

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ  
FACULTAD DE DERECHO



**Informe sobre Expediente N° 032-2017-  
OEFA/DFSAI/PAS**

Trabajo de Suficiencia Profesional para optar por el Título de  
Abogada

Autora: Isabel Noemi Balbin Risco  
Código: 20091097

Revisor: Jorge Mariano Guillermo Castro Sánchez - Moreno

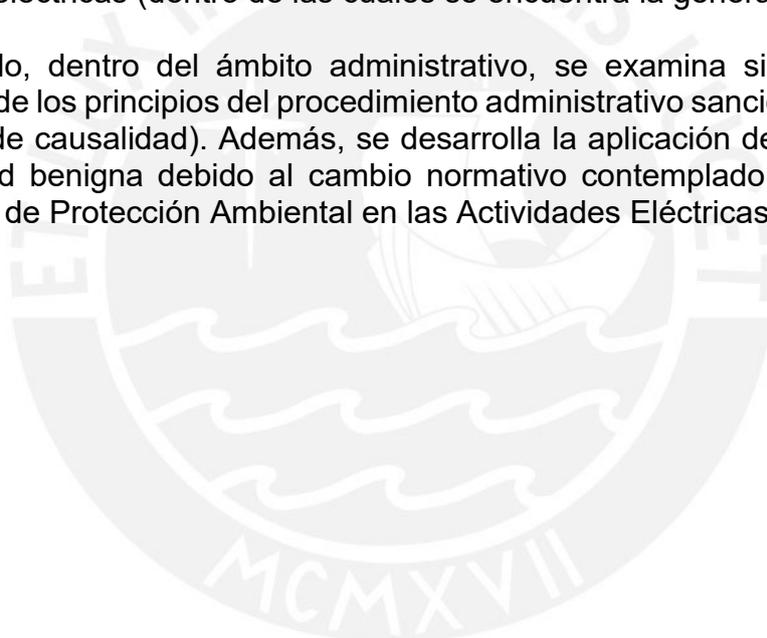
LIMA, 2021

## RESUMEN

El presente informe jurídico tiene como objetivo analizar los problemas jurídicos identificados en el Expediente No. 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS, que versa sobre el procedimiento administrativo sancionador iniciado por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) contra ORAZUL por exceder los Límites Máximos Permisibles (LMP) del parámetro Sólidos Suspendidos Totales (SST) para efluentes líquidos de la actividad eléctrica. Básicamente, el presente informe se centra en dos áreas distintas del derecho: Derecho Ambiental y Derecho Administrativo, sobre los cuales se presenta una posición fundamentada respecto de cada uno de los problemas detectados en ambas áreas.

Dentro del ámbito ambiental, se analiza los conceptos de aguas turbinadas y efluentes líquidos que fueron empleados por ORAZUL y OEFA en el marco del procedimiento administrativo sancionador. Esto último se contrasta con los nuevos cambios regulados en el marco normativo ambiental aplicable a las actividades eléctricas (dentro de las cuales se encuentra la generación).

Por otro lado, dentro del ámbito administrativo, se examina si existió o no vulneración de los principios del procedimiento administrativo sancionador (como el principio de causalidad). Además, se desarrolla la aplicación del principio de retroactividad benigna debido al cambio normativo contemplado en el Nuevo Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.



## Contenido

INTRODUCCIÓN .....	<b>4</b>
CAPÍTULO I: RELACIÓN DE HECHOS .....	<b>5</b>
1.1. Hechos .....	<b>5</b>
1.2. Resumen de las piezas más importantes del expediente .....	<b>5</b>
CAPÍTULO II: PROBLEMAS JURÍDICOS IDENTIFICADOS .....	<b>12</b>
2.1. Derecho Ambiental .....	<b>12</b>
2.2. Derecho Administrativo .....	<b>12</b>
CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO .....	<b>13</b>
3.1. Derecho Ambiental .....	<b>13</b>
3.2. Derecho Administrativo .....	<b>22</b>
CAPÍTULO IV: POSICIÓN FUNDAMENTADA SOBRE CADA UNO DE LOS PROBLEMAS DEL EXPEDIENTE .....	<b>31</b>
4.1. Ámbito del Derecho Ambiental .....	<b>31</b>
4.2. Ámbito del Derecho Administrativo .....	<b>41</b>
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES .....	<b>55</b>
BIBLIOGRAFÍA .....	<b>58</b>
ANEXOS .....	<b>61</b>

## INTRODUCCIÓN

El primer tema identificado en el expediente versa sobre aspectos relacionados al área ambiental en lo relativo a la calificación de las aguas turbinadas. Nótese que, durante el presente procedimiento administrativo sancionador, el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental alegó que las aguas turbinadas califican como efluentes líquidos fiscalizables, por lo que corresponde que Orazul Energy Perú S.A. cumpla con los Límites Máximos Permisibles establecidos en la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA. En ese sentido, consideramos relevante profundizar en las definiciones de aguas turbinadas y efluentes líquidos empleadas en el marco del procedimiento administrativo sancionador, con el objetivo de identificar si los efluentes líquidos provenientes de las actividades eléctricas incluyen a las aguas turbinadas provenientes del proceso de generación hidroeléctrica.

El segundo tema vinculado al ámbito ambiental guarda relación con la definición de aguas turbinadas contenida en el Nuevo Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-2019-EM, que establece que las aguas turbinadas que provienen de la operación de una central hidroeléctrica no son consideradas como aguas residuales ni como efluentes.

Por otro lado, el expediente permite evaluar la aplicación de principios del procedimiento administrativo sancionador. Así, el expediente brinda la posibilidad de evaluar si en el presente caso se aplicó adecuadamente el principio de causalidad, siempre que se advierta un nexo causal entre las actividades Orazul y la infracción imputada. Además, el expediente permite analizar si la ampliación del plazo de caducidad fue arbitraria e injustificada, toda vez que no sustentó adecuadamente su decisión. Este análisis propone identificar si en el presente procedimiento administrativo sancionador se ha vulnerado el principio de debido procedimiento y el principio de celeridad procedimental.

Adicionalmente, consideramos que un tercer tema que requiere especial atención es la evaluación de aplicación del principio de retroactividad benigna en procedimientos administrativos sancionadores en trámite que versen sobre hechos similares, toda vez que el Nuevo Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas contempla que las aguas turbinadas no constituyen aguas residuales ni efluentes.

Finalmente, consideramos que la necesidad de definir estos temas jurídicos es sumamente relevante, dado que el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental ha iniciado procedimientos administrativos sancionadores contra diversas empresas generadoras de energía eléctrica al emplear de manera errónea la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA. Específicamente, sobre los aspectos relacionados con las aguas turbinadas provenientes del proceso de generación eléctrica.

## CAPÍTULO I: RELACIÓN DE HECHOS

### 1.1. Hechos

Orazul Energy Perú S.A.<sup>1</sup> (en adelante, “ORAZUL”) opera la Central Hidroeléctrica CARHUAQUERO IV (en adelante, “CARHUAQUERO IV”), ubicada en el distrito de Catache, provincia de Santa Cruz y departamento de Cajamarca. Como parte de sus actividades de generación eléctrica, ORAZUL capta agua del río Chancay, utiliza la fuerza de caída del agua para movilizar las turbinas de CARHUAQUERO IV y genera energía eléctrica.

Del 8 al 10 de julio de 2015, la Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, “OEFA”) realizó una supervisión regular a la unidad fiscalizable CARHUAQUERO IV, cuyos resultados se encuentran recogidos y analizados en el Acta de Supervisión S/N, suscrita el 10 de julio de 2015, en el Informe Preliminar de Supervisión Directa No. 148-2015-OEFA/DS-ELEC, de fecha 31 de diciembre de 2015; y, en el Informe de Supervisión Directa No. 161-2016-OEFA/DS-ELE, de fecha 29 de abril de 2016.

En ambos informes de supervisión, la Dirección de Supervisión indicó que durante la supervisión documental realizada a CARHUAQUERO IV se identificó un (1) hallazgo relacionado al incumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental vigente.

Posteriormente, mediante Informe Técnico Acusatorio No. 2514-2016-OEFA/DS, de fecha 31 de agosto de 2016, la Dirección de Supervisión concluyó que ORAZUL habría incumplido la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, que aprobó los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, toda vez que, en los resultados de monitoreo del tercer y cuarto trimestre de 2014, así como el primer y segundo trimestre de 2015 se habría advertido el exceso de los valores máximos permisibles del parámetro sólidos suspendidos totales en el efluente (aguas turbinadas) de CARHUAQUERO IV.

### 1.2. Resumen de las piezas más importantes del expediente

El 25 de enero de 2017, la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA (en adelante, “SDI”) notificó la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 19 de enero de 2017, mediante la cual inició un procedimiento administrativo sancionador contra ORAZUL imputando la siguiente conducta infractora: “*ORAZUL excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales – STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica*”.

---

<sup>1</sup> Anteriormente denominada DUKE ENERGY EGENOR en C. por A.

El 22 de febrero de 2017, ORAZUL presentó un escrito de descargos contra la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI, señalando lo siguiente:

- a) ORAZUL no es causante del exceso en la concentración de los sólidos totales suspendidos hallados en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) en CARHUAQUERO IV, debido a que el proceso de generación en una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas del agua pues el recurso hídrico se toma y se devuelve en las mismas condiciones en que fue captado.
- b) Las condiciones naturales del río Chancay y los cambios de estación son los únicos causantes de las variaciones en la cantidad de sólidos suspendidos totales. Esto último queda demostrado mediante (i) el Informe Definitivo del Proyecto, elaborado por Electroperú (antiguo titular); y, (ii) el Informe Definitivo denominado “Sólidos Suspendidos Totales SST Preexistentes en el río Chancay”, elaborado por la consultora SQ & Ingenieros Consultores Constructores S.R.L.
- c) No existe nexo ni relación alguna entre las operaciones de ORAZUL con las concentraciones de sólidos suspendidos totales en el río Chancay, ya que dichas concentraciones tienen exclusivamente como origen las condiciones naturales del referido cuerpo de agua. En ese sentido, alega que existe una fractura causal, puesto que el hecho de la excesiva concentración de sólidos suspendidos totales en el río Chancay se debe exclusivamente a las condiciones climáticas y naturales propias de dicha fuente.
- d) Considerando que el proceso de generación eléctrica de ORAZUL no genera ninguna modificación en la composición de las aguas captadas y teniendo en cuenta que existen múltiples indicadores que dan cuenta que son factores climáticos externos y propios de la naturaleza que generan el volumen de sólidos suspendidos totales cuestionados, no existe causalidad ni autoría que sustente la imposición de una sanción en contra de ORAZUL.

El 5 de octubre de 2017, la SDI notificó la Carta No. 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 27 de setiembre de 2017, mediante la cual (i) programó audiencia de informe oral para el lunes 6 de noviembre de 2017; y, (ii) remitió el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 31 de agosto de 2017, que recomendó declarar la existencia de responsabilidad de ORAZUL, por las siguientes razones:

- a) El incremento de Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, “SST”) que forman parte del río Chancay constituye una situación que pudo ser prevista por ORAZUL, debido a que dicho fenómeno se encontraba plenamente identificado. En ese sentido, la SDI concluyó que lo alegado por ORAZUL no puede calificarse como caso fortuito

o fuerza mayor, toda vez que ORAZUL tenía conocimiento del hecho con anterioridad a la construcción y operación de CARHUAQUERO IV.

- b) Los valores del parámetro sólidos suspendidos totales obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis no solo exceden los LMP de efluentes líquidos para el parámetro SST sino también muestran que la concentración de sólidos suspendidos totales es mayor en el punto de descarga que en el punto de monitoreo de bocatoma. En ese sentido, la SDI concluyó que se ha acreditado que ORAZUL excedió los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica desarrollada en CARHUAQUERO IV durante el tercer y cuarto trimestre de 2014, así como primer y segundo trimestre de 2015.

El 12 de octubre de 2017, ORAZUL presentó descargos contra el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, advirtiendo lo siguiente:

- a) No existe nexo causal entre las operaciones de ORAZUL y las concentraciones de SST en el río Chancay, debido a que dichas concentraciones tienen origen exclusivamente en las condiciones naturales del cuerpo de agua de hace más de treinta (30) años (principalmente durante el periodo de transición y de lluvias). Para sustentar dicho argumento, presentó dos (2) informes que hacen referencia a que el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y lluvias.
- b) El proceso de generación de energía en una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas del agua, debido a que el uso de agua en una central hidroeléctrica es, por su propia naturaleza, “no consuntivo”. Es decir, que el volumen de agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.
- c) La obligación de reducir la concentración de SST en el río Chancay del cual capta agua ORAZUL para sus actividades no está establecida en ninguna de los siguientes dispositivos: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL, (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado Peruano, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por OEFA; o, (iv) compromisos que se deriven de los instrumentos de gestión ambiental aprobados a favor de ORAZUL para la operación de CARHUAQUERO IV. Por ello, OEFA no tienen ningún sustento para exigirle medidas de prevención y control adicionales ni imputarle objetivamente responsabilidad administrativa por el exceso de concentración de SST en el río Chancay.

- d) Se ha adoptado medidas necesarias para cumplir con los LMP del parámetro SST en los efluentes generados durante sus actividades, siendo una de estas medidas el uso del desarenador del proyecto que retiene las arenas que arrastra el río Chancay.
- e) Se hace referencia a la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI (Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS), en el que se determinó que correspondía archivar el procedimiento administrativo sancionadora y no declarar la responsabilidad administrativa en aplicación del principio de razonabilidad. Esto último debido a que la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en adelante, la “DFSAI”) considero que no era imputable el exceso de LMP de SST, toda vez que el reporte de los valores elevados se debía a condiciones naturales del río Santa.
- f) La distorsión de los valores de SST en dos puntos de monitoreo distintos (punto de descarga de aguas turbinadas y punto de monitoreo de bocatoma) se debe a que la metodología empleada para los monitoreos se realizó de manera aislada a través de diferentes puntos de muestreo, por lo que no se arroja una muestra representativa de la concentración de SST en el río Chancay. En ese contexto, indica que una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río o el entorno de la bocatoma en el reservorio.

El 24 de octubre de 2017, se notificó la Resolución Subdirectoral No. 1688-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 20 de octubre de 2017, a través de la cual la SDI amplió por tres (3) meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador y estableció que el mismo caducará el 25 de enero de 2018. Cabe indicar que la ampliación de plazo se sustentó en salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra, toda vez que la audiencia de informe oral habría sido programada para el 6 de noviembre de 2017, fecha posterior a la fecha de caducidad del procedimiento (es decir, 25 de octubre de 2017).

El 6 de noviembre de 2017, ORAZUL presentó escrito designando informantes para la audiencia de informe oral. En la misma fecha, se llevó a cabo la audiencia de informe oral.

El 22 de noviembre de 2017, se notificó la Carta No. 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI, a través de la cual la SDI requería la presentación de la siguiente información adicional en un plazo de dos (2) días hábiles: (i) metodología utilizada en la toma de muestras realizada en el monitoreo de efluentes del tercer y cuarto trimestre de 2014, y primer y segundo trimestre de 2015; y, (ii) justificación de la toma de muestras en diferentes días y horas de los efluentes (agua turbinada) y de la calidad de agua en la bocatoma.

El 23 de noviembre de 2017, ORAZUL solicitó ampliación del plazo para atender el requerimiento de información.

El 30 de noviembre de 2017, se notificó la Carta No. 1782-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 27 de noviembre de 2017, a través de la cual la SDI concedió la ampliación de plazo. En la misma fecha, ORAZUL presentó información, presentación Power Point y alegatos finales.

Con fecha 25 de enero de 2018, se notificó la Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA-DFAI, de fecha 24 de enero de 2018 (en adelante, la "Resolución Directoral"), mediante la cual la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (en adelante, la "DFAI") declaró la responsabilidad de ORAZUL por haber excedido los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015. La Resolución Directoral se sustentó en los siguientes argumentos:

- a) El incremento de SST que forman parte del río Chancay no constituye un evento imprevisible o de fuerza mayor, debido a que dicha situación pudo ser prevista por ORAZUL, en tanto el exceso de SST como fenómeno natural se encontraba plenamente identificado por el administrado en (i) los informes de Electroperú y SQ & Ingenieros Consultores Constructores S.R.L.; y, (ii) los informes de monitoreo de muestras de agua, que forman parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de la C.H. CARHUAQUERO IV.
- b) El presente procedimiento administrativo sancionador no discute las acciones o medidas de prevención y control realizadas por ORAZUL para la disminución de la concentración de SST en las aguas turbinadas de CARHUAQUERO IV, por lo que al no tratarse de un punto controvertido no corresponde emitir pronunciamiento respecto de lo alegado.
- c) Con relación a la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI (Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS), indica que (i) se trata de un supuesto distinto al analizado en el presente procedimiento administrativo sancionador; y, (ii) la decisión adoptada no cuenta con carácter vinculante para próximos casos pues se encuentra revestida de individualidad.
- d) Los resultados obtenidos del monitoreo de efluentes realizado durante el tercer y cuarto trimestre de 2014, así como el primer y segundo trimestre de 2015 son representativos. Al respecto, indica que (i) el Protocolo de Monitoreo no exige que el monitoreo de efluentes se realice utilizando un tipo de muestreo compuesto, (ii) la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA recomienda el uso del tipo de muestreo puntual; y, (iii) no es posible aplicar el Procedimiento de Medición de la concentración SST promedio en una sección transversal del río para la toma de muestra de efluentes.
- e) Las muestras tomadas en julio, agosto, setiembre y noviembre de 2014, así como las de abril, mayo y junio de 2015 no pueden ser

comparadas, debido a que las tomas del punto de descarga fueron tomadas antes que aquellas del punto de monitoreo aguas arriba. Sin embargo, indica que el aumento de concentración del parámetro SST entre ambos puntos de monitoreo no son punto controvertido en el presente procedimiento administrativo sancionador.

Cabe indicar que la Resolución Directoral (i) declaró la existencia de responsabilidad de ORAZUL por exceder los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015; y, (ii) archivó el extremo referido al exceso de LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de julio, setiembre y octubre de 2014, así como febrero de 2015.

El 15 de febrero de 2018, ORAZUL interpuso recurso de apelación contra la Resolución Directoral, argumentando lo siguiente:

- a) Se ha vulnerado el principio de debido procedimiento, debido a que la ampliación del plazo de caducidad no fue debidamente sustentada ni justificada. Esto último debido a que la solicitud de uso de la palabra fue presentada en los descargos a la Resolución Admisoria, por lo que la DFAI contaba con ocho (8) meses en los que podía realizar la etapa instructiva correspondiente y citar a ORAZUL a la audiencia de informe oral.
- b) Se ha incurrido en un vicio de nulidad al emitir la Resolución Directoral por falta de uno de los requisitos de validez de los actos administrativos, debido a que omitió arbitrariamente pronunciarse sobre las comprobadas medidas de mitigación adoptadas en CARHUAQUERO IV.
- c) Se ha vulnerado el principio de causalidad, debido a que no existe nexo causal entre ORAZUL y la infracción que se le imputada, puesto que las condiciones del río Chancay antes de que CARHUAQUERO IV exista ya presentaba niveles de concentración sumamente altos, incluso por encima de los LMP. Siendo este el caso, el exceso en la concentración de SST en el río Chancay es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de ORAZUL, por lo que reiteran que se trataría de un supuesto de fuerza mayor que rompe el nexo causal entre la presunta conducta infractora y las actividades de ORAZUL.
- d) No se ha fundamentado adecuadamente por qué en el caso de la C.H. Cañón del Pato sí considero que el exceso de SST no era imputable a Duke Energy, mientras que el presente procedimiento administrativo sancionador –que se trata de un escenario similar– determinó que no se habría configurado el eximente de responsabilidad.
- e) La metodología puntual como la metodología compuesta podrían ser utilizadas por ORAZUL, debido a que la normativa vigente en materia

de efluentes de la actividad eléctrica no ha establecido una metodología específica que deba ser aplicada por los titulares de dichas actividades para la toma de muestras.

- f) No se debía comparar las muestras de ninguno de los meses correspondientes a los años 2014 y 2015 –que fueron materia de supervisión documental– puesto que todas las muestras han sido tomadas en horarios distintos, no permitiendo que sean comparables entre sí.

El 22 de febrero de 2018, la DFAI notificó la Resolución Directoral No. 279-2018-OEFA/DFAI, de fecha 21 de febrero de 2018, que concedió el recurso de apelación interpuesto por ORAZUL.

El 29 de mayo de 2018, el Tribunal de Fiscalización Ambiental (en adelante, el “TFA”) notificó el Proveído No. 2, de fecha 28 de mayo de 2018, mediante el cual programó audiencia de informe oral para el día viernes 15 de junio de 2018.

El 11 de junio de 2018, ORAZUL presentó escrito designando informantes.

El 15 de junio de 2018, se llevó a cabo la audiencia de informe oral.

El 6 de julio de 2018, ORAZUL remitió la presentación PPT empleada en la audiencia de informe oral.

El 10 de julio de 2018, el TFA notificó la Resolución No. 0188-2018-OEFA/TFA-SMEPIM, de fecha 28 de junio de 2018, que contiene los siguientes pronunciamientos:

- a) Confirma la Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL Energy Perú S.A., respecto a la conducta infractora referida a que excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro sólidos suspendidos totales – SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante el mes de marzo de 2015, quedando agotada la vía administrativa.
- b) Declara la nulidad de la Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL Energy Perú S.A., respecto a la conducta infractora referida a que excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro sólidos suspendidos totales – SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014 así como enero, abril, mayo y junio de 2015, y en consecuencia, archiva el procedimiento administrativo sancionador, en este extremo.

## **CAPÍTULO II: PROBLEMAS JURÍDICOS IDENTIFICADOS**

A continuación, procederemos a identificar los principales problemas del expediente materia de estudio, los cuales se han clasificado en dos ámbitos del Derecho: Ambiental y Administrativo.

### **2.1. Derecho Ambiental**

- (i) El conflicto respecto de la calificación y naturaleza de aguas turbinadas: ¿Las aguas turbinadas provenientes del proceso de generación eléctrica constituyen como efluentes líquidos?
- (ii) Análisis de la aplicación de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, que aprobó los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, a las aguas turbinadas descargadas a un cuerpo de agua luego de llevado a cabo el proceso de generación eléctrica.
- (iii) Implicancias de la aplicación del cambio normativo ingresado mediante el Reglamento Ambiental para las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-2019-EM, en relación con la calificación de aguas turbinadas.

### **2.2. Derecho Administrativo**

- (i) Análisis de la configuración de un supuesto de fuerza mayor derivado de las condiciones preexistentes del río Chancay: ¿Aplicación adecuada del principio de causalidad?
- (ii) Análisis de la inacción del OEFA y la consecuente ampliación arbitraria del plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador: ¿Se configuró una vulneración al principio de debido procedimiento y principio de celeridad procedimental?
- (iii) Aplicación del principio de retroactividad benigna, debido a que las aguas turbinadas ya no son consideradas efluentes fiscalizables por parte del OEFA.

## CAPÍTULO III: MARCO TEÓRICO

En el presente capítulo, se analizará el marco teórico y normativo tanto en el ámbito del derecho ambiental como en el derecho administrativo, siendo que prevalecerá la legislación aplicable durante la tramitación del procedimiento administrativo sancionador materia de análisis del presente expediente. Cabe indicar que también se analizará los cambios normativos y pronunciamientos actuales.

### 3.1. Derecho Ambiental

A continuación, desarrollaremos brevemente las premisas principales a tomar en consideración para el análisis del presente expediente.

#### 3.1.1. Derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida

La Constitución Política del Perú tutela el bien jurídico “ambiente”, constituyéndose como un derecho fundamental del que gozan todos los ciudadanos. Precisamente, el numeral 2.22 del artículo 2 de la Constitución Política del Perú reconoce que toda persona tiene derecho *“a la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida”*.

Al respecto, la Sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el Expediente No. 0048-2004/AI precisa que el contenido del derecho fundamental a un medio ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de las personas consiste en<sup>2</sup>:

- (i) El derecho a gozar del medio ambiente: Facultad de las personas de poder disfrutar de un medio ambiente en el que sus elementos se desarrollan e interrelacionan de manera natural y armónica; y, en el caso en que el hombre intervenga, no debe suponer una alteración sustantiva de la interrelación que existe entre los elementos del medio ambiente.
- (ii) El derecho a que el medio ambiente se preserve: Comprende obligaciones ineludibles, para los poderes públicos, de mantener los bienes ambientales en las condiciones adecuadas para su disfrute. También las obligaciones alcanzan a los particulares, y con mayor razón a aquellas cuyas actividades económicas inciden, directa o indirectamente, en el medio ambiente.

Con relación a la segunda vertiente del derecho fundamental a un medio ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de la vida, corresponde indicar que los artículos 66, 67, 68 y 69 de la Constitución Política del Perú hacen referencia a la protección y conservación del ambiente y los

---

<sup>2</sup> Expediente No. 0048-2004/AI, páginas 13 y 14.

recursos naturales<sup>3</sup>. Cabe indicar que los artículos 67 y 68 de la Constitución Política del Perú establecen que el Estado Peruano determina la Política Nacional del Ambiente, estando así obligado a promover la conservación de la diversidad biológica y de áreas naturales y protegidas.

De acuerdo con el artículo 4 de la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, aprobada mediante Decreto Legislativo No. 1013, el Ministerio del Ambiente es el organismo del Poder Ejecutivo rector del sector ambiental, que desarrolla, dirige, supervisa y ejecuta la Política Nacional del Ambiente.

Siendo ello así, el 23 de mayo de 2019, se publicó el Decreto Supremo No. 012-2009-MINAM, que aprobó la Política Nacional del Ambiente, cuyo objetivo principal es mejorar la calidad de vida de las personas, garantizando la existencia de ecosistemas saludables, viables y funcionales en el largo plazo; y el desarrollo sostenible del país, mediante la prevención, protección y recuperación del ambiente y sus componentes, la conservación y el aprovechamiento sostenible de los recursos naturales, de manera responsable y con el respeto de los derechos fundamentales de la persona.

Para cumplir con dicho objetivo, la Política Nacional del Ambiente se estructura en los siguientes ejes temáticos esenciales de la gestión ambiental:

- **Eje de Política 1:** Conservación y aprovechamiento sostenible de los recursos naturales y de la diversidad biológica.
- **Eje de Política 2:** Gestión integral de la calidad ambiental.
- **Eje de Política 3:** Gobernanza ambiental.
- **Eje de Política 4:** Compromisos y oportunidades ambientales internacionales.

En este escenario, es pertinente indicar que el Eje de Política 2: Gestión integral de la calidad ambiental se encuentra directamente vinculado con el mantenimiento y consolidación de la calidad de vida de los seres humanos. Tan es así que el Eje de Política 2 se sustenta en los siguientes objetivos:

- Lograr una gestión sostenible de las actividades productivas, extractivas, de transformación, comerciales y de servicios, para asegurar una adecuada calidad ambiental del país.
- Desarrollar y consolidar mecanismos de carácter técnico, normativo, económico y financiero, para la prevención y control de los impactos ambientales negativos significativos de las actividades de origen natural y antrópico.

---

<sup>3</sup> ANDÍA CHÁVEZ, Juan. Manual de Derecho Ambiental: Doctrina – Jurisprudencia – Legislación. Lima: Librería Editorial <<El Saber>>, Segunda Edición, 2013, pp. 101.

- Rehabilitar las áreas ambientalmente degradadas articulando las acciones de los sectores públicos y privado involucrados, de acuerdo con sus competencias y responsabilidades.
- Incorporar criterios de ecoeficiencias y control de riesgos ambientales y de la salud en las acciones de los sectores público y privado.
- Lograr el control eficaz de las fuentes de contaminación y a los responsables de su generación, estableciendo instrumentos y mecanismos para la vigilancia, supervisión, evaluación y fiscalización ambiental.

De los objetivos detallados anteriormente, se evidencia que los mecanismos de protección ambiental como los Estándares de Calidad Ambiental (en adelante, “ECA”) y los Límites Máximos Permisibles (en adelante, “LMP”) son los instrumentos ambientales idóneos para efectivizar el cumplimiento de las políticas, planes y programas destinados a asegurar la calidad ambiental del país.

### **3.1.2. Régimen jurídico de los instrumentos de gestión ambiental de control**

De acuerdo con la definición propuesta en el artículo 16 de la Ley General del Ambiente – Ley No. 28611 (en adelante, la “LGA”), los instrumentos de gestión ambiental son mecanismos orientados a la ejecución de la política ambiental, sobre la base de los principios establecidos en dicha ley, y en lo señalado en sus normas complementarias y reglamentarias. Asimismo, se constituyen como medios operativos que son diseñados, normados y aplicados con carácter funcional o complementario para efectivizar el cumplimiento de la Política Nacional Ambiental y las normas ambientales que rigen el país<sup>4</sup>.

En esa misma línea, el artículo 17 de la LGA detalla que los instrumentos de gestión ambiental pueden ser clasificados en: planificación, promoción, prevención, control, corrección, información, financiamiento, participación, fiscalización, entre otros.

Frente a la variedad de instrumentos de gestión ambiental, los ECA y los LMP se encuentran dentro de la categoría de instrumentos gestión ambiental de control, debido a que mediante dichos mecanismos se pueden controlar las actividades realizadas dentro del territorio peruano. Sobre este punto en particular, Foy señala que: “*los Estándares Ambientales son instrumentos de gestión ambiental de tipo comando y control que nos ayudan a definir en forma concreta y mensurable los objetivos de la política ambiental, por ello una forma de estudiar y comprender la sistemática de la gestión ambiental es empezando precisamente por la explicación de estos.*”<sup>5</sup>

<sup>4</sup> Artículo 16 numeral 16.2 de la LGA.

<sup>5</sup> FOY VALENCIA, Pierre Claudio. Gestión Ambiental y Empresa. Lima: Editorial Rhoda, 2012, pp. 95.

Asimismo, Lanegra señala que “*ambos estándares ambientales – denominados Límites Máximos Permisibles o Estándares de Calidad Ambiental – son instrumentos de regulación directa, es decir, son objetos de fiscalización y de sanción*”<sup>6</sup>.

De lo anterior, se desprende que ambos instrumentos tienen como objetivo permitir la verificación del cumplimiento de obligaciones ambientales por parte de los titulares de proyectos, así como lograr que la sociedad goce de un ambiente sano y equilibrado.

#### **a) Concepto de Estándar de Calidad Ambiental**

En primer lugar, es necesario indicar que las normas de calidad ambiental pueden clasificarse en primarias o secundarias. Las normas de calidad ambiental primarias tienen como finalidad proteger la salud humana, mientras que las normas de calidad secundarias se encargan de la protección de otros componentes del medio ambiente como la flora, fauna, etcétera<sup>7</sup>.

En ese sentido, el artículo 31 de la LGA define los ECA como “*la medida que establece el nivel de concentración o del grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, presentes en el aire, agua o suelo, en su condición de cuerpo receptor, que no representa riesgo significativo para la salud de las personas ni al ambiente (...)*”. En otras palabras, los ECA se configuran como los parámetros que tienen como finalidad la protección de la salud y el medio ambiente, debido a que analizan el grado de concentración de contaminantes en los cuerpos receptores como aire, agua o suelo.

Además, el referido artículo establece que los ECA se configuran como referentes obligatorios para el diseño de normas legales, políticas públicas y proyectos privados (específicamente en el diseño y aplicación de instrumento de gestión ambiental). Sobre los proyectos privados, es relevante indicar que no se otorgará la certificación ambiental correspondiente cuando el respectivo instrumento de gestión ambiental preventivo concluye que la implementación de la actividad implicaría el incumplimiento de algún ECA<sup>8</sup>.

Por otro lado, se debe tener en cuenta que ninguna autoridad judicial o administrativa podrá hacer uso de los ECA con el objetivo de sancionar bajo forma alguna a las personas jurídicas o naturales, a menos que se demuestre que existe causalidad entre su actuación y la trasgresión de dichos estándares. Cabe precisar que las sanciones deben basarse en el incumplimiento de obligaciones a cargo de las

---

<sup>6</sup> LANEGRA QUISPE, Ivan. El (ausente) estado ambiental. Lima: Editorial Realidades, 2008, pp.38.

<sup>7</sup> DEL FAVERO, Gabriel y KATZ, Ricardo. “*El sistema de generación de normas de calidad ambiental y de emisión*”. Estudios Públicos. Chile, número 72, 1998, pp. 262.

<sup>8</sup> Artículo 31 numerales 31.2 y 31.3 de la LGA.

personas naturales o jurídicas, incluyendo las contenidas en los instrumentos de gestión ambiental<sup>9</sup>.

Por lo antes expuesto, se puede concluir que los ECA establecen las características técnicas que debe cumplir el ambiente para ser considerado adecuado para vivir.

## b) Concepto de Límites Máximos Permisibles

En primer lugar, corresponde señalar que las normas de emisión son las encargadas de determinar la cantidad máxima permitida por un contaminante, medida en el efluente de la fuente emisora de un residuo gaseoso, sólido o líquido. Por ello, se configuran como uno de los instrumentos regulatorios más utilizados para controlar la contaminación (específicamente la contaminación hídrica, atmosférica y de suelos)<sup>10</sup>. De lo anterior, se desprende que los LMP califican como normas de emisión, debido a que son los límites para emitir contaminantes al ambiente.

En ese sentido, el artículo 32 de la LGA establece que los LMP como *“la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente (...)”*. Es decir, los LMP se utilizan como instrumentos para controlar la contaminación y promover la producción más limpia.

A diferencia de los ECA, al ser excedidos los LMP sí causan o pueden causar daños a la salud, bienestar humano y al ambiente. Sobre este punto en particular, la doctrina especializada indicó que *“es la existencia de normas de calidad ambiental y de emisión lo que nos permite diferenciar entre una mera alteración del medio ambiente y la conducta consistente en “contaminar” (o en usar indebidamente) el medio ambiente causando externalidades negativas a terceros sin compensación<sup>11”</sup>.*

En esa misma línea, Lorenzo de la Puente precisó que *“El LMP – y ésta es una importante diferencia legal- es exigible a la industria por la autoridad ambiental competente, mientras que el ECA no, a menos que se demuestre que existe causalidad entre la persona jurídica y la trasgresión de dichos estándares. El LMP es utilizado para el control de las fuentes puntuales de contaminación y está referido a valores límites, mientras que el ECA tiene relación con los objetivos de la calidad del cuerpo receptor”<sup>12</sup>.* (Subrayado nuestro)

<sup>9</sup> Artículo 31 numeral 31.4 de la LGA.

<sup>10</sup> DEL FAVERO, Gabriel y KATZ, Ricardo. *“El sistema de generación de normas de calidad ambiental y de emisión”*. Estudios Públicos. Chile, número 72, 1998, pp. 264.

<sup>11</sup> *Ibidem*, pp. 261.

<sup>12</sup> DE LA PUENTE, Lorenzo. *“La industria y la rigidez en aplicación de los límites máximos permisibles: caben excepciones”*. Themis. Lima, número 56, 2008, pp. 219 – 229.

Sin perjuicio de lo anterior, es necesario mencionar que existe una vinculación entre los LMP y los ECA, debido a que los parámetros establecidos mediante los LMP logran que no se sobrepasen los ECA. Al respecto, el numeral 32.2. del artículo 32 de la LGA establece que los LMP guardan coherencia entre el nivel de protección ambiental establecido para una fuente determinada y los niveles generales que se establecen en los ECA.

Finalmente, debemos indicar que los LMP se encuentran directamente relacionados con cada tipo de actividad (minería, hidrocarburos, industria, pesca, etc.), por lo que su cumplimiento es responsabilidad de los titulares de proyectos y se mide en el punto de descarga al medio ambiente.

### 3.1.3. Instrumentos de gestión ambiental de control aplicables al sector eléctrico

A continuación, describiremos los instrumentos de gestión de control aplicables al sector eléctrico con relación al uso de recursos hídricos.

#### a) Estándares de Calidad Ambiental para Agua

De acuerdo con la Ley No. 28617 – Ley que establece plazos para la elaboración y aprobación de estándares de calidad ambiental y de límites máximos permisibles de contaminación ambiental, el Consejo Nacional del Ambiente (en adelante, “CONAM”), en su calidad de Autoridad Ambiental Nacional, debía culminar el proceso de elaboración y revisión de ECA y LMP en un plazo no mayor de dos (2) años, contados a partir de su vigencia<sup>13</sup>.

Para cumplir con dichos objetivos, el CONAM, en coordinación con los sectores involucrados, elaboró y aprobó mediante Decreto del Consejo Directivo No. 029-2006-CONAM-CD, el Cronograma de Priorizaciones para la aprobación progresiva de ECA y LMP correspondiente al periodo 2006 - 2008. Con relación a los ECA Agua, la norma establecía lo siguiente:

	Componente	Parámetro	Actualizar o Elaborar	Responsable	Plazo
ECA	Agua	ECA para Agua con alrededor de 80 parámetro agrupados por uso	Elaborar	CONAM – INRENA – DIGESA	Noviembre 2006

Posteriormente, mediante Decreto Supremo No. 033-2007-PCM, que aprobó el Procedimiento para la aprobación de los ECA y LMP de contaminación ambiental, se estableció las siguientes etapas:

<sup>13</sup> Lunes 24 de junio de 2006.

- Elaborar la propuesta de ECA o LMP por parte de la autoridad responsable establecida en el Cronograma para su respectiva remisión al CONAM
- Conformación de un Grupo de Trabajo por parte del CONAM, y coordinado con él de ser necesario, para la revisión de la propuesta.
- Conducción, por parte del CONAM, del proceso de consulta pública de la propuesta.
- Remisión a la Presidencia de Consejo de Ministros por parte del CONAM de la propuesta de ECA o LMP incorporando los aportes resultantes del proceso de consulta previa, de ser el caso.

Además, se debe tener en cuenta que en el Decreto Legislativo No. 1013 – Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, se estableció que el Ministerio del Ambiente (en adelante, “MINAM”) es el encargado de elaborar los ECA y LMP, debiendo contar con la opinión del sector correspondiente y ser aprobados mediante decreto supremo.

En ese contexto, se publicó el Decreto Supremo No. 002-2008-MINAM que aprobó los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua, que resultaban aplicables a los cuerpos de agua del territorio nacional en su estado natural, obligatorios para el diseño de normas legales y políticas públicas, así como referentes en el diseño y aplicación de todos los instrumentos de gestión ambiental. Cabe indicar que los ECA Agua se encontraban divididos en las siguientes categorías: (i) Poblacional y recreacional; (ii) Actividades marino-costeras; (iii) Riego de vegetales y bebidas de animales; y, (iv) Conservación del ambiente acuático.

Posteriormente, mediante el Decreto Supremo No. 023-2009-MINAM, se publicaron disposiciones para la implementación de los ECA Agua. El aspecto más resaltante de la referida norma se encuentra detallado en el artículo 7, que establece la excepción de la aplicación de determinados ECA Agua para aquellos cuerpos de agua, que por sus condiciones naturales presenten parámetros en concentraciones superiores a los ECA de Agua establecidos por el MINAM, en tanto se mantenga lo siguiente:

- Características geológicas de los suelos y subsuelos que contienen determinados cuerpos de aguas continentales y superficiales. Para estos casos, se demostrará esta condición natural con estudios técnicos científicos que sustenten la influencia natural de una zona en particular sobre la calidad ambiental de los cuerpos naturales de agua, aprobados por la Autoridad Nacional del Agua.
- Ocurrencia de fenómenos naturales extremos, como el Fenómeno de Niño, que determina condiciones por exceso (inundaciones) o por carencia (sequías) de sustancias o elementos que componen el cuerpo de agua. Estas condiciones serán debidamente

reportadas con el sustento técnico proporcionado por las entidades públicas especializadas. La ocurrencia de fenómenos bioquímicos ocasionados por un desbalance de nutrientes debido a causas naturales, que a su vez genera eutrofización o el crecimiento explosivo de organismos acuáticos, en algunos casos potencialmente tóxicos (mareas rojas). Para tal efecto, se deberá demostrar el origen natural del desbalance de nutrientes.

- Otras condiciones, debidamente comprobadas mediante estudios o actualizados elaborados por entidades públicas especializadas en la materia.

Las normas detalladas anteriormente fueron modificadas por el Decreto Supremo No. 015-2015-MINAM, que modificó los ECA y estableció disposiciones complementarias para su aplicación. Con relación a la excepción de aplicación del ECA Agua, se precisó que las excepciones se aplican de forma independiente.

Actualmente, el Decreto Supremo No. 004-2017-MINAM, que aprobó los Estándares de Calidad Ambiental y estableció disposiciones complementarias, es la norma vigente que compila las disposiciones aprobadas desde el año 2008 al año 2015. Cabe precisar que las excepciones para la aplicación de ECA Agua se modificaron de la siguiente manera:

- Características geológicas de los suelos y subsuelos que influyen en la calidad ambiental de determinados cuerpos naturales de aguas superficiales. Para estos casos, se demostrará esta condición natural con estudios técnicos científicos que sustenten la influencia natural de una zona en particular sobre la calidad ambiental de los cuerpos naturales de agua, aprobados por la Autoridad Nacional del Agua.
- Ocurrencia de fenómenos naturales extremos, que determina condiciones por exceso (inundaciones) o por carencia (sequías) de sustancias o elementos que componen el cuerpo natural de agua, las cuales deben ser reportadas con el respectivo sustento técnico.
- Desbalance de nutrientes debido a causas naturales, que a su vez genera eutrofización o el crecimiento excesivo de organismos acuáticos, en algunos casos potencialmente tóxicos (mareas rojas). Para tal efecto, se debe demostrar el origen natural del desbalance de nutrientes, mediante estudios técnicos científicos aprobados por la autoridad competente.
- Otras condiciones debidamente comprobadas mediante estudios o informes técnicos científicos actualizados y aprobados por la autoridad competente.

## **b) Límites Máximos Permisibles aplicables al sector eléctrico**

Con fecha 19 de noviembre de 1992, se publicó el Decreto Ley No. 25844, Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante, la “LCE”) que establece disposiciones generales referentes a las actividades

relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de energía eléctrica.

De acuerdo con el artículo 9 de la LCE, el Estado previene la conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación, así como el uso racional de los recursos naturales en el desarrollo de las actividades relacionadas con la generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. En ese contexto, el artículo 31 de la LCE establece como obligación de los titulares de proyectos eléctricos (tanto titulares de concesión como titulares de autorización) que cumplan las normas de conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación.

Posteriormente, el 8 de junio de 1994, se publicó el Decreto Supremo No. 29-94-EM, que aprobó el Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas (en adelante, el “Anterior RPAAE”), que establecía las principales obligaciones ambientales para las actividades eléctricas en los sistemas de generación, transmisión y distribución.

En el Anterior RPAAE, se establecen –entre otras obligaciones– el deber de aprobar Límites Máximos Permisibles de Emisión, considerados como los estándares, legalmente establecidos, de la cantidad de elementos contaminantes contenidos en las emisiones provenientes de actividades eléctricas ubicadas dentro de una concesión o autorización<sup>14</sup>. Sobre este punto en particular, la Primera Disposición Complementaria del Anterior RPAAE establece que el Ministerio de Energía y Minas se encontraba facultado para aprobar los LMP, en un plazo que no exceda de doce (12) meses desde su publicación.

En nuestro ordenamiento, la protección de la calidad de agua vinculada a la descarga de efluentes líquidos de las actividades eléctricas se dio mediante la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, que aprobó los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (en adelante, la “Resolución No. 008”).

La Resolución Directoral incluye una serie de definiciones que resultan relevantes para el análisis del caso concreto:

- Efluentes líquidos de la actividad de electricidad: son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
- Cuerpo receptor: cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos, proveniente de actividades de

---

<sup>14</sup> Numeral 20 del Anexo 1 del Anterior RPAAE.

electricidad, a ser controlado mediante el establecimiento de Puntos de Control.

- Punto de Emisión: lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades de electricidad en el cuerpo receptor.

### 3.2. Derecho Administrativo<sup>15</sup>

A continuación, desarrollaremos brevemente las premisas principales a tomar en consideración para el análisis del presente expediente.

#### 3.2.1. Procedimiento administrativo sancionador

De acuerdo con el Texto Único Ordenado de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS, vigente cuando se tramitó el presente procedimiento administrativo sancionador, actualmente sistematizado en el Decreto Supremo No. 004-2019-JUS (en adelante, "TUO de la LPAG"), el procedimiento administrativo sancionador es aquel procedimiento administrativo a través del cual las entidades ejercen sus facultades para establecer infracciones administrativas y las consecuentes sanciones a los administrados<sup>16</sup>.

En relación con el fin de la potestad sancionadora de la Administración, Guzmán Napurí señala que: "*por la potestad sancionadora, la Administración se encuentra facultada para sancionar a los administrados por la comisión de infracciones establecidas por el ordenamiento jurídico*<sup>17</sup>". (Subrayado nuestro)

Sobre este punto en particular, el Tribunal Constitucional reitera como objeto del procedimiento administrativo sancionador: "*investigar, y de ser el caso, sancionar supuestas infracciones cometidas como consecuencia de una conducta ilegal por parte de los administrados*<sup>18</sup>". (Subrayado nuestro)

Con relación a la función fiscalizadora y sancionadora del OEFA, el artículo 11 de la Ley No. 29323 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, "Ley del SINEFA") comprende la facultad de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas sancionables y de imponer sanciones por el incumplimiento de

---

<sup>15</sup> Es importante señalar que el marco normativo ha sido desarrollado de acuerdo con el Texto Único Ordenado de la Ley No. 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS y el Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo No. 045-2015-OEFA-PCD, debido a que dichas normas se encontraban vigentes en la época en la que se tramitó el expediente (2017).

<sup>16</sup> Artículo 245 del TUO de la LPAG.

<sup>17</sup> GUZMAN NAOURI, Christian. Manual del Procedimiento Administrativo General. Segunda Edición. Lima: Instituto Pacífico. Pág. 647..

<sup>18</sup> Expediente N° 01873-2009-PA/TC, punto 11.

obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA.

Posteriormente, mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo No. 045-2015-OEFA-PCD, se aprobó Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA (en adelante, "TUO OEFA"), que reglamentó el procedimiento administrativo sancionador conducente a investigar y determinar la existencia de infracciones administrativas en el ámbito de competencia de la fiscalización ambiental, así como la aplicación de sanciones y la adopción de medidas cautelares y correctivas<sup>19</sup>.

Cabe indicar que el TUO OEFA es aplicable a toda persona natural o jurídica, patrimonio autónomo, sociedad irregular, forma asociativa de empresa u otro tipo de sujeto de derecho que desarrolla actividades económicas sujeta al ámbito de fiscalización ambiental de competencia de OEFA.

### **Autoridades del procedimiento administrativo sancionador**

De acuerdo con el Decreto Legislativo No. 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, OEFA es el organismo público técnico especializado encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental que corresponda. Dentro de sus funciones básicas, se encuentra ejercer la potestad sancionadora en el ámbito de sus competencias, aplicando las sanciones de amonestación, multa, comiso, inmovilización, clausura o suspensión, por las infracciones que sean determinadas y de acuerdo con el procedimiento que se apruebe para tal efecto, ejerciendo su potestad de ejecución coactiva, en los casos que corresponda<sup>20</sup>.

Siendo ello así, a continuación se presenta un listado con las autoridades involucradas en el presente procedimiento administrativo sancionador<sup>21</sup>:

- Autoridad Acusadora: Es el órgano encargado de la elaboración del Informe Técnico Acusatorio. Puede apersonarse al procedimiento administrativo sancionador para sustentar dicho informe en la audiencia de informe oral de primera instancia.

De acuerdo con la estructura orgánica del OEFA, la autoridad acusadora es la Dirección de Supervisión<sup>22</sup>.

---

<sup>19</sup> Artículo 1 del TUO OEFA.

<sup>20</sup> Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo No. 1013.

<sup>21</sup> Artículo 6 del TUO OEFA.

<sup>22</sup> De acuerdo con el artículo 38 del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo No. 022-2009-MINAM, y vigente durante la tramitación del presente procedimiento administrativo sancionador, la Dirección de Supervisión es la encargada de emitir el informe sustentado sobre la comisión de faltas o

- **Autoridad Instructora:** Es el órgano encargado de imputar cargos, solicitar el dictado de medidas cautelares, desarrollar las labores de instrucción y actuación de pruebas durante la investigación en primera instancia y formular la correspondiente propuesta de la resolución.

De acuerdo con la estructura orgánica del OEFA, la autoridad instructora es la SDI (ahora la Subdirección de Energía y Minas).

- **Autoridad Decisora:** Es el órgano competente para determinar la existencia de infracciones administrativas, imponer sanciones, dictar medidas cautelares y correctivas, así como para resolver el recurso de reconsideración interpuesto contra sus resoluciones.

De acuerdo con la estructura orgánica del OEFA, la autoridad acusadora es la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (ahora la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos).

- **Tribunal de Fiscalización Ambiental:** Es el órgano encargado de resolver el recurso de apelación interpuesto contra las resoluciones de primera instancia.

### **Trámite del procedimiento administrativo sancionador ante OEFA**

Antes de desarrollar las etapas del procedimiento administrativo sancionador seguido por OEFA<sup>23</sup>, corresponde señalar las etapas previas:

- **Acciones previas al inicio del procedimiento administrativo sancionador:** Mediante el Informe Técnico Acusatorio, la Autoridad Acusadora pone en conocimiento de la Autoridad Instructora la presunta existencia de infracciones administrativas, acompañando los medios probatorios obtenidos en las actividades de evaluación o supervisión directa.

De acuerdo con el artículo 6 del TUE OEFA, el Informe Técnico Acusatorio deberá contener lo siguiente:

- (i) La exposición de las actuaciones u omisiones que constituyen indicios de la existencia de presuntas infracciones administrativas, identificando a los presuntos responsables, los medios probatorios, las normas o compromisos supuestamente infringidos o incumplidos u otras obligaciones ambientales fiscalizables;
- (ii) La identificación de las medidas preventivas, mandatos de carácter particular y/o requerimiento de actualización de

---

ilícitos administrativos sancionables de los casos que son puestos a su conocimiento y que ameritan la aplicación de una sanción.

<sup>23</sup> Capítulo II y Capítulo III del TUE OEFA.

- instrumentos de gestión ambiental dictados por la Autoridad Supervisora, de ser el caso.
- (iii) La propuesta de medida correctiva.
  - (iv) Los hallazgos de presuntas infracciones que fueron objeto de subsanación y que pueden ser considerados factores atenuantes ante una eventual sanción administrativa; y,
  - (v) La solicitud de apersonamiento al procedimiento, de considerarse pertinente.

De manera posterior a las etapas previas, se daría inicio al procedimiento administrativo sancionador<sup>24</sup>, de acuerdo con las siguientes etapas:

- (i) **Inicio**: Se da inicio con la notificación de la resolución de imputación de cargos, que deberá contener:
  - o Una descripción clara de los actos u omisiones que pudieran constituir infracción administrativa.
  - o Las normas que tipifican dichos actos u omisiones como infracción administrativa.
  - o Las sanciones que, en su caso, correspondería imponer, identificando la norma que tipifica dichas sanciones.
  - o La propuesta de medida correctiva.
  - o El plazo dentro del cual el administrado podrá presentar sus descargos por escrito.
  - o Los medios probatorios que sustentan las imputaciones realizadas.

**Con la notificación de la resolución de imputación de cargos OEFA inicia el procedimiento administrativo sancionador.** Dicha imputación de cargos se encuentra conformada por el Informe Técnico Acusatorio y las imputaciones que considere necesario agregar la Autoridad Instructora.
- (ii) **Presentación de descargos**: Luego de la notificación de la resolución de imputación de cargos, los administrados cuentan con un plazo de veinte (20) días hábiles para presentar sus descargos.
- (iii) **Audiencia de informe oral**: Los administrados pueden solicitar el uso de la palabra mediante los descargos presentados contra la resolución de imputación de cargos.
- (iv) **Conclusión de la etapa de instrucción**: Luego de la conclusión de la audiencia de informe oral, la Autoridad Instructora deberá elaborar la propuesta de resolución final para su respectivo análisis por parte de la Autoridad Decisora.
- (v) **Emisión de la resolución final**: La Autoridad Decisora determinará la existencia o no de responsabilidad administrativa respecto de cada uno de los hechos imputados. La resolución final deberá contener lo siguiente:

---

<sup>24</sup> Cabe indicar que, de acuerdo con el numeral 11.2 del artículo 11 el procedimiento administrativo sancionador deberá desarrollarse en un plazo máximo de ciento ochenta (180) días hábiles.

- Fundamentos de hecho y de derecho sobre la existencia o inexistencia de infracción administrativa, respecto de cada hecho imputado.
- Graduación de la sanción respecto de cada hecho constitutivo de infracción administrativa.
- La determinación de medidas correctivas que permitan proteger adecuadamente los bienes jurídicos tutelados.

Luego de la emisión de la resolución de primera instancia, se debe tener en cuenta que los administrativos se encuentran facultados para interponer recursos administrativos. Dentro del procedimiento administrativo sancionador, se otorga a los administrativos la posibilidad de interponer recursos administrativos (reconsideración o apelación) en los siguientes supuestos:

- (i) Contra la determinación de una infracción administrativa.
- (ii) Contra el dictado de una medida cautelar.
- (iii) Contra la imposición de una sanción.
- (iv) Contra el dictado de una medida correctiva.

Cabe indicar que los recursos administrativos deberán presentarse en el plazo de quince (15) días hábiles contados desde la notificación del acto que se impugna (por ejemplo, la resolución final). Además, se debe tener en cuenta que el recurso de reconsideración interpuesto contra la resolución final deberá ser resuelto en un plazo no mayor a treinta (30) días hábiles, mientras que el recurso de apelación interpuesto contra la resolución final deberá ser resuelto en un plazo no mayor a sesenta (60) días hábiles.

Finalmente, corresponde indicar que, si el administrado no presenta recurso administrativo dentro del plazo establecido, o aquél es declarado inadmisibles o improcedente, la Autoridad Decisora declarará consentida la resolución final.

### **Tipificación de infracciones y sanciones administrativas impuestas por OEFA**

De acuerdo con el artículo 14 de la Ley No. 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, “Ley del SINEFA”), constituyen infracciones administrativas bajo el ámbito de competencia del OEFA las siguientes conductas:

- El incumplimiento de las obligaciones contenidas en la normativa ambiental.
- El incumplimiento de las obligaciones a cargo de los administrados establecidas en los instrumentos de gestión ambiental señalados en la normativa ambiental vigente.
- El incumplimiento de los compromisos ambientales asumidos en contratos de concesión.

- El incumplimiento de las medidas cautelares, preventivas o correctivas, así como de las disposiciones o mandatos emitidos por las instancias competentes del OEFA.
- Otras que correspondan al ámbito de su competencia.

Cabe indicar que mediante resolución de Consejo Directivo del OEFA se tipifican las conductas y se aprueba la escala de sanciones aplicables. Sobre el particular, el artículo 19 de la Ley del SINEFA establece que el Consejo Directivo del OEFA aprueba la escala de sanciones donde se establecen las sanciones aplicables por cada tipo de infracción.

Asimismo, resulta necesario señalar que OEFA se encuentra facultado para establecer subtipos de infracciones administrativas, de acuerdo con el siguiente detalle:

- Transversales: Aplicable a todos los administrados bajo su competencia sin distinción. Por ejemplo, la Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones relacionadas al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencia del OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo No. 045-2013-OEFA/CD.
- Sectoriales: Aplicable a los administrados que forman parte de un sector específico. Por ejemplo, la Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones aplicable a las actividades desarrolladas por los administrados del subsector electricidad que se encuentran bajo competencia del OEFA, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo No. 023-2015-OEFA/CD.

Por otro lado, con relación a las sanciones administrativas, el artículo 32 del TUO OEFA establece que el OEFA ejerce su potestad sancionadora aplicando los siguientes tipos de sanciones:

- (i) Amonestación (sanción no monetaria)
- (ii) Multa<sup>25</sup> de hasta diez mil (10 000) Unidades Impositivas Tributarias vigentes a la fecha en que se cumpla el pago o hasta el tope legal<sup>26</sup>.
- (iii) Las demás sanciones previstas en el numeral 136.2 del artículo 136 de LGA.

Sobre el particular, debemos señalar que el numeral 19.1 del artículo 19 de la Ley del SINEFA establece que las infracciones y sanciones se clasifican como leves, graves y muy graves. Su determinación debe

<sup>25</sup> La multa a ser aplicada no será mayor al diez por ciento (10%) del ingreso bruto anual percibido por el infractor el año anterior a la fecha en que cometió la infracción. Esta regla no será aplicable en los casos en que el infractor: i) ha desarrollado sus actividades en áreas o zonas prohibidas; ii) no ha acreditado sus ingresos brutos, o no ha efectuado la estimación de los ingresos que proyecta percibir; o iii) es reincidente.

<sup>26</sup> El Consejo Directivo de la OEFA tipificará como multa tope, para las infracciones más graves, el monto de treinta mil (30,000) Unidades Impositivas Tributarias – UIT.

fundamentarse en la afectación a la salud y al ambiente, en su potencialidad o certeza de daño, en la extensión de sus efectos y en otros criterios que puedan ser definidos de acuerdo a la normativa vigente.

### 3.2.2. Caducidad del procedimiento administrativo sancionador

La caducidad del procedimiento administrativo sancionador fue incorporada en la Ley No. 27444 – Ley del Procedimiento Administrativo General (en adelante, la “LPAG”), mediante el Decreto Legislativo No. 1272<sup>27</sup>, que modificó algunos artículos de la LPAG y derogó la Ley No. 29060 – Ley del Silencio Administrativo. Específicamente, en el artículo 235-A, que posteriormente fue modificado por el Decreto Legislativo No. 1452<sup>28</sup>, que cambió nuevamente algunos artículos de la LPAG.

Actualmente, la figura de la caducidad del procedimiento administrativo sancionador se encuentra regulada en el artículo 259 del TUO de la LPAG. Conforme a esta figura, el órgano instructor dispone de un plazo de nueve (9) meses contados desde la fecha de notificación de la imputación de cargos para resolver los procedimientos administrativos sancionadores iniciados de oficio. Excepcionalmente, dicho plazo puede ser ampliado como máximo por tres (3) meses adicionales, en cuyo caso la autoridad competente debe emitir una resolución debidamente motivada justificando las razones de su decisión. Cabe indicar que la ampliación del plazo de caducidad debe ser notificada previo al vencimiento del procedimiento administrativo sancionador.

Sobre este punto en particular, corresponde indicar que la incorporación de la caducidad del procedimiento administrativo sancionador se encuentra relacionada con el derecho a ser juzgado en un plazo razonable, concepto tratado por el Tribunal Constitucional en la Sentencia No. 00156-2012-PHC/TC. Concretamente, el fundamento 2.8 establece que toda persona tiene derecho a ser oída con las debidas garantías y dentro de un plazo razonable por un juez o tribunal competente, así también señala que *“este derecho tiene como finalidad impedir que los investigados o procesados permanezcan largo tiempo bajo investigación o proceso y asegurar que esta o este se decida dentro de un plazo razonable, ya que una demora prolongada e injustificada puede llegar a constituir, por sí misma, una violación de las garantías judiciales que consagra el debido proceso”*.

Para el Tribunal Constitucional<sup>29</sup> existen dos componentes relevantes del derecho al plazo razonable: (i) el derecho a ser investigado dentro de un plazo razonable; y (ii) el derecho a ser juzgado dentro de un plazo razonable. Dichos componentes deben ser respetados por la Administración Pública al momento de emitir sus pronunciamientos, otorgándoles así un plazo máximo con el objetivo de que los

<sup>27</sup> Publicada el 21 de diciembre de 2016.

<sup>28</sup> Publicada el 16 de setiembre de 2018.

<sup>29</sup> Fundamento 2.8 de la STC Expediente No. 00156-2012-PHC/TC – César Humberto Tineo Cabrera.

administrados tengan seguridad jurídica sobre las decisiones que se emitan.

En ese escenario, Juan Morón Urbina señala que *“la caducidad se refiere a plazos establecidos por el ordenamiento que tiene la naturaleza de terminales, y de no ser cumplidos, conlleva a consecuencias extintivas”*<sup>30</sup>. Es decir, transcurrido el plazo y al no existir actuación por parte de la autoridad competente operará la caducidad, una figura asociada a la inactividad de la Administración Pública, situación que genera efectos extintivos del ejercicio de la potestad administrativa<sup>31</sup>.

De este modo, sugiere el autor<sup>32</sup> que, la caducidad permite al administrado que interactúa con la potestad sancionadora de la Administración Pública, no permanecer en un estado constante de incertidumbre jurídica respecto a una posible sanción. Así, la caducidad elimina dicha situación en favor del administrado.

En esa misma línea, Martínez Zamora señala que: *“Como queda claro, (...) la caducidad del procedimiento busca limitar en el tiempo la persecución de una presunta infracción administrativa, pero más importante aún, establecen cargas a la Administración, que estará obligada a verificar la persistencia del plazo persecutorio y, a la vez, resolver en un plazo tope, bajo sanción de dar por concluido el expediente”*<sup>33</sup>.

De igual manera, Macassi Zavala señala que: *“En ese sentido, la caducidad busca poner un plazo prudente (mayor al que la misma LPAG establece que debiera ser la duración de los procedimientos administrativos) para que la administración resuelva los procedimientos sancionadores. Ello con la finalidad de dotar a los administrados de seguridad jurídica, permitiéndoles prever la duración del procedimiento administrativo al cual están sometidos.”*<sup>34</sup>.

En ese sentido, si el plazo de nueve (9) meses es excedido sin contar con comunicación de extensión del plazo por parte de la autoridad competente, se entenderá automáticamente caducado administrativamente el procedimiento y procederá a su archivo. Esto último debido a que la Administración habría incumplido con su obligación de resolver dentro de un plazo razonable.

---

<sup>30</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. 2019. *Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Texto único ordenado de la Ley No. 27444*. Tomo II. (14ª edición). Lima: Gaceta Jurídica, pp. 535.

<sup>31</sup> Ibidem. pp. 537.

<sup>32</sup> Ibidem, pp. 538.

<sup>33</sup> MARTINEZ ZAMORA, Marco. *Mía, la culpa ha sido mía. Breves reflexiones sobre las recientes modificaciones al régimen de sanciones a la Ley del Procedimiento Administrativo General*. Lima: Actualidad Jurídica, 2017, p. 65.

<sup>34</sup> MACASSI ZAVALA, Juan. *La nueva caducidad del procedimiento administrativo sancionador en el D. Leg. N° 1272*. Lima: Actualidad Jurídica, 2017, p. 68.

Posterior a la declaración de caducidad, el órgano competente está facultado para iniciar un nuevo procedimiento administrativo sancionador, siempre que el supuesto infractor no hubiese prescrito. En esa línea, el TUO de la LPAG precisa que la caducidad no deja sin efecto las actuaciones de fiscalización, ni los medios probatorios que resulten necesarios de ser actuados nuevamente.

Asimismo, el plazo de caducidad no se aplica en procedimientos recursivos, debido a que el procedimiento administrativo sancionador culmina con la resolución de sanción emitida por la primera instancia de la Administración Pública. Siendo ello así, los recursos administrativos se encuentran sujetos a sus propios plazos que no implican la extensión del procedimiento administrativo sancionador sino una revisión de la sanción previamente declarada.



## CAPÍTULO IV: POSICIÓN FUNDAMENTADA SOBRE CADA UNO DE LOS PROBLEMAS DEL EXPEDIENTE

A continuación, expondremos el análisis de los problemas identificados con el objetivo de llegar a una conclusión sobre el extremo de cada controversia relacionada a cada área del Derecho.

### 4.1. Ámbito del Derecho Ambiental

#### 4.1.1. El conflicto respecto de la calificación y naturaleza de aguas turbinadas: ¿Las aguas turbinadas provenientes del proceso de generación eléctrica se constituyen como efluentes líquidos?

En primer lugar, debemos indicar que el proceso de generación hidroeléctrica consiste en la captación de recurso hídrico de los cuerpos de agua superficial (como ríos, lagos, lagunas, entre otros) para ser aprovechados y empleados para accionar las turbinas hidráulicas y generar así energía eléctrica.

Por ello, el proceso de generación hidroeléctrica es calificado como una actividad limpia, debido a que no contamina el medio ambiente ni sus componentes (como aire, agua, entre otros). Tan es así que, en los considerandos del Decreto Supremo No. 020-2011-EM, que declaró de interés nacional y social la construcción de veinte (20) centrales hidroeléctricas en la Cuenca del Río Marañón, se indicó que es un deber del Estado promover la inversión y desarrollo de infraestructura energética, sobre todo aquella considerada limpia, mediante la construcción de centrales hidroeléctricas, las cuales producen energía con fuentes renovables y con impactos mínimos o nulos sobre el medio ambiente.

Además, en el Voto en Discordia de Emilio José Medrano Sánchez y Marcos Martín Yui Punin, vocales de la Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería e Industria Manufacturera del TFA, correspondiente al presente procedimiento administrativo sancionador, también se hizo referencia a las características de la actividad de generación:

#### Características de la actividad de generación de energía

22. La doctrina define a la actividad de generación de energía por caída de agua, como una industria limpia donde el agua, ni se consume ni se contamina. Por tanto siendo la actividad, una que se realiza en un circuito cerrado por donde se canaliza el agua del río para mover una turbina y posteriormente ser evacuada nuevamente, no existe justificación alguna para considerar que se está incrementando los STS en el proceso.
23. La afirmación previa se sostiene también bajo el argumento que, por las características propias de la actividad económica, una central hidroeléctrica no hace uso consuntivo del agua captada para la generación de energía eléctrica.

**Fuente:** Página 34 de la Resolución 0188-2018-OEFA/TFA-SMEPIM

En ese sentido, es importante señalar las etapas del proceso de generación hidroeléctrica<sup>35</sup>:

- a) Captación: el agua es captada desde un punto alto a través de obras civiles como bocatomas, presas o represas. En esta sección del proceso de generación, también se encuentran los desarenadores que tienen como objetivo drenar todos los sólidos en suspensión para evitar que ingresen a la sala de máquinas y produzcan efecto de fraccionamiento contra las turbinas.
- b) Conducción: al agua captada se conduce mediante un canal de derivación, tuberías o túneles hasta las tuberías de la central hidroeléctrica.
- c) Utilización: el agua captada se deja caer hasta las turbinas hidráulicas que son el elemento fundamental para el aprovechamiento de la energía en las centrales hidroeléctricas.

Sobre este punto en particular, es necesario precisar que las turbinas hidráulicas son ruedas de acero adaptadas con paletas similares a cucharas que han sido diseñadas para aprovechar la energía del agua en movimiento, por lo que el recurso hídrico que gira la turbina solo entra en contacto con las paletas de la turbina. Es decir, durante el proceso de generación hidroeléctrica no se añaden sustancias químicas, aceites u otros residuos, que podrían alterar la calidad del agua.

- d) Devolución: el agua que discurre de las turbinas regresa nuevamente al cauce del río.

De lo anterior, se desprende que las aguas turbinadas son aquellos recursos hídricos empleados para generar el movimiento de las turbinas, que luego son devueltos al cuerpo receptor sin sufrir alteraciones en su composición.

En esa misma línea, el ordenamiento jurídico peruano presenta las siguientes definiciones de aguas turbinadas:

- a) El Glosario de Términos sobre Recursos Hídricos, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 180-2016-ANA (en adelante, el “Glosario”), define a las aguas turbinadas como aquellas procedentes de un cuerpo de agua que han sido aprovechadas para la generación hidroeléctrica que no requieren de una modificación de su estado natural, ni la adición de elementos que alteren dicho estado. Además, el Glosario precisa que las aguas turbinadas no son consideradas aguas residuales industriales.

---

<sup>35</sup> SORIANO ALAVA, Horacio. *Gestión de un proyecto hidroeléctrico en el Perú*: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592700/Tesis%20MDCII%20I\\_Horacio%20Soriano%20Alava.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592700/Tesis%20MDCII%20I_Horacio%20Soriano%20Alava.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Lima: Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, 2015, pp. 2 – 4.

- b) La Guía para la Determinación de la Zona de Mezcla y la Evaluación del Impacto de un Vertimiento de Aguas Residuales Tratadas a un Cuerpo Natural de Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 108-2017-ANA (en adelante, la “Resolución No. 108”), define a las aguas turbinadas como aquellas procedentes de un cuerpo de agua que han sido aprovechadas para la generación hidroeléctrica que no requieren de una modificación de su estado natural, ni la adición de elementos que alteren dicho estado. En atención a sus características no son considerados aguas residuales industriales ni efluentes.
- c) Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-2019-EM (en adelante “Nuevo RPPAE”), establece que las aguas turbinadas que provienen de la operación de una central hidroeléctrica no son consideradas aguas residuales ni efluentes. Sin embargo, deben ser monitoreadas aguas arriba y aguas abajo del cuerpo receptor con una periodicidad semestral a efectos de controlar la calidad ambiental, de acuerdo con las condiciones establecidas en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental complementario.

Por lo antes expuesto, las características de las aguas turbinadas son las siguientes:

- Son empleados para la actividad de generación hidroeléctrica, específicamente para el movimiento de las turbinas.
- No modifican la composición química del recurso hídrico.

En ese contexto, para determinar si existe o no diferencia entre efluentes líquidos y aguas turbinadas, resulta relevante desarrollar brevemente que son los efluentes líquidos. De acuerdo con la normativa de recursos hídricos, los efluentes líquidos provenientes de las actividades antropogénicas se denominan también aguas residuales. Específicamente, el artículo 131 del Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, aprobado mediante Decreto Supremo No. 001-2010-AG<sup>36</sup> (en adelante, “RLRH”), indica que las aguas residuales son aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades

---

<sup>36</sup> El artículo 22 de la Ley General de Aguas – Decreto Ley No. 17752, estableció lo siguiente: “Artículo 22.- *Está prohibido verter o emitir cualquier residuo, sólido, líquido o gaseoso que pueda contaminar las aguas, causando daños o poniendo en peligro la salud humana o el normal desarrollo de la flora o fauna o comprometiendo su empleo para otros usos. Podrán descargarse únicamente cuando:*

- Sean sometidos a tratamientos previos;*
- Se compruebe las condiciones del receptor permitan los procesos de purificación;*
- Se compruebe que con su lanzamiento submarino no se causará perjuicio a otro uso;*
- y,*
- En otros casos que autorice el Reglamento.*

*La Autoridad Sanitaria, dictará las providencias y aplicará las medidas necesarias para el cumplimiento de la presente disposición. Si, no obstante, la contaminación fuera inevitable, podrá llegar hasta la revocación del uso de las aguas o la prohibición o la restricción de la actividad dañina” (Subrayado nuestro)*

antropogénicas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo<sup>37</sup>.

De igual manera, el numeral 1.7 del Anexo 1 del Reglamento para el Otorgamiento de Autorizaciones de Vertimientos y Reúso de Aguas Residuales Tratadas, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 224-2013-ANA (en adelante, "Reglamento de Autorizaciones"), el Anexo VIII del Protocolo Nacional para el Monitoreo de la Calidad de Recursos Hídricos Superficiales, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 010-2016-ANA<sup>38</sup> (en adelante, el "Protocolo") y el Anexo V de la Resolución No. 108, definen a las aguas residuales como aquellas aguas cuyas características originales han sido modificadas por actividades antropogénicas, que tengan que ser vertidas a un cuerpo natural de agua o ser reusadas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo.

Asimismo, el Glosario también define a los efluentes como los líquidos o aguas residuales previamente tratadas provenientes de actividades antropogénicas que pueden ser vertidas a un recurso hídrico o reusadas. Cabe indicar que, de acuerdo con los numerales, 1.8, 1.9 y 1.10 del Anexo 1 del Reglamento de Autorizaciones, los efluentes líquidos pueden clasificarse en:

- a) Aguas residuales domésticas: aguas residuales de origen residencial, comercial e institucional que contienen desechos fisiológicos y otros provenientes de la actividad humana (preparación de alimentos, aseo personal).
- b) Aguas residuales industriales: aguas residuales originadas como consecuencia del desarrollo de un proceso productivo, incluyéndose a las provenientes de la actividad minera, agrícola, energética, agroindustrial, entre otras.
- c) Aguas residuales municipales: aguas residuales domésticas que pueden incluir la mezcla con aguas residuales de origen industrial siempre que estas cumplan con los requisitos para ser admitidas en los sistemas de alcantarillado de tipo combinado.

---

<sup>37</sup> Artículo modificado por el artículo 1 del Decreto Supremo No. 006-2017-MINAGRI, publicado el 22 de junio de 2017. El anterior artículo 131 del RLRH establecía lo siguiente:

*"Artículo 131.- Aguas residuales y vertimiento*

*Para efectos del Título V de la Ley se entiende por:*

- a. *Aguas residuales, aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades antropogénicas, tengan que ser vertidas a un cuerpo natural de agua o reusadas y que por sus características de calidad requieren de un tratamiento previo.*
- b. *Vertimiento de aguas residuales, es la descarga de aguas residuales previamente tratadas, en un cuerpo natural de agua continental o marítima. Se excluye las provenientes de naves y artefactos navales".*

<sup>38</sup> Esta definición también formaba parte del Anexo VIII "Glosario de Términos" del anterior Protocolo Nacional de Monitoreo de Calidad de los Cuerpos Naturales de Agua Superficial, aprobado mediante Resolución Jefatural No. 182-2011-ANA.

Además, es necesario indicar que, de acuerdo con los artículos 135 y 137 del RLRH, no está permitido el vertimiento de aguas residuales sin previa autorización<sup>39</sup>. La Autoridad Nacional del Agua (en adelante, la “ANA”) evalúa y otorga autorizaciones de vertimiento de aguas residuales tratadas por un plazo de vigencia en función de las características del proyecto y que no podrá ser menor de dos (2) años ni mayor de seis (6) años.

De las definiciones antes expuestas, se advierte que, para ser calificadas como aguas residuales, los recursos hídricos requieren cumplir con las siguientes características:

- Que sus características hayan sido modificadas por actividades humanas.
- Que se requiera un tratamiento previo a su vertimiento.
- Que el vertimiento se desarrolle sobre un cuerpo receptor.
- Que el vertimiento cuente con una autorización emitida por la ANA, debido a que no es libre.

A partir del marco normativo antes desarrollado en relación con las aguas turbinadas y efluentes líquidos, corresponde analizar si las aguas turbinadas del proceso de generación eléctrica se encuentran dentro de la categoría de efluentes líquidos. Cabe indicar que existe una evidente contradicción entre la categorización otorgada a las aguas turbinadas generadas durante el proceso de generación hidroeléctrica, que impactan directamente en los administrados.

Por un lado, la Dirección de Gestión de Calidad de los Recursos Hídricos de la ANA (en adelante, la “DCRH”) y la Dirección General de Asuntos Ambientales Energéticos del Ministerio de Energía y Minas (en adelante, la “DGAAE”) concluyen que las aguas turbinadas no pueden ser consideradas efluentes líquidos.

Sobre este punto en particular, mediante Oficio No. 513-2013-ANA-DCRH, la DCRH concluyó que, de acuerdo con la definición establecida en el RLRH, se tiene que las aguas captadas de una fuente natural de agua para generar energía eléctrica no sufren modificaciones en sus características originales, pues ingresan a las turbinas y posteriormente regresan al cuerpo receptor. Por lo que no son consideradas aguas

---

<sup>39</sup> El artículo 121 de la Ley No. 28611 – Ley General del Ambiente dispone que el Estado emite en base a la capacidad de carga de los cuerpos receptores, una autorización previa para el vertimiento de aguas residuales domésticas, industriales o cualquier otra actividad desarrollada por personas naturales o jurídicas, siempre que dicho vertimiento no cause deterioro de la calidad de las aguas como cuerpo receptos, ni se afecte su reutilización para otros fines, de acuerdo a lo establecido en los ECA correspondientes y las normas legales vigentes.

residuales y, por tanto, no requieren de autorización de vertimientos de aguas residuales.

En esa misma línea, mediante Informe No. 058-2014-MEM-DGAAE/DNAE/ATI, notificado con fecha 18 de junio de 2014, la DGAAE señaló lo siguiente: “(...) no se encontraría definido que las aguas turbinas provenientes del proceso de generación hidroeléctrica son consideradas efluentes, por lo que la descarga de aguas turbinadas en el proceso de generación eléctrica no calificaría como vertimientos de aguas residuales”. (Subrayado nuestro)

De lo antes expuesto, se colige que las aguas turbinadas, por sus características particulares, no se configuran como efluentes líquidos. Esto último debido a que durante la actividad de generación hidroeléctrica no se modifican las condiciones físico – químicas de los recursos hídricos empleados.

Por otro lado, inicialmente OEFA también había definido a las aguas residuales como aquellas cuyas características originales han sido modificadas por actividades humanas y que por su calidad requieren de un tratamiento previo, antes de ser reusadas, vertidas a un cuerpo natural de agua o descargadas al sistema de alcantarillado<sup>40</sup>. Sin embargo, en diversos pronunciamientos<sup>41</sup>, OEFA modificó la definición antes expuesta y precisó que los efluentes son el flujo que debe cumplir únicamente con las siguientes dos (2) características: (i) provenientes de la actividad productiva; y, (ii) descarga al ambiente (cuerpo receptor).

#### **Pronunciamientos de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos**

10. De acuerdo a la definición legal de efluente antes citada, se entiende como efluentes líquidos de la actividad eléctrica, entre otros, a **aquellos flujos de descarga al ambiente, que provienen de las operaciones de generación eléctrica.**
11. Conforme a dicha definición se evaluará el proceso de generación eléctrica a través de centrales hidroeléctricas, a fin de identificar en qué fase se generan los efluentes.

**Fuente:** Página 3 de la Resolución Directoral No. 346-2014-OEFA/DFSAI, de fecha 30 de mayo de 2014.

60. En ese sentido, contrariamente a lo señalado por el administrado, la referida norma no refiere que los efluentes líquidos sean únicamente las aguas residuales industriales y domésticas, y se excluya a las aguas turbinadas, sino señala las características de los efluentes monitoreables, los cuales son flujos descargados al ambiente, provenientes de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
61. En ese sentido, para determinar si un flujo constituye un efluente líquido de acuerdo a la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, el flujo debe presentar dos (2) características, a saber: (i) provenir, entre otras fuentes, de la actividad eléctrica; y, (ii) debe ser descargado al ambiente.

**Fuente:** Páginas 13 y 14 de la Resolución Directoral No. 0417-2019-OEFA/DFAI, de fecha 2 de abril de 2019.

<sup>40</sup> Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. *Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales* ([http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=7827](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827)). Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2014, p. 2.

<sup>41</sup> En Resolución Directoral No. 693-2014-OEFA/DFSAI, de fecha 28 de noviembre de 2014.

## Pronunciamientos del Tribunal de Fiscalización Ambiental

32. Al respecto, el término *efluente líquido de la actividad de electricidad* es definido en el artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA de la siguiente manera:

*"Artículo 11°.- Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Electricidad, aprobado por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones:*

*(...).*

***Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad.-** Son los flujos descargados al ambiente, que **proviene**n de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica." (Énfasis agregado)*

33. De la lectura del mencionado artículo se desprende que, a fin de determinar si un flujo constituye un efluente líquido, este debe: (i) provenir, entre otras, de la **operación de generación eléctrica**; y, (ii) ser descargado al ambiente.

**Fuente:** Página 13 de la Resolución No. 010-2015-OEFA/TFA-SEE, de fecha 10 de marzo de 2015.

41. De la lectura del mencionado artículo se desprende que, a fin de determinar si un flujo constituye un efluente líquido, este debe: (i) provenir, entre otras, de la **operación de generación eléctrica**; y, (ii) ser descargado al ambiente.

42. Teniendo en cuenta el tipo de central hidroeléctrica que opera Egasa, se observa que el agua captada de la represa Aguada Blanca es conducida a los generadores de la casa de fuerza donde el agua es repartida a las turbinas hidráulicas (agua turbinada). De acuerdo con lo anterior, el agua turbinada proviene de la operación o actividad de generación eléctrica, la cual es realizada en una central de generación hidroeléctrica.

**Fuente:** Página 18 de la Resolución No. 007-2016-OEFA/TFA-SEE, de fecha 1 de febrero de 2016.

Además, en los Criterios Sustantivos emitidos en el Sector Electricidad se reiteró que las aguas turbinadas constituyen efluentes líquidos conforme con la normativa eléctrica, toda vez que son flujos descargados al ambiente que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución eléctrica.

En esa línea, OEFA señaló que *"si bien las aguas turbinadas no son sometidas a tratamientos químicos previos a su descarga, estas pueden sufrir alteraciones en sus características físico – químicas, debido a que durante su paso por las turbinas no solo se altera el nivel de temperatura, sino también se mezclan con sedimentos depositados en el desarenador y, además existe el riesgo de que se contaminen con los aceites y grasas de las turbinas por inadecuado mantenimiento de las mismas, pudiendo alterar la calidad el recurso hídrico<sup>42</sup>".*

En base a lo antes desarrollado, en nuestra opinión, las aguas turbinadas no califican como efluentes líquidos por las siguientes razones:

<sup>42</sup> Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. *Criterios sustantivos emitidos en el subsector electricidad. Principales criterios resolutivos adoptados en los procedimientos administrativos sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Compilación 2011 – 2015.* Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2016, pp. 174 – 178.

- (i) Las características físico – químicas originales de las aguas captadas y empleadas para girar las turbinas no son modificadas durante el proceso de generación hidroeléctrica.
- (ii) Las aguas turbinadas no requieren de tratamiento previo antes de su vertimiento al cuerpo receptor, puesto que su uso no supone la modificación de las características originales del agua captada.
- (iii) Las aguas turbinadas no requieren de autorización de la ANA para su vertimiento.

Por lo tanto, es evidente que las aguas turbinadas no reúnen las características para ser consideradas efluentes líquidos, por lo que no corresponde que sean calificados como efluentes líquidos sujetos a la aplicación de la Resolución No. 008.

Siendo ello así, resulta necesario reiterar que las aguas turbinadas de la C.H. CARHUAQUERO IV no constituyen efluentes líquidos, toda vez que el movimiento de las turbinas de generación eléctrica no implica cambios en las condiciones físico – químicas del agua. En ese sentido, si bien las aguas turbinadas son vertidas en un cuerpo receptor, no requieren de un tratamiento previo a la descarga.

#### **4.1.2. Análisis de la aplicación de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, que aprobó los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, a las aguas turbinadas descargadas a un cuerpo de agua luego de llevado a cabo el proceso de generación eléctrica.**

Al respecto, resulta necesario señalar que OEFA –de manera incorrecta– ha concluido que la Resolución No. 008 resulta aplicable a las aguas turbinadas descargadas a un cuerpo de agua luego de llevado a cabo el proceso de generación eléctrica.

De la revisión de la Resolución No. 008, se advierte que la definición de efluentes líquidos de la actividad electricidad es muy general, debido a que solo hace referencia a los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Es evidente que dicha norma no contempla todos los requisitos necesarios para calificar a las aguas empleadas durante el proceso de generación eléctrica como efluentes líquidos.

Siendo ello así, se advierte que el OEFA se ha limitado a realizar una interpretación literal de la Resolución No. 008, toda vez que en reiterados pronunciamientos concluyó que los efluentes líquidos provenientes de las actividades eléctricas únicamente requieren cumplir con los siguientes dos (2) requisitos: (i) provenir de la actividad eléctrica; y, (ii) ser descargados al ambiente.

Con relación al método de interpretación literal, Marcial Rubio señala que *“para el método literal, el procedimiento de interpretación consiste en averiguar lo que la norma denota mediante el uso de las reglas lingüísticas propias al entendimiento común del lenguaje escrito en el que se halla producida la norma, salvo que los términos utilizados tengan algún significado jurídico específico y distinto del común, en cuyo caso habrá que averiguar cuál de los dos significados está utilizando la norma<sup>43</sup>”*. Además, el autor precisa que dicho método de interpretación *“(…) suele actuar –implícita y explícitamente– ligado a otros métodos para dar verdadero sentido a las interpretaciones (…)<sup>44</sup>”*.

Por ello, el análisis realizado por OEFA en base a una interpretación literal es insuficiente. En este caso, correspondía que OEFA emplee también el método de la *ratio legis*, que consiste en *“(…) el <<qué quiere decir>> de la norma se obtiene desentrañando su razón de ser intrínseca, la que puede extraerse de su propio texto<sup>45</sup>”*. Esto último debido a que la Resolución No. 008 tiene como objetivo regular los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos productos de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, a fin de que no sean superados o excedidos en ninguna oportunidad ni ocasionen efectos negativos al medio ambiente.

En ese sentido, correspondía que OEFA analice si las aguas turbinadas generan por sí mismas algún efecto negativo al medio ambiente. Dicho análisis debió haberse ejecutado desde un punto de vista técnico y legal. Sobre este punto en particular, y conforme se ha desarrollado a lo largo del presente documento, las aguas turbinadas no modifican la composición química de las aguas captadas ni requieren de un tratamiento previo antes de ser vertidas al cuerpo receptor, por lo que es evidente que no califican como efluentes líquidos.

Sin perjuicio de ello, debemos indicar que el concepto de efluentes líquidos de la actividad eléctrica contemplado en la Resolución No. 008 no hacía referencia a las aguas turbinadas sino a las aguas industriales y domésticas generadas en las actividades complementarias a la generación hidroeléctrica (como las provenientes de los campamentos o del mantenimiento de maquinaria). Este análisis también fue abordado de manera incorrecta por parte del OEFA durante la emisión de sus pronunciamientos.

Por otro lado, debemos precisar que la definición vigente de efluentes líquidos es la contenida en la normativa de recursos hídricos, por lo que correspondía que OEFA determine la responsabilidad de los titulares de actividades eléctricas en función de la Resolución No. 008 (que contiene una definición incompleta y desfasada) y el RLRH (que contiene una definición actual y concordante con los aspectos técnicos), ambas normas

---

<sup>43</sup> RUBIO CORREA, Marcial. *El Sistema Jurídico. Introducción al Derecho*. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, 2009, pp. 238.

<sup>44</sup> Ibidem, pp. 239.

<sup>45</sup> Ibidem, pp. 240.

aplicadas de manera conjunta. Ello, con el objetivo de determinar cuáles son las características de los efluentes líquidos, conforme se aprecia a continuación:

Resolución No. 008	RLRH
Establece dos (2) condiciones: (i) <u>Flujos descargados al ambiente;</u> (ii) <u>Flujos deben provenir de actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.</u>	Establece cuatro (4) condiciones: (i) Las características iniciales fueron modificadas por <u>actividades humanas;</u> (ii) Requieren de un tratamiento previo a su vertimiento; (iii) <u>Vertimiento a un cuerpo natural de agua;</u> (iv) El vertimiento requiere de una autorización emitida por la ANA.

De lo anterior, se desprende que las únicas condiciones que comparten ambos conceptos es que los efluentes líquidos son aquellos utilizados en las actividades eléctricas y descargados en un cuerpo receptor.

Por lo tanto, no correspondía que OEFA determine la responsabilidad de los administrados en función de la Resolución No. 008, toda vez que las aguas turbinadas no comparten todas las características de los efluentes líquidos. Tan es así que existe una definición posterior que contempla de manera completa que aguas califican como efluentes líquidos.

#### **4.1.3. Implicancias de la aplicación del cambio normativo ingresado mediante el Reglamento Ambiental para las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-2019-EM, en relación con la calificación de aguas turbinadas.**

A partir de la publicación del Nuevo RPAAE, que establece que las aguas turbinadas que provienen de la operación de una central hidroeléctrica no son consideradas aguas residuales ni efluentes, OEFA modificó su interpretación sobre la aplicación de la Resolución No. 008. Esto último debido a que ya no existirían contradicciones con relación a la categoría otorgada a las aguas turbinadas, de acuerdo con el análisis desarrollado por OEFA.

En ese sentido, el Nuevo RPAAE ha impactado directamente en los pronunciamientos de OEFA, toda vez que ya no se puede exigir a los titulares de actividades eléctricas que generan aguas turbinadas que cumplan con las disposiciones de la Resolución No. 008. Cabe indicar que la precisión relacionada con aguas turbinadas del Reglamento No. 008 está directamente vinculada con las definiciones contenidas en la normativa de recursos hídricos, que siempre establecieron que las aguas turbinadas no califican como efluentes líquidos.

Tan es así que la DFAI ha archivado diversos procedimientos administrativos sancionadores, conforme se aprecia en las siguientes imágenes:

## **Pronunciamientos de la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos**

20. En el presente caso, el tipo infractor (no presentar monitoreos de efluentes) en base al cual se inició el PAS, exige que los flujos monitoreables califiquen como efluentes; siendo que, de acuerdo a la definición de la RD N° 008-97-EM-DGAA, las aguas turbinadas descargadas al ambiente provenientes de la CH Tabaconas de titularidad del administrado calificaban como efluente. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, de acuerdo al RPAAE, **el agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada efluente.**

**Fuente:** Página 5 de la Resolución Directoral No. 1438-2019-OEFA/DFAI, de fecha 20 de setiembre de 2019.

16. En el presente caso, el tipo infractor (no realizar el monitoreo de efluentes) en base al cual la Autoridad de Supervisión recomendó iniciar un procedimiento administrativo sancionador, exige que los flujos monitoreados califiquen como efluentes; siendo que, de acuerdo a la definición de la RD N° 008-97-EM-DGAA, las aguas turbinadas descargadas al ambiente provenientes de la Central Hidroeléctrica El Muyo de titularidad del administrado calificaban como efluente. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, de acuerdo al RPAAE, **el agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada efluente.**

**Fuente:** Página 4 de la Resolución Directoral No. 2090-2019-OEFA/DFAI, de fecha 20 de diciembre de 2019.

107. En el presente caso, el tipo infractor (no realizar el monitoreo de efluentes) en base al cual la Autoridad de Supervisión recomendó iniciar un procedimiento administrativo sancionador, exige que los flujos monitoreados califiquen como efluentes; siendo que, de acuerdo a la definición de la RD N° 008-97-EM-DGAA, las aguas turbinadas descargadas al ambiente provenientes de la CH Santa Leonor de titularidad del administrado calificaban como efluente. Sin embargo, como se ha indicado anteriormente, de acuerdo al RPAAE, **el agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada efluente.**

**Fuente:** Página 24 de la Resolución Directoral No. 2270-2019-OEFA/DFAI, de fecha 31 de diciembre de 2019.

Por lo tanto, es evidente que, conforme se indicó a lo largo del presente procedimiento administrativo sancionador, las aguas turbinadas generadas durante el proceso de generación eléctrica nunca se configuraron como efluentes líquidos, por lo que OEFA no debió fiscalizarlos.

## **4.2. Ámbito del Derecho Administrativo**

### **4.2.1 Análisis de la configuración de un supuesto de fuerza mayor derivado de las condiciones preexistentes del río Chancay: ¿Aplicación adecuada del principio de causalidad?**

En el marco del presente procedimiento administrativo sancionador, ORAZUL señaló que no se ha tomado en cuenta las condiciones preexistentes del río Chancay, toda vez que dicho cuerpo receptor presenta SST elevados –parámetro presuntamente excedido por el administrado– hace más de treinta (30) años.

Con el objetivo de sustentar dicha afirmación, ORAZUL presentó la siguiente documentación técnica:

- Informe Definitivo del Proyecto: Documento técnico elaborado por ELECTROPERÚ, anterior titular de CARHUAQUERO IV, donde se indica que antes de la construcción de CARHUAQUERO IV, el río Chancay ya transportaba altas concentraciones de SST. Cabe indicar que dicho exceso se evidenció principalmente durante el periodo de transición y lluvias (denominada época de avenida).

#### Información sobre los SST en el río Chancay

##### 1.2 Objetivo

Revisar la información sobre acarreo de material en el río Chancay, tanto de material de arrastre como en suspensión y flotante, incluyendo calidad y cantidad de sedimentos.

Establecer el programa de muestreos y ensayos que sea necesario.

##### 1.4.12 Regularidad del transporte.-

Se estima que la mayor cantidad de sólidos (45 a 65%) son transportados en las épocas de crecidas. El período de crecidas está comprendido entre el 15 de Setiembre y el 30 de Abril de cada año, este período incluye un subperíodo, identificado por aquellos caudales que superan los 40 m<sup>3</sup>/s, comprendido entre el 15 de Febrero y el 31 de Marzo, es en este subperíodo cuando ocurren los mayores transportes de sólidos de fondo y suspensión. El período de descenso podría indicarse entre el primero de Mayo al 15 de Setiembre.

**Fuente:** Páginas 1 y 14 del Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el río Chancay Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto.

- Informe Técnico No. 06-2017-SQ&ICC “Sólidos Suspendidos Totales SST Preexistentes en el río Chancay”: Documento técnico elaborado por la consultora SQ&INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L., encargada de la interpretación de las conclusiones del Informe Definitivo del Proyecto. En dicho documento, la consultora concluyó, a partir del análisis y procesamiento de los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el río Chancay, que antes de la construcción de CARHUAQUERO IV ya se transportaba altas concentraciones de sedimentos, los cuales evidentemente excedían los valores de la Resolución No. 008.

### Información sobre los SST en el río Chancay

En el caso particular de la cuenca del río Chancay-Lambayeque, el proceso geomorfológico intenso produce una alta producción de sedimentos en la parte alta o cabecera de la cuenca, como resultado de los diversos mecanismos de erosión natural actuantes en la Cordillera de los Andes, como son: escurrimiento difuso, erosión por surcos, erosión laminar, erosión en cárcavas, erosión regresiva, erosión por remoción en masa (deslizamientos de tierra, derrumbes, flujos de huaycos, soliflucción, desprendimientos y desplomes), y erosión causada por el viento. Los materiales sólidos producidos por la erosión son transportados por el escurrimiento de agua resultante de las lluvias hacia los cauces de la red de quebradas y ríos que conforman el sistema fluvial de la cuenca del río Chancay-Lambayeque.

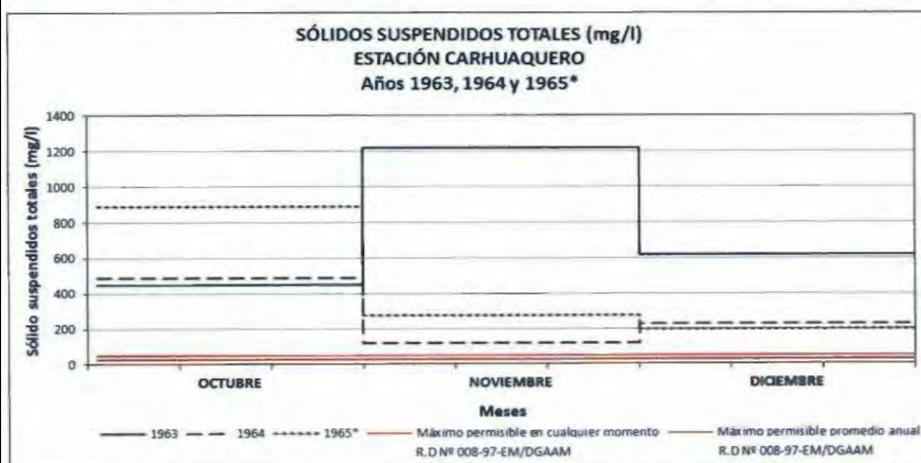
Con los datos de las mediciones de sedimentos consignados en el ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero", elaborado por ELECTROPERU, se procedió a convertir las unidades de concentraciones de sólidos suspendidos totales (SST) expresados en  $\text{kg/m}^3$  a  $\text{mg/l}$ , y luego compararlos con los valores de niveles máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA (ver Cuadro 1 y Gráfico 1). Dichos valores advierten que el valor del parámetro Sólidos Suspendidos Totales de las muestras de agua tomadas en la estación Carhuaquero, supera los referidos valores de límite máximo permisible. Por lo tanto, se confirma que el exceso del valor límite permisible del parámetro SST, es resultado de las condiciones naturales del propio río Chancay, lo que demuestra que las alta concentraciones de SST es una condición preexistente del río Chancay.

**Cuadro 1** Datos medidos de concentración del material sólido en suspensión ( $\text{mg/l}$ )

Año	Oct	Nov	Dic
1963	448.33	1217.22	620.67
1964	486.81	120.00	226.52
1965*	889.93	277.24	196.67
Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA Valor Máximo permisible en cualquier momento	50.00	50.00	50.00
Valor Máximo permisible promedio anual	25.00	25.00	25.00

(\*) Posible error de digitación del año en Informe Final ELECTROPERU.

**Gráfico 1** Concentración de Sólidos Suspendidos Totales ( $\text{mg/l}$ )



Fuente: - Datos de Informe Final del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero – ELECTROPERU.  
- Elaborado por SQ & Ingenieros Consultores Constructores S.R.L.

**Fuente:** Páginas 1, 3 y 4 del Informe Técnico No. 06-2017-SQ&ICC "Sólidos Suspendidos Totales SST Preexistentes en el río Chancay.

A partir de la información antes mencionada, ORAZUL concluyó que no existe nexo ni relación alguna entre sus operaciones y las concentraciones de SST en el río Chancay, ya que dichas concentraciones tienen exclusivamente como origen las condiciones naturales del referido cuerpo de agua. En ese sentido, alega que existe una ruptura del nexo causal por caso fortuito o fuerza mayor, puesto que la responsabilidad administrativa por el exceso de SST en el río Chancay no derivan de la actividad de generación de CARHUAQUERO IV sino de las condiciones preexistentes del río Chancay. Tan es así que ORAZUL indicó que en la cuenca del río Chancay se generan naturalmente sedimentos en cantidades elevadas, siendo mayor su concentración en la época de precipitación pluvial pues la lluvia arrastra sólidos y produce erosión.

Sin embargo, la DFAI concluyó que el incremento de los SST que forman parte del río Chancay no constituyen un evento imprevisible o de fuerza mayor, debido a que dicha situación pudo ser prevista por ORAZUL, en tanto el exceso como fenómeno natural se encontraba plenamente identificado por el administrado en: (i) el ítem 2 del Anexo 4 del Informe Definitivo del Proyecto; y, (ii) los informes de monitoreo de muestras de agua, que forman parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de CARHUAQUERO IV<sup>46</sup>.

Sobre las condiciones preexistentes del río Chancay y las operaciones de ORAZUL, el TFA únicamente se limitó a indicar que la condición en que las aguas son captadas por CARHUAQUERO IV no exime a ORAZUL de su obligación de cumplir con los LMP establecidos en la Resolución No. 008.

De lo expuesto anteriormente, considero que a lo largo del presente procedimiento administrativo sancionador sí se ha vulnerado el Principio de Causalidad recogido el numeral 248.8 del artículo 248 del TUO de la LPAG, que establece lo siguiente: “la responsabilidad debe recaer en quien realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de infracción sancionable” (Subrayado nuestro).

Según Morón, conforme a este principio resultará condición indispensable para la aplicación de cualquier sanción a un administrado que su conducta satisfaga una relación de causa adecuada al efecto, esto es, la configuración del hecho previsto en el tipo como sancionable. Hacer responsable y sancionable a un administrado es algo más simplemente que hacer calzar los hechos en los tipos previamente determinados por la ley, sin ninguna valoración adicional<sup>47</sup>.

---

<sup>46</sup> CARHUAQUERO IV no cuenta con instrumento de gestión ambiental pues al ser una central menor de 10 MR solo requirió de una declaración jurada de cumplimiento de la normativa ambiental para la obtención de la concesión de generación.

<sup>47</sup> MORON URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley de Procedimiento Administrativo General. Lima: Gaceta Jurídica, 2014, pp. 782.

Siendo ello así, en el caso concreto se advierte que OEFA no ha verificado plenamente la existencia de nexo causal respecto del incumplimiento que se imputa a ORAZUL consistente en exceder los LMP del parámetro SST.

Sobre este punto en particular, se advierte que en el presente caso no existe nexo causal entre los hechos ocurridos y la conducta que se pretende atribuir a ORAZUL, conforme se aprecia a continuación:

- La conducta de ORAZUL no puede vincularse con la infracción que se imputa, debido a que las aguas turbinadas no califican como efluentes líquidos fiscalizables. Sin embargo, OEFA pretende sancionar a ORAZUL por contravenir la Resolución No. 008.
- La conducta de ORAZUL no es pasible de sanción, toda vez que no se puede atribuir responsabilidad en la medida que para que se configure el nexo causal era requisito que las aguas turbinadas generadas de la actividad hidroeléctrica de ORAZUL aporten SST adicionales. Es así como la imputación que se atribuye a ORAZUL no puede ser vinculada con la conducta observada por dicho administrado.

En consecuencia, es evidente que el Principio de Causalidad no ha sido observado por OEFA al decidir iniciar el presente procedimiento administrativo sancionador, puesto que no se ha tomado en cuenta las condiciones naturales del río Chancay que se caracterizan por presentar niveles altos de SST en determinadas épocas.

Sin perjuicio de lo antes expuesto, y habiéndose evidenciado que OEFA persistía en la existencia de nexo causal entre los hechos detectados y la presunta conducta infractora, considero que la argumentación de ORAZUL relacionada con la ruptura del nexo causal es válida, toda vez que existe un elemento ajeno que interrumpe la cadena de responsabilidad. Cabe indicar que en este caso específico nos encontramos frente a un supuesto de fuerza mayor, toda vez que cumple con las características de ser extraordinario, imprevisible e irresistible, por lo que rompe el nexo causal y exime de cualquier tipo de responsabilidad a ORAZUL, por las siguientes razones:

- Extraordinario: Es un evento extraordinario pues se encuentra fuera del control de ORAZUL, dado que el exceso de SST se configura como una condición natural del río Chancay que fluctúa constantemente producto de las condiciones climáticas y naturales propias de dicho cuerpo receptor.
- Imprevisible: Es un evento imprevisible debido a que se desconoce en qué momento sucederán los excesos de LMP. Además, se debe tener en cuenta que las personas naturales o jurídicas no tienen el control sobre las condiciones naturales de un cuerpo de agua.

- **Irresistible:** Es un evento irresistible pues no es susceptible de ser superado. Esta característica está directamente ligada con la imprevisibilidad, debido a que los excesos de SST al producirse en épocas de avenida y por distintos factores antes de ingresar a la bocatoma dificultan su predictibilidad.

Siendo este el caso, en el presente procedimiento administrativo sancionador también era válido alegar la causal eximente de responsabilidad administrativa según el literal a) del numeral 257.1 del artículo 257 del TUO de la LPAG, el cual establece al caso fortuito o fuerza mayor debidamente comprobada como una condición que exime a ORAZUL de cualquier tipo de responsabilidad administrativa.

Sin embargo, reitero que en este caso en particular no se debió llegar al análisis de la ruptura del nexo causal, toda vez que como se ha indicado anteriormente OEFA debía advertir que la actividad de ORAZUL no aportaba SST al río Chancay, por lo que no se configuraba como el autor responsable del exceso de los SST. Siendo ello así, correspondía el archivo del procedimiento administrativo sancionador, puesto que el exceso de SST se encuentra fuera de la esfera de control de ORAZUL.

#### **4.2.2 Análisis de la inacción del OEFA y la consecuente ampliación arbitraria del plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador: ¿Se configuró una vulneración al principio de debido procedimiento y principio de celeridad procedimental?**

Mediante Resolución Subdirectorial No. 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI, de fecha 20 de octubre de 2017 (en adelante, la “Resolución No. 1688”), la SDI amplió por tres (3) meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador y estableció que el mismo caducará el 25 de enero de 2018. Cabe indicar que la ampliación de plazo se sustentó en: (i) ha culminado la etapa instructora del procedimiento administrativo sancionador; y, (ii) el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento.

De lo anterior, se desprende que la ampliación del plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador no ha sido sustentada de manera adecuada, toda vez que la culminación de la etapa instructora y la programación de la audiencia de informe oral no son razones suficientes para sustentar dicha prórroga.

En ese contexto, se ha vulnerado Principio de Debido Procedimiento, previsto en el numeral 1.2 del artículo IV del TUO de la LPAG, puesto que la Resolución No. 1688 no se encuentra debidamente motivada ni justificada. Esto último pues si bien se señala que esta buscaba garantizar el derecho de debido procedimiento de ORAZUL no se ha sustentado de manera adecuada los motivos por los que se procede a ampliar el plazo de caducidad del procedimiento (han sido mencionados en un párrafo).

Sobre el particular, cabe mencionar que el artículo 259 del TUO de la LPAG únicamente señala que la autoridad que desea ampliar el plazo de caducidad de un procedimiento administrativo sancionador debe hacerlo mediante resolución debidamente sustentada, justificando su decisión. Si bien este artículo no hace mayor referencia a los criterios o bajo qué supuestos se podría considerar por bien sustentada esta ampliación, podemos inferir que la sola referencia de los motivos no sería suficiente.

En ese sentido, se advierte que la SDI ha buscado justificar de manera poco adecuada la ampliación regulada en el artículo 259 de la LPAG de manera estrictamente excepcional. Como hemos cumplido con demostrar, en el presente caso ello no ha sido realizado por la SDI, toda vez que este órgano en ningún momento ha fundamentado las razones que la motivaron a no dar trámite al procedimiento administrativo sancionador en el plazo de nueve (9) meses establecidos en el TUO de la LPAG. Por el contrario, la SDI busca justificar la ampliación del plazo de caducidad únicamente en dos (2) razones injustificadas.

Por ello, las actuaciones de la SDI evidentemente vulneran el Principio del Debido Procedimiento pues a través de una indebida ampliación del plazo de caducidad han generado que ORAZUL no pueda obtener una decisión en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador en un plazo razonable, conforme a lo establecido en el TUO LPAG.

En esa misma línea, debemos indicar que la SDI tampoco ha observado las disposiciones de la Guía de Derechos del Supervisado, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo No. 037-2014-OEFA/CD (en adelante, "Guía de Derechos"). En específico, el numeral 6.1 de la Sección VI denominada "Derechos en el Marco de un Procedimiento Administrativo Sancionador" de la Guía de Derechos que establece lo siguiente:

***"VI. DERECHOS EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR***

***6.1 Los supervisados tienen derecho a defenderse y a contar con un debido procedimiento, lo que comprende, entre otros, el derecho a:***

- a) Ser debidamente notificados del inicio de un procedimiento administrativo sancionador.***
- b) Acceder al expediente en cualquier momento, y obtener copia de él, parcial o total.***
- c) Refutar los cargos imputados, exponer argumentos y presentar alegatos.***
- d) Ofrecer y producir pruebas, y que estas sean meritadas y debidamente valoradas.***
- e) Solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda.***
- f) Que se presuma que han actuado lícitamente.***
- g) No ser sancionados dos (2) o más veces por el mismo hecho.***

h) A que la sanción o medida correctiva impuesta no sea incrementada o agravada en el procedimiento recursivo correspondiente.

i) Obtener una decisión motivada y fundada en derecho emitida por una competente e imparcial, y en un plazo razonable.

j) Que la sanción impuesta no sea confiscatoria.

k) Impugnar las decisiones que los afecten.

(...)

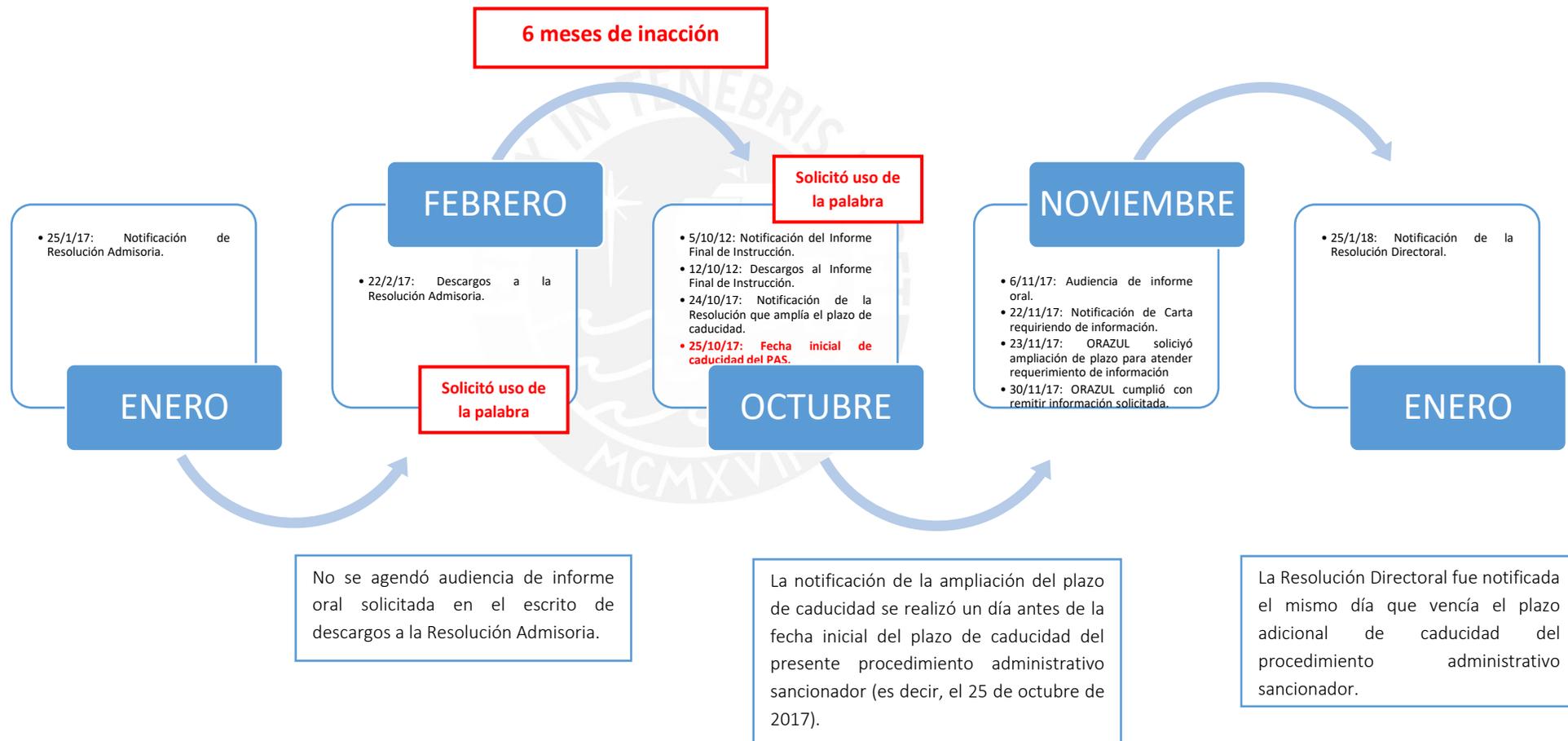
6.3. En general, los supervisados tienen derecho a que se respeten las garantías y principios jurídicos reconocidos en la Constitución Política del Perú, la Ley del Procedimiento Administrativo General y demás normas del ordenamiento jurídico.” (Subrayado nuestro)

En atención a lo anterior, resulta evidente que en el marco de los procedimientos administrativos sancionadores los administrados tienen el derecho a obtener una decisión motivada y fundamentada dentro de un plazo razonable sin dilaciones injustificadas.



A continuación, presentamos una línea de tiempo que evidencia los retrasos injustificados que han vulnerado los derechos de ORAZUL a lo largo del presente procedimiento administrativo sancionador:

### Actuaciones realizadas por la Subdirección y ORAZUL



Además, debemos indicar que esta situación también fue advertida por Emilio José Medrano Sánchez y Marcos Martín Yui Punin, vocales de la Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería e Industria Manufacturera del TFA, quienes emitieron un Voto en Discordia, toda vez que concluyeron que la ampliación de plazo de caducidad solo procede en aquellos casos en los que se cuente con un sustento adecuado que justifique que el administrado permanezca en una situación potencial de ser sancionado (o cuando menos declarado responsable), supuesto que no se cumple en el presente caso.

Específicamente, los vocales indicaron lo siguiente sobre las razones expuestas por la SDI para ampliar el plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador:

- (i) Sobre la culminación de la etapa instructora del procedimiento administrativo sancionador: No se configura como una motivación, puesto que es la mención a una etapa propia del procedimiento administrativo sancionador, por lo que no puede ser considerado como sustento para la ampliación de plazo de caducidad.
- (ii) Sobre el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento: Sí podría ser considerado como un argumento válido; sin embargo, está vulnerando el derecho al debido procedimiento en su vertiente de obtener una decisión dentro de un plazo razonable.

Adicionalmente, los vocales advierten dos (2) aspectos relevantes que no fueron analizados adecuadamente:

- (i) El Informe Final de Instrucción tiene como fecha de emisión el 31 de agosto de 2017; sin embargo, fue notificado el 5 de octubre de 2017. Es decir, la SDI se demoró aproximadamente dieciséis (16) días hábiles en notificar el Informe Final de Instrucción. Dicho retraso impacta directamente en el derecho del administrado de obtener una decisión en un plazo razonable
- (ii) La solicitud de audiencia de informe oral se realizó aproximadamente ocho (8) meses antes de la ampliación del plazo de caducidad, por lo que correspondía que la SDI citara a ORAZUL antes del vencimiento del plazo inicial de caducidad del procedimiento administrativo sancionador. Sin embargo, la SDI, conociendo que el procedimiento vencía el 25 de octubre de 2017, programó la audiencia de informe oral el 6 de noviembre de 2017 (es decir, 11 días después de la fecha indicada para el informe oral).

Por las razones antes expuestas, los vocales concluyen que es imposible considerar los argumentos de la SDI como una debida justificación que le permita la ampliación del plazo de caducidad. En específico, indican que

decir lo contrario afectaría el derecho del administrado a obtener una resolución motivada en el plazo establecido por el TUO de la LPAG.

En segundo lugar, la situación descrita también ha vulnerado el Principio de Celeridad, previsto en el numeral 1.9 del artículo IV del TUO de la LPAG, que establece lo siguiente: *“Quienes participan en el procedimiento deben ajustar su actuación de tal modo que se dote al trámite de la máxima dinámica posible, evitando actuaciones procesales que dificulten su desenvolvimiento o constituyan meros formalismos, a fin de alcanzar una decisión en tiempo razonable, sin que ello releve a las autoridades del respeto al debido procedimiento o vulnere el ordenamiento”*. (Subrayado nuestro)

Del TUO de la LPAG, se desprende que las entidades de la Administración Pública tienen el deber de aceleramiento del procedimiento. Con relación a la celeridad, debemos indicar que este no se trata de una pauta meramente programática sino de una orientación jurídica de ineludible cumplimiento que exigen a la Administración Pública emplear racionalmente el tiempo para ordenar los actos procesales durante toda la vida del procedimiento, por lo que se deben adoptar cuantas acciones procedan para dotar de celeridad al procedimiento<sup>48</sup>.

Conforme hemos indicado en los párrafos precedentes, OEFA también ha vulnerado el Principio de Celeridad, toda vez que dicho órgano incurrió en una serie de demoras en la tramitación del procedimiento administrativo sancionador y adicionalmente amplió de manera injustificada el plazo de caducidad.

#### **4.2.3 Aplicación del principio de retroactividad benigna, debido a que las aguas turbinadas ya no son consideradas efluentes fiscalizables por parte del OEFA**

Por otro lado, resulta evidente que el Nuevo RPPAE establece que las aguas turbinadas ya no serán consideradas efluentes líquidos, por lo que no le resulta aplicable la Resolución No. 008. En ese sentido, a partir de la incorporación de dicha precisión en la normativa ambiental del subsector eléctrico resulta evidente que OEFA ha incurrido en diversos errores al considerar a las aguas turbinadas como efluentes líquidos e iniciar procedimientos administrativos sancionadores contra administrados que pertenecen al sector eléctrico.

Así las cosas, en caso el Nuevo RPPAE se hubiese publicado durante la tramitación del presente procedimiento administrativo sancionador, correspondía que la DFAI aplique el Principio de Irretroactividad, previsto en el numeral 248.5 del artículo 248 del TUO de la LPAG, puesto que las aguas turbinadas ya no son consideradas efluentes fiscalizables.

---

<sup>48</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley de Procedimiento Administrativo General. Gaceta Jurídica: Lima, 2009. Edición Octava, pág.81.

De acuerdo con el Principio de Irretroactividad, las disposiciones sancionadoras vigentes son aplicables en el momento de incurrir el administrado en la conducta a sancionar, salvo que las posteriores le sean más favorables. En tal sentido, el referido artículo establece que las disposiciones sancionadoras producen efectos retroactivos en cuanto favorezcan al presunto infractor o al infractor.

Al respecto, Morón Urbina señala que: “Nuestro ordenamiento ha establecido dos supuestos que rigen la potestad sancionadora de la Administración y, que operan a favor del administrado, en cuanto a la dimensión temporal de las normas. Los supuestos son los siguientes:

- i. El principio de irretroactividad de la potestad sancionadora solo será válido para la aplicación de disposiciones de tipificación de ilícitos y previsoras de sanciones cuando hayan entrado en vigencia con anterioridad al hecho y estén vigentes al momento de su calificación por la autoridad; y,
- ii. La aplicación de las normas sancionadoras posteriores a la comisión del ilícito que benefician al administrado.”<sup>49</sup>

De lo anterior, se advierte que el ordenamiento jurídico admite una excepción al Principio de Retroactividad conocido como Retroactividad Benigna. Al respecto, es necesario indicar que la aplicación retroactiva de las normas en materia administrativa sancionadora se realiza únicamente cuando favorecen al presunto infractor o infractor, tanto en lo referido a la tipificación de la infracción como a la sanción y a sus plazos de prescripción, incluso respecto de las sanciones en ejecución al entrar en vigor la nueva disposición.

Sobre este punto en particular, Morón Urbina señala que, en cuanto a la aplicación práctica del principio de retroactividad benigna en materia administrativa sancionadora implica que, si luego de la comisión de un ilícito administrativo según ley preexistente, se produce una modificación legislativa, y la nueva ley –en su consideración integral- es más favorable para el administrado, se debe aplicar al caso, así no haya estado vigente al momento de la comisión del hecho ilícito, o al momento de su calificación por la autoridad administrativa.<sup>50</sup>

De igual manera, Nieto afirma que el fundamento de la retroactividad de las normas sancionadoras favorables es la igualdad, puesto que si luego de la comisión de la infracción, el ordenamiento jurídico considera suficiente una intervención menos gravosa sobre la persona que cometió la infracción, resulta injusto sancionar de distinta manera a quienes han

---

<sup>49</sup> MORON URBINA, Juan Carlos. “Los Principios Delimitadores de la Potestad Sancionadora de la Administración Pública en la Ley Peruana”. Advocatus. Lima, número 13, pp. 227 – 252.

<sup>50</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. “Comentarios a la Ley de Procedimiento Administrativo General”. Lima; Gaceta Jurídica, 2014. Pp. 775-776.

cometido la misma infracción, bajo el fundamento de la seguridad jurídica.<sup>51</sup>

Por lo tanto, en aplicación del Principio de Retroactividad Benigna, consideramos que la DFAI podría aplicar el artículo 87 del RPAAE, puesto que se ha configurado un escenario más favorable para los titulares de las actividades de generación eléctrica. Sobre este punto en particular, es evidente que la emisión del Nuevo RPAAE conlleva la ausencia de tipificación, puesto que las aguas turbinadas ya no son consideradas efluentes fiscalizables, de acuerdo con la Resolución 008.

Al respecto, Gómez Tomillo y Sanz Rubiales afirman lo siguiente:

*“(...) en los casos en los que el cambio legislativo favorable al infractor tiene lugar, cuando la sanción impuesta no es firme por encontrarse impugnada, nada debería obstar a que tanto si la conducta ha sido destipificada, como si se le vincula una sanción inferior (incluso cuando el procedimiento se encuentre en esa fase de recurso ante la jurisdicción contenciosa) se proceda de oficio por parte de los tribunales a aplicar la previsión más favorable. En tales casos, permanece el fundamento de la aplicación retroactiva de la norma más favorable”.*<sup>52</sup> (Subrayado nuestro)

En ese sentido, a continuación, realizaremos un análisis del marco normativo anterior y actual, con el objetivo de evidenciar que la nueva normativa es más favorable para para los titulares de las actividades de generación eléctrica (como ORAZUL).

Hecho imputado	ORAZUL excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales – STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica.	
Calificación de aguas turbinadas	<b>Regulación anterior</b>	<b>Regulación actual</b>
	<p><b>Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica</b></p> <p>“Artículo 11.- Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para Actividades de</p>	<p><b>Reglamento para la Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobadas por Decreto Supremo No. 014-2019-EM</b></p> <p><b>“Artículo 87.- Aguas turbinadas</b> El agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada agua residual ni efluente. Sin perjuicio de ello, debe ser</p>

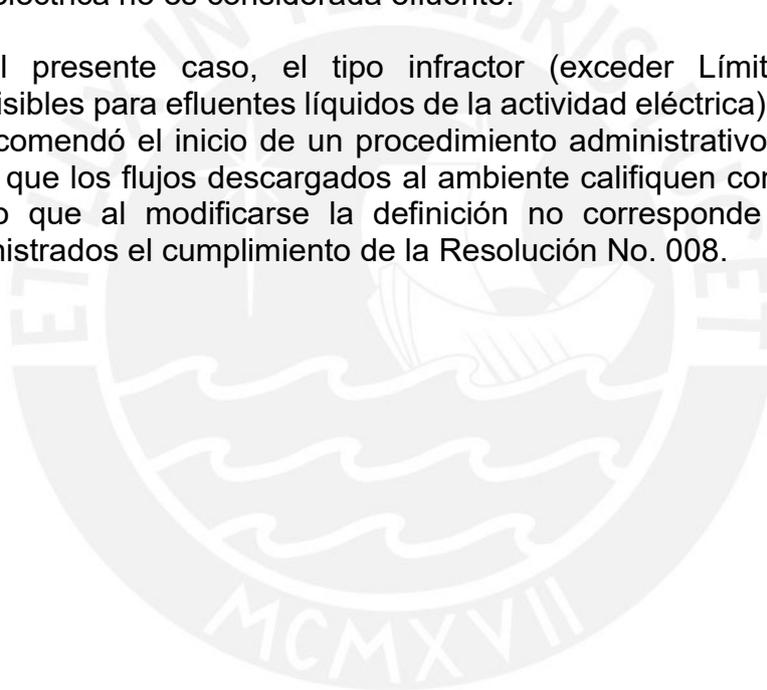
<sup>51</sup> NIETO, Alejandro. Derecho Administrativo Sancionador. Tecnos. Madrid, 4ta Edición, 2005, p. 244.

<sup>52</sup> GÓMEZ TOMILLO, Manuel y SANZ RUBIALES, Iñigo. Derecho Administrativo Sancionador. Parte General. Teoría General y Práctica del Derecho Penal Administrativo. Aranzandi. Navarra. 2da Edición, 2010, p. 181.

	<p>Electricidad, aprobado por Decreto Supremo No. 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones:</p> <p><b>Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad:</b> Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica”.</p>	<p>monitoreada aguas arriba y aguas abajo del cuerpo receptor con una periodicidad semestral a efectos de controlar la calidad ambiental, de acuerdo a las condiciones establecidas en el Estudio Ambiental o Instrumento de Gestión Ambiental Complementario”.</p>
--	--	---

Del cuadro anterior, se evidencia que el marco normativo actual es más favorable para los administrados, puesto que el Nuevo RPPAE establece que el agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada efluente.

En el presente caso, el tipo infractor (exceder Límites Máximos Permisibles para efluentes líquidos de la actividad eléctrica) sobre el cual se recomendó el inicio de un procedimiento administrativo sancionador exige que los flujos descargados al ambiente califiquen como efluentes, por lo que al modificarse la definición no corresponde exigir a los administrados el cumplimiento de la Resolución No. 008.



## CAPÍTULO V: CONCLUSIONES

Me encuentro en desacuerdo con la forma en la que fue resuelto el procedimiento administrativo sancionador, debido a los siguientes motivos:

### **Derecho Ambiental**

- (i) **El conflicto respecto de la calificación y naturaleza de aguas turbinadas: ¿Las aguas turbinadas provenientes del proceso de generación eléctrica constituyen como efluentes líquidos?**

Del análisis técnico y normativo expuesto en el presente documento, se desprende que las aguas turbinadas no reúnen las características para ser consideradas efluentes líquidos, por lo que no corresponde que sean calificados como efluentes líquidos sujetos a la aplicación de la Resolución No. 008.

En consecuencia, las aguas turbinadas de la C.H. CARHUAQUERO IV no constituyen efluentes líquidos, toda vez que el movimiento de las turbinas de generación eléctrica no implica cambios en las condiciones físico – químicas del agua. Cabe indicar que si bien las aguas turbinadas son vertidas en un cuerpo receptor, no requieren de un tratamiento previo a la descarga, requisito indispensable para ser consideradas como efluentes líquidos de acuerdo con la normativa de recursos hídricos.

- (ii) **Análisis de la aplicación de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA, que aprobó los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, a las aguas turbinadas descargadas a un cuerpo de agua luego de llevado a cabo el proceso de generación eléctrica.**

En el presente caso, no correspondía que OEFA determine la responsabilidad de ORAZUL en función de la Resolución No. 008, toda vez que existe una definición posterior que contempla de manera completa cuáles son las características para que las aguas califican como efluentes líquidos. Esta definición a pesar de haber sido puesta en conocimiento de OEFA no fue valorada adecuadamente durante la tramitación del procedimiento administrativo sancionador.

Además, se advierte que las únicas condiciones que comparten las aguas turbinadas y los efluentes líquidos son que ambos son utilizados en las actividades eléctricas y descargados en un cuerpo receptor, por lo que no corresponde la aplicación de la Resolución No. 008.

- (iii) **Implicancias de la aplicación del cambio normativo ingresado mediante el Reglamento Ambiental para las Actividades Eléctricas, aprobado mediante Decreto Supremo No. 014-2019-EM, en relación con la calificación de aguas turbinadas.**

El nuevo marco normativo ambiental permite corroborar que los argumentos normativos y técnicos presentados por ORAZUL en el procedimiento administrativo sancionador eran correctos, por lo que no existe más discusión sobre la calificación de las aguas turbinadas generadas durante el proceso de generación eléctrica. Es necesario reiterar que las aguas turbinadas nunca debieron ser consideradas como efluentes líquidos, por lo que OEFA no debió fiscalizarlos.

### **Derecho Administrativo**

- (iv) Análisis de la configuración de un supuesto de fuerza mayor derivado de las condiciones preexistentes del río Chancay: ¿Aplicación adecuada del principio de causalidad?**

En el presente procedimiento administrativo sancionador, OEFA no aplicó de manera adecuada el Principio de Causalidad, puesto que no ha tomado en cuenta las condiciones naturales del río Chancay para su análisis, es decir, los niveles altos de SST en determinadas épocas. Tan es así que no existe nexo causal entre los hechos ocurridos y la conducta que se pretende atribuir a ORAZUL

- (v) Análisis de la inacción del OEFA y la consecuente ampliación arbitraria del plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador: ¿Se configuró una vulneración al principio de debido procedimiento y principio de celeridad procedimental?**

OEFA no ha sustentado adecuadamente la ampliación del plazo de caducidad, por lo que se ha vulnerado el Principio de Debido Procedimiento y Principio de Celeridad Procedimental, toda vez que los administrados tienen el derecho a obtener una decisión motivada y fundamentada dentro de un plazo razonable sin dilaciones injustificadas. Cabe indicar que en el presente procedimiento administrativo sancionador se identificaron una serie de demoras en su tramitación y adicionalmente la ampliación de manera injustificada el plazo de caducidad, situaciones que acreditan la vulneración de ambos principios que rigen los procedimientos administrativos sancionadores.

- (vi) Aplicación del principio de retroactividad benigna, debido a que las aguas turbinadas ya no son consideradas efluentes fiscalizables por parte del OEFA.**

Actualmente, se cuenta con un marco normativo actual más favorable para los administrados, puesto que el Nuevo RPPAE establece que el agua turbinada que proviene de la operación de una central hidroeléctrica no es considerada efluente.

En el presente caso, el tipo infractor (exceder LMP para efluentes líquidos de la actividad eléctrica) sobre el cual se recomendó el inicio de un procedimiento administrativo sancionador exige que los flujos descargados al ambiente califiquen como efluentes, por lo que al modificarse la

definición ya no corresponde exigir a los administrados el cumplimiento de la Resolución No. 008.



## BIBLIOGRAFÍA

ANDÍA CHÁVEZ, Juan

2013 Manual de Derecho Ambiental: Doctrina – Jurisprudencia – Legislación. Lima: Librería Editorial <<El Saber>>, Segunda Edición.

DEL FAVERO, Gabriel y KATZ, Ricardo

1998 “*El sistema de generación de normas de calidad ambiental y de emisión*”. Estudios Públicos. Chile, número 72, pp. 255 - 279.

DE LA PUENTE, Lorenzo

2008 “*La industria y la rigidez en aplicación de los límites máximos permisibles: caben excepciones*”. Themis. Lima, número 56, pp. 219 – 229.

FOY VALENCIA, Pierre Claudio

2012 Gestión Ambiental y Empresa. Lima: Editorial Rhoda.

GÓMEZ TOMILLO, Manuel y SANZ RUBIALES, Iñigo.

2010 Derecho Administrativo Sancionador. Parte General. Teoría General y Práctica del Derecho Penal Administrativo. Navarra: Aranzandi, Segunda Edición.

LANEGRA QUISPE, Ivan

2008 El (ausente) estado ambiental. Lima: Editorial Realidades.

MACASSI ZAVALA, Juan

2017 “*La nueva caducidad del procedimiento administrativo sancionador en el D. Leg. N° 1272*”. Actualidad Jurídica. Lima, 2017, p. 67.

MARTIN TIRADO, Richard

2013 “*Procedimiento administrativo sancionador en materia de contratación pública Derecho al debido proceso en sede administrativa y protección constitucional para el ejercicio de la función arbitral*”. Ius et Praxis. Lima, número 44, pp.143 – 191.

MARTINEZ ZAMORA, Marco.

2017 *“Mía, la culpa ha sido mía. Breves reflexiones sobre las recientes modificaciones al régimen de sanciones a la Ley del Procedimiento Administrativo General”*. Actualidad Jurídica. Lima, 2017, p. 65.

MORÓN URBINA, Juan Carlos

2005 *“Los Principios Delimitadores de la Potestad Sancionadora de la Administración Pública en la Ley Peruana”*. Advocatus. Lima, número 13, pp. 227 – 252.

2019 Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Texto Único Ordenado de la Ley No. 27444. Tomo II. (14ª 4edición). Lima: Gaceta Jurídica.

NIETO, Alejandro.

2005 Derecho Administrativo Sancionador. Madrid: Tecnos, Cuarta Edición.

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

2014 *Fiscalización Ambiental en Aguas Residuales* ([http://www.oefa.gob.pe/?wpfb\\_dl=7827](http://www.oefa.gob.pe/?wpfb_dl=7827)). Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

2016 *“Criterios sustantivos emitidos en el subsector electricidad”*. Principales criterios resolutivos adoptados en los procedimientos administrativos sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Compilación 2011 – 2015. Lima: Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, 2016, pp. 174 – 178.

RUBIO CORREA, Marcial.

2009 El Sistema Jurídico. Introducción al Derecho. Lima: Fondo Editorial de la Pontificia Universidad Católica del Perú, Décima Edición.

SORIANO ALAVA, Horacio

2015 *Gestión de un proyecto hidroeléctrico en el Perú*: [https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592700/Tesis%20MDCIII\\_Horacio%20Soriano%20Alava.pdf?sequence=1&isAllowed=y](https://repositorioacademico.upc.edu.pe/bitstream/handle/10757/592700/Tesis%20MDCIII_Horacio%20Soriano%20Alava.pdf?sequence=1&isAllowed=y). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima, pp. 2 – 4.

### ***Jurisprudencia***

ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL

- 2014 Resolución Directoral No. 346-2014-OEFA/DFSAI: 30 de mayo de 2014
- 2015 Resolución No. 010-2015-OEFA/TFA-SEE: 10 de marzo de 2015.
- 2016 Resolución No. 007-2016-OEFA/TFA-SEE: 1 de febrero de 2016.
- 2019 Resolución Directoral No. 0417-2019-OEFA/DFAI: 2 de abril de 2019.
- 2019 Resolución Directoral No. 1438-2019-OEFA/DFAI: 20 de setiembre de 2019.
- 2019 Resolución Directoral No. 2090-2019-OEFA/DFAI: 20 de diciembre de 2019.
- 2019 Resolución Directoral No. 2270-2019-OEFA/DFAI: 31 de diciembre de 2019.

#### TRIBUNAL CONSTITUCIONAL

- 2004 Expediente No. 0048-2004-AI/TC. Sentencia: 1 de abril de 2005.
- 2009 Expediente No. 01873-2009-PA/TC. Sentencia: 3 de setiembre de 2010.
- 2012 Expediente No. 00156-2012-PHC/TC. Sentencia: 8 de agosto de 2012.

## **ANEXOS**

ANEXO 1: Acta de Supervisión S/N, suscrita el 10 de julio de 2015

ANEXO 2: Informe Preliminar de Supervisión Directa No. 148-2015-OEFA/DS-ELEC, de fecha 31 de diciembre de 2015 e Informe de Supervisión Directa No. 161-2016-OEFA/DS-ELE, de fecha 29 de abril de 2016.

ANEXO 3: Informe Técnico Acusatorio No. 2514-2016-OEFA/DS, de fecha 31 de agosto de 2016.

ANEXO 4: Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 19 de enero de 2017.

ANEXO 5: Escrito de descargos contra la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI, notificado el 22 de febrero de 2017.

ANEXO 6: Carta No. 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 27 de setiembre de 2017, mediante la cual (i) programó audiencia de informe oral para el lunes 6 de noviembre de 2017; y, (ii) remitió el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 31 de agosto de 2017.

ANEXO 7: Escrito de descargos contra el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI.

ANEXO 8: Resolución Subdirectoral No. 1688-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 20 de octubre de 2017, a través de la cual la SDI amplió por tres (3) meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador.

ANEXO 9: Carta No. 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI, a través de la cual la SDI requería la presentación de la información adicional.

ANEXO 10: Escrito remitiendo información adicional solicitada, presentado el 30 de noviembre de 2017.

ANEXO 11: Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA-DFAI, de fecha 24 de enero de 2018.

ANEXO 12: recurso de apelación contra la Resolución Directoral, presentado el 15 de febrero de 2018.

ANEXO 13: Resolución No. 0188-2018-OEFA/TFA-SMEPIM, de fecha 28 de junio de 2018.

# ANEXO 1





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

	PERÚ	Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Dirección de Supervisión	<b>Acta de Supervisión Directa</b>
--	------	----------------------------	---	-----------------------------	------------------------------------

Información del Administrado					
Razón Social:	DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.				
Nombre de la Instalación:	Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero IV	Ubicación			
		Distritos	Catache		
		Provincias	Santa Cruz		
		Departamento	Cajamarca		
Actividad	Generación	( X )	Distribución	( )	
	Transmisión	( )			
Notificaciones (*)	Domicilio Legal	( X )	Correo Electrónico	( )	
	Calle Dionisio Derteano N° 144, piso 19 - San Isidro - Lima				
	(*) El administrado declara que acepta ser notificado a través de la vía de comunicación marcada.				
RUC N°	20338646802				

Datos de la Supervisión						
Tipo de Supervisión	Regular	X	Efectuado por:	Supervisores del OEFA		
	Especial					
Fecha de Supervisión	Apertura:	08/07/2015		Hora de Supervisión	Apertura:	9:30 hrs.
	Cierre	10/07/2015		Cierre:	19:00 hrs.	
Etapa del Proyecto	Construcción			Cierre		
	Operación		X	Otro:		
Representantes del Administrado	Ing. Manuel Albines Prado	Cargo	Superintendente Adjunto del proceso de Generación Hidráulica - CH Carhuaquero	DNI	02775322	
Supervisores OEFA	Geog. Diego A. Ccahuaya Laura			DNI	45187268	
	Ing. Antero Cristian Melgar Chaparro			DNI	07644821	

Principales Componentes Verificados en Campo			
N°	Localización UTM (WGS 84) Zona (17)		Descripción
	Norte	Este	
1	9268887	0694573	Central hidroeléctrica Carhuaquero IV.

N°	Hallazgos
1	No se encontraron hallazgos.

Aspectos relevantes de la supervisión
Conforme lo establece la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA/CD, en caso que el Titular transfiera, traspase o ceda la actividad a un tercero, el adquirente o cesionario está obligado a comunicar dicho cambio al OEFA, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contado desde la celebración del acuerdo que contempla el cambio de titularidad.

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 717-6068 - 713-1553



 PERÚ Ministerio del Ambiente	Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA	Dirección de Supervisión	<b>Acta de Supervisión Directa</b>
--	--	--------------------------	------------------------------------

Durante el desarrollo de la supervisión directa regular a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, se solicitó al Administrado la siguiente información, la cual fue entregada en medio magnético (CD), cuyo alcance se detalla a continuación:

1. Cargo de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos (DMRS) 2014 y Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) 2015.
2. Cargo de presentación ante la autoridad competente del Informe Monitoreo del I trimestre 2015.
3. Cargo de identificación de sitios contaminados en cumplimiento del D.S. N° 002-2014-MINAM.
4. Manifiestos de disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para los años 2014.
5. Plan de contingencias 2014.
6. Constancia de consumidor directo con instalaciones fijas de Diésel -2.

De mutuo acuerdo se establece como fecha de entrega de dicha información pendiente el día 17 de julio de 2015.

1. Autorización de usos de agua con fines energéticos.

De la revisión de información alcanzada por el Administrado durante la suscripción del Acta de Supervisión podría(n) desprenderse nuevo(s) hallazgo(s) de carácter documental.

La presente Acta contiene dos (02) folios.

Supervisores del OEFA	
	
Nombre: Geog. Diego A. Ccahuaya Laura	Nombre: Aníbal Cristian Melgar Chaparro
DNI: 45187268	DNI: 07644821

Representantes del Administrado

Nombre: Ing. Manuel Albines Prado
DNI: 02775322



# ANEXO 2

**INFORME DE SUPERVISIÓN DIRECTA N° 161 -2016-OEFA/DS- ELE**

**A** : **GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS**  
Directora de Supervisión

**DE** : **DIEGO ARMANDO CCAHUAYA LAURA**  
Supervisor del subsector electricidad

**ASUNTO** : Resultado de las acciones de supervisión regular a la Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero IV de titularidad de DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A., realizadas del 08 de julio de 2015 al 10 de julio de 2015

**REFERENCIA** : a. C.U.C. 0022-7-2015-11  
b. Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 148-2015-OEFA/DS-ELE

**FECHA** : San Isidro, 29 ABR. 2016

Tengo el agrado de dirigirme a usted para informar los resultados de la supervisión directa, según se detalla a continuación:

**I. INFORMACIÓN GENERAL**

ADMINISTRADO	DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
UNIDAD FISCALIZABLE	Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero IV	
UBICACIÓN	Departamento	Cajamarca.
	Provincias	Santa Cruz
	Distritos	Catache
	Dirección y/o referencia	Carretera Chiclayo – Santa Cruz, a la altura de localidad Carhuaquero.
ZONA GEOGRÁFICA	N.A.	
ZONA DE INFLUENCIA	N.A.	

## II. DATOS DE LA SUPERVISIÓN DIRECTA

OBJETIVO	Verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental y los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.		
TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular		
ACTIVIDAD	Generación Eléctrica		
ETAPA	Operación	ESTADO	En Actividad

## III. ANTECEDENTES

- Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 148-2015-OEFA/DS-ELE, con fecha 31 de diciembre de 2015.
- Carta del administrado O-SYMA-010-2016/LHB de fecha 17 de febrero de 2016 y con registro OEFA N° 2016-E01-014520.

## IV. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN DIRECTA

- Luego de haberse analizado y valorado la documentación pertinente relacionada con la unidad fiscalizable, a continuación se detallan los hallazgos identificados durante la supervisión directa:

### IV.1. Hallazgos de presunta infracción administrativa

<b>Hallazgo N° 01:</b> El efluente proveniente de la C.H. Carhuaquero IV, según Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto cuenta con 144 mg/l para el parámetro sólidos suspendidos; 57 y 51 mg/l para el IMA del 4to trimestre de 2014 para los meses de noviembre y diciembre respectivamente; 90 y 154 mg/l para el IMA del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo respectivamente y 139, 88 y 52 mg/l para el IMA del 2do trimestre de 2015 para los meses de abril, mayo y junio respectivamente.	<b>Clasificación:</b> MODERADO
	<b>Situación del Hallazgo:</b> No subsanado
	<b>Fuente de la obligación fiscalizable:</b> Art 3° de la R.D. N° 008-97-EM/DGAA
<b>Sustento Técnico:</b> Durante el proceso de supervisión documental a la C.H. Carhuaquero IV, se constató que en el informe de monitoreo del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes.	<b>Medios probatorios</b> Anexos 3

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

En el Informe de Monitoreo Ambiental del 4to trimestre de 2014 para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.

En el Informe de Monitoreo Ambiental del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.

En el Informe de Monitoreo Ambiental del 2do trimestre de 2015 para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinadas cuenta con valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que los valores de sólidos suspendidos es 110, 79 y 51mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.

En tal sentido, el Administrado está incumpliendo lo indicado en el Art. 3° del R.D. N° 008-97 EM/DGAA el cual indica que *"Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna << Valor en cualquier momento >> del anexo 1"*.

#### **Análisis de las observaciones presentadas por el administrado**

Según la carta O-SYMA-010-2016/LHB de fecha 17 de febrero de 2016 y registro N° 14520, presentada por el administrado al OEFA, se expone lo siguiente:

1. *El hecho que los sólidos suspendidos en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Carhuaquero IV, cuenten con valores superiores a 50 mg/l es exclusivamente atribuible a las condiciones climáticas y naturales propias del río Chancay; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla la central.*
2. *La actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprobó el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.*
3. *La operación de una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las*

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

*características físicas o químicas del agua, al tratarse de un proceso meramente mecánico donde el agua que se toma no se consume y se devuelve en las mismas condiciones y volúmenes en que fue captada. Esto es, no se añaden sólidos ni se resta volumen de agua como para que pueda producirse un incremento de los indicadores de sólidos suspendidos.*

4. *Un río es una corriente de agua. En ese contexto, una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río: como la corriente avanza, el valor obtenido en un primer momento puede variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior.*
5. *En ese sentido, son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las condiciones naturales del río Chancay los que juegan un papel absolutamente determinante en el nivel de concentración de los sólidos suspendidos.*

**Respuesta del OEFA:**

De lo anteriormente descrito por el administrado se desprende lo siguiente:

- Las condiciones climáticas y características propias del río Chancay, se manifiestan en épocas de avenidas o lluvias en los meses de enero – abril aproximadamente, sin embargo se han encontrado valores elevados en varios meses del año (agosto y diciembre de 2014, enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015).
- A la salida de la presa Cirato, se cuenta con seis naves desarenadores, las cuales tienen la función de sedimentar las partículas en suspensión, por lo que los valores registrados aguas abajo (descarga de aguas turbinadas) deberían ser menores al tomado como referencia en la presa.
- Para generar cierta potencia eléctrica, el administrado mantiene un volumen de agua en la presa Cirato (donde se acumulan sólidos -sedimentación-), al cual si no se tiene un adecuado mantenimiento y manejo del agua (hacia el desarenador) podría trasladar sólidos suspendidos.
- Según lo descrito en el Art. 3º de la R.D. N° 008-97 EM/DGAA: "*Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna << Valor en cualquier momento >> del anexo 1*".

Por tanto, las afirmaciones hechas por el administrado, no sustentan la subsanación de éste, por lo que se recomienda continuar con el hallazgo.

## V. OTROS ASPECTOS

4. La Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de 9.67 MW de potencia efectiva, usa la misma infraestructura hidráulica de la CH Carhuaquero como: captación, conducción, pique y aprovechamiento del recurso hídrico del río Chancay para la generación de energía eléctrica, como se observa en el siguiente esquema fotográfico.

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

### Esquema Hidráulico C.H. Carhuaquero IV



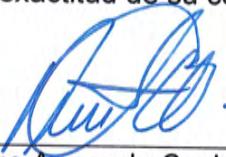
## VI. CONCLUSIONES

5. En base a las consideraciones expuestas, se formulan las siguientes conclusiones:
- (i) Durante la supervisión documental realizado a la C.H. Carhuaquero IV, se identificó un (01) hallazgo relacionado al incumplimiento de la normativa ambiental, el cual se mantiene pendiente de subsanación.

## VII. ANEXOS

- Anexo 1: Documentos presentados por el administrado.
- Anexo 2: Matriz de verificación ambiental
- Anexo 3: Informe Preliminar de Supervisión Directa y anexos

El supervisor que suscribe el presente informe asume la responsabilidad que la ley establece por la veracidad y exactitud de su contenido.

  
\_\_\_\_\_  
Diego Armando Ccahuaya Laura  
Supervisor del subsector electricidad  
CGP N° 282



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

# Anexo 1

Documentos presentados por el administrado



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
<b>RECIBIDO</b>	
17 FEB. 2016	
Reg. N°: 14520	Hora: 16:36
Firma: _____	
La recepción no implica conformidad	

Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 17 de febrero de 2016

**O-SYMA - 010 - 2016/ LHB**

Señora  
**Karina del Pilar Tafur Asenjo**  
Subdirectora de Supervisión Directa  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro.-

Asunto : Respuesta a Informe Preliminar de Supervisión Directa  
N° 148-2015- OEA/DS-ELE

Referencia : Carta N° 829-2016-OEFA/DS-SD  
Supervisión Directa del 08 al 10 de agosto 2015

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted para saludarla y, a la vez remitir el descargo correspondiente al Hallazgo N° 01 del Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 148-2015-OEFA/DS-ELE, derivado de la Supervisión Directa realizada a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV los días del 08 al 10 de Julio 2015:

**Hallazgo N° 01**

El efluente proveniente de la C.H. Caña brava<sup>1</sup>, según Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto cuenta con 144 mg/l para el parámetro sólidos suspendidos; 57 y 51 mg/l para el IMA del 4to trimestre de 2014 para los meses de noviembre y diciembre respectivamente; 90 y 154 mg/l para el IMA del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo respectivamente y 139, 88 y 52 mg/l para el IMA del 2do trimestre de 2015 para los meses de abril, mayo y junio respectivamente.

**Sustento Técnico**

Durante el proceso de supervisión documental a la C.H. Carhuaquero IV, se constató que en el informe de monitoreo del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes.

En el Informe de Monitoreo ambiental del 4to trimestre de 2014 para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.

En el Informe de Monitoreo Ambiental del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a

<sup>1</sup> Se debe de tener en consideración que el Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 148-2015-OEFA/DS-ELE corresponde a una supervisión directa realizada a la CH Carhuaquero IV y no a la CH Caña Brava, como erróneamente se ha consignado en el Hallazgo N° 1 citado, Agradeceremos tener presente este punto.

modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.

En el Informe de Monitoreo Ambiental del 2do trimestre de 2015, para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinadas cuenta con valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que los valores sólidos suspendidos es 110, 79 y 51 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.

En tal sentido, el Administrado está incumpliendo lo indicado en el Art. 3° del R.D N° 008-97-EM/DGAA el cual indica que "Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna << Valor en cualquier momento >> del anexo 1".

#### Descargo técnico:

En referencia al supuesto incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (en adelante, "LMP") del parámetro "Sólidos Suspendidos Totales" del Efluente Líquido de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV (en adelante, "CH Carhuaquero IV"), de conformidad con la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, debemos aclarar:

1. El hecho que los sólidos suspendidos en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Carhuaquero IV, cuenten con valores superiores a 50 mg/l es exclusivamente atribuible a las condiciones climáticas y naturales propias del río Chancay; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla la central.
2. La actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprobó el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.
3. La operación de una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas o químicas del agua, al tratarse de un proceso meramente mecánico donde el agua que se toma no se consume y se devuelve en las mismas condiciones y volúmenes en que fue captada. Esto es, no se añaden sólidos ni se resta volumen de agua como para que pueda producirse un incremento de los indicadores de sólidos suspendidos.
4. Un río es una corriente de agua. En ese contexto, una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río: como la corriente avanza, el valor obtenido en un primer momento puede variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior.
5. En ese sentido, son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las condiciones naturales del río Chancay los que juegan un papel absolutamente determinante en el nivel de concentración de los sólidos suspendidos.

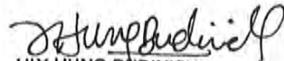


Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Por lo antes mencionado, requerimos que el OEFA desestime lo señalado en el Informe Preliminar de Supervisión Directa de la Referencia, tomando en consideración que el proceso de generación eléctrica no origina modificación alguna en la composición de las aguas captadas, sino que son los factores climáticos externos, propios de la naturaleza del río Chancay, los que explican el volumen de sólidos suspendidos cuestionado, por lo que no existe causalidad ni autoría que sustente la comisión de una infracción por nuestra empresa.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
LILY HUNG BUDINICH  
Representante



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

# Anexo 2

Matriz de verificación ambiental

**Matriz de verificación ambiental**

<b>Declaración y/o presentación de documentación exigida por la normativa ambiental vigente</b> <b>(D.S. N° 029-94-EM y D.S. N° 057-2004-PCM)</b>		
<b>N°</b>	<b>Descripción del Compromiso</b>	<b>Análisis de Cumplimiento</b>
01	Auditor ambiental interno	Mediante documento P-086-2005/LHB fecha 10 noviembre de 2005, designan al Ing. Lily Hung Budinich designan como Auditor Ambiental Interno de Duke Energy Egenor S. en C. por A. ( ver anexo 6.1)
02	Plan de Contingencia	El administrado cuenta con un Plan de Contingencia aprobado por la empresa con fecha 27 de enero de 2014. (ver anexo 6.2)
03	Informe Anual de Gestión Ambiental (IAGA)	Mediante documento O-017-2015/LHB de fecha 30 marzo de 2015 la empresa OEFA el IAGA 2014. (ver anexo 6.3)
04	Manifiestos de RRSS	El administrado mediante carta O-003-2015/LHB de fecha 15 de enero de 2015 y O-049-2015/LHB de fecha 15 de julio de 2015, remite a OEFA Manifiesta de residuos sólidos. (Ver anexo 6.4)
05	Declaración y Plan de Manejo de Residuos	El administrado mediante carta O-004-2015/LHB de fecha 23 de enero de 2015, remite a OEFA la DMRS 2014 y PMRS 2015. (ver anexo 6.5)
06	Informes de Monitoreo	El administrado presenta Informes de Monitoreo correspondiente al 3ro y 4to trimestre 2014 y 1ro y 2do trimestre 2015. ( ver anexo 6.6)
07	Instrumento de Gestión Ambiental (IGA)	El administrado mediante R.D. N° 015-98-EM/DGE del 28 de mayo de 1988, aprueba en PAMA para las centrales hidroeléctricas Cañón del Pato y Carhuaquero, además cuenta con el cumplimiento de compromisos de PAMA ( ver anexo 6.7)
08	Planes de Cierre	Las instalaciones del administrado se encuentran en etapa de operación, por lo que no aplica por el momento.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

# Anexo 3

Informe preliminar de supervisión directa y anexos



PERÚ  
Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

## INFORME PRELIMINAR DE SUPERVISIÓN DIRECTA N°148-2015-OEFA/DS-ELEC

A : **Karina del Pilar Tafur Asenjo**  
Subdirectora de Supervisión

DE : **Diego Armando Ccahuaya Laura**  
Supervisor de la Coordinación de Electricidad

REF. : **C.U.C.: 0022-7-2015-11**

ASUNTO : Resultado de las acciones de supervisión a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de DUKE ENERGY S. EN C. POR A., realizada desde el 08 de julio de 2015 al 10 de julio de 2015

FECHA : San Isidro, 31 DIC. 2015

### I. INFORMACIÓN GENERAL

ADMINISTRADO	DUKE ENERGY S. EN C. POR A.	
UNIDAD FISCALIZABLE	Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero IV	
UBICACIÓN	Departamento	Cajamarca.
	Provincia	Santa Cruz
	Distrito	Catache
ZONA GEOGRÁFICA	N.A.	
ACTIVIDAD	Generación	
ETAPA	Operación	
ESTADO	En Actividad	
TIPO DE SUPERVISIÓN	Regular	
OBJETIVO	Verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental y los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA.	

### II. RESULTADOS DE LA SUPERVISIÓN DIRECTA: HALLAZGOS

Durante la supervisión a la C.H. Carhuaquero IV no se evidenciaron hallazgos de campo, no obstante durante la revisión de los informes de monitoreo trimestrales presentados por el administrado, se evidenció un hallazgo, el cual se describe a continuación:



<p><b>Hallazgo N° 01:</b> El efluente proveniente de la C.H. Caña Brava, según Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto cuenta con 144 mg/l para el parámetro sólidos suspendidos; 57 y 51 mg/l para el IMA del 4to trimestre de 2014 para los meses de noviembre y diciembre respectivamente; 90 y 154 mg/l para el IMA del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo respectivamente y 139, 88 y 52 mg/l para el IMA del 2do trimestre de 2015 para los meses de abril, mayo y junio respectivamente.</p>	<p><b>Fuente de la obligación ambiental fiscalizable</b></p>
	<p><b>Medios probatorios</b></p> <p>Anexo 3, cuadros N° 02 y 03</p>
	<p><b>Tipo de hallazgo:</b> <b>MODERADO</b></p>
<p><b>Sustento Técnico:</b> Durante el proceso de supervisión documental a la C.H. Carhuaquero IV, se constató que en el informe de monitoreo del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes. En el Informe de Monitoreo Ambiental del 4to trimestre de 2014 para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses. En el Informe de Monitoreo Ambiental del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente. En el Informe de Monitoreo Ambiental del 2do trimestre de 2015 para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinadas cuenta con valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que los valores de sólidos suspendidos es 110, 79 y 51mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente. En tal sentido, el Administrado está incumpliendo lo indicado en el Art. 3° del R.D. N° 008-97 EM/DGAA el cual indica que <i>"Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna &lt;&lt; Valor en cualquier momento &gt;&gt; del anexo 1"</i>.</p>	

**III. OTROS ASPECTOS**

1. La Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de 9.67 MW de potencia efectiva, usa la misma infraestructura hidráulica de la CH Carhuaquero como: captación, conducción, pique y aprovechamiento del recurso hídrico del río Chancay para la generación de energía eléctrica.



## Esquema Hidráulico Carhuaquero IV



## IV. CONCLUSIONES

- Durante la supervisión documental realizado a la C.H. Carhuaquero IV, se identificó un (01) hallazgo relacionados al incumplimiento de la normativa ambiental vigente

## V. PLAZO PARA PRESENTAR OBSERVACIONES

El Numeral 19.3 del Artículo 19° del Reglamento de Supervisión Directa del OEFA aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA-CD, establece que a través del Informe Preliminar de Supervisión Directa se le concederá al titular un plazo para que pueda remitir por mesa de partes a la Dirección de Supervisión la información que considere pertinente para desvirtuar los hallazgos detectados o acreditar que estos han sido subsanados<sup>1</sup>.

En tal sentido, se recomienda conceder un plazo de cinco (05) días hábiles, contados desde el día siguiente de la notificación del presente Informe, para que remita a la Dirección de Supervisión dicha información. Concluido dicho plazo se procederá a emitir el Informe de Supervisión Directa.

<sup>1</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA-CD, que aprueba el Reglamento de Supervisión Directa del OEFA, publicado el 28 de marzo del 2015.

Artículo 19.- Del Informe Preliminar de Supervisión Directa

(...)

19.3 A través de dicho informe se concederá al administrado un plazo para que pueda remitir a la Autoridad de Supervisión Directa, la información que considere pertinente para desvirtuar los hallazgos detectados o acreditar que estos han sido subsanados, lo cual será tomado en cuenta antes de emitir el Informe de Supervisión Directa y el Informe Técnico Acusatorio, de ser el caso.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

## VI. ANEXOS

- Anexo 1: Credenciales
- Anexo 2: Acta de Supervisión
- Anexo 3: Instalaciones, áreas y/o componentes verificados.
- Anexo 4: Matriz de verificación ambiental.
- Anexo 5: Documentos de sustento presentado por el administrado.
- Anexo 6: Plano de ubicación de la unidad fiscalizable.
- Anexo 7: Panel fotográfico.
- Anexo 8: Documentos en cumplimiento de normatividad vigente.

Los supervisores que suscribimos el presente informe asumimos la responsabilidad que la ley establece por la veracidad y exactitud del contenido del mismo.

---

Diego Armando Ccahuaya Laura  
Supervisor especialista en materia  
Electricidad



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

# Anexo 1

Credenciales



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

N° 173 -2015-OEFA/DS-ELE



### CREDENCIAL

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, mediante la presente acredita al señor **DIEGO ARMANDO CCAHUAYA LAURA**, identificado con DNI N° 45187268, para realizar una Supervisión Ambiental a las instalaciones de la empresa:

- **DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.**

Ubicadas departamento de Cajamarca, a realizarse en el mes de julio del 2015.

Agradeciendo se sirva brindar las facilidades que correspondan.

San Isidro, 01 JUL. 2015

**MARÍA ANTONIETA MERINO TABOADA**  
Subdirectora de Supervisión Directa  
Dirección de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental



[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)  
Coordinación de Electricidad

Av. República de Panamá  
N° 3542 - San Isidro - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 7176068



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

# Anexo 2

Acta de Supervisión



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

## Acta de Supervisión Directa

## Información del Administrado

Razón Social:	DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.			
Nombre de la Instalación:	Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero IV	Ubicación		
		Distritos	Catache	
		Provincias	Santa Cruz	
		Departamento	Cajamarca	
Actividad	Generación	( X )	Distribución	( )
	Transmisión	( )		
Notificaciones (*)	Domicilio Legal	( X )	Correo Electrónico	( )
	Calle Dionisio Derteano N° 144, piso 19 - San Isidro - Lima			
	(*) El administrado declara que acepta ser notificado a través de la vía de comunicación marcada.			
RUC N°	20338646802			

## Datos de la Supervisión

Tipo de Supervisión	Regular	X	Efectuado por:	Supervisores del OEFA		
	Especial					
Fecha de Supervisión	Apertura:	08/07/2015		Hora de Supervisión	Apertura:	9:30 hrs.
	Cierre:	10/07/2015			Cierre:	19:00 hrs.
Etapa del Proyecto	Construcción			Cierre		
	Operación		X	Otro:		
Representantes del Administrado	Ing. Manuel Albines Prado	Cargo	Superintendente Adjunto del proceso de Generación Hidráulica - CH Carhuaquero	DNI	02775322	
Supervisores OEFA	Geog. Diego A. Ccahuaya Laura			DNI	45187268	
	Ing. Antero Cristian Melgar Chaparro			DNI	07644821	

## Principales Componentes Verificados en Campo

N°	Localización UTM (WGS 84)		Descripción
	Zona (17)		
	Norte	Este	
1	9268887	0694573	Central hidroeléctrica Carhuaquero IV.

## Hallazgos

N°	Hallazgos
1	No se encontraron hallazgos.

## Aspectos relevantes de la supervisión

Conforme lo establece la Cuarta Disposición Complementaria Final de la Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA/CD, en caso que el Titular transfiera, traspase o ceda la actividad a un tercero, el adquirente o cesionario está obligado a comunicar dicho cambio al OEFA, en un plazo máximo de quince (15) días hábiles, contado desde la celebración del acuerdo que contempla el cambio de titularidad.

[www.oefa.gob.pe](http://www.oefa.gob.pe)Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro - Lima, Perú  
Teléf.: (511) 717-6068 - 713-1553



 PERÚ Ministerio del Ambiente Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA Dirección de Supervisión	<b>Acta de Supervisión Directa</b>
---	------------------------------------

Durante el desarrollo de la supervisión directa regular a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, se solicitó al Administrado la siguiente información, la cual fue entregada en medio magnético (CD), cuyo alcance se detalla a continuación:

1. Cargo de la Declaración de Manejo de Residuos Sólidos (DMRS) 2014 y Plan de Manejo de Residuos Sólidos (PMRS) 2015.
2. Cargo de presentación ante la autoridad competente del Informe Monitoreo del I trimestre 2015.
3. Cargo de identificación de sitios contaminados en cumplimiento del D.S. N° 002-2014-MINAM.
4. Manifiestos de disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para los años 2014.
5. Plan de contingencias 2014.
6. Constancia de consumidor directo con instalaciones fijas de Diésel -2.

De mutuo acuerdo se establece como fecha de entrega de dicha información pendiente el día 17 de julio de 2015.

1. Autorización de usos de agua con fines energéticos.

De la revisión de información alcanzada por el Administrado durante la suscripción del Acta de Supervisión podría(n) desprenderse nuevo(s) hallazgo(s) de carácter documental.

La presente Acta contiene dos (02) folios.

Supervisores del OEFA	
Nombre: Geog. Diego A. Ccahuaya Laura	Nombre: Aníbal Cristian Melgar Chaparro
DNI: 45187268	DNI: 07644821

Representantes del Administrado
Nombre: Ing. Manuel Albines Prado
DNI: 02775322



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

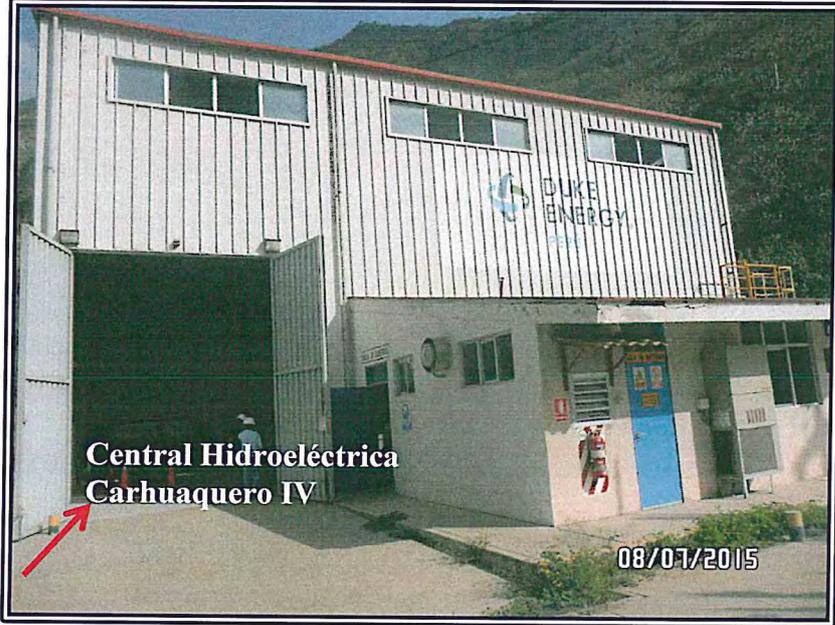
Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

# Anexo 3

Instalaciones, áreas y/o componentes verificados

CUADRO N° 01

N°	LOCALIZACIÓN UTM (WGS 84) ZONA (17)		INSTALACIONES, ÁREAS Y/O COMPONENTES VERIFICADOS	DESCRIPCIÓN
	NORTE	ESTE		
01	9268887	0694573	 <p>Durante la supervisión regular a la central hidroeléctrica Carhuaquero IV, se constató que estaba en operación. La instalación cuenta con una turbina Pelton de potencia efectiva 9.7 MW, además la central se encuentra rodeado de estribaciones (cerros), excepto por el norte se encuentra el rio Chancay y por el este se ubica a 100 m aproximadamente la C.H. Carhuaquero.</p>  <p>Infraestructura hidráulica de la central hidroeléctrica Carhuaquero IV, que cuenta con potencia instalada de 9.7 MW.</p>	Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV



Canal de descarga de aguas turbinadas, en la parte interna se observa una compuerta que regula la salida las aguas turbinadas de la C.H. Carhuaquero IV, esta permite que una parte del caudal de agua se dirija a la C.H. Caña brava y la otra va a parar al rio Chancay

**Resultados de monitoreo ambiental efectuado por el Administrado para efluente líquido y calidad de agua**

Se presentan las conclusiones de la revisión documentaria presentada por el Administrado para el 3° y 4° trimestre 2014 y 1° y 2° trimestre 2015:

**CUADRO N° 02**

Trimestre	Mes	Parámetros de aguas de la bocatoma			
		pH	Aceites y grasas (mg/l)	Solidos Suspendidos (mg/l)	
BOCATOMA	3er Trimestre 2014	Julio	8.15	<0.5	3.00
		Agosto	7.27	<0.5	53.00
		Setiembre	8.21	<0.5	3.00
	4to Trimestre 2014	Octubre	8.80	<0.5	1.23
		Noviembre	8.32	<0.5	25.00
		Diciembre	8.40	<0.5	46.00
1er Trimestre 2015	Enero	8.58	<0.5	74.00	
	Febrero	8.20	<0.5	61.00	
	Marzo	7.64	<0.5	125.00	
2do Trimestre 2015	Abril	8.14	<0.5	110.00	
	Mayo	7.95	<0.5	79.00	
	Junio	6.54	<0.5	51.00	

Fuente: Informe de monitoreo 3er y 4to trimestre 2014 y 1er y 2do trimestre 2015 de Duke Energy

CUADRO N° 03

Central	Mes	Parámetros de aguas descargada por la turbina					En el cuerpo receptor	
		pH	Temperatura Agua (C°)	Aceites y grasas (mg/l)	Solidos Suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	Temperatura (C°)	
C.H. Carhuaquero IV	3er Trimestre 2014	Julio	8.79	22.0	<0.5	2.00	2.18	-1.2
		Agosto	7.94	21.8	<0.5	144	2.08	+2.8
		Setiembre	7.8	22.5	<0.5	<1	1.71	+0.1
	4to Trimestre 2014	Octubre	8.98	21.1	<0.5	3.56	2.09	+2.6
		Noviembre	8.13	21.3	<0.5	57	2.39	+0.8
		Diciembre	8.55	20.8	<0.5	51	2.58	+0.7
	1er Trimestre 2015	Enero	8.17	18.6	<0.5	90	2.56	+2.7
		Febrero	8.42	22.7	<0.5	42	2.60	+0.5
		Marzo	7.32	19.5	<0.5	154	2.60	+2.5
	2do Trimestre 2015	Abril	7.56	21.4	<0.5	139	2.63	0.0
		Mayo	8.24	21.8	0.3	88	2.52	+1.1
		Junio	7.64	20.8	<0.2	52	2.58	+1.7
	Niveles Máximos Permisibles para efluentes líquidos según R.D. N° 008-97-EM/DGAA	Mayor que 6 y menor que 9	-	20	50	-	+3.0	

Fuente: Informe de monitoreo 3er y 4to trimestre 2014 y 1er y 2do trimestre 2015 de Duke Energy

### Conclusiones de los monitoreos realizados por la empresa:

#### 3er Informe trimestral de 2014

- Según la supervisión documental del Informe Trimestral para el 3er trimestre de 2014, el efluente líquido de la C.H. Carhuaquero IV se encuentran dentro de los Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA, excepto para el mes agosto.

#### 4to Informe trimestral de 2014

- Según la supervisión documental del Informe Trimestral para el 4to trimestre de 2014, el efluente líquido de la C.H. Carhuaquero IV se encuentran dentro de los Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA, excepto para el mes de noviembre y diciembre.

#### 1er Informe trimestral de 2015

- Según la supervisión documental del Informe Trimestral para el 1er trimestre de 2015, el efluente líquido de la C.H. Carhuaquero IV se encuentran dentro de los Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA, excepto para el mes enero y marzo.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

## 2do Informe trimestral de 2015

- Según la supervisión documental del Informe Trimestral para el 2do trimestre de 2015, el efluente líquido de la C.H. Carhuaquero IV se encuentran por encima de los Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA, para los meses de abril, mayo y junio.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

# Anexo 4

## Matriz de verificación ambiental

### Anexo 4.1 Matriz de verificación ambiental



PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

**Anexo 4.1 Matriz de verificación ambiental**

<b>Declaración y/o presentación de documentación exigida por la normativa ambiental vigente (D.S. N° 029-94-EM y D.S. N° 057-2004-PCM)</b>		
<b>N°</b>	<b>Descripción del Compromiso</b>	<b>Análisis de Cumplimiento</b>
01	Auditor ambiental interno	Mediante documento P-086-2005/LHB fecha 10 noviembre de 2005, designan al Ing. Lily Hung Budinich designan como Auditor Ambiental Interno de Duke Energy Egenor S. en C. por A. ( ver anexo 6.1)
02	Plan de Contingencia	El administrado cuenta con un Plan de Contingencia aprobado por la empresa con fecha 27 de enero de 2014. (ver anexo 6.2)
03	Informe Anual de Gestión Ambiental (IAGA)	Mediante documento O-017-2015/LHB de fecha 30 marzo de 2015 la empresa OEFA el IAGA 2014. (ver anexo 6.3)
04	Manifiestos de RRSS	El administrado mediante carta O-003-2015/LHB de fecha 15 de enero de 2015 y O-049-2015/LHB de fecha 15 de julio de 2015, remite a OEFA Manifiesta de residuos sólidos. (Ver anexo 6.4)
05	Declaración y Plan de Manejo de Residuos	El administrado mediante carta O-004-2015/LHB de fecha 23 de enero de 2015, remite a OEFA la DMRS 2014 y PMRS 2015.( ver anexo 6.5)
06	Informes de Monitoreo	El administrado presenta Informes de Monitoreo correspondiente al 3ro y 4to trimestre 2014 y 1ro y 2do trimestre 2015. ( ver anexo 6.6)
07	Instrumento de Gestión Ambiental (IGA)	El administrado mediante R.D. N° 015-98-EM/DGE del 28 de mayo de 1988, aprueba en PAMA para las centrales hidroeléctricas Cañón del Pato y Carhuaquero, además cuenta con el cumplimiento de compromisos de PAMA ( ver anexo 6.7)
08	Planes de Cierre	Las instalaciones del administrado se encuentran en etapa de operación, por lo que no aplica por el momento.

# Anexo 5

## Documento de sustento presentado por el administrado

- Anexo 5.1.** Cargo de DMRS 2014 y PMRS 2015
- Anexo 5.2.** Cargo de presentación ante la autoridad competente el Informe de Monitoreo del I trimestre 2015
- Anexo 5.3.** Cargo de Identificación de sitios contaminados en cumplimiento de D.S. N° 002-2014-MINAM.
- Anexo 5.4.** Manifiesto de disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE) para los años 2014.
- Anexo 5.5.** Plan de contingencias 2014
- Anexo 5.6.** Constancia de consumidor directo con instalaciones fijas de diesel-2
- Anexo 5.7.** Mediante Carta O-SYMA-050-2015, el administrado adjunta R.D. N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V Licencia de uso de agua superficial para uso productivo energético de la C.H. Carhuaquero IV.



PERÚ

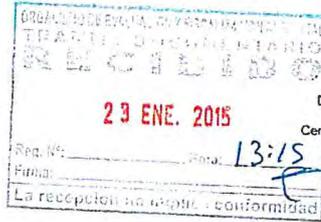
Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

## Anexo 5.1 Cargo de DMRS 2014 y PMRS 2015



Duke Energy Peru  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

**CARGO**

Lima, 22 de Enero de 2015

O - 004 - 2015 / LHB

Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro

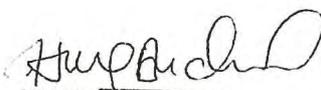
Asunto: **Declaración de Manejo de Residuos Sólidos Periodo 2014 y Plan de Manejo de Residuos 2015**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarlo y dirigimos a usted a fin de alcanzarle nuestra Declaración de Manejo de Residuos Sólidos del periodo 2014 y el Plan de Manejo de Residuos para el periodo 2015, en formato digital en cumplimiento del artículo 37° del Decreto Legislativo N° 1065 que Modifica Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.

[www.duke-energy.com.pe](http://www.duke-energy.com.pe)



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Anexo 5.2** Cargo de presentación ante la autoridad competente el Informe de Monitoreo del I trimestre 2015

CARGO



Duke Energy Perú  
Dionicio Dotteana 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 29 de Abril de 2015

**O- 035 -2015 / LHB**

Abogado  
**Carlos Renato Baluarte Pizarro**  
Director General Asuntos Ambientales Energéticos  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. Las Artes 260  
San Borja

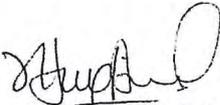
Asunto: **Informe de Monitoreo correspondiente al Primer Trimestre 2015**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarlo y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle el informe de Monitoreo Ambiental de nuestra representada correspondiente al Primer Trimestre 2015, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (2 ejemplares) y en medio magnético (1 CD).

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,



**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.





PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

**Anexo 5.3** Cargo de Identificación de sitios contaminados en cumplimiento de D.S. N° 002-2014-MINAM.



Lima, 09 de abril del 2015

**O - 022 -2015/ LHB**

Abogado  
**Carlos Renato Baluarte Pizarro**  
Director General Asuntos Ambientales Energéticos  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. Las Artes 260  
San Borja

**Asunto:** Resultados de la Fase de Identificación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo – Duke Energy Egenor S. en C. por A.

De nuestra consideración:

Nos es grato dirigimos a usted para saludarlo y hacerle llegar una (01) copia impresa y un (01) CD con la versión digital del Informe de Resultados de la Fase de Identificación de los Estándares de Calidad Ambiental para Suelo realizados en las operaciones de Duke Energy Egenor S. en C. por A., en cumplimiento del artículo 5° del D.S. N° 002-2014-MINAM "Aprueban disposiciones complementarias para la aplicación de los Estándares de Calidad Ambiental para suelo".

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl: Lo indicado



Anexo 5.4 Manifiesto de disposición de residuos de aparatos eléctricos y electrónicos (RAEE)  
para los años 2014

2014-MINEM

### MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas.		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338846802	E-MAIL:	lily.hung@duke-energy.com
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)		Teléfono(s) 615-4660	
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]			
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUQUERO			
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	
Provincia:	CHOTA	Distrito:	LLAMA
Departamento:		CAJAMARCA	
Representante Legal: LILY HUNG BUDINICH			
Ingeniero Responsable:		D.N.I. :	07880908
MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO		C.I.P.:	81958

**1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)**

**1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:**

**1.1.2 CARACTERISTICAS**

FLUORESCENTES USADOS

a) Estado del Residuo      Sólido       Semi-Sólido       b) Cantidad Total (Kg):      45,1

c) Tipo de Envase

Recipiente (Especifique la forma)	Materiales	Volumen (ml)	Nº de Recipientes
Botellas	Policarbonato		10

**1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):**

a) Auto combustibilidad       b) Reactividad       c) Patogenicidad      

e) Toxicidad       f) Corrosividad       g) Radiactividad      

**1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA** (Especifique)

a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:

Derriame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENCIÓN CON PAÑOS
Infiltración	CILINDROS CON ARENA
Incendio	EXTINTOR
Explosión	BOMBEROS 116      DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA
Otros accidentes	

b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:

Empresa / dependencia de Salud	Punto(s) de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)
ECOVIVE SAC	JAI ME SANDOVAL SANDOVAL	972984223

Observaciones:



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA

Formulario for 2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA including fields for Razon Social (ECOVIVE SAC), RUC (20480658486), N° Registro EPS-RS (EPMA 867.13), N° Autorización Municipal (00133), and Observaciones.

REFERENDOS

Referendos section for 2.0 EPS-RS, including Generator (MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO) and Transporter (CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA) details.

3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL

Formulario for 3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL, including destination selection (DESTINO FINAL [X]), Razon Social (SAN ANTONIO RECYCLING S.A.), RUC (20524260873), and Observaciones.

REFERENDOS

Referendos section for 3.0, including Transporter (CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA) and Treatment/Disposal (CESAR GUSTAVO KINA) details.

REFERENDOS - Devolución del manifiesto al Generador

Referendos section for return of manifest to generator, including Generator (LILY HUNG BUDINICH) and Transporter (CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA) details.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

### Anexo 5.5 Plan de contingencias 2014



## PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS



## UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Elaborado por:  María del Rosario Banda Carrillo Supervisor Seguridad y Medio Ambiente	Revisado por:  Manuel de la Puente Director de Seguridad y Medio Ambiente	Aprobado por:  Manuel Albines Superintendente Adjunto
---	--	--

DOCUMENTO DE USO INTERNO EXCLUSIVO  
No puede ser copiado, reproducido ni distribuido sin la autorización del Representante de la Dirección de ISG de Duke Energy Perú S en C por A.



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"

Anexo 5.6 Constancia de consumidor directo con instalaciones fijas de diesel-2



MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS

N° DE REGISTRO

0002 - CDFJ - 06 - 2001

**CONSTANCIA DE REGISTRO EN LA DREM - CAJAMARCA**  
**CONSUMIDOR DIRECTO CON INSTALACIONES FIJAS**

(D. S. N° 052-93-EM, D. S. N° 030-98-EM, D. S. N° 054-93-EM, D. S. N° 054-99-EM )

Expediente: 3750896.

La presente Constancia se otorga a favor de:

**DUKE ENERGY EGENOR S. en c. Por A.**

**PROPIETARIO Y/O REPRESENTANTE LEGAL** : PAMELA VERAU GORBITZ

**RUC** : 20338646802

**DOMICILIO LEGAL** : Av. ANGEL BARTRA S/N. CHICLAYO Urb. LAS BRISAS

**UBIC. DEL ESTABLECIMIENTO** : CARRETERA CHICLAYO - SANTA CRUZ Km. 85.

**DISTRITO** : LLAMA

**PROVINCIA** : CHOTA

**DEPARTAMENTO** : CAJAMARCA

TANQUE N°	COMPARTIMENTO N°	PRODUCTOS	CAPACIDAD (Galones)
1	1	D - 2	7,035
CAPACIDAD TOTAL DE ALMACENAMIENTO			7,035 Galones

**INFORME DE OSINERG** : No le corresponde.

Es responsabilidad del propietario y/o representante Legal, MANTENER VIGENTE la Póliza de Seguro de Responsabilidad Civil Extracontractual.

Cajamarca, 29 de Agosto del 2008.



GOBIERNO REGIONAL - CAJAMARCA  
DIRECCIÓN REGIONAL DE ENERGÍA Y MINAS

Ing. Hernán Flores Lozano  
DIRECCIÓN REGIONAL

Anexo 5.7 Mediante Carta O-SYMA-050-2015, el administrado adjunta R.D. N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V Licencia de uso de agua superficial para uso productivo energético de la C.H. Carhuaquero IV.

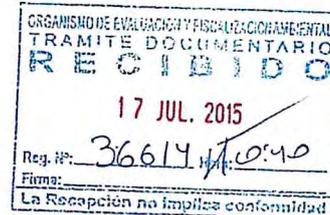


Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 17 de Julio 2015

**O-SYMA - 050 - 2015/DVM**

Señor  
Director de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro.-



Asunto: Supervisión Regular Ambiental Actividades de Electricidad: C.H. Carhuaquero 08 – 10 Julio 2015 / Representante de OEFA: Geol. Antero Melgar Chaparro/ Ing. Diego Ccahuaya Laura

Referencias: Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación Central Hidroeléctrica Carhuaquero  
Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV  
Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación Central Hidroeléctrica Caña Brava

De nuestra consideración:

Nos dirigimos a usted para saludarlo y a la vez presentarle la subsanación correspondiente al hallazgo 1 y la documentación adicional solicitada en las actas de las supervisiones regulares S/N realizadas del 08 al 10 de Julio del 2015:

**Central Hidroeléctrica Carhuaquero**

**Hallazgo N° 1:**

Durante el desarrollo de la supervisión directa regular a la Central Hidroeléctrica (C.H.) Carhuaquero, detrás del taller de pintura ubicado en las coordenadas WGS 84, ZONA 17 y UTM: 9268964N / 069327E, se encontró un transformador sobre losa de concreto con un sistema de contención anti derrame el cual se encuentra incompleto.

Cabe señalar que inmediatamente que tomamos conocimiento de este hallazgo cumplimos con completar la implementación del sistema de contención del transformador (Ver fotos 1 y 2).

Por lo expuesto, solicitamos dar por levantada la observación.



Foto 1. Completando el Sistema de Contención. Foto 2. Sistema de contención completo

www.duke-energy.com.pe



Duke Energy Perú  
Dionisio Darteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

**Solicitud de documentos en el Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación Central Hidroeléctrica Carhuaquero**

- 1. Estudio del caudal ecológico.**  
Informamos que el instrumento de gestión ambiental no contempla la obligación de mantener un caudal ecológico determinado; sin perjuicio de ello, Duke Energy voluntariamente, respeta un caudal ecológico de hasta un máximo de 0.35 l/s.
- 2. Programa de mantenimiento de los transformadores**  
En el Anexo 1 se adjunta el Programa de Mantenimiento de los Transformadores.
- 3. Procedimiento de purga de los desarenadores**  
En el Anexo 2 se adjunta el procedimiento interno Operación de las naves del desarenador.

**Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV**

**Solicitud de documento en el Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación**

- 1. Autorización de usos de agua con fines energéticos.**  
En el Anexo 3 se adjunta la Resolución Directoral N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V Licencia de uso de agua superficial para uso productivo energético, a favor de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A, para ser utilizado en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV.

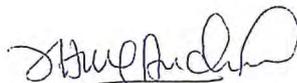
**Central Hidroeléctrica Caña Brava**

**Solicitud de documento en el Acta de Supervisión Directa S/N de fecha 10 de Julio 2015 de la instalación**

- 1. Autorización de usos de agua con fines energéticos.**  
En el Anexo 4 se adjunta la Resolución Directoral N° 468-2013-ANA-AAA JZ-V Licencia de uso de agua superficial para uso productivo energético, a favor de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. para ser utilizado en la Central Hidroeléctrica Caña Brava.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.

[www.duke-energy.com.pe](http://www.duke-energy.com.pe)



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"



Duke Energy Perú  
Dionisio Darteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

**Anexo 3**  
Resolución Directoral N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V.

[www.duke-energy.com.pe](http://www.duke-energy.com.pe)



PERÚ

Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú" "Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación"



RESOLUCION DIRECTORAL N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V

Piura, 21 AGO 2013

VISTO:

El Expediente Administrativo N° 01227-2009, tramitado ante la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque e ingresado a la Autoridad Administrativa del Agua Jequetepeque Zaramilla código V, Reg. N° 2713-2011, CUT 81810-2013, organizado por Walter Cabrera Muñoz, en representación de Duke Energy Egenor S. en C. por A. sobre otorgamiento de licencia de uso de agua superficial con fines de generación de energía eléctrica para la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, ubicado en los distritos de Llama y Catache, provincias de Chota y Santa Cruz, departamento de Cajamarca, y;

CONSIDERANDO:

Que, conforme lo establece el artículo 15° de la Ley de Recursos Hídricos - Ley N° 29338, la Autoridad Nacional del Agua tiene entre otras funciones, otorgar, modificar y extinguir, previo estudio técnico, derechos de uso de agua;

Que, conforme al numeral 64.1, artículo 64° del Reglamento de la Ley N° 29338, toda persona natural o jurídica, pública o privada, para usar el agua requiere contar con un derecho de uso de agua otorgado por la Autoridad Administrativa del Agua, salvo que se trate de uso primario;

Que, de conformidad con lo establecido en el numeral 6.1, artículo 6° del Decreto Supremo N° 041-2011-EM, las licencias de uso de agua con fines de generación de energía eléctrica deberán considerar la disponibilidad del recurso hídrico establecida en el estudio de aprovechamiento hídrico, a nivel definitivo, aprobado por la Autoridad Nacional del Agua;

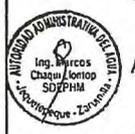
Que, mediante Resolución Administrativa N° 671-2006-AG-INRENA/ATDRCH-L. de fecha 24 de agosto del 2006, la Ex Administración Técnica del Distrito de Riego Chancay Lambayeque, otorga autorización de uso de agua superficial de 2,50 m³/s del río Chancay Lambayeque a la Empresa DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. para la ejecución de las obras de construcción de la Pequeña Hidroeléctrica Carhuaquero IV ubicada en la margen izquierda del río indicado, siendo el punto de toma en el río Chancay a 871 m.s.n.m. y descarga al río a 370 m.s.n.m.;

Que, con Oficio N° 390-2011/MEM-DGE de fecha 28 de marzo del 2011, la Dirección General de Electricidad del Ministerio de Energía y Minas, remite a la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque, opinión favorable respecto a la culminación de las obras de las Centrales Hidroeléctricas Caña Brava y Carhuaquero IV;

Que, el recurrente, solicita otorgamiento de licencia de uso de agua superficial con fines energéticos para la "Pequeña Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV", ubicada en los distritos de Llama y Catache, provincias de Chota y Santa Cruz, departamento de Cajamarca;

Que, el expediente ha sido tramitado con arreglo a Ley y cuenta con opinión favorable de la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque, con Informe Técnico N° 005-2010-ALA CH-L;

Que, el Informe Técnico N° 0447-2011-ANA-DARH/ORDA/HFVM, la Dirección de Administración de Recursos Hídricos de la Autoridad Nacional del Agua, recomienda otorgar a favor de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. licencia de uso de agua con fines energéticos para la Pequeña Central





RESOLUCION DIRECTORAL N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V

Hidroeléctrica "Carhuaquero IV", de las aguas provenientes del río Chancay Lambayeque, por un volumen anual de 25,92 Hm<sup>3</sup>, distribuidos de la siguiente manera:

MES	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC	TOTAL
Caudal (m <sup>3</sup> /s)	-	2,50	2,50	2,50	2,50	-	-	-	-	-	-	-	
Volumen (Hm <sup>3</sup> )	-	6,05	6,70	6,48	6,70	-	-	-	-	-	-	-	25,92

Que, el precitado informe técnico también concluye establecer como punto de captación en el río Chancay Lambayeque, en la presa Cirato, en las coordenada UTM (WGS 84 Datum 17 M) 706 759 Este - 9 266 368 Norte y el punto de devolución en el río Chancay Lambayeque en las coordenadas UTM (WGS 84 Zona 17 M) 694 561 Este - 9 268 911 Norte y el lugar del objeto del uso del agua está en Casa de Máquinas en las coordenadas UTM (WGS 84 Zona 17 M) 694 563 Este - 9 268 867 Norte;

Que, mediante Informe Técnico N° 004-2012-AAAJZ-VSDARH, la Sub Dirección de Administración de Recursos Hídricos e Informe Técnico N° 008-2012-AAAJZ-VSDEPHM, la Sub Dirección de Estudios y Proyectos Multisectoriales, recomiendan otorgar licencia de uso de agua en vía de regularización, con fines energéticos a favor de la Empresa DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.

Estando a lo opinado por la Unidad de Asesoría Jurídica, el visto de la Sub Dirección de Administración de Recursos Hídricos, el visto de la Sub Dirección de Estudios y Proyectos Multisectoriales y en uso de las facultades conferidas por la Ley de Recursos Hídricos, Ley N° 29338; su Reglamento aprobado con Decreto Supremo N° 001-2010-AG y el Reglamento de Organización y Funciones de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2010-AG;

SE RESUELVE:

**ARTICULO 1°.-** Otorgar en vía de regularización, licencia de uso de agua superficial para uso productivo energético, a favor de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A., con RUC 20338646802, por un volumen anual de 25,92 Hm<sup>3</sup>, para ser utilizado en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, ubicada en los distritos de Llama y Catache, provincias Chota y Santa Cruz, departamento de Cajamarca, con caudales, volúmenes mensuales y anual siguiente:

Fuente	Detalle	Ene	Feb	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sat	Oct	Nov	Dic	Total
Río Chancay Lambayeque	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	-	2,50	2,50	2,50	2,50	-	-	-	-	-	-	-	
	Volumen (Hm <sup>3</sup> )	-	6,05	6,70	6,48	6,70	-	-	-	-	-	-	-	25,92

Características de la Unidad Operativa, fuente de agua, puntos de captación y devolución:

Unidad Operativa	Fuente de Agua	Coordenadas UTM (GWS 84, zona 17M)					
		Punto de Captación			Punto de Devolución		
		Norte	Este	Altitud (msnm)	Norte	Este	Altitud (msnm)
C.H. Carhuaquero IV	Río Chancay Lambayeque	9 266 368	706 759	871	9 268 911	694 561	370

**ARTICULO 2°.-** Disponer que en un plazo de tres (03) meses el titular del derecho de uso de agua otorgado en el artículo 2° de la presente, instale los instrumentos de medición y control de agua, que





RESOLUCION DIRECTORAL N° 470-2013-ANA-AAA JZ-V

registre el caudal instantáneo en litros por segundo y el volumen acumulado en metros cúbicos, el mismo que deberá ser registrado ante la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque.



**ARTICULO 3°.-** Disponer que la Administración Local de Agua Chancay Lambayeque realice la supervisión para el cumplimiento de lo dispuesto en el artículo tercero de la presente resolución, así como el control de los volúmenes y caudales utilizados por el titular del derecho.



**ARTICULO 4°.-** Actualizar el Registro Administrativo de Derechos de Uso de Agua, registrando la licencia otorgada en esta resolución.



**ARTICULO 5°.-** Disponer la notificación de la presente resolución a Duke Energy Egenor S. en C. por A.

Regístrese, comuníquese y archívese



MINISTERIO DE AGRICULTURA  
AUTORIDAD NACIONAL DEL AGUA  
AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DEL AGUA V  
JEQUEPEQUE - ZARUMILLA  
-----  
M.C. EMICLIO RONDRACON SANTA CRUZ  
DIRECTOR



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

# Anexo 6

Plano de ubicación de la unidad fiscalizable



PERÚ

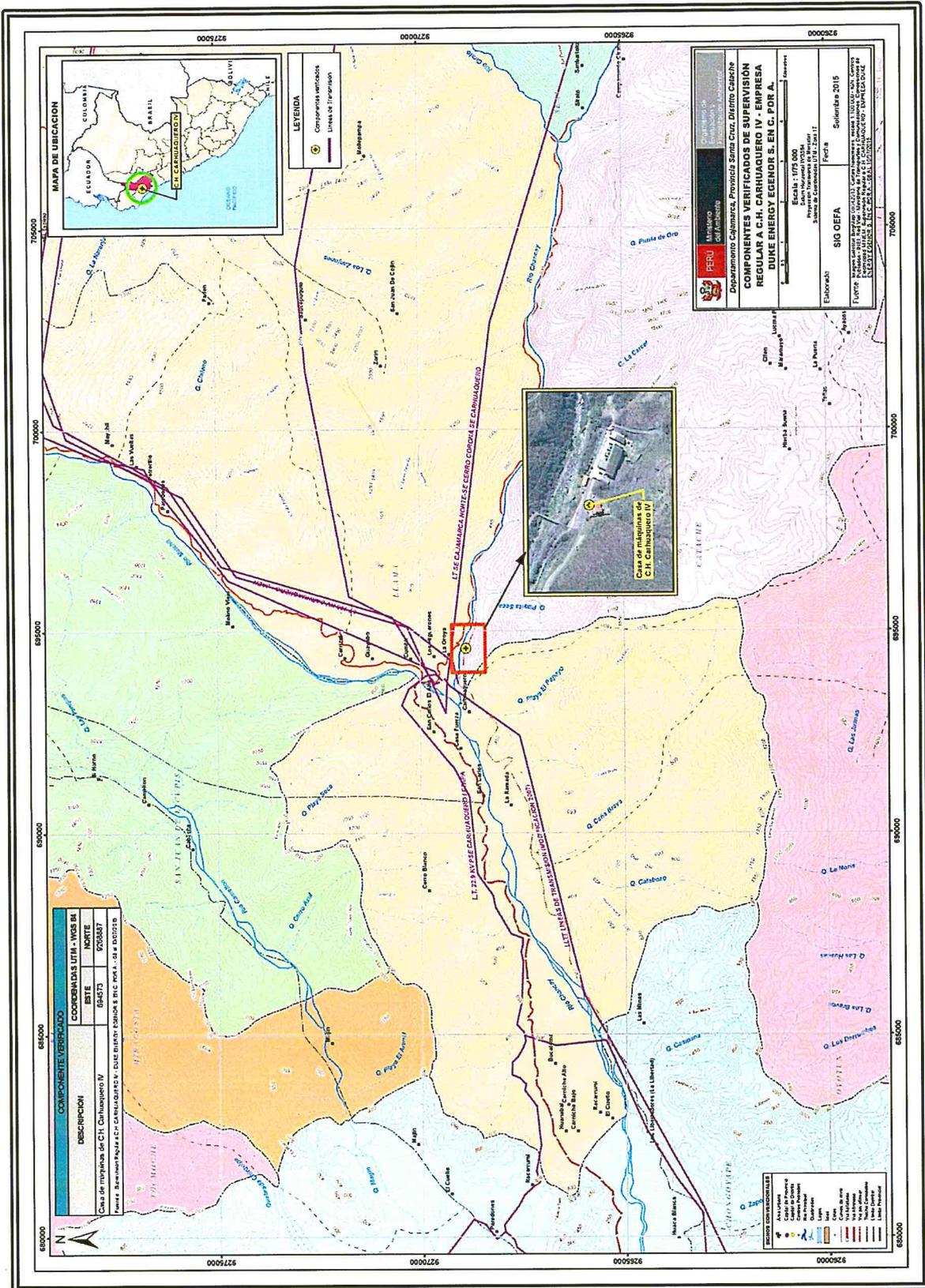
Ministerio del Ambiente

Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento de la Educación”

### Unidad fiscalizable



### Unidad fiscalizable

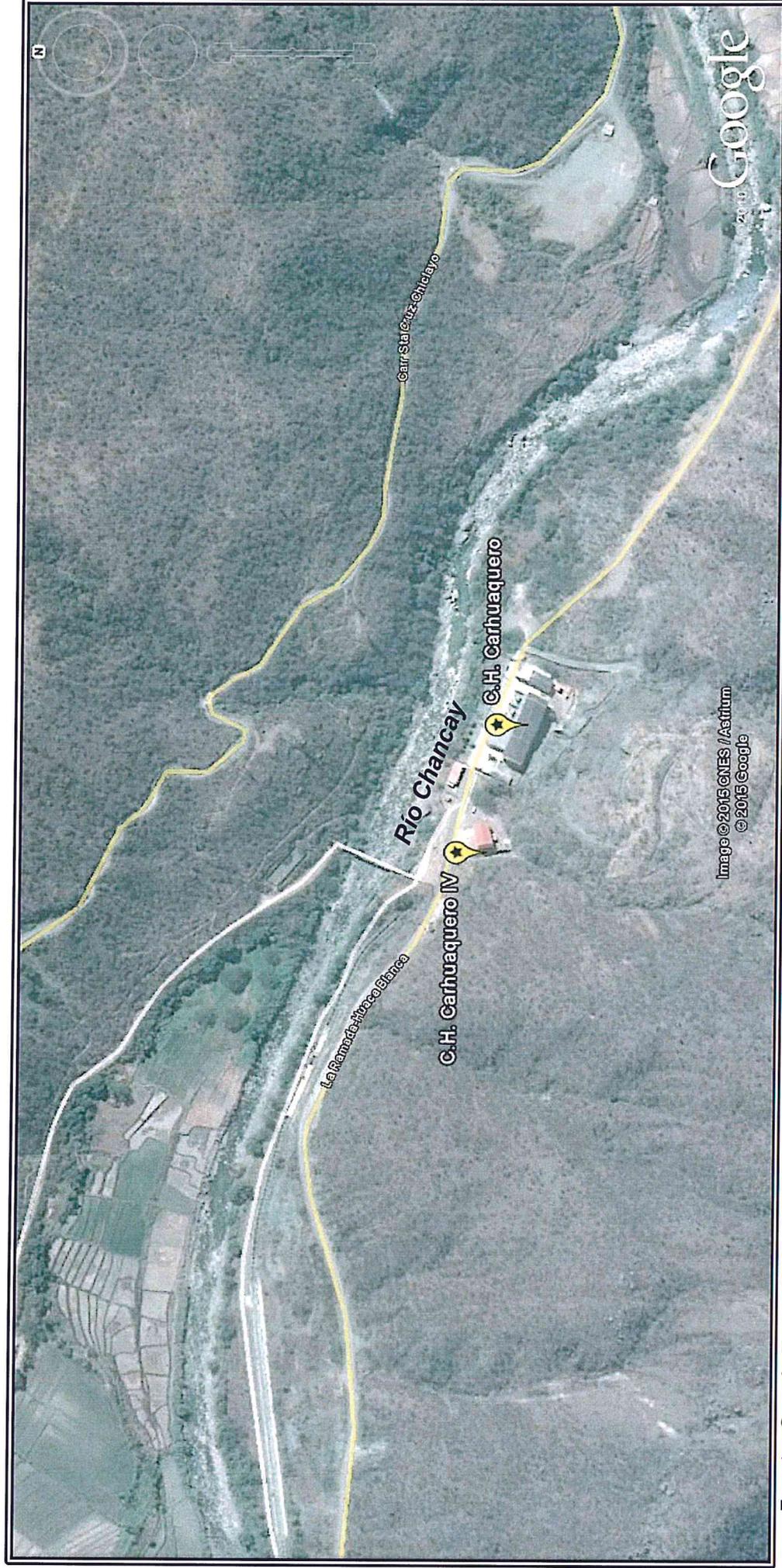


Image © 2015 CNES / Astrium  
© 2015 Google

Fuente: Google Earth 2015



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

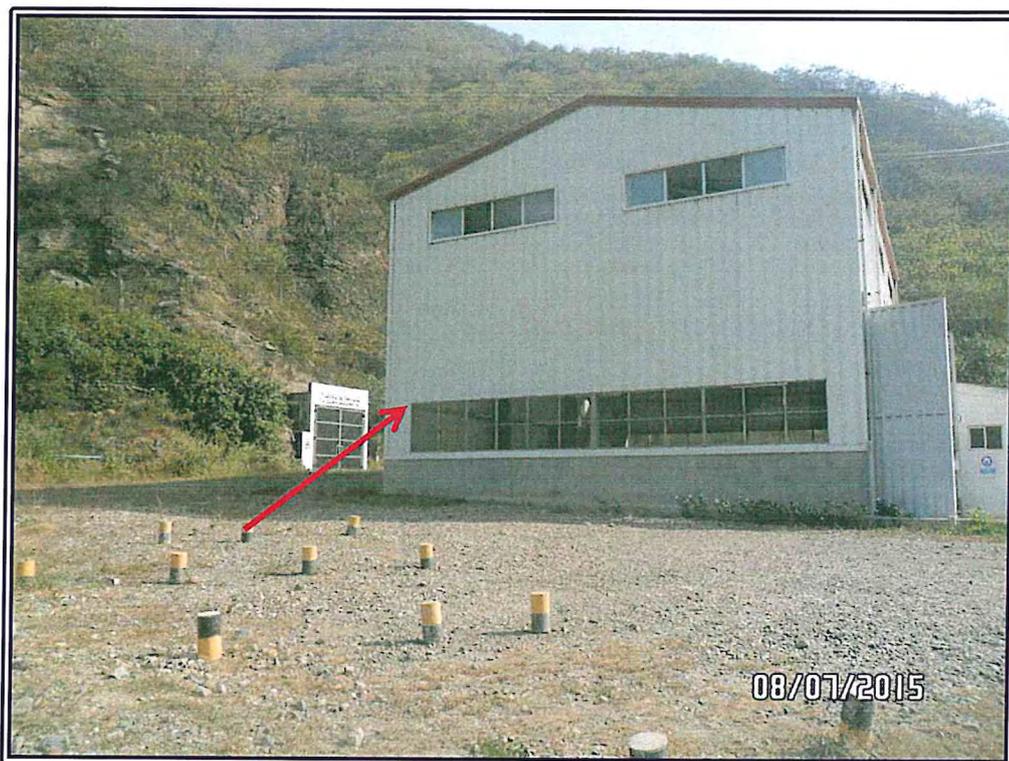
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

# Anexo 7

Panel fotográfico



Fotografía 1. Vista de la central hidroeléctrica Carhuaquero IV



Fotografía 2. Vista del punto de monitoreo MSC-B (compuerta de descarga) de aguas turbinadas de la C.H. Carhuaquero IV.



Fotografía 3. Supervisor cerca al punto de descarga de aguas turbinadas de la C.H. Carhuaquero IV.



Fotografía 4. Compuerta de aguas turbinadas, regula el paso de agua hacia la C.H. Caña Brava.



# Anexo 8

## Documentos en cumplimiento de la normativa

- Anexo 8.1** Designación de Auditor Ambiental Interno.
- Anexo 8.2** Plan de contingencias.
- Anexo 8.3** Informe Anual de Gestión Ambiental 2014.
- Anexo 8.4** Manifiesto de residuos sólidos 2015.
- Anexo 8.5** Declaración 2014 y Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2015.
- Anexo 8.6** Informes de Monitoreo.
- Anexo 8.7** Resolución de aprobación de PAMA y cumplimiento de compromisos de PAMA.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

## Anexo 8.1 Designación de Auditor Ambiental Interno.



Egenor

Duke Energy Egenor S. en C. por A.

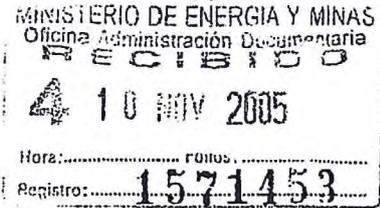
Av. Pardo y Aliaga 699, 4to. Piso, San Isidro, Lima 27, Perú

Central: (511) 615-4600

Fax: (511) 615-4712

Lima, 10 de Noviembre del 2005

P. 086-2005 / LHB



Señora  
Iris Cárdenas Pino  
Directora General de Asuntos Ambientales  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. Las Artes 260  
San Borja

Asunto: Presentación de Auditor Ambiental Interno

Estimado señora Cárdenas:

Por medio del presente nos dirigimos a Ud. para saludarla y a la vez presentarle al Ing. Lily Hung Budinich como nuestro Auditor Ambiental Interno de Duke Energy Egenor S. en C. por A., por lo que agradeceremos se sirvan dirigir las comunicaciones respectivas a su persona.

Sin otro particular, aprovechamos de la ocasión para saludarlo.

Atentamente,

**GONZALO A. GARCÍA**  
Gerente de Operaciones  
DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

## Anexo 8.2 Plan de contingencias.





# **PLAN DE EMERGENCIAS CH CARHUAQUERO**

**Periodo:** 2014

**Fecha de Aprobación:** 27/01/2014

**Aprobado por:**



Manuel de la Puente

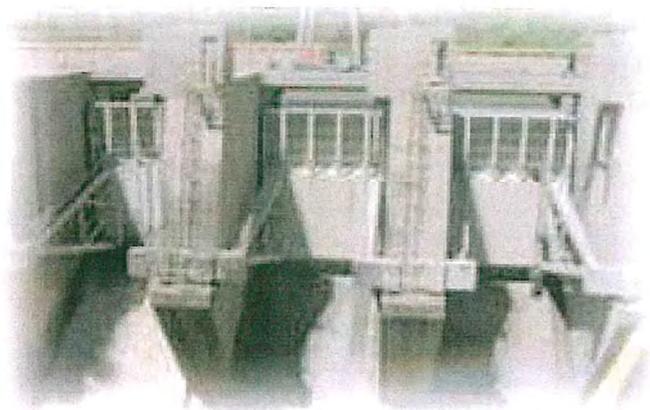
Director

Seguridad y Medio Ambiente (SyMA)





## **PLAN DE CONTINGENCIAS Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS**



## **UNIDAD DE PRODUCCIÓN HIDROELECTRICA CARHUAQUERO**

**2014**

DOCUMENTO DE USO INTERNO EXCLUSIVO

No puede ser copiado o reproducido sin autorización del Representante de la Dirección del SGI de Duke Energy Perú S en C por A.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

### **Anexo 8.3 Informe Anual de Gestión Ambiental 2014.**

Lima, 30 de Marzo 2015

O - 017 -2015/ LHB

Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRANMTE DOCUMENTARIO	
<b>RECIBIDO</b>	
30 MAR. 2015	
Reg. N°: 17677	Hora:
Firma:	
La recepción no implica conformidad	

**Asunto:** Informe Ambiental Anual 2014 de Cumplimiento del Reglamento Protección Ambiental – Duke Energy Egenor S. en C. por A.

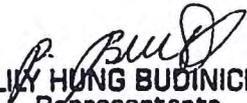
De nuestra consideración:

Nos es grato saludarlo y dirigirnos a usted a fin alcanzarle nuestro Informe Anual Ambiental de Cumplimiento del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas de Duke Energy Egenor S. en C. por A. correspondiente al ejercicio 2014, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (1) y en medio magnético (1 CD).

Asimismo, hacemos de conocimiento que este mismo informe ha sido remitido a la DGAAE - MEM.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl: Lo indicado



**cínyde**

Consultoría Internacional en Ingeniería  
y Gestión para el Desarrollo S.A.C.

**INFORME N° IA - 038 - 2015**

**INFORME ANUAL DE CUMPLIMIENTO DEL REGLAMENTO  
DE PROTECCION AMBIENTAL EN LAS  
ACTIVIDADES ELECTRICAS DE  
DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.**

**EJERCICIO 2014**

Lima, marzo del 2015



PERÚ

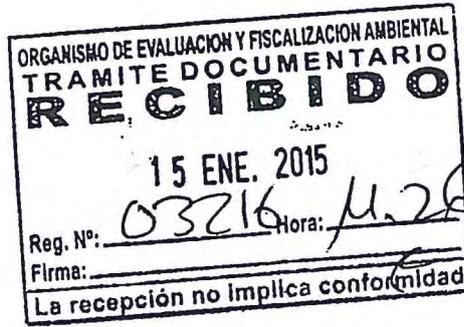
Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

“Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú”  
“Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación”

#### **Anexo 8.4** Manifiesto de residuos sólidos 2015.



Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 15 de Enero de 2015

**O - 003 -2015 / LHB**

Señora  
**DELIA MORALES CUTTI**  
Director de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro

Asunto: **Entrega de Manifiestos de Manejo de Residuos Sólidos Peligrosos del mes de Diciembre del 2014**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarla y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle los Manifiestos de Residuos Sólidos Peligrosos dispuestos durante el mes de Diciembre, en cumplimiento del artículo 43° del Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de los Residuos Sólidos; asimismo se presenta dicho manifiesto en forma impresa y digital, en cumplimiento del artículo 37.3 del Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la mencionada ley.

U.P.H CARHUAQUERO

N° 11.12.2014-01  
N° 11.12.2014-02  
N° 11.12.2014-03  
N° 11.12.2014-04  
N° 11.12.2014-05

N° 11.12.2014-06  
N° 11.12.2014-07  
N° 11.12.2014-08  
N° 11.12.2014-09  
N° 11.12.2014-10

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.



## MANIFIESTO DE MANÉJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL:	lily.hung@duke-energy.com
		Teléfono(s)	615-4660
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ] CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO			
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERISTICAS</b>		<b>FLUORESCENTES USADOS</b>	
a) Estado del Residuo	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Kg): 45.1
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	volumen (m <sup>3</sup> )
bolsas		Polidimero	Nº de Recipientes 10
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input checked="" type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
		c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>
		g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
(Especifique)			
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame:	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENCIÓN CON PAÑOS		
Infiltración:	CILINDROS CON ARENA		
Incendio:	EXTINTOR		
Explosión:	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes:			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	N° Autorización Municipal	00133
	10 OCT. 2017		3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5.			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	E-MAIL:	
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	D.N.I./L.E.:	17620677
		C.I.P.:	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
Jaime Sandoval Sandoval	FURGON	M3F - 824	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-14
			CIP. 129341

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input checked="" type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Razón Social y siglas:	SAN ANTONIO RECYCLING S.A.	RUC:	20524269873		
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal			
EPMA-597-11	27-1-2015	00126-2011/DSB/DIGESA/SA	03943-10		
Dirección : Av. [ X ] Jr. [ ] Calle. [ ]		CIRUELOS	N°	528-540	
Urbanización:	CANTO GRANDE	Distrito:	S.J. LURIGANCHO	Provincia:	LIMA
Departamento:	LIMA	Teléfono:	E-MAIL:		
Representante Legal:	LI JING CHUANG	D.N.I./CE.:	0014655		
INGENIERO RESPONSABLE:	Cesar Gudikuma King	C.I.P.:	4597790		
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):	45.1				
Observaciones:					

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	Cesar Gudikuma King	Firma:	
Lugar:	AV. LOS RINCONES 526 SSC	Fecha:	20/12/14

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338846802	E-MAIL:	lily.hung@duke-energy.com
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)		Teléfono(s) 615-4660	
Av. [ ] Jr. [ x ] Calle. [ ]			
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO			
Urbanización / Localidad:	CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito:	LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:	LILY HUNG BUDINICH		D.N.I. : 07888998
Ingeniero Responsable:	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO		C.I.P. 81958
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERÍSTICAS RESIDUOS BIOMEDICOS</b>			
a) Estado del Residuo	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Kg): 0.15 Kg
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volu- men	Nº de Recipientes
SACOS	POLIETILENO		1
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radactividad <input type="checkbox"/>	(Especifique)
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
<b>a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:</b>			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENCIÓN CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
<b>b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:</b>			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	10 OCT. 2017	N° Autorización Municipal
			00133
			N° Aprobación de Ruta (*)
			3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIMESANDOVAL SANDOVAL	Teléfono:	E-MAIL:
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	D.N.I./L.E.	17820877
		C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
Walter Sandoval Sandoval	FURGON	743-913	22:00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 Ing. Carlos A. Sanchez Serna
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	18-12-14 CIP: 129341

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	Tratamiento <input type="checkbox"/>	Relleño de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>	
Razón Social y siglas:	INNOVA AMBIENTAL S.A.	N° RUC:	20302891452
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNA 0864 - 13	27-sep-17	R.D. N° Autorización Sanitaria
			1261 - 2012/DEPA/DIGESA/SA
			N° Autorización Municipal
			RM 051 - 2011 - MML/DMSC
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] ALTURA KM. 34 PANAMERICANA NORTE			
Urbanización:	Lima	Distrito:	CARABAYLLO
Departamento:	Lima	Provincia:	Lima
Representante Legal:	Marcelo Cicconi	Teléfono:	618 - 5400
Ingeniero Sanitario:	Fernando Vargas Olivera	E-MAIL:	C.E. : 0492291
			C.I.P. : 87851
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):		0.15 Kg	
Observaciones:	El sellado de recepción no avata a la información consignada por el generador y la empresa de transporte de residuos sólidos.		

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 Ing. Carlos A. Sanchez Serna CIP. 129341
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable		INNOVA AMBIENTAL S.A.	
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI	Firma:	 Victor Ortiz C. VICTOR CIP. 129341
Lugar:	Quebrada de Zapallar	Fecha:	

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	 Lily Hung Budinich Representante
EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 Ing. Carlos A. Sanchez Serna CIP. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas: <b>DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.</b>			
Nº RUC:	20332546202	E-MAIL: <i>lily.hung@duke-energy.com</i>	Teléfono(s) <i>615-46-88</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ] <b>CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO</b>			
Urbanización / Localidad: <b>CAMPAMENTO CUMBIL</b>		Distrito: <b>LLAMA</b>	
Provincia: <b>CHOTA</b>		Departamento: <b>CAJAMARCA</b>	
Representante Legal: <b>LILY HUNG BUDINICH</b>			D.N.I. : <b>07886996</b>
Ingeniero Responsable: <b>MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO</b>			C.I.P. <b>81958</b>
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS <b>FILTROS DE ACEITE CONTAMINADOS CON HIDROCARBURO</b>			
a) Estado del Residuo	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total : <b>5.25 Kg</b>
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Materia	Nº de Recipientes
<i>Saco</i>		<i>Polietileno</i>	<i>1</i>
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	<i>Apto al medioambiente</i> (Especifique)
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
<i>ECOVIVE SAC</i>	<i>JAIME SANDOVAL SANDOVAL</i>	<i>973984223</i>	
Observaciones: <i>VER ANEXOS</i>			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20460659420
Nº Registro EPS-RS y Fecha de vencimiento	EPMA 867:13	10 OCT. 2017	Nº Autorización Municipal
			00133
			Nº Aprobación de Ruta (1)
			3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
		Provincia:	CHICLAYO
Departamento:	LAMBAYEQUE	Teléfono:	
		E-MAIL:	
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL		D.N.I / L.E.
			17820877
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		C.I.P.
			129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
<i>Wilmer Sandoval Sandoval</i>	FURGON	M3F - 824	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i>
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	<i>11-12-19</i>
			Ing. Carlos A. Sánchez Serna CIP. 129341

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297556956
Nº Registro EPS-RS y Fecha de vencimiento	EPNG - 737.12	07-jun-16	R.D. Nº Autorización Sanitaria
			01014.2008 DIGESA
			Nº Autorización Municipal
			115
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO			
Urbanización:		Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
		Provincia:	HUAROCHIRI
Departamento:	LIMA	Teléfono:	
		E-MAIL:	
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO		D.N.I / L.E. :
			0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO		C.I.P. :
			86416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):			5.35 Kg
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI	Firma:	<i>[Firma]</i>
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	<i>19-12-19</i>
			Ing. Carlos A. Sánchez Serna CIP. 129341
			Petramas S.A.C. <i>[Firma]</i>
			AV. Huaycoloro C.I.P. 129341

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i>
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	<i>[Firma]</i>
			Ing. Carlos A. Sánchez Serna CIP. 129341

**Lily Hung Budinich Representante**



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL: <i>lily.hung@duke-energy.com</i>	Teléfono(s) <i>615-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS		RESTOS DE SILICONA	
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/> b) Cantidad Total (Kg): <i>24,15 Kg</i>
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Volumen (m <sup>3</sup> ) Nº de Recipientes
SACOS		POLIETILENO	1
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
		c) Patogenicidad	<input checked="" type="checkbox"/>
		g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
<i>Afecta el medio ambiente</i> (Especifique)			
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame:	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSIÓN CON PAÑOS		
Infiltración:	CILINDROS CON ARENA		
Incendio:	EXTINTOR		
Explosión:	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes:			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC		RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13		N° Autorización Municipal	00133
	10 OCT. 2017		N° Aprobación de Ruta (*)	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5				
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS		Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE		Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL		D.N.I./L.E.:	17620677
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		C.I.P.:	129341
Observaciones:				
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)	
<i>Wilmer Sandoval Sandoval</i>	FURGON	M3F - 824	8.00	

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		Firma:	
Lugar:	CARHUAQUERO		Fecha:	11-12-14

**ECO VIVE S.A.C.**  
Ing. Carlos A. Sánchez Serna  
C.I.P. 129341

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: DESTINO FINAL  Relleno de Seguridad

Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.		RUC:	20297568866
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNG - 737.12		R.D. N° Autorización Sanitaria	01014.2008 DIGESA
	07-jun-16		N° Autorización Municipal	115
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO				
Urbanización:	LIMA		Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
Departamento:	LIMA		Provincia:	HUAROCHIRI
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO		D.N.I./L.E.:	0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO		C.I.P.:	66416
Cantidad de residuos solidos peligrosos entregados y recapclonados -(TM):			24.15 Kg	
Observaciones:				

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable				
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDO		Firma:	
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO		Fecha:	9-12-14

**ECO VIVE S.A.C.**  
Ing. Carlos A. Sánchez Serna  
C.I.P. 129341

**Petramás S.A.C.**  
Ing. Marco Huahuamullo Condo

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH		Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		Firma:	
Lugar:	CARHUAQUERO		Fecha:	9-12-14

**ECO VIVE S.A.C.**  
Ing. Carlos A. Sánchez Serna  
C.I.P. 129341

**Lily Hung Budinich Representante**



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº.RUC:	20338646802	E-MAIL: <i>lily-hung@duke-energy.com</i>	Teléfono(s) <i>615-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:			LILY HUNG BUDINICH
			D.N.I. : 07886998
Ingeniero Responsable:			MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO
			C.I.P. 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS <span style="float: right;">BATERIAS EN DESUSO</span>			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total (Kg): 95.90 kg	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	volumen (m <sup>3</sup> ) Nº de Recipientes
SACOS		POLIETILENO	4
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>	d) Corrosividad	<input checked="" type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
(Especifique)			
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)
	10 OCT: 2017	.00133	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIMES SANDOVAL SANDOVAL	TELÉFONO:	E-MAIL:
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	D.N.I./L.E.	17620677
		C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
	FURGON	M3F - 824	8.00

**REFERENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sánchez Serna C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-17

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297566886
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	
EPNG - 737.12	07-jun-16	01014.2008 DIGESA 115	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ]		QUEBRADA HUAYCOLORO	N° S/N
Urbanización:	Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA	Provincia: HUAROCHIRI
Departamento:	LIMA	TELÉFONO:	E-MAIL:
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	D.N.I./L.E. :	0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	C.I.P. :	66416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):	95.90 kg		
Observaciones:			

**REFERENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sánchez Serna C.I.P. 129341
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI	Firma:	 Atel Ousne Cardenas Atel Ousne Cardenas C.I.P. 129341
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	9-12-14

**REFERENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	 Lily Hung Budinich Representant.
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sánchez Serna C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL: <i>lily.hung@duke-energy.com</i>	Teléfono(s) <i>015-4660</i>
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [ x ] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:			D.N.I. :
LILY HUNG BUDINICH			07888996
Ingeniero Responsable:			C.I.P.
MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO			81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
ENVASES VACIOS DE PINTURA			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>
		b) Cantidad: Total (Kg): 154 Kg.	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	men Nº de Recipientes
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
		c) Patogenicidad	<input checked="" type="checkbox"/>
		g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
<i>Afecta al medio ambiente</i> (Especifique)			
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	N° Autorización Municipal	00133
	10 OCT. 2017		3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5.			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	Telefóno:	E-MAIL:
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	D.N.I / L.E.	17620677
		C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
Carlos Alberto Sandoval Sandoval	FURGON	M3F - 824	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-14

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: DESTINO FINAL  Relleno de Seguridad

Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297566866
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNG - 737.12	R.D. N° Autorización Sanitaria	01014.2008 DIGESA
	07-jun-16	N° Autorización Municipal	115
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO			
Urbanización:		Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
Departamento:	LIMA	Provincia:	HUAROCHIRI
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	Telefóno:	E-MAIL:
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	D.N.I / L.E. :	0775715
		C.I.P. :	66416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):	154 Kg		
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C.
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO	Firma:	 Ing. Carlos A. Sandoval Serna C.I.P. 129341
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	19-12-14

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	 Lily Hung Budinich Representante
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C.
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL: <i>lily.hung@duke-energy.com</i>	Teléfono(s) <i>615-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CÁJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERISTICAS AEROSOLES USADOS</b>			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total: <i>4.45 Kg</i>	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Volumen (m <sup>3</sup> )
<i>Solo</i>		<i>Poliuretano</i>	<i>1</i>
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
		c) Patogenicidad	<input checked="" type="checkbox"/>
		g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
<i>Abta al medio ambiente</i> (Especifique)			
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto		Teléfono (Indicar el código de la ciudad)
<i>ECOVIVE SAC</i>	JAIME SANDOVAL SANDOVAL		972964223
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC		RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	N° Autorización Municipal		N° Aprobación de Ruta (*)	
EPMA 867.13	10 OCT. 2017	00133	3993.2012-MTC/15	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5				
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA	Provincia: CHICLAYO
Departamento:	LAMBAYEQUE	Teléfono:	E-MAIL:	
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL		D.N.I./L.E. 17620877	
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		C.I.P. 129341	
Observaciones:				
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)	
<i>Wilmer Sandoval Sandoval</i>	FURGON	M3F - 824	8.00	

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i>	
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-14	

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleño de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.		RUC:	20297568866
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal		
EPNG - 737.12	07-jun-16	01014.2008 DIGESA	115	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO				
Urbanización:	Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA	Provincia:	HUAROCHIRI
Departamento:	LIMA	Teléfono:	E-MAIL:	
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO		D.N.I./L.E. :	0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO		C.I.P. :	65416
Cantidad de residuos solidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):			4.45 Kg	
Observaciones:				

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable				
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDOR	Firma:	<i>[Firma]</i> Avel Quispe Cardenas C.I.P. 129341	
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	19-12-14	

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i> Lily Hung Budinich Representante	
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	19-12-14	

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
N° RUC:	20338646802	E-MAIL:	<i>lily.hung@duke-energy.com</i> Teléfono(s) <i>615-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS <span style="float: right;">TRAPOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBUROS</span>			
a) Estado del Residuo	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Kg): 674.10 Kg
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Volumen (m <sup>3</sup> ) N° de Recipientes
<i>Sacos</i>		<i>Poletileno</i>	<i>30</i>
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>	g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
			<input checked="" type="checkbox"/> <i>Afecta al medio ambiente</i> (Especifique)
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
<i>ECOVIVE SAC</i>	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

### 2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC		RUC	20480658486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13		N° Autorización Municipal	00133
10 OCT. 2017		N° Aprobación de Ruta (*)		
3993.2012-MTC/15		Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ]		
Jr. RIMAC LT 4 y 5		Distrito: POMALCA		
Urbanización: SAN FRANCISCO DE ASIS		Provincia: CHICLAYO		
Departamento: LAMBAYEQUE		Teléfono:		
Representante Legal:		E-MAIL:		
JAIME SANDOVAL SANDOVAL		D.N.I./L.E. 17620677		
Ingeniero Responsable:		C.I.P. 129341		
CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		Observaciones:		
Nombre del chofer del vehículo		Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
W. Sandoval Sandoval		FURGON	M3F - 824	8.00

### REFRENDOS

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-14

### 3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.		RUC: 20297566866
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	
EPNG - 737.12	07-jun-16	01014.2008 DIGESA 115	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ]		QUEBRADA HUAYCOLORO	N° S/N
Urbanización:	Distrito: SAN ANTONIO CHACLLA	Provincia: HUAROCHIRI	
Departamento: LIMA	Telefono:	E-MAIL:	
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	D.N.I./L.E. : 0775715	
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	C.I.P. : 66416	
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):		674.10 Kg	
Observaciones:			

### REFRENDOS

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI	Firma:	 Abel Ouspe Cardenas PETRAMAS S.A.C. Abel Ouspe Cardenas SUPERINTENDENCIA DE RESIDUOS PELIGROSOS
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	19-12-14

### REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	 Lily Hung Budinich Representante
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	 ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
N° RUC:	20338846802	E-MAIL:	<i>lily.hung@duke-energy.com</i>
		Teléfono(s)	<i>815-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x-] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito:
		LLAMA	
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	
		D.N.I :	07886998
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	
		C.I.P.	81958
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS <span style="float: right;">RESTOS DE ACEITE INDUSTRIAL USADO</span>			
a) Estado del Residuo:	Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Gal):
			159.67 Gal
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volu- men (m <sup>3</sup> )	N° de Recipientes
CILINDROS	METAL		<i>2</i>
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>inflamable</i>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	<i>Afecta al medio ambiente</i> (Especifique)
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENCIÓN CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes:			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

## 2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA

Razón Social y siglas: ECOVIVE SAC		RUC: 20480658488	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento: EPMA 867.13 10.OCT.2017		N° Autorización Municipal: 00133	
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5		N° Aprobación de Ruta (*): 3993.2012-MTC/15	
Urbanización: SAN FRANCISCO DE ASIS		Distrito: POMALCA	
Departamento: LAMBAYEQUE		Provincia: CHICLAYO	
Representante Legal: JAIME SANDOVAL SANDOVAL		Teléfono: E-MAIL:	
Ingeniero Responsable: CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		D.N.I./L.E. 17620677	
Observaciones:		C.I.P. 129341	
Nombre del chofer del vehículo: Jaime Sandoval Sandoval		Tipo de vehículo: FURGON	
		Número de placa: M3F - 824	
		Cantidad (TM): 8.00	

## REFERENDOS

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
Lugar: CARHUAQUERO		Fecha: 11-12-14	

## 3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL

Marcar la opción que corresponda:		DESTINO FINAL <input checked="" type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad <input type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>	
Razón Social y siglas: INTERCAUCHO COLORS EIRL		RUC: 20292849541		
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento: ECA-1628-14 2010-18		R.D. N° Autorización Sanitaria: 007784		N° Autorización Municipal:
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [X] URB. PRO INDUSTRIAL		N° MZ C LOTE 5		
Urbanización: PRO INDUSTRIAL		Distrito: SAN MARTÍN DE PORRES		Provincia: LIMA
Departamento: LIMA		Teléfono: E-MAIL:		
Representante Legal: ROJAS SOTO ANDRES PASCUAL		D.N.I./L.E. 10436783		
INGENIERO RESPONSABLE: FERNANDO ORELLANA RODRIGUEZ		C.I.P. 41589		
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados (TM): 169.67 gal.		Observaciones: ESTOS ACEITES CONSTITUYEN MATERIA PRIMA PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA INTERCAUCHO COLORS EIRL		

## REFERENDOS

EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable		Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341	
Nombre:	FERNANDO ORELLANA RODRIGUEZ	Firma:	
Lugar: SAN MARTIN DE PORRES		Fecha: 14/12/14	

## REFERENDOS - Devolución del manifiesto al Generador

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos.			
Nombre:	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	
EPS-RS Transporte - Responsable		ECOVIVE S.A.C.	
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	
Lugar: CARHUAQUERO		Fecha: Ing. Carlos A. Sanchez Serna C.I.P. 129341	

Lily Hung Budinich Representante

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2014

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL:	<i>lily.hung@duke-energy.com</i> Teléfono(s) <i>615-4660</i>
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I. : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERISTICAS RESTOS DE ACEITE COMESTIBLES USADO			
a) Estado del Residuo	Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	b) Cantidad Total : 348.10 Kg
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Volúmen (cm <sup>3</sup> ) Nº de Recipientes
<i>Alambres</i>		<i>Metálico</i>	<i>2</i>
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad <input type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/> <i>Inflamable</i>
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	<i>Afecta al medio ambiente</i> (Especifique)
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

## 2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC		RUC	20480658488
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13		Nº Autorización Municipal	00133
	10 OCT. 2017		Nº Aprobación de Ruta (*)	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5				
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS		Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE		Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIME SANDOVAL SANDOVAL		Teléfono:	
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA		E-MAIL:	
			D.N.I./L.E.	17620677
			C.I.P.	129341
Observaciones:				
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)	
<i>Walter Sandoval Sandoval</i>	FURGON	M3F - 824	8.00	

## REFRENDOS

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:		
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	ECOVIVE S.A.C. 	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	11-12-14 Ing. Carlos A. Sanchez Serna CIP. 129341	

## 3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>		
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.		RUC:	20297566866
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNG - 737.12		R.D. Nº Autorización Sanitaria	01014.2008 DIGESA
	07-jun-16		Nº Autorización Municipal	115
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO Nº S/N				
Urbanización:	LIMA		Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
Departamento:	LIMA		Provincia:	HUAROCHIRI
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO		Teléfono:	
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO		E-MAIL:	
			D.N.I./L.E. :	0775715
			C.I.P. :	86416
Cantidad de residuos solidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):			348.10 Kg	
Observaciones:				

## REFRENDOS

EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	ECOVIVE S.A.C. 	
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable				
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI	Firma:		
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	19-12-14 Ing. Carlos A. Sanchez Serna CIP. 129341	

## REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos				
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:		
EPS-RS Transporte - Responsable				
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	ECOVIVE S.A.C. 	
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	Ing. Carlos A. Sanchez Serna CIP. 129341	

Lima, 15 de Julio de 2015

**O - 049 -2015 / LHB**

Señora  
**DELIA MORALES CUTTI**  
Directora de Supervisión  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Av. República de Panamá N° 3542  
San Isidro

ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
<b>R E C I B I D O</b>	
15 JUL. 2015	
Reg. N°: 36775	Hoja: 1/1148
Firma: _____	
La Recepción no implica conformidad	

Asunto: **Entrega de Manifiestos de Manejo de Residuos Peligrosos del Mes de Junio del 2015**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarla y dirigimos a usted a fin de alcanzarle los Manifiestos de Residuos Peligrosos dispuestos durante el mes de Junio 2015 en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, en la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato, y en las Oficinas Administrativas Lima, en cumplimiento del artículo 43° del Reglamento de la Ley N° 27314, Ley General de los Residuos Sólidos; asimismo se presenta dicho manifiesto en forma impresa y digital, en cumplimiento del artículo 37.3 del Decreto Legislativo N° 1065, que modifica la mencionada ley.

**CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAQUERO**

N° 20.06.2015 (1)	N° 20.06.2015 (4)
N° 20.06.2015 (2)	N° 20.06.2015 (5)
N° 20.06.2015 (3)	N° 20.06.2015 (6)

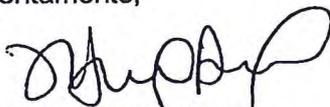
**CAÑON DEL PATO**

N° 19.06.2015 (1)	N° 19.06.2015 (3)
N° 19.06.2015 (2)	N° 19.06.2015 (4)

**OFICINAS ADMINISTRATIVAS LIMA**  
N° 008711

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
N° RUC:	20338646802	E-MAIL:	Teléfono(s)
DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS: TRAJOS CONTAMINADOS CON HIDROCARBURO			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/> Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total: 573 kg
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	men N° de Recipientes
Bolsa Plastico		Plastico	12
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>	g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
(Especifique)			
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIMÉ SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480868486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13 10 OCT. 2017	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)
	00133		3993.2012-MTC/15
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAIIME SANDOVAL SANDOVAL	D.N.I./L.E.	17620677
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	C.I.P.	128341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
	FURGON	M3F-824	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable:			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	20/06/15

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad <input checked="" type="checkbox"/>	
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297568868
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNG - 737.12 07-jun-16	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal
		01014.2008 DIGESA	115
Dirección: Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ]		QUEBRADA HUAYCOLORO	N° S/N
Urbanización:	LIMA	Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
Departamento:	LIMA	Provincia:	HUAROCHIRI
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	D.N.I./L.E.:	0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	C.I.P.:	68416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM): 0			
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
EPS-RS Tratamiento; Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre:	MARCO HUAHUAMULLO CONDORI <i>Abel Quispe Cárdenas</i>	Firma:	<i>[Firma]</i> Petramas S.A.C.
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	23-06-15

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i> LILY HUNG BUDINICH Representante
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	14/07/15

Ing. Carlos A. Sánchez Ser  
C.I.P. 128341

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
N° RUC:	20338846802	E-MAIL:	Teléfono(s)
<b>DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I. : 07886998
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. : 81956
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERÍSTICAS RESTOS DE ACEITE COMESTIBLES USADO</b>			
a) Estado del Residuo		Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input checked="" type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total: 34.5 kg	
c) Tipo de Envase			
Recipiente: (Especifique la forma)		Material	N° de Recipientes
Balde con Tapa		Plastico	1
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad	<input checked="" type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>	g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
(Especifique)			
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972964223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	2048068486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	N° Autorización Municipal	00133
	10.OCT. 2017	N° Aprobación de Ruta (*)	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5.			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante-Legal:	JAIME SANDOVAL-SANDOVAL	Teléfono:	
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	E-MAIL:	
		D.N.I./L.E.	17820677
		C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
MANUEL VILLANUEVA GUEVARA	FURGON	M51-720	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sánchez Serma C.I.P. 129341
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	20/06/2015

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: DESTINO FINAL  Relleno de Seguridad

Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297568866
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPNG - 737.12	R.D. N° Autorización Sanitaria	01014.2008 DIGESA
	07-jun-16	N° Autorización Municipal	115
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO		N°	S/N
Urbanización:	LIMA	Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA
Departamento:		Provincia:	HUAROCHIRI
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	Teléfono:	
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	E-MAIL:	
		D.N.I./L.E. :	0775715
		C.I.P. :	88416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM): 0			
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación/Aduana - Responsable			
Nombre :	MARCO HUAHUAMULLA	Firma:	<i>[Firma]</i> Petramas S.A.C.
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	23-26-15

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i> LILY HUNG BUDINICH Representante
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
Lugar:		Fecha:	14/07/15



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338846802	E-MAIL:	Teléfono(s):
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [ x ] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:	LILY HUNG BUDINICH		D.N.I. : 07868998
Ingeniero Responsable:	MARÍA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO		C.I.P. : 81956
1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)			
1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:			
1.1.2 CARACTERÍSTICAS: ENVASES VACÍOS DE PINTURA			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/> Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Kg): 106 kg
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	men N° de Recipientes
BOLSAS		PLASTICO	16
1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):			
a) Auto combustibilidad:	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
		c) Patogenicidad	<input checked="" type="checkbox"/>
		g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
<i>Defensa medio ambiente (Especifique)</i>			
1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSIÓN CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPREJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658488
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	N° Autorización Municipal	N° Aprobación de Ruta (*)
	10.OCT. 2017	00133	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAI ME SANDOVAL SANDOVAL	Teléfono:	E-MAIL:
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	D.N.I./L.E.	17620677
		C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
MANUEL VILLANUEVA GUEVARA	FURGON	M51-720	13.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> <b>ECOVIVE S.A.C.</b> Ing. Carlos A. Sánchez Ser... C.I.P. 129341 20/06/15
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad	<input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/>
Razón Social y siglas:	PETRAMAS S.A.C.	RUC:	20297566886
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	
EPNG - 737.12	07-jun-16	01014.2008 DIGESA 115	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ]		QUEBRADA HUAYCOLORO	N° S/N
Urbanización:	Distrito:	SAN ANTONIO CHACLLA	Provincia: HUAROCHIRI
Departamento:	LIMA	Teléfono:	E-MAIL:
Representante Legal:	CARLOS SORIA DALLORSO	D.N.I./L.E.:	0775715
INGENIERO RESPONSABLE:	VALERY MAUTINO CANO	C.I.P.:	66416
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados -(TM):		0	
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> <b>ECOVIVE S.A.C.</b> Ing. Carlos A. Sánchez Ser... C.I.P. 129341
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre:	MARCO HUAHUAMULLO <i>[Firma]</i> <b>Av. Quispe Cárdenas</b>	Firma:	<b>Petramas S.A.C.</b> <i>[Firma]</i> <b>Av. Quispe Cárdenas</b> DIRECCIÓN DE RESIDUOS PELIGROSOS
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	23-06-15

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> <b>LILY HUNG BUDINICH</b> Representante <b>ECOVIVE S.A.C.</b> Ing. Carlos A. Sánchez Ser... C.I.P. 129341
Lugar:		Fecha:	14/07/15



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL:	Teléfono(s):
DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:	CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito:	LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:	LILY HUNG BUDINICH	D.N.I.:	07886998
Ingeniero Responsable:	MARÍA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P.:	81958

### 1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)

#### 1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:

#### 1.1.2 CARACTERÍSTICAS

ENVASES VACIOS DE HEXAFLUORURO

a) Estado del Residuo	Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>	b) Cantidad Total (Kg):	189 Kg
c) Tipo de Envase				
Recipiente (Especifique la forma)	Material	Volumen (m <sup>3</sup> )	Nº de Recipientes	
ENVASES	METAL		3	

#### 1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):

a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad	<input type="checkbox"/>
e) Toxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Corrosividad	<input type="checkbox"/>	g) Radiactividad	<input type="checkbox"/>

*afectación al medio ambiente*  
(Especifique)

#### 1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA

##### a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:

Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENCIÓN CON PAÑOS
Infiltración	CILINDROS CON ARENA
Incendio	EXTINTOR
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA
Otros accidentes	

##### b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:

Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223

Observaciones:	
----------------	--

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas: ECOVIVE SAC		RUC 20480658486	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento EPMA 867.132 10 OCT. 2017		N° Autorización Municipal 00133	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5		N° Aprobación de Ruta (*) 3993.2012-MTC/15	
Urbanización: SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito: POMALCA	Provincia: CHICLAYO	
Departamento: LAMBAYEQUE	Teléfono:	E-MAIL:	
Representante Legal: JAIME SANDOVAL SANDOVAL	D.N.I./L.E. 17620677		
Ingeniero Responsable: CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	C.I.P. 129341		
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo MANUEL VILLANUEVA GUEVARA	Tipo de vehículo FURGON	Número de placa M51-720	Cantidad (TM) 13.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	ECOVIVE S.A.C.
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	Ing. Carlos A. Sánchez S. C.I.P. 129341 20/06/15

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: DESTINO FINAL  Relleno de Seguridad

Razón Social y siglas: PETRAMAS S.A.C.		RUC: 20297586866	
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento EPNG - 737.12 07-jun-16		R.D. N° Autorización Sanitaria 01014.2008 DIGESA	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] QUEBRADA HUAYCOLORO		N° S/N	
Urbanización:	Distrito: SAN ANTONIO CHACLLA	Provincia: HUAROCHIRI	
Departamento: LIMA	Teléfono:	E-MAIL:	
Representante Legal: CARLOS SORIA DALLORSO	D.N.I./L.E. : 0775715		
INGENIERO RESPONSABLE: VALERY MAUTINO CANO	C.I.P. : 86418		
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados -(TM):		0	
Observaciones:			

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	ECOVIVE S.A.C.
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre:	MARCO HUAHUAMULLO GONDORI <i>Abel Ouisbe Cárdenas</i>	Firma:	Petramas S.A.C.
Lugar:	QUEBRADA DE HUAYCOLORO	Fecha:	23-06-15 <i>Abel Ouisbe Cárdenas</i>

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos			
Nombre:	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	LILY HUNG BUDINICH Representante ECOVIVE S.A.C.
Lugar:		Fecha:	14/07/15 <i>[Firma]</i>

## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**

Razón Social y siglas:		DUKE ENERGY EGENOR S. EN. C. PÓR A.	
Nº RUC:	20338846802	E-MAIL:	Teléfono(s):
<b>DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ]		CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO	
Urbanización / Localidad:		CAMPAMENTO CUMBIL	Distrito: LLAMA
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		LILY HUNG BUDINICH	D.N.I. : 07886996
Ingeniero Responsable:		MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	C.I.P. 81956
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERÍSTICAS</b> RESIDUOS BIOMÉDICOS			
a) Estado del Residuo		Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input type="checkbox"/>
		b) Cantidad Total (Kg): 2 Kg	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Material	Nº de Recipientes
BOLSAS		PLASTICAS	1
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad	<input type="checkbox"/>	b) Reactividad	<input type="checkbox"/>
c) Patogenicidad	<input checked="" type="checkbox"/>	d) Corrosividad	<input type="checkbox"/>
e) Tóxicidad	<input type="checkbox"/>	f) Radiactividad	<input type="checkbox"/>
(Especifique)			
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSION CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972984223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480658486
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13	Nº Autorización Municipal	Nº Aprobación de Ruta (*)
	10 OCT. 2017	00133	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:		JAIME SANDOVAL SANDOVAL	D.N.I./L.E. 17620677
Ingeniero Responsable:		CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	C.I.P. 129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
Manuel Villanueva Guerrero	FURGON	153-720	8.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos:			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sánchez Serna
Lugar:	CARHUAQUERO	Fecha:	20/06/15

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda: Tratamiento  Relleno de Seguridad

Razón Social y siglas:	INNOVA AMBIENTAL S.A.		Nº RUC:	20302891452
Nº Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. Nº Autorización Sanitaria	Nº Autorización Municipal		
EPNA 0864 - 13	27-sep-17	1261 - 2012/DEPA/DIGESA/SA	RM 051 - 2011 - MML/DMSC	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] ALTURA KM. 34 PANAMERICANA NORTE				
Urbanización:	Distrito:	CARABAYLLO	Provincia: Lima	
Departamento:	Lima	Teléfono:	618 - 5400	E-MAIL:
Representante Legal:	Marcelo Cicconi		C.E :	0492291
Ingeniero Sanitario:	Fernando Vargas Olivera		C.I.P. :	87851
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM): 0				
Observaciones:				

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sánchez Serna
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	J CARLO	Firma:	<i>[Firma]</i> JUAN CARLO SOLÍS
Lugar:		Fecha:	29 - 06/15

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos:			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i>
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> Ing. Carlos A. Sánchez Serna
Lugar:		Fecha:	14/07/15

El sellado de recepción no avala a la información consignada por el generador y la empresa de transporte de residuos sólidos  
 INNOVA AMBIENTAL S.A.



## MANIFIESTO DE MANEJO DE RESIDUOS SOLIDOS PELIGROSOS AÑO 2015

### 1.0 GENERADOR - Datos Generales

Razón Social y siglas:		DUKÉ ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.	
Nº RUC:	20338646802	E-MAIL:	Teléfono(s):
<b>DIRECCION DE LA PLANTA (Fuente de Generación)</b>			
Av. [ ] Jr. [x] Calle. [ ] CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO			
Urbanización / Localidad:		Distrito:	
CAMPAMENTO CUMBIL		LLAMA	
Provincia:	CHOTA	Departamento:	CAJAMARCA
Representante Legal:		D.N.I. :	
LILY HUNG BUDINICH		07886998	
Ingeniero Responsable:		C.I.P.:	
MARÍA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO		81956	
<b>1.1 Datos del Residuo (Llenar por cada tipo de Residuo)</b>			
<b>1.1.1 NOMBRE DEL RESIDUO:</b>			
<b>1.1.2 CARACTERÍSTICAS</b> RESTOS DE ACEITE HIDRAULICO USADO			
a) Estado del Residuo		b) Cantidad Total (Gal):	
Sólido <input type="checkbox"/>	Semi-Sólido <input checked="" type="checkbox"/>	95 galones	
c) Tipo de Envase			
Recipiente (Especifique la forma)		Materia	Nº de Recipientes
CILINDROS		METAL	3
<b>1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):</b>			
a) Auto combustibilidad <input checked="" type="checkbox"/>	b) Reactividad <input type="checkbox"/>	c) Patogenicidad <input type="checkbox"/>	
e) Toxicidad <input type="checkbox"/>	f) Corrosividad <input type="checkbox"/>	g) Radiactividad <input type="checkbox"/>	
(Especifique)			
<b>1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA</b>			
a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:			
Derrame	TRAPOS ABSORBENTES Y CONTENSIÓN CON PAÑOS		
Infiltración	CILINDROS CON ARENA		
Incendio	EXTINTOR		
Explosión	BOMBEROS 116 DESPEJAR EL AREA DE INFLUENCIA		
Otros accidentes			
b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:			
Empresa / dependencia de Salud	Persona de Contacto.	Teléfono (Indicar el código de la ciudad)	
ECOVIVE SAC	JAIME SANDOVAL SANDOVAL	972864223	
Observaciones:			

**2.0 EPS-RS TRANSPORTISTA**

Razón Social y siglas:	ECOVIVE SAC	RUC	20480858486
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	EPMA 867.13 10 OCT. 2017	N° Autorización Municipal	00133
		N° Aprobación de Ruta (*)	3993.2012-MTC/15
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [ ] Jr. RIMAC LT 4 y 5			
Urbanización:	SAN FRANCISCO DE ASIS	Distrito:	POMALCA
Departamento:	LAMBAYEQUE	Provincia:	CHICLAYO
Representante Legal:	JAI ME SANDOVAL SANDOVAL	D.N.I / L.E.	17620677
Ingeniero Responsable:	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	C.I.P.	129341
Observaciones:			
Nombre del chofer del vehículo	Tipo de vehículo	Número de placa	Cantidad (TM)
MANUE VILLANUEVA GUEVARA	FURGON	M51-720	13.00

**REFRENDOS**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	MARIA DEL ROSARIO BANDA CARRILLO	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> 20/06/15 ECOVIVE S.A.C.
Lugar:	CARHUQUERO	Fecha:	Ing. Carlos A. Sánchez Serma C.I.P. 129341

**3.0 EPS-RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**

Marcar la opción que corresponda:	DESTINO FINAL <input checked="" type="checkbox"/>	Relleno de Seguridad	<input type="checkbox"/>
Razón Social y siglas:	INTERCAUCHO COLORS EIRL	RUC:	20292849541
N° Registro EPS-RS y Fecha de Vencimiento	R.D. N° Autorización Sanitaria	N° Autorización Municipal	
Dirección : Av. [ ] Jr. [ ] Calle. [X] URB. PRO INDUSTRIAL		N°	MZ C LOTE 5
Urbanización:	PRO INDUSTRIAL	Distrito:	SAN MARTÍN DE PORRES
Departamento:	LIMA	Provincia:	LIMA
Representante Legal:	ROJAS SOTO ANDRES PASCUAL	D.N.I / L.E.	10436783
INGENIERO RESPONSABLE:	FERNANDO ORELLANA RODRIGUEZ	C.I.P.	41589
Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM):			
Observaciones:	ESTOS ACEITES CONSTITUYEN MATERIA PRIMA PARA EL PROCESO PRODUCTIVO DE LA EMPRESA INTERCAUCHO COLORS EIRL		

**REFRENDOS**

EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C. Ing. Carlos A. Sánchez Serma C.I.P. 129341
EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable			
Nombre :	FERNANDO ORELLANA RODRIGUEZ	Firma:	<i>[Firma]</i> FERNANDO ORELLANA RODRIGUEZ Ing. de Higien y Seguridad Industrial Reg. del Colegio de Ingenieros N° 41589
Lugar:	SAN MARTIN DE PORRES	Fecha:	23/06/15

**REFRENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**

Generador - Responsable del Area Técnica del manejo de Residuos			
Nombre :	LILY HUNG BUDINICH	Firma:	<i>[Firma]</i> LILY HUNG BUDINICH Representante
EPS-RS Transporte - Responsable			
Nombre :	CARLOS ALBERTO SANCHEZ SERNA	Firma:	<i>[Firma]</i> ECOVIVE S.A.C.
Lugar:		Fecha:	14/07/15 Ing. Carlos A. Sánchez Serma C.I.P. 129341

**MANIFIESTO DE RESIDUOS SÓLIDOS PELIGROSOS**  
AÑO: 2015

**1.0 GENERADOR - Datos Generales**  
 Razón social y siglas: **DUKE ENERGY EGENDA S. EN C. PORA**  
 Nº RUC: **20338646802** E-MAIL: **TELÉFONO(S):**  
 DIRECCIÓN DE LA PLANTA (Fuente de Generación)  
 Av. ( ) Jr. ( ) Calle(s) **DIONISIO DERTEANO** Nº **144**  
 Urbanización: **LIMA** Distrito: **SAN ISIDRO**  
 Provincia: **LIMA** Departamento: **LIMA** C. Postal:  
 Representante Legal: **SALAZAR OTOYA RAFAEL EDUARDO** D.N.I./L.E.: **02835008**  
 Ingeniero Responsable: C.I.P.:

**1.1. Datos del Residuo (Llenar para cada tipo de Residuo)**  
**1.1.1. NOMBRE DEL RESIDUO: R.A.E.E. RESIDUOS DE APARATOS ELÉCTRICOS Y ELECTRÓNICOS**  
**1.1.2. CARACTERÍSTICAS:**  
 a) Estado del Residuo Sólido  Semisólido  Líquido   
 Tipo de Envase  Sólido  Líquido   
 Recipiente (especifique la forma) Material Volumen (m<sup>3</sup>) Nº de Recipientes  
 CILINDROS 0.2  
 BOLSAS POLIETILENO 0.12  
 CAJAS  
**1.1.3 PELIGROSIDAD (Marque con una "X" donde corresponda):**  
 a) Auto Combustibilidad  b) Reactividad  c) Patogenicidad  d) Explosividad   
 e) Toxicidad  f) Corrosividad  g) Radiactividad  h) Otros: **afecta al medio ambiente**  
 (Especifique)

**1.1.4 PLAN DE CONTINGENCIA**  
 a) Indicar la acción a adoptar en caso de ocurrencia de algún evento no previsto:  
 Derrame AISLAMIENTO DEL AREA, SECADO CON PAÑOS ABSORBENTES, LIMPIEZA Y DESINFECCION  
 Infiltración INERTIZACION, REMEDIACION O RETIRAR LA PARTE CONTAMINADA A UN RELLENO DE SEGURIDAD  
 Incendio SOFOCACION INICIAL CON EXTINTOR TIPO ABC  
 Explosión AISLAMIENTO DE LA ZONA Y SOLICITAR APOYO DE LA POLICIA NACIONAL Y DEFENSA CIVIL  
 Otros accidente APLICAR EL PLAN DE CONTINGENCIAS CORRESPONDIENTE  
 b) Directorio Telefónico de contacto de emergencia:  
 Empresa/dependencia de Salud Persona de contacto Teléfono (indicar el código de la ciudad)  
 Observaciones:

**2.0 EPS - RS TRANSPORTISTA**  
 Razón social y siglas: **BRUNNER S.A.C.** Nº RUC: **20408674736**  
 Nº Registro EPS - RS y Fecha de Vcto. Nº Autorización Municipal Nº Aprobación de Ruta (\*)  
**EPOA-722-12** **23/10/2016** **1086** **RS 5077-2013-MML/GRU-SER**  
 Dirección: Av. ( ) Jr. ( ) Calle ( ) **LOS ISZMINES** Nº **461**  
 Urbanización: **LINCE** Distrito: **LINCE** Provincia: **LIMA** E-MAIL:  
 Departamento: **LIMA** Teléfono(s): **4212700** D.N.I./L.E.: **05223743**  
 Representante Legal: **MOORE LLENS BRUNNER RUIZ** C.I.P.: **49949**  
 Ingeniero Sanitario: **CESAR AUGUSTO ROMERO RABI**  
 Observaciones:

Nombre del conductor del vehículo Tipo de vehículo Número de Placa: Cantidad (TM)  
**EDUARDO ESCALANTE** **FURGON** **D3C-703**

**REFERENDOS**  
 Generador - Responsable del Área Técnica del Manejo de Residuos  
 Nombre: **PEDRO VELIZ PATRAGA** Firma: *[Firma]*  
 EPS - RS Transporte - Responsable  
 Nombre: **JAVIER CASHMONGUE LUNA** Firma: *[Firma]*  
 Lugar: Fecha: **06-06-15** Hora:

**3.0 EPS - RS O EC-RS DEL DESTINO FINAL**  
 Marcar la opción que corresponde: Tratamiento:  Relleno de Seguridad:  Exportación:   
 Razón social y siglas: **PETRAMAS S.A.C.** RUC Nº: **20297566866**  
 Nº Registro y Fecha de Vencimiento: **R.D. Nº Autorización Sanitaria** Nº Autorización Municipal Notificación al País Import.  
**EPGN-737-12** **07-06-2016** **1888-2013 DIGES** **115**  
 Dirección: Av. ( ) Jr. ( ) Calle ( ) **QUEBRADA DE HAYACORDO** Nº **SN**  
 Urbanización: **SAN ANTONIO** Provincia: **HUACACHINA**  
 Departamento: **LIMA** Teléfono: **07757515** E-MAIL:  
 Representante Legal: **CARLOS ITAID. SERA DALL'ORJO** D.N.I./L.E.: **07757515**  
 Ingeniero Sanitario: **VALERY MAUTINO CANO** C.I.P.: **66416**  
 Cantidad de residuos sólidos peligrosos entregados y recepcionados - (TM): **0.440**  
 Observaciones:

**REFERENDOS**  
 EPS-RS Transporte-Responsable:  
 Nombre: **EDUARDO ESCALANTE G** Firma: *[Firma]*  
 EPS-RS Tratamiento, Disposición Final o EC-RS de Exportación o Aduana - Responsable  
 Nombre: **NILVER FERNANDEZ Z** Firma: *[Firma]*  
 Lugar: **R-S Huaycoloro** Fecha: **06-06-15** Provincia: **AYACUCHO** Teléfono: **07757515** E-MAIL:  
**REFERENDOS - Devolución del manifiesto al Generador**  
 Generador - Responsable del Área Técnica del manejo de Residuos  
 Nombre: **Lily Hung B** Firma: *[Firma]*  
 EPS-RS Transporte - Responsable  
 Nombre: **ING. CÉSAR AUGUSTO ROMERO RABI** Firma: *[Firma]*  
 Lugar: Fecha: **14/06/15** Hora:



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

**Anexo 8.5** Declaración 2014 y Plan de Manejo de Residuos Sólidos 2015.



ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL  
TRÁMITE DOCUMENTARIO  
**RECIBIDO**  
29 ENE. 2015  
Rec. N°: \_\_\_\_\_ Hora: 13:15  
Firma: \_\_\_\_\_  
La recepción es en plena conformidad

Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

**CARGO**

Lima, 22 de Enero de 2015

O – 004 – 2015 / LHB

Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Avenida República de Panamá N° 3542  
San Isidro

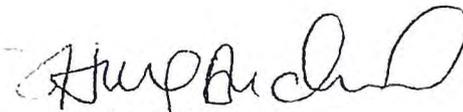
Asunto: **Declaración de Manejo de Residuos Sólidos Periodo 2014 y Plan de Manejo de Residuos 2015**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarlo y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle nuestra Declaración de Manejo de Residuos Sólidos del periodo 2014 y el Plan de Manejo de Residuos para el periodo 2015, en formato digital en cumplimiento del artículo 37° del Decreto Legislativo N° 1065 que Modifica Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

### Anexo 8.6 Informes de Monitoreo.



Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27

Central Telefónica: 511-615-4600  
MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
OFICINA DE ADMINISTRACION DOCUMENTARIA Y ARCHIVO CENTRAL  
RECIBIDO  
31/10/2014  
CARGO: 2444557  
Hrs: 15:50  
La recepción del documento no es señal de conformidad

Lima, 31 de Octubre de 2014

**O- 059 - 2014 / LHB**

Ingeniero  
**Edwin Regente Ocmin**  
Director General Asuntos Ambientales  
Ministerio de Energía y Minas  
Av. Las Artes 260  
San Borja

Asunto: **Informe de Monitoreo correspondiente al Tercer Trimestre 2014**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarlo y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle el informe de Monitoreo Ambiental de nuestra representada correspondiente al Tercer Trimestre 2014, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (2 ejemplares) y en medio magnético (1 CD).

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
Andy Flores  
Lorofia  
Representante

Incl. Lo indicado.

MINISTERIO DE ENERGIA Y MINAS  
**INGRESO DE DOCUMENTOS**



**Nº 2444557**

**FECHA** 31/10/2014 **Hora** 15:50:15

**REGION**

**CLIENTE** DUKE ENERGY 1911  
DUKE ENERGY EGENOR S. EN C.  
POR A.

**TUPA** RUC 20338646802

**CONCEPTO**

**HRO DE DOCUMENTO**

0-059-2014/1111

**DESCRIPCION DEL DOCUMENTO**

INFORME DE MONITOREO  
AMBIENTAL CORRESPONDIENTE AL  
3ER TRIMESTRE 2014.

**OFICINA RECIBE** DGAAL

DIRECCION GRAL. DE ASUNT. AMB.  
ENERGETICOS-N

**TIPO DOCUMENTO**

CARTA

**Nº FOLIOS DECLARADOS POR EL APM** 143

**MONTO** 0.00 SIN COSTO

**OBSERVACION DEL DOCUMENTO**

ADJ. 02 EJEMPLARES (ORIGINAL Y  
COPIA) Y 01 CD.

**OBSERVACION AL DOCUMENTO**

31/10/2014 15:50:15 TEMP\_SEG45

Central : (51) (1) 4111100

<http://www.minem.gob.pe>



**cinyde**

Consultoría Internacional en Ingeniería  
y Gestión para el Desarrollo S.A.C.

**INFORME N° IA – 096 - 2014**

**MONITOREO DE EMISIONES, CALIDAD DE AIRE Y EFLUENTES  
LÍQUIDOS EN CENTRALES ELÉCTRICAS DE  
DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.**

**3er. INFORME TRIMESTRAL  
JULIO – SETIEMBRE 2014**

*Lima, Octubre del 2014*

---

**CONTENIDO**

---

<b>1.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>04</b>
<b>2.0 ANTECEDENTES</b>	<b>08</b>
<b>3.0 BASES LEGALES</b>	<b>09</b>
3.1 Normativa legal aplicable	
<b>4.0 DATOS DE LA EMPRESA</b>	<b>10</b>
4.1 Datos generales de la empresa	
4.2 Organización de la empresa	
4.3 Descripción de las Unidades de Producción.	
<b>5.0 DATOS OPERATIVOS DE LAS CENTRALES</b>	<b>12</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE EMISIÓN</b>	<b>13</b>
6.1 Puntos de emisión de efluentes líquidos	
6.1.1 En centrales hidráulicas	
6.1.2 En centrales térmicas	
6.2 Puntos de emisión de gases.	
6.2.1 Combustible	
6.2.2 Emisión de gases	
6.3 Focos de Emisión de Ruido.	
6.3.1 En Centrales Térmicas.	
6.3.2 En Centrales Hidráulicas	
6.4 Focos de emisión de Radiaciones Electromagnéticas	
<b>7.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>16</b>
7.1 Parámetros evaluados	
7.1.1 Emisiones de chimenea	
7.1.2 Efluentes líquidos	
7.1.3 Ruido.	
7.1.4 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.1.5 Iluminación.	
7.2 Normas y estándares aplicados	

## 7.3 Límites máximos permisibles

- 7.3.1 Emisiones gaseosas
- 7.3.2 Efluentes líquidos
- 7.3.3 Ruido.
- 7.3.4 Radiaciones Electromagnéticas.
- 7.3.5 Iluminación.

## 8.0 RESULTADOS

22

- 8.1 Monitoreo de emisiones.
- 8.2 Monitoreo de efluentes líquidos.
- 8.3 Ruido.
- 8.4 Radiaciones electromagnéticas.
- 8.5 Iluminación.

## 9.0 CONCLUSIONES

52

### ANEXOS:

- ANEXO 1. FICHAS DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.
- ANEXO 2. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO.
- ANEXO 3. COMUNICACIÓN DEL COES SOBRE LA CONCLUSION DE LA OPERACION COMERCIAL DE LA C.T. PIURA, C.T.CHICLAYO Y C.T CHIMBOTE.

## 1.0 RESUMEN EJECUTIVO.

En este informe se presentan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, ruido, iluminación y radiaciones electromagnéticas (REM) generados por la actividad de las centrales eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A., correspondientes al 3er. Trimestre del 2014.

Los parámetros evaluados durante los meses de julio, agosto y setiembre de 2014 han sido los siguientes:

- Efluentes líquidos: pH, temperatura, aceites y grasas y sólidos suspendidos totales.
- Emisiones de chimenea: CO, NO<sub>2</sub>, SO<sub>2</sub>, O<sub>2</sub> y temperatura.
- Ruido, iluminación y REM.

Los monitoreos fueron ejecutados por su propio personal con excepción del monitoreo de efluentes líquidos, los que fueron realizados por personal de la empresa SGS del Perú S.A.C., en coordinación con la Ing. Lily Hung Budinich, Auditor Ambiental Interno de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.

Las centrales involucradas en el monitoreo han sido las centrales hidráulicas Carhuaquero y Cañón del Pato, y las centrales térmicas Piura, Chiclayo y Chimbote.

### Efluentes líquidos

Los resultados correspondientes se presentan en el Cuadro N° 1.1. De él se puede concluir que los parámetros analizados en los efluentes de las centrales (aguas turbinadas en las C. Hidráulicas y efluente en las C. Térmicas) cumplen con los límites establecidos en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en la mayoría de los puntos de emisión a excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero en el mes de agosto, y de la central hidráulica Cañón del Pato, durante los meses de julio, agosto y setiembre, en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.

**Cuadro N° 1.1**  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 3er. Trimestre 2014 <sup>(4)</sup>  
<sup>(5)</sup>

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Julio	9.17	26.4	<0.5	1.0	7.24	-1.2
		Agosto	8.00	21.6	<0.5	152	5.08	+2.8
		Setiembre	8.20	22.9	<0.5	<1	2.33	+0.1
	G4	Julio	8.79	22.0	<0.5	2.00	2.18	-1.2
		Agosto	7.94	21.8	<0.5	144	2.08	+2.8
		Setiembre	7.88	22.5	<0.5	<1	1.71	+0.1
	G5	Julio	8.70	23.0	<0.5	2.00	6.51	+1.0
		Agosto	7.90	24.5	<0.5	81.00	5.25	-1.2
		Setiembre	8.57	22.4	<0.5	<1	2.93	-0.2
	C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Julio	8.19	15.3	<0.5	88	21.79	+1.9
Agosto		8.34	18.7	<0.5	74	23.40	+1.6	
Setiembre		7.93	18.2	<0.5	218	24.64	+2.5	
C.T. PAITA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. SULLANA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. CHICLAYO	Julio	8.40	23.6	<0.5	4.00	—	—	
	Agosto	8.16	23.6	<0.5	2.00	—	—	
<b>Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup></b>		<b>6 – 9</b>		<b>20</b>	<b>50</b>		<b>+3.0</b>	

<sup>(1)</sup>En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina. En las C. Térmicas corresponde al efluente de las pozas colectoras.

<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.

<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

<sup>(4)</sup> C.T. Piura tuvo arranque aleatorio según el procedimiento 25 del COES

<sup>(5)</sup> C.T Piura y C.T Chiclayo: conclusión de la operación comercial el 31 de agosto del 2014, según comunicación del COES, las cuales se adjuntan en el anexo 3.

### Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna Parón

En la Laguna de Parón aún no se pueden realizar monitoreo de efluentes líquidos, debido a que desde el 29 de Julio del 2008 las instalaciones de la Laguna fueron tomadas ilegalmente por personas extrañas a las operaciones, quienes asimismo interrumpieron el acceso hacia la laguna y las comunidades, que permitían la operación de la misma.

### Venta CT Las Flores

Informamos que, con fecha 29 de noviembre de 2013, Duke Energy Egenor S. en C. por A. ("Egenor") y Kallpa Generación S.A. ("Kallpa") habían acordado la compraventa de activos de la Planta de Generación Las Flores, ubicada a 65 Km al sur de Lima en la provincia de Cañete (la "Planta"), sujeta a las siguientes condiciones suspensivas para que la referida compraventa se considere válida y eficaz:

- (i) Que Kallpa haya obtenido la autorización del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual –INDECOPI- (la "Autorización"), para que pueda adquirir la Central de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 26876 (Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico) o (ii) la confirmación por escrito de INDECOPI indicando la no necesidad de obtener la Autorización; lo que ocurra primero; y,

- (ii) Que se haya emitido y haya surtido efectos la Resolución Ministerial del Ministerio de Energía y Minas en virtud de la cual se autorice la transferencia de la Autorización de Generación para desarrollar la actividad de generación eléctrica a través de la Central de titularidad de Duke a favor de Kallpa.

De acuerdo a ello, informamos que el 1 de abril de 2014 se ha producido la transferencia de la Planta a favor de Kallpa, al haberse cumplido con las condiciones suspensivas antes señaladas.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Rajucolta.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Rajucolta durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados del monitoreo de calidad de agua en la Laguna de Rajucolta - 3er. Trimestre del Año 2014

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	AGOSTO	
	MRAJ-A	MRAJ-B
Temperatura agua °C	4.5	7.9
pH Unidades	3.99	5.02
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	7.8	7.26
Fosfatos mg/l ( PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Sólidos Suspendidos Totales mg/l	<1	<1
Nitratos mg/l	0.443	0.500
Turbidez ( NTU )	2.04	1.06
	Nº Lab: MA1411825/ OP1404909	Nº Lab: MA1411825/ OP1404909

En donde:

- MRAJ-A – Agua de ingreso a la Laguna de Rajucolta.
- MRAJ-B – Agua de salida de la Laguna de Rajucolta.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Aguascocha.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Aguascocha durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental

Resultados del monitoreo de calidad de agua en la Laguna de Aguascocha – 3er. Trimestre del año 2014

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	AGOSTO	
	MAGU-A	MAGU-B
Temperatura agua °C	8.6	10.8
pH Unidades	7.75	8.14
Salinidad (%)	0	0
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	6.91	6.79
Fosfatos mg/l ( PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Nitratos mg/l	0.425	0.210
Sólidos Suspendidos totales mg/l	12	3
Turbidez ( NTU )	<1.0	<1.0
	Nº Lab: MA1411825/ OP1404909	Nº Lab: MA1411825/ OP1404909

En donde:

- MAGU-A – Agua de ingreso a la Laguna de Aguascocha.
- MAGU-B – Agua de salida de la Laguna de Aguascocha.

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
 Nombre EGENOR / Unidad de Produccion Hidraulica Cañon del Pato  
 Central Hidroeléctrica Cañon del Pato  
 Ubicación Carretera Huaraz-Huallanca, Dpto. de Ancash, provincia de Huaylas  
 Equipos utilizados pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

	BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR	
	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual
Nombre de la empresa / unidad								
Tipo de muestreo								
Punto de muestreo	Bocatoma - MSCP-A		Agua turbinada - MSCP-B		Agua de refrigeracion -MSCP-C		Cuerpo receptor-MSCP-D	
Coord. UTM(PSAD 56)del punto de muestreo	N 9 018 494; E 188 630		N 9 018 490; E 188 605		N 9 024 800; E 186 346		N 9 018 492; E 188 619	
Cuerpo de agua receptor	No aplicable		No aplicable		No aplicable		Rio Santa	
Fecha y hora de muestreo	17.09.14	08:19	17.09.14	09:54	17.09.14	10:07	17.09.14	10:39
Código de muestra (Laboratorio)	No aplicable		No aplicable		No aplicable		No aplicable	
Nombre del Laboratorio (*)								
Flujo en el punto de muestreo (m3/s)								
			24.64					
PARAMETRO								
pH	7.53		7.93		7.76		8.02	
Temperatura del agua (°C)	17.5		18.2		16.4		20.7	
Aceites y Grasas (mg/l)	<0.5		<0.5		<0.5		<1.4	
Sólidos Suspendedos Totales (mg/l)	161.00		218.00		26.00		289.00	

(\*) Laboratorio : SGS DEL PERÚ S.A.C. - Informe de Ensayo MA1413722 - A, MA1413778 - A

Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.

Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Julio del 2014

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad: EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
 Nombre: Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
 Ubicación: Km.85 Carretera Chilayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
 Equipos utilizados: pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m <sup>3</sup> /d.	RESULTADOS ANALITICOS				
	BOCATOMA	PUNTO DE EMISION	CUERPO RECEPTOR	PUNTO DE EMISION CAR 4	CUERPO RECEPTOR CAR 5
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Bocatoma	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada
No aplicable	No aplicable	Río Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable
N 9266302/ E 796971	N 9266916 / E 684588	N 9268968/ E 694542	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641
22/07/14; -10:00 h	18/07/14; -07:30 h	18/07/14; -08:10 h	18/07/14; -07:50 h	22/07/14; -14:30 h	18/07/14; -11:30 h
22.3	26.4	21.1	22.0	26.2	23.0
—	7.24	—	2.18	—	6.51
SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.

pH (unidades estándar)	8.15	8.48	8.79	8.06	8.70
Acidales y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos suspendidos (mg/l.)	3.00	<1	2.00	7.00	2.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C.- Informe de Ensayo OP1404425 - A, MA1410406, OP1404466 - A, MA1410607  
 Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Agosto del 2014

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
Nombre  
Ubicación  
Equipos utilizados  
Anexo 3

EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
p-Hmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

RESULTADOS ANALITICOS

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d. Parámetros	PUNTO DE EMISION					PUNTO DE EMISION CAR 4					PUNTO DE EMISION CAR 5				
	BOCATOMA	PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR		PUNTO DE EMISION CAR 4		CUERPO RECEPTOR		PUNTO DE EMISION CAR 5		CUERPO RECEPTOR		PUNTO DE EMISION CAR 5	
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
	Puntual	Agua turbinada	No aplicable	Cuerpo receptor	Rto Chancay	No aplicable	Agua turbinada	No aplicable	Cuerpo receptor	No aplicable	Agua turbinada	No aplicable	Cuerpo receptor	No aplicable	Agua turbinada
	Bocatoma	N 9266302/ E 796971	N 9268916 / E 684588	N 9268966/ E 694542	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268482 / E 691330	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
	No aplicable	05/08/14; -10:10 h	05/08/14; -16:00 h	06/08/14; -16:10 h	06/08/14; -16:10 h	06/08/14; -11:30 h	06/08/14; -10:10 h	06/08/14; -10:10 h	06/08/14; -11:30 h	06/08/14; -12:20 h	06/08/14; -12:20 h	06/08/14; -12:20 h	06/08/14; -12:20 h	06/08/14; -12:20 h	06/08/14; -12:20 h
	22.0	21.6	21.6	26.0	21.8	24.8	21.8	21.8	24.8	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5	24.5
	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.
	7.27	8.00	8.44	8.44	7.94	8.08	7.94	7.94	8.08	7.90	7.90	7.90	7.90	7.90	7.90
	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
	53.00	152.00	5.00	5.00	144.00	74.00	144.00	144.00	74.00	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00	81.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C. - Informe de Ensayo MA1411348, OP1405769 - A, MA1411247, OP1405768 - A,

Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.

Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO**

Anexo 2

MES : Setiembre del 2014

**FICHA DE IDENTIFICACION**

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
 Nombre Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
 Ubicación Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
 Equipos utilizados pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

	RESULTADOS ANALITICOS											
	BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR		PUNTO DE EMISION CAR 4		CUERPO RECEPTOR CAR 5		PUNTO DE EMISION CAR 5	
Nombre de la Empresa/Unidad	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Tipo de muestreo (puntual o automático)	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Punto de muestreo	Bocatoma	Agua turbinada	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Agua turbinada
Cuerpo de agua receptor (nombre)	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Río Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Coordenadas UTM/UPS punto muestreo	N 9266302/ E 796971	N 9268916 / E 684568	N 9268916 / E 684568	N 9268966/ E 694542	N 9268908 / 694585.	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641	N 9268526 / E 691641
Fecha y hora de muestreo	10/09/14; -12:40 h	10/09/14; -09:55 h	10/09/14; -09:55 h	10/09/14; -10:20 h	10/09/14; -09:30 h	10/09/14; -14:30 h	10/09/14; -15:45 h	10/09/14; -14:30 h	10/09/14; -14:30 h	10/09/14; -14:30 h	10/09/14; -15:45 h	10/09/14; -15:45 h
Temperatura del agua de muestreo	23,0	22,9	22,9	23,1	22,5	22,9	22,4	22,9	22,9	22,9	22,4	22,4
Nombre del Laboratorio (*)	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.
Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	—	2,33	2,33	—	1,71	—	—	—	—	—	—	2,93

**Parámetros**

pH (unidades estándar)	8,21	8,20	8,20	8,27	7,88	8,51	8,57
Aceites y grasas (mg/l)	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5	<0,5
Sólidos suspendidos (mg/l)	3,00	<1	<1	12,00	<1	3,00	<1

(\*) Laboratorio SGS DEL PERU S.A.C.- Informe de Ensayo N° MA1413358 - A, MA1413348 - A, MA1413350 - A  
 Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 30 de enero de 2015

**O- 006 - 2015 / LHB**

Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro

Asunto: **Informe de Monitoreo correspondiente al cuarto Trimestre 2014**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarla y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle el informe de Monitoreo Ambiental de nuestra representada correspondiente al Cuarto Trimestre 2014, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (1 ejemplar) y en medio magnético (1 CD).

Asimismo, hacemos de conocimiento que este mismo informe ha sido remitido al Ministerio de Energía y Minas.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.



**cinyde**

Consultoría Internacional en Ingeniería  
y Gestión para el Desarrollo S.A.C.

**· INFORME N° IA – 025 - 2015**

**MONITOREO DE EMISIONES, CALIDAD DE AIRE Y EFLUENTES  
LÍQUIDOS EN CENTRALES ELÉCTRICAS DE  
DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.**

**4to. INFORME TRIMESTRAL  
OCTUBRE – DICIEMBRE 2014**

*Lima, Enero del 2015*

---

**CONTENIDO**

---

<b>1.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>04</b>
<b>2.0 ANTECEDENTES</b>	<b>08</b>
<b>3.0 BASES LEGALES</b>	<b>09</b>
3.1 Normativa legal aplicable	
<b>4.0 DATOS DE LA EMPRESA</b>	<b>10</b>
4.1 Datos generales de la empresa	
4.2 Organización de la empresa.	
4.3 Descripción de las Unidades de Producción.	
<b>5.0 DATOS OPERATIVOS DE LAS CENTRALES</b>	<b>12</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE EMISIÓN</b>	<b>13</b>
6.1 Puntos de emisión de efluentes líquidos	
6.1.1 En centrales hidráulicas	
6.2 Focos de Emisión de Ruido.	
6.2.2 En Centrales Hidráulicas	
6.3 Focos de emisión de Radiaciones Electromagnéticas	
<b>7.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>14</b>
7.1 Parámetros evaluados	
7.1.1 Efluentes líquidos	
7.1.2 Ruido.	
7.1.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.1.4 Iluminación.	
7.2 Normas y estándares aplicados	
7.3 Límites máximos permisibles	
7.3.1 Efluentes líquidos	
7.3.2 Ruido.	
7.3.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.3.4 Iluminación.	
<b>8.0 RESULTADOS</b>	<b>20</b>
8.1 Monitoreo de efluentes líquidos.	
8.2 Ruido.	
8.3 Radiaciones electromagnéticas.	
8.4 Iluminación.	

---

**9.0 CONCLUSIONES**

**31**

**ANEXOS:**

- ANEXO 1. FICHAS DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.
- ANEXO 2. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO.

## 1.0 RESUMEN EJECUTIVO.

En este informe se presentan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, ruido, iluminación y radiaciones electromagnéticas (REM) generados por la actividad de las centrales eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A., correspondientes al 4to. Trimestre del 2014.

Los parámetros evaluados durante los meses de octubre, noviembre y diciembre de 2014 han sido los siguientes:

- Efluentes líquidos: pH, temperatura, aceites y grasas y sólidos suspendidos totales.
- Ruido, iluminación y REM.

Los monitoreos fueron ejecutados por su propio personal con excepción del monitoreo de efluentes líquidos, los que fueron realizados por personal de la empresa SGS del Perú S.A.C., en coordinación con la Ing. Lily Hung Budinich, Auditor Ambiental Interno de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.

Las centrales involucradas en el monitoreo han sido las centrales hidráulicas Carhuaquero y Cañón del Pato.

### Efluentes líquidos

Los resultados correspondientes se presentan en el Cuadro N° 1.1. De él se puede concluir que los parámetros analizados en los efluentes de las centrales (aguas turbinadas en las C. Hidráulicas) cumplen con los límites establecidos en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en la mayoría de los puntos de emisión a excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero en el mes de diciembre, y de la central hidráulica Cañón del Pato, durante los meses de noviembre y diciembre, en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.

**Cuadro N° 1.1**  
**Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua**  
**en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 4to. Trimestre 2014**

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Octubre	8.89	21.2	<0.5	3.8	12.22	+2.6
		Noviembre	8.01	21.3	<0.5	48	15.70	+0.8
		Diciembre	8.62	20.8	<0.5	54	19.71	+0.7
	G4	Octubre	8.98	21.1	<0.5	3.56	2.09	+2.6
		Noviembre	8.13	21.3	<0.5	57	2.39	+0.8
		Diciembre	8.55	20.8	<0.5	51	2.58	+0.7
	G5	Octubre	8.65	21.4	<0.5	2.89	11.28	+1.0
		Noviembre	8.34	20.5	<0.5	47	14.36	0.0
		Diciembre	8.72	21.1	<0.5	52	16.71	+0.8
C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Octubre	7.97	17.0	<0.5	23	36.7	+1.3	
	Noviembre	7.91	16.1	<0.5	102	51.9	-1.1	
	Diciembre	7.97	15.4	<0.5	111	65.95	-0.7	
C.T. PAITA	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. SULLANA	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. CHICLAYO	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 527-2014-MEM/DM							
C.T. PIURA	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 525-2014-MEM/DM							
C.T. TRUJILLO	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 397-2013-MEM/DM							
C.T. CHIMBOTE	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 021-2015-MEM/DM							
<b>Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup></b>		<b>6 – 9</b>		<b>20</b>	<b>50</b>		<b>+3.0</b>	

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.

<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.

<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

### Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna Parón

En la Laguna de Parón aún no se pueden realizar monitoreo de efluentes líquidos, debido a que desde el 29 de Julio del 2008 las instalaciones de la Laguna fueron tomadas ilegalmente por personas extrañas a las operaciones, quienes asimismo interrumpieron el acceso hacia la laguna y las comunidades, que permitían la operación de la misma.

### Venta CT Las Flores

Informamos que, con fecha 29 de noviembre de 2013, Duke Energy Egenor S. en C. por A. ("Egenor") y Kallpa Generación S.A. ("Kallpa") habían acordado la compraventa de activos de la Planta de Generación Las Flores, ubicada a 65 Km al sur de Lima en la provincia de Cañete (la "Planta"), sujeta a las siguientes condiciones suspensivas para que la referida compraventa se considere válida y eficaz:

- (i) Que Kallpa haya obtenido la autorización del Instituto Nacional de Defensa de la Competencia y de la Protección de la Propiedad Intelectual –INDECOPI– (la "Autorización"), para que pueda adquirir la Central de acuerdo a lo establecido en la Ley N° 26876 (Ley Antimonopolio y Antioligopolio del Sector Eléctrico) o (ii) la confirmación por escrito de INDECOPI indicando la no necesidad de obtener la Autorización; lo que ocurra primero; y,
- (ii) Que se haya emitido y haya surtido efectos la Resolución Ministerial del Ministerio de Energía y Minas en virtud de la cual se autorice la transferencia de la

Autorización de Generación para desarrollar la actividad de generación eléctrica a través de la Central de titularidad de Duke a favor de Kallpa.

De acuerdo a ello, informamos que el 1 de abril de 2014 se ha producido la transferencia de la Planta a favor de Kallpa, al haberse cumplido con las condiciones suspensivas antes señaladas.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Rajucolta.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Rajucolta durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados del monitoreo de calidad de agua en la Laguna de Rajucolta - 4to. Trimestre del Año 2014

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	NOVIEMBRE	
	MRAJ-A	MRAJ-B
Temperatura agua °C	6.9	8.9
pH Unidades	7.48	7.61
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	7.45	7.30
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	0.033
Sólidos Suspendidos Totales mg/l	<1	<1
Nitratos mg/l	0.149	0.388
Turbidez ( NTU )	3.67	3.22
	Nº Lab: MA1417215	Nº Lab: MA1417215

En donde:

- MRAJ-A – Agua de ingreso a la Laguna de Rajucolta.
- MRAJ-B – Agua de salida de la Laguna de Rajucolta.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Aguascocha.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Aguascocha durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental

Resultados del monitoreo de calidad de agua en la Laguna de Aguascocha – 4to. Trimestre del año 2014

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	NOVIEMBRE	
	MAGU-A	MAGU-B
Temperatura agua °C	8.4	12.5
pH Unidades	7.94	8.14
Salinidad (%)	0	0
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	7.27	6.71
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Nitratos mg/l	0.365	0.098
Sólidos Suspendidos totales mg/l	3	<1.0
Turbidez ( NTU )	12.0	2.28
	Nº Lab: MA1417120	Nº Lab: MA1417120

En donde:

- MAGU-A – Agua de ingreso a la Laguna de Aguascocha.
- MAGU-B – Agua de salida de la Laguna de Aguascocha.

Las principales conclusiones que podemos obtener del presente monitoreo son las siguientes:

- Los muestreos y los análisis de muestras del presente monitoreo correspondiente al cuarto trimestre del año 2014 fueron realizados por personal de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. con excepción del monitoreo de efluentes líquidos los que fueron realizados por personal de la empresa SGS del Perú.
- Los niveles de los parámetros de control muestreados en los efluentes de las aguas turbinadas en las centrales hidráulicas están dentro de los niveles permisibles establecidos por la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en la mayoría de los puntos de emisión con excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero en el mes de diciembre, y de la central hidráulica Cañón del Pato, durante los meses de noviembre y diciembre, en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.
- Con respecto a las Centrales Térmicas, no se realizaron mediciones en estas por estar fuera de operación comercial.
- La descarga de los efluentes de las centrales hidráulicas no ha aumentado la temperatura de los cuerpos receptores en más de tres grados centígrados. por lo que se cumple con los límites máximos permisibles establecidos para el sub-sector electricidad.
- En base a los resultados de los monitoreos de ruido, iluminación, REM y efluentes líquidos, se concluye que las centrales eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. no causan impacto negativo significativo al ambiente por el desarrollo de sus operaciones.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.**

**CENTRAL HIDROELECTRICA CAÑON DEL PATO**

Anexo 2

MES : Diciembre 2014

**FICHA DE IDENTIFICACION**

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
**EGENOR / Unidad de Produccion Hidraulica Cañon del Pato**  
 Nombre  
**Central Hidroeléctrica Cañon del Pato**  
 Ubicación  
**Carretera Huaraz-Huallanca, Dpto. de Ancash, provincia de Huaylas**  
 Equipos utilizados  
**pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.**  
 Anexo 3

BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR	
Nombre de la empresa / unidad	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Tipo de muestreo	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Punto de muestreo	Bocatoma - MSCP-A	Agua turbinada - MSCP-B	Agua de refrigeración -MSCP-C	Agua de refrigeración -MSCP-C	Cuerpo receptor-MSCP-D	Cuerpo receptor-MSCP-D	Cuerpo receptor-MSCP-D
Coord. UTM(PSAD 56)del punto de muestreo	N 9 018 494; E 188 630	N 9 018 490; E 188 605	N 9 024 800; E 186 346	N 9 024 800; E 186 346	N 9 018 492; E 188 619	N 9 018 492; E 188 619	N 9 018 492; E 188 619
Cuerpo de agua receptor	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Fecha y hora de muestreo	11.12.14	08:51	11.12.14	10:31	11.12.14	11.12.14	11:04
Código de muestra (Laboratorio)	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Nombre del Laboratorio (*)							
Flujo en el punto de muestreo (m3/s)							
PARAMETRO							
pH	7.32	7.97	7.24	7.24	7.27	7.27	7.27
Temperatura del agua (°C)	16.1	15.4	17.6	17.6	15.6	15.6	15.6
Aceites y Grasas (mg/l)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos Suspendedos Totales (mg/l)	97.00	111.00	33.00	33.00	103.00	103.00	103.00

(\*) Laboratorio : SGS DEL PERÚ S.A.C. - Informe de Ensayo MA1419030,MA1419021

Cuerpo receptor : Cualquiera corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.

Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.**  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Octubre del 2014

**FICHA DE IDENTIFICACION**

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad : EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
 Nombre : Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
 Ubicación : Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
 Equipos utilizados : pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

**RESULTADOS ANALITICOS**

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR		PUNTO DE EMISION CAR 4		CUERPO RECEPTOR CAR 5		PUNTO DE EMISION CAR 5	
	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual
	No aplicable	No aplicable	Agua turbinada	No aplicable	Cuerpo receptor	Cuerpo receptor	Agua turbinada	No aplicable	Cuerpo receptor	No aplicable	Agua turbinada	No aplicable
	N 9266302/ E 796971	N 9266818 / E 684588	N 9266908 / E 694585	N 9268908 / E 694542	N 9268968/ E 694542	N 9268482 / E 691330	N 9268908 / E 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268482 / E 691330	N 9268528 / E 691641	N 9268528 / E 691641	No aplicable
	08/10/14; -10:24 h	08/10/14; -11:27 h	08/10/14; -11:17 h	08/10/14; -11:40 h	08/10/14; -11:40 h	08/10/14; -14:15 h	08/10/14; -11:17 h	08/10/14; -14:15 h	08/10/14; -14:37 h	08/10/14; -14:37 h	08/10/14; -14:37 h	08/10/14; -14:37 h
	21.0	21.2	21.1	23.6	23.6	22.0	21.1	22.0	21.4	21.4	21.4	21.4
	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.
	—	12.22	—	—	—	—	2.09	—	—	—	—	11.28

pH (unidades estándar)	8.80	8.89	8.98	8.62	8.65
Aceites y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos suspendidos (mg./l.)	1.23	3.78	3.58	2.33	2.89

(\*) Laboratorio SGS DEL PERU S.A.C.- Informe de Ensayo MA1415049, MA1415052, MA1415054.  
 Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Noviembre del 2014

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
Nombre  
Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
Ubicación  
Km.85 Carretera Chilcayo-Sla. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chola  
Equipos utilizados  
pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d. Parámetros	RESULTADOS ANALITICOS					
	BOCATOMA	PUNTO DE EMISION	CUERPO RECEPTOR	PUNTO DE EMISION CAR 4	CUERPO RECEPTOR CAR 5	PUNTO DE EMISION CAR 5
	Idem Puntual Bocatoma No aplicable N 9266302/ E 796971 08/11/14; -11:20 h 20.5 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268916 / E 684588 08/11/14; -15:51 h 21.3 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Cuerpo receptor Rio Chancay N 9268966/ E 694542 08/11/14; -16:14 h 26.6 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268908 / 694585 08/11/14; -16:01 h 21.3 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Cuerpo receptor No aplicable N 9268482 / E 691330 08/11/14; -17:31 h 20.5 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268526 / E 691641 08/11/14; -17:18 h 20.5 SGS DEL PERÚ S.A.C.
pH (unidades estándar)	8.32	8.01	8.85	8.13	8.38	8.34
Acetiles y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos suspendidos (mg./l.)	25.00	48.00	5.00	57.00	52.00	47.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C. - Informe de Ensayo MA1416608, MA1416607.

Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.

Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO**

Anexo 2

MES : Diciembre del 2014

**FICHA DE IDENTIFICACION**

Punto de Control

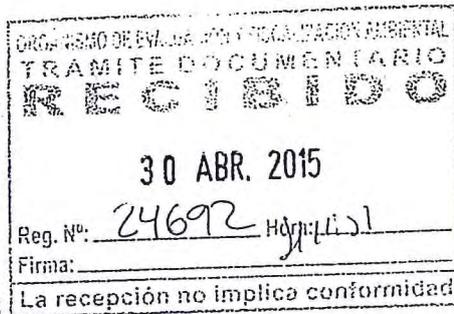
Nombre de la Empresa/Unidad  
 Nombre EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
 Ubicación Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
 Equipos utilizados Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
 pH-metro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m <sup>3</sup> /d.	RESULTADOS ANALITICOS									
	BOCATOMA	PUNTO DE EMISION	CUERPO RECEPTOR	PUNTO DE EMISION CAR 4	CUERPO RECEPTOR CAR 4	PUNTO DE EMISION CAR 5	CUERPO RECEPTOR CAR 5	PUNTO DE EMISION CAR 5		
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	
Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	
Bocatoma	Agua turbina	Cuerpo receptor	Agua turbina	Cuerpo receptor	Agua turbina	Cuerpo receptor	Agua turbina	Agua turbina	Agua turbina	
No aplicable	No aplicable	Rio Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	
N 9266302/ E 796971	N 9266916 / E 684588	N 9266968/ E 694542	N 9266908 / 694585	N 9266482 / E 691330	N 9266808 / 694585	N 9266526 / E 691641	N 9266526 / E 691641	N 9266526 / E 691641	N 9266526 / E 691641	
04/12/14; 09:08 h	04/12/14; 10:41 h	04/12/14; 10:17 h	04/12/14; 10:17 h	04/12/14; 11:05 h	04/12/14; 10:17 h	04/12/14; 10:41 h	04/12/14; 10:41 h	04/12/14; 10:41 h	04/12/14; 10:41 h	
20.0	20.8	20.7	20.8	21.5	20.8	21.1	21.5	21.1	21.1	
SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	
—	19.71	—	2.58	—	—	16.71	—	—	16.71	

**Parámetros**  
 pH (unidades estándar) 8.40  
 Aceites y grasas (mg/l.) <0.5  
 Sólidos suspendidos (mg/l.) 46.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERU S.A.C.- Informe de Ensayo N° MA1418448-A, MA1501322-B, MA1501405.  
 Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 29 de Abril de 2015

**O- 036 - 2015 / LHB**

Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro

Asunto: **Informe de Monitoreo correspondiente al cuarto Trimestre 2015**

De nuestra consideración:

Nos es grato saludarla y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle el informe de Monitoreo Ambiental de nuestra representada correspondiente al Cuarto Trimestre 2015, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (1 ejemplar) y en medio magnético (1 CD).

Asimismo, hacemos de conocimiento que este mismo informe ha sido remitido al Ministerio de Energía y Minas.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.

**cinyde**Consultoría Internacional en Ingeniería  
y Gestión para el Desarrollo S.A.C.**INFORME N° IA – 047 - 2015****MONITOREO AMBIENTAL  
EN CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE  
DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.****1er. INFORME TRIMESTRAL  
ENERO – MARZO 2015***Lima, abril del 2015*

---

**CONTENIDO**

---

<b>1.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>04</b>
<b>2.0 ANTECEDENTES</b>	<b>07</b>
<b>3.0 BASES LEGALES</b>	<b>08</b>
3.1 Normativa legal aplicable	
<b>4.0 DATOS DE LA EMPRESA</b>	<b>09</b>
4.1 Datos generales de la empresa	
4.2 Organización de la empresa	
4.3 Descripción de las Unidades de Producción.	
<b>5.0 DATOS OPERATIVOS DE LAS CENTRALES</b>	<b>11</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE EMISIÓN</b>	<b>12</b>
6.1 Puntos de emisión de efluentes líquidos	
6.1.1 En centrales hidráulicas	
6.2 Focos de Emisión de Ruido.	
6.2.1 En Centrales Hidráulicas	
6.3 Focos de emisión de Radiaciones Electromagnéticas	
<b>7.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>13</b>
7.1 Parámetros evaluados	
7.1.1 Efluentes líquidos	
7.1.2 Ruido.	
7.1.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.1.4 Iluminación.	
7.2 Normas y estándares aplicados	
7.3 Límites máximos permisibles	
7.3.1 Efluentes líquidos	
7.3.2 Ruido.	
7.3.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.3.4 Iluminación.	
<b>8.0 RESULTADOS</b>	<b>19</b>
8.1 Monitoreo de efluentes líquidos.	
8.2 Ruido.	
8.3 Radiaciones electromagnéticas.	
8.4 Iluminación.	

9.0 CONCLUSIONES

29

ANEXOS:

- ANEXO 1. FICHAS DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.
- ANEXO 2. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO.

## 1.0 RESUMEN EJECUTIVO.

En este informe se presentan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, ruido, iluminación y radiaciones electromagnéticas (REM) generados por la actividad de las centrales eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A., correspondientes al 1er. Trimestre del 2015.

Los parámetros evaluados durante los meses de enero, febrero y marzo de 2015 han sido los siguientes:

- Efluentes líquidos: pH, temperatura, aceites y grasas y sólidos suspendidos totales.
- Ruido, iluminación y REM.

Los monitoreos fueron ejecutados por su propio personal con excepción del monitoreo de efluentes líquidos, los que fueron realizados por personal de la empresa SGS del Perú S.A.C., en coordinación con la Ing. Lily Hung Budinich, Auditor Ambiental Interno de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.

Las centrales involucradas en el monitoreo han sido las centrales hidráulicas Carhuaquero y Cañón del Pato.

### Efluentes líquidos

Los resultados correspondientes se presentan en el Cuadro N° 1.1. De él se puede concluir que los parámetros analizados en los efluentes de las centrales (aguas turbinadas en las C. Hidráulicas) cumplen con los límites establecidos en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en algunos de los puntos de emisión a excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero en los meses de enero y marzo, y de la central hidráulica Cañón del Pato, durante los meses de enero, febrero y marzo, en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.

Cuadro N° 1.1  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 1er. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Enero	8.41	20.6	<0.5	93	19.99	+2.7
		Febrero	8.40	22.4	<0.5	36	20.24	+0.5
		Marzo	8.09	20.5	<0.5	135	19.97	+2.5
	G4	Enero	8.17	18.6	<0.5	90	2.56	+2.7
		Febrero	8.42	22.7	<0.5	42	2.60	+0.5
		Marzo	7.32	19.5	<0.5	154	2.60	+2.5
	G5	Enero	8.51	21.6	<0.5	85	16.81	+1.0
		Febrero	7.83	23.5	<0.5	46	17.07	0.1
		Marzo	8.06	20.6	<0.5	125	16.80	-0.9
C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Enero	8.06	16.1	<0.5	226	67.67	+1.1	
	Febrero	8.19	18.3	<0.5	219	69.74	+1.4	
	Marzo	7.62	21.7	<0.5	788	64.80	+1.1	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>			6 – 9		20	50		+3.0

<sup>(1)</sup>En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.

<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.

<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna Parón**

En la Laguna de Parón aún no se pueden realizar monitoreo de calidad de agua, debido a que desde el 29 de Julio del 2008 las instalaciones de la Laguna fueron tomadas ilegalmente por personas extrañas a las operaciones, quienes asimismo interrumpieron el acceso hacia la laguna y las comunidades, que permitían la operación de la misma.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Rajucolta.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Rajucolta durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados del monitoreo de calidad de agua  
en la Laguna de Rajucolta - 1er. Trimestre del Año 2015

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	FEBRERO	
	MRAJ-A	MRAJ-B
Temperatura agua °C	8.2	8.9
pH Unidades	7.00	7.14
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	6.95	7.10
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Sólidos Suspendidos Totales mg/l	<1	<1
Nitratos mg/l	0.226	0.317
Turbidez ( NTU )	0.6	1.10
	Nº Lab: MA1502271	Nº Lab: MA1502271

En donde:

- MRAJ-A – Agua de ingreso a la Laguna de Rajucolta.
- MRAJ-B – Agua de salida de la Laguna de Rajucolta.

**Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Aguascocha.**

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Aguascocha durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental

Resultados del monitoreo de calidad de agua  
en la Laguna de Aguascocha – 1er. Trimestre del año 2015

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	FEBRERO	
	MAGU-A	MAGU-B
Temperatura agua °C	10.4	11.21
pH Unidades	7.9	7.70
Salinidad (%)	0	0
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	6.67	6.71
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Nitratos mg/l	<0.031	0.086
Sólidos Suspendidos totales mg/l	2	2
Turbidez ( NTU )	4.11	3.41
	Nº Lab: MA1502271	Nº Lab: MA1502271

En donde:

- MAGU-A – Agua de ingreso a la Laguna de Aguascocha.
- MAGU-B – Agua de salida de la Laguna de Aguascocha.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.**

**CENTRAL HIDROELECTRICA CAÑON DEL PATO**

Anexo 2

MES : Marzo 2015

**FICHA DE IDENTIFICACION**

**Punto de Control**

Nombre de la Empresa/Unidad  
 EGENOR / Unidad de Produccion Hidraulica Cañon del Pato  
 Nombre  
 Central Hidroeléctrica Cañon del Pato  
 Ubicación  
 Carretera Huaraz-Huailanca, Dpto. de Ancash, provincia de Huaylas  
 Equipos utilizados  
 pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

	BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR	
	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual
Nombre de la empresa / unidad								
Tipo de muestreo								
Punto de muestreo								
Coord. UTM(PSAD 56)del punto de muestreo								
Cuerpo de agua receptor								
Fecha y hora de muestreo								
Codigo de muestra (Laboratorio)								
Nombre del Laboratorio (*)								
Flujo en el punto de muestreo (m3/s)								
PARAMETRO								
pH	7.78		64.80					
Temperatura del agua (°C)	17.2	7.62		7.45				7.7
Aceites y Grasas (mg/l)	0.2	21.7		20.2				18.3
Solidos Suspendedos Totales (mg/l)	1060.00	0.3		<0.2				<0.2
(*) Laboratorio : SGS DEL PERU S.A.C. - Informe de Ensayo MA1504515-MA1504527								
Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.								
Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.								
Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.								

000000



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Enero 2015

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
Nombre  
Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
Ubicación  
Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chola  
Equipos utilizados  
plímetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/WGS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	RESULTADOS ANALITICOS						
	BOCATOMA - A	PUNTO DE EMISION-B	CUERPO RECEPTOR-C	PUNTO DE EMISION CAR 4-D	CUERPO RECEPTOR CAR 5-E	PUNTO DE EMISION CAR 5-F	
Idem Puntual Bocatoma No aplicable N 9266302/ E 796971 07/01/15; -09:38 h 18.6 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268916 / E 684588 07/01/15; -10:38 h 20.6 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Cuerpo receptor Río Chancay N 9268969/ E 694542 07/01/15; -10:54 h 21.3 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268908 / E 694585 07/01/15; -10:45 h 18.6 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Cuerpo receptor No aplicable N 9268482 / E 691330 07/01/15; -11:44 h 20.3 SGS DEL PERÚ S.A.C.	Idem Puntual Agua turbinada No aplicable N 9268528 / E 691641 07/01/15; -11:25 h 21.6 SGS DEL PERÚ S.A.C.		
	8.58	8.41	8.02	8.17	8.00	8.51	
	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	
	74.00	93.00	30.00	90.00	6.00	85.00	

(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C.- Informe de Ensayo MA1500303-A, MA1500307-A, MA1500313-A.  
Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Febrero del 2015

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad

EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero

Nombre

Central Hidroeléctrica Carhuauquero

Ubicación

Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota

Equipos utilizados

pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d. Parámetros	RESULTADOS ANALITICOS					
	BOCATOMA - A	PUNTO DE EMISION-B	CUERPO RECEPTOR-C	PUNTO DE EMISION CAR. 4-D	CUERPO RECEPTOR CAR. 5-E	PUNTO DE EMISION CAR. 5-F
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Bocatoma	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Agua turbinada
No aplicable	No aplicable	Rto Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
N 9286302/ E 796971	N 9268916 / E 684588	N 9268966/ E 694542	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641	N 9268526 / E 691641
10/02/15; -11:30 h	10/02/14; -16:40 h	10/02/15; -16:50 h	10/02/15; -16:30 h	10/02/15; -15:00 h	10/02/15; -14:30 h	10/02/15; -14:30 h
22.7	22.4	23.2	22.7	23.3	23.5	23.5
SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.
20.24	20.24	—	2.60	—	—	17.07
pH (unidades estándar)	8.20	8.40	8.46	8.42	8.24	7.83
Acetatos y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos suspendidos (mg/l.)	61.00	36.00	45.00	42.00	42.00	46.00
(*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C. - Informe de Ensayo MA1502147, MA1502149, MA1502150.						
Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.						
Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.						
Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.						



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.**  
**CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO**

Anexo 2

MES : Marzo del 2015

**FICHA DE IDENTIFICACION**

**Punto de Control**

Nombre de la Empresa/Unidad: EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
 Nombre: Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
 Ubicación: Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chola  
 Equipos utilizados: phmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	RESULTADOS ANALITICOS					
	BOCATOMA - A	PUNTO DE EMISION-B	CUERPO RECEPTOR-C	PUNTO DE EMISION CAR 4-D	CUERPO RECEPTOR CAR 5-E	PUNTO DE EMISION CAR 5-F
Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Bocatoma	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Agua turbinada
No aplicable	No aplicable	Río Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
N 9266302/ E 796971	N 9268916 / E 684588	N 9268966/ E 694542	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268528 / E 691641	N 9268528 / E 691641
05/03/15; 09:18 h	05/03/14; 10:40 h	05/03/15; 10:53 h	05/03/15; 10:15 h	05/03/15; 11:30 h	05/03/15; 11:16 h	05/03/15; 11:16 h
20.0	20.5	22.5	19.5	21.6	20.6	20.6
SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.
—	19.97	—	2.80	—	—	16.80
pH (unidades estándar)	7.64	8.09	7.32	7.37	8.08	8.08
Aceites y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5
Sólidos suspendidos (mg./l.)	125.00	135.00	156.00	154.00	128.00	125.00

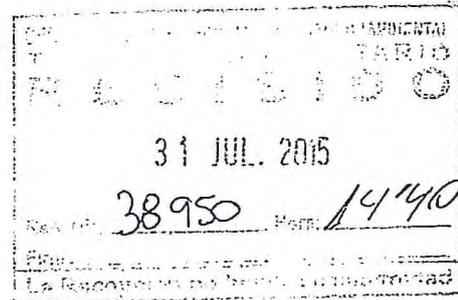
(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C.- Informe de Ensayo N° MA15003719, MA1503720, MA1503721.  
 Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



Duke Energy Perú  
Dionisio Derteano 144, piso 19  
San Isidro, Lima 27  
Central Telefónica: 511-615-4600

Lima, 31 de Julio de 2015

O- 054 – 2015 / LHB



Señor  
**Hugo Ramiro Gómez Apac**  
Presidente del Consejo Directivo  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA  
Avenida República de Panamá 3542  
San Isidro

Asunto: **Informe de Monitoreo correspondiente al Segundo Trimestre 2015**

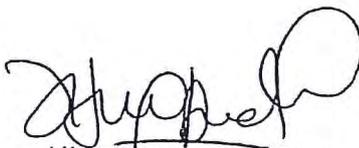
De nuestra consideración:

Nos es grato saludarla y dirigirnos a usted a fin de alcanzarle el informe de Monitoreo Ambiental de nuestra representada correspondiente al Segundo Trimestre 2015, el mismo que se presenta de acuerdo a los dispositivos legales, en forma impresa (1 ejemplar) y en medio magnético (1 CD).

Asimismo, hacemos de conocimiento que este mismo informe ha sido remitido al Ministerio de Energía y Minas.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente,

  
**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

Incl. Lo indicado.

000001



cinyde

Consultoría Internacional en Ingeniería  
y Gestión para el Desarrollo S.A.C.

**INFORME N° IA – 063 - 2015**

**MONITOREO AMBIENTAL  
EN CENTRALES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DE  
DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.**

**2do. INFORME TRIMESTRAL  
ABRIL – JUNIO 2015**

*Lima, julio del 2015*

---

**CONTENIDO**

---

<b>1.0 RESUMEN EJECUTIVO</b>	<b>04</b>
<b>2.0 ANTECEDENTES</b>	<b>07</b>
<b>3.0 BASES LEGALES</b>	<b>08</b>
3.1 Normativa legal aplicable	
<b>4.0 DATOS DE LA EMPRESA</b>	<b>09</b>
4.1 Datos generales de la empresa	
4.2 Organización de la empresa	
4.3 Descripción de las Unidades de Producción.	
<b>5.0 DATOS OPERATIVOS DE LAS CENTRALES</b>	<b>11</b>
<b>6.0 DESCRIPCIÓN DE PUNTOS DE EMISIÓN</b>	<b>12</b>
6.1 Puntos de emisión de efluentes líquidos	
6.1.1 En centrales hidráulicas	
6.2 Focos de Emisión de Ruido.	
6.2.1 En Centrales Hidráulicas	
6.3 Focos de emisión de Radiaciones Electromagnéticas	
<b>7.0 METODOLOGÍA DE TRABAJO</b>	<b>13</b>
7.1 Parámetros evaluados	
7.1.1 Efluentes líquidos	
7.1.2 Ruido.	
7.1.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.1.4 Iluminación.	
7.2 Normas y estándares aplicados	
7.3 Límites máximos permisibles	
7.3.1 Efluentes líquidos	
7.3.2 Ruido.	
7.3.3 Radiaciones Electromagnéticas.	
7.3.4 Iluminación.	
<b>8.0 RESULTADOS</b>	<b>19</b>
8.1 Monitoreo de efluentes líquidos.	
8.2 Ruido.	
8.3 Radiaciones electromagnéticas.	
8.4 Iluminación.	

9.0 CONCLUSIONES

29

ANEXOS:

- ANEXO 1. FICHAS DE MONITOREO DE EFLUENTES LÍQUIDOS.
- ANEXO 2. RESULTADOS DE ANÁLISIS DE LABORATORIO.

1.0 RESUMEN EJECUTIVO.

En este informe se presentan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, ruido, iluminación y radiaciones electromagnéticas (REM) generados por la actividad de las centrales eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A., correspondientes al 2do. Trimestre del 2015.

Los parámetros evaluados durante los meses de abril, mayo y junio de 2015 han sido los siguientes:

- Efluentes líquidos: pH, temperatura, aceites y grasas y sólidos suspendidos totales.
- Ruido, iluminación y REM.

Los monitoreos fueron ejecutados por su propio personal con excepción del monitoreo de efluentes líquidos, los que fueron realizados por personal de la empresa SGS del Perú S.A.C., en coordinación con la Ing. Lily Hung Budinich, Auditor Ambiental Interno de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A.

Las centrales involucradas en el monitoreo han sido las centrales hidráulicas Carhuaquero y Cañón del Pato.

Efluentes líquidos

Los resultados correspondientes se presentan en el Cuadro N° 1.1. De él se puede concluir que los parámetros analizados en los efluentes de las centrales (aguas turbinadas en las C. Hidráulicas) cumplen con los límites establecidos en la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en algunos de los puntos de emisión a excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero en los meses de abril, mayo y junio, y de la central hidráulica Cañón del Pato, durante los meses de abril y mayo, en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.

Cuadro N° 1.1  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 2do. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Abril	7.79	21.5	<0.5	150	20.00	0.0
		Mayo	8.18	21.8	0.2	93	19.98	+1.1
		Junio	7.86	21.0	0.3	55	16.77	+1.7
	G4	Abril	7.56	21.4	<0.5	139	2.63	0.0
		Mayo	8.24	21.8	0.3	88	2.52	+1.1
		Junio	7.64	20.8	<0.2	52	2.58	+1.7
	G5	Abril	7.31	22.5	<0.2	154	15.37	+0.9
		Mayo	7.91	23.0	0.3	87	16.29	+2.1
		Junio	7.43	21.4	<0.2	51	14.71	+0.5
C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Abril	7.86	19.1	0.5	151	129	+2.7	
	Mayo	7.66	17.8	<0.2	176	67	+1.6	
	Junio	8.09	16.5	<0.2	26	43	+2.7	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>			6 – 9		20	50		+3.0

<sup>(1)</sup>En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.

<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.

<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

### Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna Parón

En la Laguna de Parón aún no se pueden realizar monitoreo de calidad de agua, debido a que desde el 29 de Julio del 2008 las instalaciones de la Laguna fueron tomadas ilegalmente por personas extrañas a las operaciones, quienes asimismo interrumpieron el acceso hacia la laguna y las comunidades, que permitían la operación de la misma.

### Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Rajucolta.

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Rajucolta durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental.

Resultados del monitoreo de calidad de agua  
en la Laguna de Rajucolta - 2do. Trimestre del Año 2015

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	MAYO	
	MRAJ-A	MRAJ-B
Temperatura agua °C	4.3	8.7
pH Unidades	5.18	6.62
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	7.61	6.84
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Sólidos Suspendidos Totales mg/l	<1	<1
Nitratos mg/l	0.226	0.031
Turbidez ( NTU )	1.2	0.98
	Nº Lab: MA1508848	Nº Lab: MA1508848

En donde:

- MRAJ-A – Agua de ingreso a la Laguna de Rajucolta.
- MRAJ-B – Agua de salida de la Laguna de Rajucolta.

### Monitoreo de efluentes líquidos en la Laguna de Aguascocha.

A continuación se presentan los resultados del Monitoreo de calidad de agua realizado en la Laguna de Aguascocha durante el presente trimestre. Los puntos de monitoreo corresponden a lo especificado en su respectivo Estudio de Impacto Ambiental

Resultados del monitoreo de calidad de agua  
en la Laguna de Aguascocha – 2do. Trimestre del año 2015

PARÁMETROS	RESULTADOS	
	MAYO	
	MAGU-A	MAGU-B
Temperatura agua °C	12.7	11.50
pH Unidades	7.44	7.91
Salinidad (%)	0	0
Oxígeno disuelto mg/l (O <sub>2</sub> )	6.36	6.15
Fosfatos mg/l (PO <sub>4</sub> )	<0.019	<0.019
Nitratos mg/l	0.201	0.315
Sólidos Suspendidos totales mg/l	3	2
Turbidez ( NTU )	3.12	0.92
	Nº Lab: MA1508848	Nº Lab: MA1508848

En donde:

- MAGU-A – Agua de ingreso a la Laguna de Aguascocha.
- MAGU-B – Agua de salida de la Laguna de Aguascocha.



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.**

**CENTRAL HIDROELECTRICA CAÑON DEL PATO**

Anexo 2

MES : Junio 2015

**FICHA DE IDENTIFICACION**

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad

EGENOR / Unidad de Producción Hidráulica Cañon del Pato

Nombre

Central Hidroeléctrica Cañon del Pato

Ubicación

Carretera Huaraz-Huallanca, Dpto. de Ancash, provincia de Huaylas

Equipos utilizados

pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

		BOCATOMA		PUNTO DE EMISION		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR	
Nombre de la empresa / unidad	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Tipo de muestreo	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Punto de muestreo	Bocatoma - MSCP-A	Bocatoma - MSCP-A	Agua turbinada - MSCP-B	Agua turbinada - MSCP-B	Agua de refrigeración -MSCP-C	Agua de refrigeración -MSCP-C	Agua de refrigeración -MSCP-C	Cuerpo receptor-MSCP-D	Cuerpo receptor-MSCP-D
Coord. UTM(PSAD 56)del punto de muestreo	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608	N 9 018 486; E 188 608
Cuerpo de agua receptor	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Rlo Santa	Rlo Santa
Fecha y hora de muestreo	17.06.2015	08:40	17.06.2015	12:17	17.06.2015	12:23	17.06.2015	17.06.2015	11:26
Código de muestra (Laboratorio)									
Nombre del Laboratorio (*)									
Flujo en el punto de muestreo (m3/s)									
PARAMETRO									
pH	8.15			8.09				7.67	7.94
Temperatura del agua (°C)	15.16			16.5				16.8	19.2
Aceites y Grasas (mg/l)	<0.2			<0.2				<0.2	<0.2
Sólidos Suspendedos Totales (mg/l)	10.00			26.00				4.00	15.00

(\*) Laboratorio : SGS DEL PERU S.A.C. - Informe de Ensayo MA1511024-MA1511027-F

Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.

Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Abril del 2015

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad  
Nombre  
Ubicación  
Equipos utilizados

EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
plímetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua desionada.

Anexo 3

		RESULTADOS ANALITICOS							
		BOCATOMA	PUNTO DE EMISION	CUERPO RECEPTOR	PUNTO DE EMISION CAR 4	CUERPO RECEPTOR CAR 5	PUNTO DE EMISION CAR 5		
Nombre de la Empresa/Unidad	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem	Idem
Tipo de muestreo (puntual o automático)	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual	Puntual
Punto de muestreo	Bocatoma	Agua turbinada	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Agua turbinada	Agua turbinada
Cuerpo de agua receptor (nombre)	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Rio Chiclayo	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Coordenadas UTM/UPS punto muestreo	N 9209302 / E 796971	N 9268916 / E 684588	N 9268967 / E 694542	N 9268967 / E 694585	N 9268908 / 694585	N 9268482 / E 691330	N 9268526 / E 691641	N 9268526 / E 691641	N 9268526 / E 691641
Fecha y hora de muestreo	08/04/15; 15:32 h	08/04/15; 09:33 h	08/04/15; 10:02 h	08/04/15; 09:52 h	08/04/15; 09:52 h	08/04/15; 10:51 h	14/04/15; 17:10 h	14/04/15; 17:10 h	14/04/15; 17:10 h
Temperatura del agua de muestreo	21.2	21.5	21.2	21.4	21.2	22.4	22.5	22.5	22.5
Nombre del Laboratorio (*)	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.	SGS DEL PERÚ S.A.C.
Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	—	20.00	—	2.63	—	—	—	—	15.37

pH (unidades estándar)	8.14	7.74	7.67	7.56	7.84	7.31	7.31	7.31	7.31
Aceites y grasas (mg/l.)	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.5	<0.2	<0.2	<0.2
Sólidos suspendidos (mg/l.)	110.00	150.00	179.00	139.00	108.00	108.00	154.00	154.00	154.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERÚ S.A.C.- Informe de Ensayo MA1505654, MA1505656, MA1505658, MA1506108.  
Cuerpo receptor : Cueliquer corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.

000036



**EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO**

Anexo 2

MES : Mayo del 2015

**FICHA DE IDENTIFICACION**

**Punto de Control**

Nombre de la Empresa/Unidad  
EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuauquero  
Nombre  
Central Hidroeléctrica Carhuauquero  
Ubicación  
Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
Equipos utilizados  
pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad Tipo de muestreo (puntual o automático) Punto de muestreo Cuerpo de agua receptor (nombre) Coordenadas UTM/UPS punto muestreo Fecha y hora de muestreo Temperatura del agua de muestreo Nombre del Laboratorio (*) Flujo en el punto de muestreo : m3/d. Parámetros	PUNTO DE EMISION		PUNTO DE EMISION ANAEMIOS		PUNTO DE EMISION CAR 4		PUNTO DE EMISION CAR 5	
	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual	Idem Puntual
Bocatoma	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Agua turbinada	Cuerpo receptor
No aplicable	No aplicable	Rio Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
N 9266302/ E 796971	N 9266910 / E 664568	N 9266969/ E 694542	N 9266908 / 694565	N 92668482 / E 691330	N 92668482 / E 691330	N 92668482 / E 691330	N 92668482 / E 691330	N 92668482 / E 691330
06/05/15; 17:05 h	06/05/15; 10:38 h	06/05/15; 11:07 h	06/05/15; 10:54 h	06/05/15; 11:41 h	06/05/15; 11:41 h	06/05/15; 11:41 h	06/05/15; 12:00 h	06/05/15; 12:00 h
22.1	21.8	23.2	21.8	23.9	23.9	23.9	23.0	23.0
SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.
---	19.98	---	2.52	---	---	---	16.29	16.29
pH (unidades estándar)	7.95	8.18	8.24	7.93	7.93	7.93	7.91	7.91
Acellos y grasas (mg/l)	0.20	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30	0.30
Sólidos suspendidos (mg./l.)	79.00	93.00	95.00	88.00	84.00	84.00	87.00	87.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERU S.A.C. - Informe de Ensayo MA1507453-A, MA1507452-A, MA1507451-A.  
Cuerpo receptor : Cualquier corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los lijos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



EFLUENTES LIQUIDOS: R.D. No. 008-97-EM/DGAA DEL 17.03.97.  
CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO

Anexo 2

MES : Junio del 2015

FICHA DE IDENTIFICACION

Punto de Control

Nombre de la Empresa/Unidad: EGENOR S.A. / Unidad de Producción Hidráulica Carhuasuero  
 Nombre: Central Hidroeléctrica Carhuasuero  
 Ubicación: Km.85 Carretera Chiclayo-Sta. Cruz, Dpto. Cajamarca, Prov. de Chota  
 Equipos utilizados: pHmetro digital, caja de refrigeración, frascos, reactivos, agua destilada.

Anexo 3

Nombre de la Empresa/Unidad	BOCATONA		PUNTO DE EMISION		CUERPO RECEPTOR		RESULTADOS ANALITICOS		PUNTO DE EMISION CAR. 5		CUERPO RECEPTOR CAR. 5		PUNTO DE EMISION CAR. 5	
	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual	Idem	Puntual
Tipo de muestreo (puntual o automédico)	Bocatona	Agua turbinada	No aplicable	Agua turbinada	Cuerpo receptor	Cuerpo receptor	Cuerpo receptor	Agua turbina	Cuerpo receptor	Agua turbina	Agua turbina	Agua turbina	Agua turbina	Agua turbina
Cuerpo de agua receptor (nombre)	No aplicable	No aplicable	No aplicable	Río Chancay	Río Chancay	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable	No aplicable
Coordenadas UTM/UPS punto muestreo	N 9266302/ E 798971	N 9268916/ E 684588	N 9268916/ E 684588	N 9268908/ E 694542	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585	N 9268908/ E 694585
Fecha y hora de muestreo	03/06/15; 10:33 h	03/06/15; 15:00 h	03/06/15; 15:00 h	03/06/15; 15:15 h	03/06/15; 14:50 h	03/06/15; 11:55 h	03/06/15; 11:55 h	03/06/15; 11:55 h	03/06/15; 11:55 h	03/06/15; 11:30 h	03/06/15; 11:30 h	03/06/15; 11:30 h	03/06/15; 11:30 h	03/06/15; 11:30 h
Temperatura del agua de muestreo	20.4	21.0	22.1	20.8	21.5	21.5	21.5	21.5	21.5	21.4	21.4	21.4	21.4	21.4
Nombre del Laboratorio (*)	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.	SGS DEL PERU S.A.C.						
Flujo en el punto de muestreo : m3/d.	19.71	19.71	19.71	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	2.58	18.71	18.71	18.71	18.71	18.71

Parámetros

pH (unidades estándar)	6.54	7.86	7.50	7.64	6.97	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43	7.43
Acidos y grasas (mg/l)	<0.2	0.30	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2	<0.2
Sólidos suspendidos (mg/l)	51.00	55.00	53.00	52.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00	53.00

(\*) Laboratorio SGS DEL PERU S.A.C.- Informe de Ensayo N° MA1509864, MA1509863, MA1509874.  
 Cuerpo receptor : Cualquiera corriente natural o cuerpo de agua receptor de efluentes líquidos proveniente de actividades de electricidad a ser controlado mediante el establecimiento de puntos de control.  
 Efluentes líquidos de la actividad de electricidad : Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.  
 Punto de emisión : Lugar de descarga de los efluentes líquidos de las actividades eléctricas en el cuerpo receptor.



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

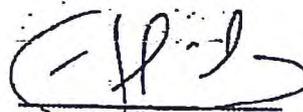
Dirección  
de Supervisión

"Decenio de las personas con Discapacidad en el Perú"  
"Año de la Diversificación Productiva y del Fortalecimiento  
de la Educación"

**Anexo 8.7** Resolución de aprobación de PAMA y cumplimiento de compromisos de PAMA

Resolución  
015-98  
El MEM

RESOLUCIÓN DIRECTORIAL N° 01  
Fecha: 98-05-28

  
CARLOS MIRANO CORDOVA  
Lic. Administr. de Empresas

Lima,

Visto: El expediente N° 1067518 de fecha 29 de mayo de 1996, presentado por ELECTROPERÚ S.A, solicitando la aprobación del Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de las actividades eléctricas de Generación de las Centrales Hidroeléctricas Carhuaquero y Cañón del Pato, ubicadas en los departamentos de Cajamarca y Ancash respectivamente, y los expedientes de absolución de observaciones ingresados con registro N° 1099652, N°103106, N°1103555, N°1117794, N°1149690, presentados por Empresa de Generación Eléctrica Nor Perú S.A.-EGENOR S.A. :

**CONSIDERANDO:**

Que, evaluado el expediente, mediante los Informes Nos 073 y 074-96-DGAA/MG, de fecha 02 de agosto de 1996, la Dirección General de Asuntos Ambientales formuló observaciones al PAMA, y mediante Oficio N° 2436-96-EM/DGE, de fecha 02 de diciembre de 1996, la Dirección General de Electricidad requirió a ELECTROPERÚ S.A para que subsane las observaciones contenidas en los informes antes mencionados;

Que, mediante carta N° G-016-97/P.5, presentada el 10 de enero de 1997, con Registro N° 1103106, EGENOR S.A. cumple con subsanar las observaciones formuladas por la Dirección General de Asuntos Ambientales, toda vez que dicha empresa, al ser privatizada, se formó con parte de los activos de Electroperú S.A., Electronoroeste S.A., Electronorte S.A., y con carta N° G-340-97/P5 presentada el 02 de setiembre de 1997, con Registro N° 1149690 remite a la misma Dirección General, el Programa de Inversiones y Cronograma de Ejecución del PAMA.

Que, efectuada la evaluación correspondiente, la Dirección General de Asuntos Ambientales con memorándum N° 2565-97-EM/DGAA y con el informe N° 130-97-DGAA/MG, de fecha 12 de diciembre de 1997, emite opinión favorable para su aprobación;

Que, en cumplimiento del artículo 1° del Decreto Supremo N° 056-97-PCM, publicado el 19 de noviembre de 1997, el Instituto Nacional de Recursos Naturales-INRENA, emite opinión técnica favorable mediante el Oficio N° 120-98-INRENA-DGMAR, de fecha 05 de mayo de 1998;

En ejercicio de las facultades señaladas en los artículos Nos 27° y 32° del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas, aprobado por Decreto Supremo N° 29-94-EM, publicado el 08 de junio de 1994;

**Doc. Sust. 2:** R.D. N° 015-98-EM/DGE del 28 de mayo de 1998, mediante la cual se aprueba el PAMA para las centrales hidroeléctricas Cañón del Pato y Carhuaquero, así como el Cronograma de Inversiones de todas las instalaciones de EGENOR S.A. (1/2).

015-98  
EM/DGE  
Fecha: 98-05-28 La copia final del original

CARLOS MIRANO CORDOVA  
Lic. Administr. de Empresas

**SE RESUELVE :**

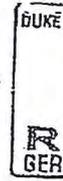
Artículo 1º.- Aprobar el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) de las actividades eléctricas de Generación y de Transmisión correspondientes a las Centrales Hidroeléctricas : Cañón del Pato y Carhuaquero ubicadas en los departamentos de Ancash y Cajamarca respectivamente contenido en los expedientes N° 1067518, complementando con los documentos de absolución de observaciones ingresados con registro N° 1099652, N° 103106, N° 1103555, N° 1117794, N° 1149690, N° 1173357 y N° 1178617, presentados por Empresa de Generación Eléctrica Nor Perú S.A.-EGENOR S.A. :

Artículo 2º.- Aprobar el cronograma de ejecución e inversión del (PAMA) presentado por EGENOR S.A., con oficio N° G-340-97/P5, como "Programa de inversiones del PAMA EGENOR S.A.", contenido en el expediente con registro N° 1149690, los plazos para su adecuación se computarán a partir de la fecha de notificación de la presente resolución y lo dispuesto en el inciso (i) del artículo 23º del Reglamento de Protección Ambiental en las Actividades Eléctricas.

Regístrese y Comuníquese.

Original Firmado por:  
Ing. HUGO LECAROS BELTRÁN DE LA FLOR  
DIRECTOR GENERAL DE ELECTRICIDAD

Doc. Sust. 2: R.D. N° 015-98-EM/DGE del 28 de mayo de 1998, mediante la cual se aprueba el PAMA para las centrales hidroeléctricas Cañón del Pato y Carhuaquero, así como el Cronograma de Inversiones de todas las instalaciones de EGENOR S.A. (2/2).



CUMPLIMIENTO  
PAMA

4



Lima, 06 de Julio del 2005

3042  
OFICIO N° -2005-OSINERG-GFE

Señor  
Ing. Héctor Gutiérrez  
Gerente General  
EGENOR S. en C. por A.  
Av. Pardo y Aliaga 699 – 4to Piso  
San Isidro.-

Asunto: Cumplimiento de compromisos PAMA

Referencia: Carta N° P-042-2005/DAA; Registro OSINERG N° 562226

De nuestra consideración:

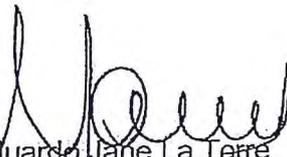
Sirva el presente para acusar recibo de su comunicación de la referencia en la cual solicitan confirmación referente al cumplimiento de los compromisos PAMA de su representada.

En tal sentido, cumplimos con informarle que, luego del proceso de supervisión del cronograma de inversiones del PAMA de EGENOR, aprobado por la DGE mediante Resolución Directoral N° 015-98-EM/DG, se determinó que la empresa no cumplió con la ejecución de todos los compromisos PAMA dentro del plazo establecido, esto es julio de 1999. Por tal razón, el OSINERG, mediante Resolución N° 257-2005-OS/GG dispone la sanción a la empresa por un monto equivalente a tres (3) Unidades Impositivas Tributarias.

La ejecución de todas las obligaciones del PAMA ha concluido en octubre del 2000, por tal razón, a la fecha, la empresa concesionaria Duke Energy Egenor, no cuenta con compromisos PAMA pendientes de ejecución.

Sin otro particular, quedamos de usted.

Atentamente:

  
Ing. Eduardo Jane La Torre  
Gerente de Fiscalización Eléctrica

VPI



# ANEXO 3



PERU

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"OEFA  
DFSAI

FOLIO N°

01

**INFORME TÉCNICO ACUSATORIO N° 2514 -2016-OEFA/DS**

**A** : **ELLIOT GIANFRANCO MEJIA TRUJILLO**  
Director de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos

**DE** : **ALEX SANTIAGO URIARTE ORTIZ**  
Director de Supervisión

**HUMBERTO MANUEL BALBUENA PÉREZ**  
Subdirector de Supervisión Directa

**KATHERINE LESLI PAREDES VÁSQUEZ**  
Supervisora legal del subsector Electricidad

**KEVIN DAVID ALEMÁN ALEMÁN**  
Supervisor legal del subsector Electricidad



**ASUNTO** : Análisis de las presuntas infracciones advertidas durante la supervisión regular a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de titularidad de Duke Energy Egenor S. en C. por A., realizada del 8 al 10 julio de 2015.

**REFERENCIA** : a. C.U.C. 0022-7-2015-11  
b. Informe Preliminar de Supervisión Directa N° 148-2015-OEFA/DS-ELE  
c. Informe de Supervisión Directa N° 161-2016-OEFA/DS-ELE

**FECHA** : San Isidro, **31 AGO 2016**

Tenemos el agrado de dirigirnos a usted para saludarlo cordialmente y, al mismo tiempo, presentarle el análisis legal de las conclusiones de la supervisión regular realizada en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, realizada del 8 al 10 de julio de 2015.

**I. DEL ÁMBITO DE COMPETENCIAS DEL OEFA**

1. El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA es un organismo público técnico especializado con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente, encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental<sup>1</sup>.
2. En el marco de las funciones conferidas por la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, el OEFA ejerce a través de la

<sup>1</sup> Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de creación, organización y funciones del Ministerio del Ambiente  
**"Segunda Disposición Complementaria Final.- Creación de Organismos Públicos adscritos al Ministerio del Ambiente"**

**1. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

Créase el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde."





Dirección de Supervisión<sup>2</sup>, la función supervisora directa que comprende las facultades para realizar acciones de seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables contenidas en la normativa ambiental, los instrumentos de gestión ambiental, los mandatos o disposiciones emitidas por los órganos competentes del OEFA, entre otros.

3. Cabe indicar que, en el caso del subsector electricidad, el OEFA es competente para realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables a partir del 4 de marzo de 2011. Ello en virtud a las facultades transferidas del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería al OEFA a través de la Resolución del Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD<sup>3</sup>.
4. La Dirección de Supervisión del OEFA, en su condición de Autoridad de Supervisión Directa<sup>4</sup>, emite el Informe de Supervisión Directa que contiene el análisis de las acciones de supervisión, la valoración de los hallazgos verificados y los medios probatorios que sustentan dicho análisis<sup>5</sup>.
5. Luego de definirse la naturaleza de los hallazgos identificados durante la supervisión regular, la Dirección de Supervisión, en su condición de Autoridad Acusadora<sup>6</sup>, emite el Informe Técnico Acusatorio a través del cual pone a

2. Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**"Artículo 37°.- Dirección de Supervisión"**

*La Dirección de Supervisión está encargada de dirigir, coordinar, controlar y ejecutar el proceso de seguimiento y verificación del cumplimiento a cargo de las personas naturales o jurídicas de derecho privado o público, de las normas y obligaciones establecidas en la regulación ambiental que sean de su competencia, así como de dirigir, coordinar y controlar el proceso de seguimiento y verificación del cumplimiento a cargo de las autoridades públicas con competencias de supervisión o fiscalización ambiental, respecto al Régimen Común de Fiscalización y Control Ambiental y el Régimen de Incentivos.*

**Artículo 38°.- Funciones de la Dirección de Supervisión**

*La Dirección de Supervisión tiene las siguientes funciones:*

- a) *Realizar las acciones de supervisión directa para asegurar el cumplimiento de las normas, obligaciones e incentivos establecidos en la legislación ambiental vigente a cargo de los administrados."*

3. Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD

**Artículo 2°.-** Determinar que la fecha en la que el OEFA asumirá las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, transferidas del OSINERGMIN, será el 4 de marzo de 2011

4. Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Supervisión Directa del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**"Artículo 6°.- Definiciones"**

*Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones: (...)*

- d) **Autoridad de Supervisión Directa:** *Es el órgano del OEFA encargado de la función de supervisión directa. En su calidad de Autoridad Acusadora, es el órgano que elabora y presenta el Informe Técnico Acusatorio ante la Autoridad Instructora, pudiendo apersonarse al procedimiento administrativo sancionador para sustentar dicho informe en la audiencia de informe oral."*

5. Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Supervisión Directa del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**"Artículo 6°.- Definiciones"**

*Para efectos del presente Reglamento, se aplican las siguientes definiciones: (...)*

- g) **Informe de Supervisión Directa:** *Documento aprobado por la Autoridad de Supervisión Directa, en el cual se detallan las obligaciones ambientales fiscalizables del administrado que son objeto de supervisión; además, contiene el análisis final de las acciones de supervisión directa, incluyendo la clasificación y valoración de los hallazgos verificados y los medios probatorios que lo sustentan. El Informe deberá contener el Acta de Supervisión Directa suscrita en la supervisión de campo, en caso corresponda"*





consideración de la Autoridad Instructora, la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos, la presunta existencia de infracciones administrativas, acompañando los medios probatorios obtenidos en las actividades de supervisión directa<sup>7</sup>.

6. En el caso concreto, la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de titularidad de Duke Energy Egenor S. en C. por A. (en adelante, **Egenor**) desarrolla actividad de generación de energía eléctrica, actividad comprendida dentro del subsector electricidad.
7. Conforme a lo señalado en los párrafos precedentes, el OEFA es la autoridad competente para realizar el seguimiento y verificación del cumplimiento de sus obligaciones ambientales fiscalizables.

## II. ANTECEDENTES

### II.1 Descripción y ubicación del Proyecto

8. La Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV se encuentra ubicada en el distrito Catache, provincia Santa Cruz, departamento de Cajamarca.
9. Esta central hidroeléctrica tiene una potencia efectiva de 9.67 MW, usa la misma infraestructura hidráulica de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero como: captación, conducción, pique y aprovechamiento del recurso hídrico del río Chancay para la generación de energía eléctrica.

### II.2 Instrumento de Gestión Ambiental

10. Mediante Resolución Directoral 015-98-EM/DGE del 28 mayo de 1998, la Dirección General de Energía del Ministerio de Energía y Minas aprobó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) para las actividades de Generación y Transmisión correspondientes a las Centrales Hidroeléctricas: Cañón del Pato y Carhuaquero ubicadas en los departamentos de Ancash y Cajamarca, presentado por el administrado.

### II.3 Descripción de la supervisión

11. La Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, en mérito a las facultades conferidas por la Ley N° 29325 – Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, realizó una visita de supervisión a las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV operada por Egenor.

6 Resolución de Consejo Directivo N° 016-2015-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento de Supervisión Directa del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**"Artículo 24°.- De la acusación"**

*Quando corresponda, la Autoridad de Supervisión Directa, en su calidad de Autoridad Acusadora, elaborará y suscribirá un Informe Técnico Acusatorio, el cual será remitido a la Autoridad Instructora para que inicie el procedimiento administrativo sancionador"*

7 Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/CD, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA

**"Artículo 7°.- Del Informe Técnico Acusatorio"**

*7.1 Mediante el Informe Técnico Acusatorio, la Autoridad Acusadora pone a consideración de la Autoridad Instructora la presunta existencia de infracciones administrativas, acompañando los medios probatorios obtenidos en las actividades de evaluación o supervisión directa."*





12. Los hallazgos verificados durante las mencionadas acciones de supervisión se encuentran recogidos en los siguientes documentos, conforme se detalla a continuación:

Visitas	Informe de supervisión	Acta de supervisión	Fecha de supervisión
Única	161-2016-OEFA/DS-ELE	Acta suscrita el 10 de julio de 2015	Del 8 al 10 de julio de 2015

### III. ANÁLISIS

#### III.1 HALLAZGOS ACUSABLES DETECTADOS DURANTE LA SUPERVISIÓN REGULAR EFECTUADA A LA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAQUERO IV OPERADA POR EGENOR

- III.1.1 Determinar si haber sobrepasado los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos de la actividad eléctrica constituye presunta infracción administrativa a la Resolución Directoral N° 008-97-M/DGAA

a) Marco Normativo:

13. De acuerdo con el artículo 32° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, los Límites Máximos Permisibles regulan la concentración o el grado de elementos, sustancias parámetros físicos, químicos o biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión que al ser excedidos causan o pueden causar daños a la salud, el bienestar humano y el ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental<sup>8</sup>.

14. El literal h) del artículo 31° de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844 (en adelante, **LCE**) establece lo siguiente:

*«Artículo 31.- Tanto los titulares de concesión como los titulares de autorización, están obligados a:*

*(...)*

*h) Cumplir con las normas de conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación».*

15. Los artículos 1° y 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, establecen que estas se sujetan a los Niveles Máximos Permisibles contemplados en el Anexo 1 de aquella<sup>9</sup>.

<sup>8</sup> Artículo 1 del Decreto Legislativo N° 1055 (Decreto Legislativo que modifica la Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente)

<sup>9</sup> Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA  
«Artículo 1°.- Aprobar los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

Artículo 2°.- Los Niveles Máximos Permisibles a los cuales se sujetarán las actividades mencionadas en el artículo anterior, están señalados en el Anexo 1 que se adjunta a la presente Resolución Directoral y forma parte de la misma»





16. Al respecto, el Anexo 1 de la norma mencionada contempla valores máximos para los parámetros Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos y pH, de acuerdo con lo siguiente:

ANEXO 1 NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS PARA LAS ACTIVIDADES DE ELECTRICIDAD		
PARÁMETRO	VALOR EN CUALQUIER MOMENTO	VALOR PROMEDIO ANUAL
pH	Mayor que 6 y menor que 9	Mayor que 6 y menor que 9
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos suspendidos (mg/l)	50	25

17. Asimismo, los artículos 3° y 4° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA establecen que las concentraciones promedio anuales y los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado a partir de la muestra recogida en el punto de monitoreo en el efluente respectivo, no excederán los valores establecidos en el Anexo 1 arriba descritos<sup>10</sup>.

**b) Análisis de los hallazgos detectados durante la supervisión:**

18. Durante la supervisión documental se detectó el siguiente hallazgo:

*«El efluente proveniente de la C.H. Carhuaquero IV, según Informe de Monitoreo Ambiental (IMA) del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto cuenta con 144 mg/l para el parámetro sólidos suspendidos; 57 y 51 mg/l para el IMA del 4to trimestre del 2014 para los meses de noviembre y diciembre respectivamente; 90 y 154 mg/l para el IMA del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo respectivamente y 139, 88 y 52 mg/l para el IMA del 2do trimestre de 2015 para los meses de abril, mayo y junio respectivamente».*

19. Sobre lo indicado, en el Informe de Supervisión se señala también lo siguiente:

*«Durante el proceso de supervisión documental a la C.H. Carhuaquero IV, se constató que en el informe de monitoreo del 3er trimestre de 2014 para el mes de agosto, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor*



**Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA**  
**«Artículo 3°.-** Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la comuna "Valor en cualquier momento" del Anexo 1.  
**Artículo 2°.-** Las concentraciones promedio anuales para cada parámetro regulado no excederán los niveles establecidos en la columna "Valor promedio anual" del Anexo 1»



sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes.

*En el Informe de Monitoreo Ambiental del 4to Trimestre de 2014 para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que en mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.*

*En el Informe de Monitoreo Ambiental del 1er trimestre de 2015 para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con el valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DAA. Es preciso señalar que en el mencionado informe, a modo referencial, se indica que el valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente,*

*En el Informe de Monitoreo Ambiental del 2do trimestre de 2015 para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinada cuenta con valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Es preciso señalar que el mencionado informe, a modo referencial, se indica que los valores de sólidos suspendidos es 110, 79 y 51 mg/l para el mismo mes en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.  
(...)*

20. En atención a lo descrito, se tiene que los resultados de monitoreo para el efluente proveniente de la CH Carhuaquero IV determinaron que en algunos meses de los periodos 2014 y 2015 se sobrepasaron los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades eléctricas, para el parámetro sólidos suspendidos totales (SST), aprobados mediante Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, tal como se detalla en los siguientes puntos:

- i. El Informe de Monitoreo Ambiental del III trimestre del 2014 del efluente proveniente de la CH, en el mes de agosto se registró el valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos (SST), como se muestra a continuación:



**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.2

Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 3er. Trimestre 2014  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 3er. Trimestre 2014 <sup>(4)</sup>  
<sup>(5)</sup>

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Julio	9.17	26.4	<0.5	1.0	7.24	-1.2
		Agosto	8.00	21.6	<0.5	152	5.08	+2.8
		Setiembre	8.20	22.9	<0.5	<1	2.33	+0.1
	G4	Julio	8.79	22.0	<0.5	2.00	2.18	-1.2
		Agosto	7.94	21.8	<0.5	144	2.08	+2.8
		Setiembre	7.88	22.5	<0.5	<1	1.71	+0.1
	G5	Julio	8.70	23.0	<0.5	2.00	6.51	+1.0
		Agosto	7.90	24.5	<0.5	81.00	5.25	-1.2
		Setiembre	8.57	22.4	<0.5	<1	2.93	-0.2
	C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Julio	8.19	15.3	<0.5	88	21.79	+1.9
Agosto		8.34	18.7	<0.5	74	23.40	+1.6	
Setiembre		7.93	18.2	<0.5	218	24.64	+2.5	
C.T. PAITA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. SULLANA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. CHICLAYO	Julio	8.40	23.6	<0.5	4.00	---	---	
	Agosto	8.16	23.6	<0.5	2.00			
<b>Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup></b>		<b>6 - 9</b>		<b>20</b>	<b>50</b>		<b>+3.0</b>	

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina. En las C. Térmicas corresponde al efluente de las pozas colectoras.

<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.

<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

<sup>(4)</sup> C.T. Piura tuvo arranque aleatorio según el procedimiento 25 del COES

<sup>(5)</sup> C.T Piura y C.T Chiclayo: conclusión de la operación comercial el 31 de agosto del 2014, según comunicación del COES, las cuales se adjuntan en el anexo 3.

- ii. El Informe de Monitoreo del IV Trimestre del 2014, en los meses de noviembre y diciembre se registraron los valores de 57 mg/l y 51 mg/l de sólidos suspendidos, respectivamente, en el efluente de la central supervisada, como se muestra en el siguiente cuadro:



**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1

Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 4to. Trimestre 2014

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1	Octubre	8.89	21.2	<0.5	3.8	12.22	+2.6
	G2 y G3	Noviembre	8.01	21.3	<0.5	48	15.70	+0.8
		Diciembre	8.62	20.8	<0.5	54	19.71	+0.7
	G4	Octubre	8.98	21.1	<0.5	3.56	2.09	+2.6
		Noviembre	8.13	21.3	<0.5	57	2.39	+0.8
		Diciembre	8.55	20.8	<0.5	51	2.58	+0.7
	G5	Octubre	8.65	21.4	<0.5	2.89	11.28	+1.0
		Noviembre	8.34	20.5	<0.5	47	14.36	0.0
		Diciembre	8.72	21.1	<0.5	52	16.71	+0.8
	C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Octubre	7.97	17.0	<0.5	23	36.7	+1.3
Noviembre		7.91	16.1	<0.5	102	51.9	-1.1	
Diciembre		7.97	15.4	<0.5	111	65.95	-0.7	
C.T. PAITA	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. SULLANA	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. CHICLAYO	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 527-2014-MEM/DM							
C.T. PIURA	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 525-2014-MEM/DM							
C.T. TRUJILLO	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 397-2013-MEM/DM							
C.T. CHIMBOTE	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 021-2015-MEM/DM							
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6 - 9		20	50		+3.0	

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

iii.

El Informe de Monitoreo del I Trimestre del 2015, en los meses de enero y marzo se registraron los valores de 90 mg/l y 154 mg/l de sólidos suspendidos, respectivamente, en el efluente de la central supervisada, como se detalla en el siguiente cuadro:



**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1

Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 1er. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Enero	8.41	20.6	<0.5	93	19.99	+2.7
		Febrero	8.40	22.4	<0.5	36	20.24	+0.5
		Marzo	8.09	20.5	<0.5	135	19.97	+2.5
	G4	Enero	8.17	18.6	<0.5	90	2.56	+2.7
		Febrero	8.42	22.7	<0.5	42	2.60	+0.5
		Marzo	7.32	19.5	<0.5	154	2.60	+2.5
	G5	Enero	8.51	21.6	<0.5	85	16.81	+1.0
		Febrero	7.83	23.5	<0.5	46	17.07	0.1
		Marzo	8.06	20.6	<0.5	125	16.80	-0.9
	C.H. CAÑÓN DEL PATO	Enero	8.06	16.1	<0.5	226	67.67	+1.1
Febrero		8.19	18.3	<0.5	219	69.74	+1.4	
Marzo		7.62	21.7	<0.5	788	64.80	+1.1	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>			6 - 9		20	50		+3.0

<sup>(1)</sup>En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

- iv. De la misma manera, el Informe de Monitoreo del II Trimestre del 2015, en los meses de abril, mayo y junio se registraron los valores de 139 mg/l, 88mg/l y 52 mg/l de sólidos suspendidos, respectivamente, en el efluente de la central supervisada, como se detalla en el siguiente cuadro:



**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1

Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 2do. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Abril	7.79	21.5	<0.5	150	20.00	0.0
		Mayo	8.18	21.8	0.2	93	19.98	+1.1
		Junio	7.86	21.0	0.3	55	16.77	+1.7
	G4	Abril	7.56	21.4	<0.5	139	2.63	0.0
		Mayo	8.24	21.8	0.3	88	2.52	+1.1
		Junio	7.64	20.8	<0.2	52	2.58	+1.7
	G5	Abril	7.31	22.5	<0.2	154	15.37	+0.9
		Mayo	7.91	23.0	0.3	87	16.29	+2.1
		Junio	7.43	21.4	<0.2	51	14.71	+0.5
	C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Abril	7.86	19.1	0.5	151	129.00	129
		Mayo	7.66	17.8	<0.2	176	67.00	67
		Junio	8.09	16.5	<0.2	26	43.00	43
	Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>			6 - 9	20	50		+3.0

<sup>(1)</sup>En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.

21. Cabe mencionar, que en cada Informe de Monitoreo Ambiental verificado se detalla, de forma similar y respectivamente, en sus conclusiones que: «Los niveles de los parámetros de control muestreados en los efluentes de las aguas turbinadas en las centrales hidráulicas están dentro de los niveles permisibles establecidos por la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en algunos de los puntos de emisión con excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de la central





hidráulica de Carhuaquero (...) **en los meses en específico antes identificados** (...), en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central».

22. En ese mismo sentido, el administrado remite sus observaciones del hallazgo constatado, mediante carta O-SYMA-010-2016 de fecha 17 de febrero de 2016, con registro N° 14520, donde expone lo siguiente:

«(...)

1. El hecho que los sólidos suspendidos en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Carhuaquero IV, cuenten con valores superiores a 50 mg/l es exclusivamente atribuible a las condiciones climáticas y naturales propias del río Chancay; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla la central.
2. La actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprobó el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, se refiere a aquella situación en la que el volumen de agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.
3. La operación de una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas o químicas del agua, al tratarse de un proceso meramente mecánico donde el agua que se toma no se consume y se devuelve en las mismas condiciones y volúmenes en que fue captada. Esto es, no se añaden sólidos ni se resta volumen de agua como para que pueda producirse un incremento de los indicadores de sólidos suspendidos.
4. Un río es una corriente de agua. En es una corriente de agua. En ese contexto, una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río: como la corriente avanza, el valor obtenido en un primer momento puede variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior.
5. En ese sentido, son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las condiciones naturales del río Chancay los que juega un papel absolutamente determinante en el nivel de concentraciones de los sólidos suspendidos. (...)»





23. Según se advierte, el administrado atribuye el incremento de los sólidos suspendidos en sus aguas turbinadas a las condiciones climáticas y naturales propias del río Chancay; sin embargo, no señala ni detalla cuáles fueron las condiciones climáticas y naturales del río Chancay en los meses en los que se constató los altos valores de sólidos suspendidos ni sustenta cómo esto habría afectado los valores normales monitoreados.
24. Asimismo, el administrado declara que su actividad supone un uso no consuntivo del agua, lo cual refiere a "aquella situación en la que el volumen de agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica". No obstante ello, el uso no consuntivo del recurso hídrico no implica necesariamente que no se altere sus propiedades o características.
25. En efecto, el agua turbinada puede verse afectada en su temperatura, pH, sólidos suspendidos, conductividad, etc.
26. Respecto al punto anterior, se debe considerar, lo descrito en el Informe de Supervisión, sobre los valores tomados en la "Bocatoma" (aguas arriba) de la central para los meses del 2014 y 2015 identificados, cuyos valores sobrepasaron los niveles máximos permisibles. En este punto, se tiene que los valores obtenidos aguas arriba son menores a los recogidos en su efluente, de acuerdo con el siguiente detalle:
- Se registró el valor de 53 mg/l de sólidos suspendidos aguas arriba en el mes de agosto de 2014.
  - Se registraron valores de 25 mg/l y 46 mg/l de sólidos suspendidos aguas arriba en los meses de noviembre y diciembre de 2014, respectivamente.
  - Se registraron valores de 74 mg/l y 125 mg/l de sólidos suspendidos aguas arriba en los meses de enero y marzo de 2015, respectivamente.
  - Se registraron valores de 110 mg/l, 79 mg/l y 51 mg/l de sólidos suspendidos aguas arriba en los meses de abril, mayo y junio de 2015.
27. Aunado a lo anterior, el administrado señala literalmente lo siguiente: "*una central hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas o químicas del agua, al tratarse de un proceso meramente mecánico donde el agua que se toma no se consume y se devuelve en las mismas condiciones y volúmenes en que fue captada. Esto es, no se añaden sólidos ni se resta volumen de agua como para que pueda producirse un incremento de los indicadores de sólidos suspendidos*".
28. Pese a lo señalado por el administrado, en la supervisión se observó que los valores de sólidos suspendidos totales aumentaron y sobrepasaron los niveles máximos permisibles. Es decir, se considera que lo declarado por el administrado, en este punto, es contradictorio con lo registrado en los resultados de sus propios Informes de Monitoreo Ambiental.
29. Adicionalmente, el administrado en sus observaciones detalla que "*una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río: como la corriente avanza, el valor obtenido en un primer momento puede*





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFADirección  
de Supervisión

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

OEFA  
DFSAI

FOLIO N°

07

variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior". Sobre el particular, se tiene que precisar que los monitoreos verificados tratan sobre resultados en el efluente (agua turbinada) de la central.

30. En concordancia a ello, el Informe de Supervisión detalla lo siguiente respecto a las observaciones realizadas por el administrado:

*«Las condiciones climáticas y características propias del río Chancay, se manifiestan en épocas de avenidas o lluvias en los meses de enero – abril aproximadamente, sin embargo se han encontrado valores elevados en varios meses del año (agosto y diciembre de 2014, enero, marzo, abril mayo y junio de 2015).*

*A salida de la presa Cirato, se cuenta con seis naves desarenadores, las cuales tienen la función de sedimentar las partículas en suspensión, por lo que los valores registrados aguas abajo (descarga de aguas turbinadas) deberían ser menos al tomado como referencia en la presa.*

*Para generar cierta potencia eléctrica, el administrado mantiene un volumen de agua en la presa Cirato (donde se acumulan sólidos –sedimentación-), al cual si no se tiene un adecuado mantenimiento y manejo del agua (hacia el desarenador) podría trasladar sólidos suspendidos.*

*Según lo descrito en el Art. 3° de la R.D. N° 008-97 EM/DGAA: "Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna << Valor en cualquier momento >> del anexo 1"*

*Por tanto, las afirmaciones hechas por el administrado, no sustenta la subsanación de éste, por lo que se recomienda continuar el hallazgo».*

31. Por las consideraciones anteriormente enunciadas, se constató el incumplimiento a los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades eléctricas ocurrido en los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014; y en los meses enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015.
32. En virtud a lo analizado, ha quedado acreditado que el administrado ha incumplido lo dispuesto en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA lo que, a su vez, constituye incumplimiento al literal h) del artículo 31° de la LCE, habiendo incurrido en infracción de conductas tipificadas la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencia del OEFA.

#### IV. CONCLUSIONES

33. En atención a los argumentos precedentes, se concluye lo siguiente
- (i) **ACUSAR** a Egenor por la presunta infracción que se indica a continuación:





N°	Presuntas infracciones	Norma presuntamente incumplida	Norma que tipifica la eventual sanción
1	En los resultados de monitoreo del III y IV Trimestre del 2014 y I y II Trimestre del 2015 se ha sobrepasado los valores máximos permisibles del parámetro sólidos suspendidos en el efluente (aguas turbinadas) de la Central Hidroeléctrica Carhuauquero IV (G4).	Artículos 3° y 4° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA; literal h) del artículo 31° de la LCE	Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencia del OEFA.

## V. RECOMENDACIONES

34. Del análisis realizado, recomendamos a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos, en su condición de Autoridad Instructora, lo siguiente:
- Considerar como presuntas infracciones administrativas los incumplimientos de las obligaciones ambientales fiscalizables analizadas en el presente Informe y, de ser el caso, agregar las imputaciones que considere pertinente, de conformidad con lo establecido en el numeral 9.1 del artículo 9° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD.
  - Considerar las propuestas de medidas correctivas respecto de las infracciones acusadas en el presente informe.
  - De conformidad con el literal e) del artículo 8° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, sírvase tener por apersonada a la Dirección de Supervisión en el procedimiento administrativo sancionador que eventualmente disponga iniciar sobre la base del presente Informe.

## VI. ANEXOS

- Anexo 1: Informe de Supervisión Directa N° 161-2016-OEFA/DS-ELE y sus anexos.

Es todo cuanto tenemos que informar, quedando de usted para cualquier requerimiento adicional que suscite el presente.

Atentamente,

**KEVIN DAVID ALEMÁN ALEMÁN**  
Supervisor legal del subsector Electricidad



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

Dirección  
de Supervisión

"Año de la consolidación del Mar de Grau"  
"Decenio de las personas con discapacidad en el Perú"

OEFA DFSAI	FOLIO 08
---------------	-------------

**KATHERINE LESLI PAREDES VÁSQUEZ**  
Supervisora legal del subsector Electricidad

**HUMBERTO MANUEL BALBUENA PÉREZ**  
Subdirector de Supervisión Directa

**GIULIANA PATRICIA BECERRA CELIS**  
Directora de Supervisión



# ANEXO 4



LO TARDADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO N° 10

**EXPEDIENTE N°** : 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
**ADMINISTRADO** : DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.<sup>1</sup>  
**UNIDAD PRODUCTIVA** : CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO IV  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE CATACHE, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA  
**SECTOR** : ELECTRICIDAD

OEFA DFSAI FOLIO N° 11

Lima, 19 de enero del 2017

**VISTOS:**

El Informe N° 161-2016-OEFA/DS-ELE<sup>2</sup> y el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS<sup>3</sup>, documentos que contienen los resultados de la supervisión efectuada entre el 8 y 10 de julio del 2015 a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV de titularidad de Duke Energy Egenor S. en C. por A. (en adelante, **Duke Energy**); y,

**CONSIDERANDO:**

**I. MARCO LEGAL APLICABLE AL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR**

**I.1. Competencia del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

1. Mediante la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente<sup>4</sup>, se creó el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.
2. El Artículo 11° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificado por Ley N° 30011<sup>5</sup> (en adelante, **Ley del**

<sup>1</sup> Registro Único de Contribuyente N° 20338646802.

<sup>2</sup> Documentos contenidos en el disco compacto obrante a folio 9 del Expediente

<sup>3</sup> Folios del 1 al 9 del Expediente

<sup>4</sup> Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente, publicado en el diario oficial El Peruano el 14 de mayo de 2008.

**"Segunda Disposición Complementaria Final**

**1. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

Créase el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde. (...)"

<sup>5</sup> Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, publicada en el diario oficial El Peruano el 5 de marzo de 2009, modificada por la Ley N° 30011, publicada en el diario oficial El Peruano el 26 de abril de 2013.

**"Artículo 11°.- Funciones generales**

11.1 El ejercicio de la fiscalización ambiental comprende las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización y sanción destinadas a asegurar el cumplimiento de las obligaciones ambientales fiscalizables establecidas en la legislación ambiental, así como de los compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental y de los mandatos o disposiciones emitidos por el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA), en concordancia con lo establecido en el Artículo 17°, conforme a lo siguiente:  
(...)

c) **Función Fiscalizadora y Sancionadora:** comprende la facultad de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas sancionables y la de imponer sanciones por el incumplimiento de obligaciones y compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental, de las normas ambientales, compromisos ambientales de contrato de concesión y de los mandatos y disposiciones emitidas por el OEFA, en concordancia





SINEFA), estableció que la fiscalización ambiental a cargo del OEFA comprende a la función evaluadora, de supervisión directa, fiscalizadora y sancionadora, así como la función normativa y supervisora de Entidades de Fiscalización Ambiental.

3. Asimismo, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley del SINEFA<sup>6</sup> estableció que el OEFA asumiría las funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental que las entidades sectoriales se encuentran ejerciendo.
4. En concordancia con lo dispuesto en la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley del SINEFA y la Resolución N° 001-2011-OEFA/CD, el Consejo Directivo del OEFA aprobó los aspectos objeto de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad provenientes del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – **Osinergmin** determinándose la fecha en que le correspondía asumir dichas funciones el 4 de marzo del 2011<sup>7</sup>.

#### 1.2 Aplicación de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país

5. El 12 de julio de 2014, se publicó en el Diario Oficial "El Peruano", la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país (en adelante, **Ley N° 30230**), mediante la cual se dispuso que durante un plazo de tres (3) años, contado a partir de su publicación, el OEFA privilegiará las acciones orientadas a la prevención y corrección de la conducta infractora en materia ambiental.
6. El segundo párrafo del Artículo 19° de la citada Ley establece que durante ese período, el OEFA tramitará procedimientos sancionadores excepcionales, en los cuales, si declara la existencia de una infracción, dictará una medida correctiva (en caso corresponder) destinada a revertir la conducta infractora y ordenará la suspensión del procedimiento sancionador. Posteriormente, si verifica el cumplimiento de dicha medida, concluirá el procedimiento. De lo contrario,

con lo establecido en el artículo 17. Adicionalmente, comprende la facultad de dictar medidas cautelares y correctivas".

<sup>6</sup> **Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental Disposiciones Complementarias Finales**

**"Primera.-**

(...)

Las entidades sectoriales que se encuentren realizando funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental, en un plazo de treinta (30) días útiles, contado a partir de la entrada en vigencia del respectivo Decreto Supremo, deben individualizar el acervo documental, personal, bienes y recursos que serán transferidos al OEFA, poniéndolo en conocimiento y disposición de éste para su análisis acordar conjuntamente los aspectos objeto de la transferencia. (...)"

**Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, publicado en el diario oficial El Peruano el 5 de marzo de 2008**

**Disposiciones Complementarias Finales**

**"PRIMERA.-**

(...)

Las entidades sectoriales que se encuentren realizando funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental, en un plazo de treinta (30) días útiles, contado a partir de la entrada en vigencia del respectivo Decreto Supremo, deben individualizar el acervo documental, personal, bienes y recursos que serán transferidos al OEFA, poniéndolo en conocimiento y disposición de éste para su análisis acordar conjuntamente los aspectos objeto de la transferencia.

(...)"





reanudará el procedimiento, quedando el OEFA habilitado para imponer la sanción respectiva.

7. Asimismo, establece que las sanciones a imponer en el marco de estos procedimientos administrativos excepcionales, durante el referido plazo de tres (3) años, no podrán ser superiores al cincuenta por ciento (50%) de la multa que correspondería aplicar, considerando, de ser el caso, los atenuantes y/o agravantes correspondientes.

8. Sin embargo, el mismo Artículo 19° de dicha Ley, dispone que la referida reducción de la multa no resultará aplicable cuando se trate de: a) infracciones muy graves, que generen un daño real y muy grave a la vida y a la salud de las personas; b) realizar actividades sin contar con instrumentos de gestión ambiental o sin la autorización de operación, o en zonas prohibidas; y c) casos de reincidencia<sup>8</sup>. Y por tanto, en caso se presenten estos supuestos no se aplicarán las reglas del procedimiento excepcional descritas en la referida Ley.

9. En el presente expediente, considerando que los hallazgos advertidos por la Dirección de Supervisión del OEFA (en adelante, **Dirección de Supervisión**) no se enmarcan dentro de los supuestos desarrollados en el Artículo 19° de la Ley N° 30230 por lo que corresponde aplicar las reglas del procedimiento administrativo excepcional.

### 1.3 Aplicación de la Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, que aprueba el Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA

10. La medida correctiva es una disposición dictada en el marco de un procedimiento administrativo sancionador, a través de la cual se busca revertir, corregir o disminuir en lo posible el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas<sup>9</sup>.



<sup>8</sup> Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país, publicada en el diario oficial El Peruano el 12 de julio de 2014

**"Artículo 19°.- Privilegio de la prevención y corrección de las conductas infractoras**

(...)

Mientras dure el periodo de tres (3) años, las sanciones a imponerse por las infracciones no podrán ser superiores al 50% de la multa que correspondería aplicar, de acuerdo a la metodología de determinación de sanciones, considerando los atenuantes y/o agravantes correspondientes.

Lo dispuesto en el presente párrafo no será de aplicación a los siguientes casos:

- a) Infracciones muy graves, que generen un daño real y muy grave a la vida y la salud de las personas. Dicha afectación deberá ser objetiva, individualizada y debidamente acreditada.  
b) Actividades que se realicen sin contar con el instrumento de gestión ambiental o la autorización de inicio de operaciones correspondientes, o en zonas prohibidas.  
c) Reincidencia, entendiéndose por tal la comisión de la misma infracción dentro de un periodo de seis (6) meses desde que quedó firme la resolución que sancionó la primera infracción".

<sup>9</sup> Resolución de Consejo Directivo N° 007-2015-OEFA/CD, Reglamento de Medidas Administrativas del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental publicado en el diario oficial El Peruano el 24 de febrero del 2015.

**"Artículo 28°.- Definición**

La medida correctiva es una disposición dictada por la Autoridad Decisora, en el marco de un procedimiento administrativo sancionador, a través de la cual se busca revertir, corregir o disminuir en lo posible el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas".



11. El Numeral 22.1 del Artículo 22° de la Ley del SINEFA<sup>10</sup> señala que se podrán ordenar las medidas correctivas necesarias para revertir, o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera producido en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas.
12. El 7 de abril de 2015, se publicó en el Diario Oficial El Peruano, el Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, (en adelante, **TUO del RPAS**), el cual dispone en su Artículo 12° que la resolución de imputación de cargos deberá contener, entre otros aspectos, una propuesta de medida correctiva (en caso corresponda y respecto a los efectos que haya generado la conducta infractora en el ambiente). Asimismo, el Artículo 13° del TUO del RPAS establece que, en el escrito de descargos, el administrado imputado podrá proponer a la Autoridad Decisora la aplicación de una determinada medida correctiva, sin que ello implique la aceptación de los cargos imputados, así como también podrá solicitar el uso de la palabra<sup>11</sup>.
13. Así, en virtud de lo dispuesto en el numeral anterior, en la presente resolución de imputación de cargos se podrá proponer una medida correctiva señalada, la cual únicamente constituye una propuesta. Por lo tanto, corresponde a la Autoridad Decisora determinar, en la resolución final, la medida correctiva que deberá cumplir el administrado<sup>12</sup>.

## II. ANTECEDENTES

### II.1 Ubicación y descripción de la unidad productiva

14. La Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV se encuentra ubicada en el distrito de Catache, provincia de Santa Cruz, en el departamento de Cajamarca.

<sup>10</sup> Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

**"Artículo 22°.- Medidas correctivas"**

22.1 Se podrán ordenar las medidas correctivas necesarias para revertir, o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas".

<sup>11</sup> Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental publicado en el diario oficial El Peruano el 7 de abril del 2015.

**"Artículo 13°.- Presentación de descargos"**

13.1 El administrado imputado podrá presentar sus descargos en un plazo improrrogable de veinte (20) días hábiles contado desde el día siguiente de notificada la resolución de imputación de cargos.

13.2 En el escrito de descargos, el administrado imputado podrá proponer a la Autoridad Decisora la aplicación de una determinada medida correctiva, sin que ello implique la aceptación de los cargos imputados.

13.3 En dicho escrito, el administrado también podrá solicitar el uso de la palabra".

Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**"Artículo 19°.- De la resolución final"**

19.1 La Autoridad Decisora emitirá pronunciamiento final determinando la existencia o no de responsabilidad administrativa respecto de cada uno de los hechos imputados.

19.2 La resolución final deberá contener, según corresponda, lo siguiente:

(...)

(iii) La determinación de medidas correctivas que permitan proteger adecuadamente los bienes jurídicos tutelados, para lo cual se tendrá en cuenta la propuesta planteada por el administrado, de ser el caso.





## II.2 Desarrollo de la visita de supervisión

15. Del 8 al 10 de julio del 2015, la Dirección de Supervisión realizó una visita de supervisión regular a Duke Energy, con la finalidad de verificar el cumplimiento a la normativa ambiental y sus obligaciones ambientales fiscalizables (en lo sucesivo, **Supervisión Regular 2015**). Los hechos detectados se encuentran recogidos en el Acta de Supervisión s/n suscrita el 10 de julio del 2015<sup>13</sup> y en el Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE (en adelante, **Informe de Supervisión**).
16. Mediante Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS del 31 de agosto del 2016, la Dirección de Supervisión analizó los hallazgos detectados, concluyendo que Duke Energy habría incurrido en supuestas infracciones a la normatividad ambiental (en lo sucesivo, **Informe Técnico Acusatorio**).

## III. SUPUESTOS INCUMPLIMIENTOS A LA NORMATIVA AMBIENTAL DETECTADOS EN LA SUPERVISION REALIZADA ENTRE EL 8 Y 10 DE JULIO DEL 2015

### III.1 La obligación de Duke Energy de cumplir con las disposiciones establecidas en la normativa ambiental

#### III.1.1 Hecho detectado N° 1: Duke Energy excedió los Límites Máximos Permisibles del parámetro Sólidos Suspendidos Totales para efluentes líquidos de la actividad eléctrica

##### a) Marco Normativo

17. El Literal h) del Artículo 31° de la Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante, **LCE**) establece que los titulares de autorizaciones eléctricas están obligados a cumplir con las normas de conservación del ambiente.
18. Asimismo el Artículo 32° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que los Límites Máximos Permisibles (en adelante, **LMP**) regulan la concentración o el grado de elementos, sustancias, parámetros físicos, químicos o biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedidos causan o pueden causar daños a la salud, el bienestar humano y el ambiente<sup>14</sup>.
19. En ese orden, el Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos en las



<sup>13</sup> Dicho documento se encuentra de la página 7 a 9 del Informe Preliminar de Supervisión N° 148-2015-OEFA/DS-ELEC, contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

<sup>14</sup> **Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente**  
**"Artículo 32°.- Del Límite Máximo Permissible**  
 32.1 El Límite Máximo Permissible - LMP, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio.  
 32.2 El LMP guarda coherencia entre el nivel de protección ambiental establecido para una fuente determinada y los niveles generales que se establecen en los ECA. La implementación de estos instrumentos debe asegurar que no se exceda la capacidad de carga de los ecosistemas, de acuerdo con las normas sobre la materia."



actividades eléctricas, establece que los Niveles Máximos Permisibles están señalados en el Anexo 1 de la referida norma<sup>15</sup>.

20. Al respecto, el Anexo 1 de la referida resolución directoral, señala los valores máximos para los parámetros Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, **STS**) y pH, de acuerdo al siguiente cuadro:

ANEXO 1		
NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE EFLUENTES LIQUIDOS PARA LAS ACTIVIDADES DE ELECTRICIDAD		
PARAMETRO	VALOR EN CUALQUIER MOMENTO	VALOR PROMEDIO ANUAL
PH	Mayor que 6 y Menor que 9	Mayor que 6 y Menor que 9
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos Suspendidos (mg/l)	50	25

21. Asimismo, los Artículos 3° y 4° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA establecen que las concentraciones promedio anuales y los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, a partir de la muestra escogida en el efluente respectivo, no excederán los valores establecidos en el Anexo 1 arriba descrito<sup>16</sup>.

**b) Análisis del hecho detectado**

22. Durante la supervisión de gabinete realizada con motivo de la Supervisión Regular 2015, se analizaron los resultados de los monitoreos de efluentes correspondientes **al tercer y cuarto trimestre del año 2014 y al primer y segundo trimestre del año 2015**. Al respecto el Informe de Supervisión<sup>17</sup> señala lo siguiente:

- a. *En el 3° trimestre 2014, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El valor en sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes.*
- b. *En el 4° trimestre 2014, para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El*

<sup>15</sup>

Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA  
**"Artículo 1°.- Aprobar los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.**

**Artículo 2°.- Los Niveles Máximos Permisibles a los cuales se sujetarán las actividades mencionadas en el artículo anterior, están señalados en el Anexo 1 que se adjunta a la presente Resolución Directoral y forma parte de la misma."**

<sup>16</sup>

Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA  
**"Artículo 3°.- Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna "Valor en cualquier momento" del Anexo 1.**

**Artículo 4°.- Las concentraciones promedio anuales para cada parámetro regulado no excederán los niveles establecidos en la columna "Valor promedio anual" del Anexo 1".**

<sup>17</sup>

Páginas 2 a 4 del Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE, contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.





LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI FOLIO N° 13

valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.

c. En el 1° trimestre 2015, para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.

OEFA DFSAI FOLIO N° 14

d. En el 2° trimestre 2015, para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Los valores en sólidos suspendidos es 110, 79 y 51 mg/l en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.

23. Asimismo, el Informe Técnico Acusatorio consigna en el siguiente cuadro los resultados del monitoreo ambiental para efluentes de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV del tercer trimestre del periodo 2014<sup>18</sup>, donde se observan los valores consignados en el parámetro STS en el punto de emisión:

**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.2  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 3er. Trimestre 2014  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 3er. Trimestre 2014<sup>(5)</sup>

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>				Caudal (m³/s)	En el cuerpo receptor ΔTemp. (°C) <sup>(2)</sup>	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)			
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 y G3	Julio	9.17	26.4	<0.5	1.0	7.24	-1.2
		Agosto	8.00	21.6	<0.5	152	5.08	+2.8
		Setiembre	8.20	22.9	<0.5	<1	2.33	+0.1
	G4	Julio	8.79	22.0	<0.5	2.00	2.18	-1.2
		Agosto	7.94	21.8	<0.5	144	2.08	+2.8
		Setiembre	7.88	22.5	<0.5	<1	1.71	+0.1
	G5	Julio	8.70	23.0	<0.5	2.00	6.51	+1.0
		Agosto	7.90	24.5	<0.5	81.00	5.25	-1.2
		Setiembre	8.57	22.4	<0.5	<1	2.93	-0.2
	C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Julio	8.19	15.3	<0.5	88	21.79	+1.9
Agosto		8.34	18.7	<0.5	74	23.40	+1.6	
Setiembre		7.93	18.2	<0.5	218	24.64	+2.5	
C.T. PAITA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. SULLANA		Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR						
C.T. CHICLAYO	Julio Agosto	8.40	23.6	<0.5	4.00	—	—	
		8.16	23.6	<0.5	2.00	—	—	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6-9		20	50		+3.0	

<sup>1</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbinas. En las C. Térmicas corresponde al efluente de las pozas colectoras.  
<sup>2</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.  
<sup>3</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.  
 \* C.T. Piura tuvo arranque aleatorio según el procedimiento 25 del COES  
 \* C.T. Piura y C.T. Chiclayo, conclusión de la operación comercial el 31 de agosto del 2014, según comunicación del COES, las cuales se adjuntan en el anexo 3.

Fuente: Duke Energy



24. Adicionalmente, el Informe Técnico Acusatorio también se encuentra contenido el Informe de Monitoreo Ambiental correspondiente al cuarto trimestre del 2014<sup>19</sup> donde se consignan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, de los

<sup>18</sup> Folio 4 del Expediente.

<sup>19</sup> Folio 4 reverso del Expediente.



cuales se observa el valor consignado para el parámetro STS, conforme se observa a continuación:

Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR								
Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:								
Cuadro N° 8.1								
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. – 4to. Trimestre 2014								
Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUQUERO	G1	Octubre	8.89	21.2	<0.5	3.8	12.22	+2.6
	G2	Noviembre	8.01	21.3	<0.5	48	15.70	+0.8
	G3	Diciembre	8.62	20.8	<0.5	54	19.71	+0.7
	G4	Octubre	8.98	21.1	<0.5	356	2.09	+2.6
	G4	Noviembre	8.13	21.3	<0.5	57	2.39	+0.8
	G4	Diciembre	8.55	20.8	<0.5	51	2.58	+0.7
C.H. CAÑÓN DEL PATO.	G5	Octubre	8.65	21.4	<0.5	2.89	11.28	+1.0
	G5	Noviembre	8.34	20.5	<0.5	47	14.36	0.0
	G5	Diciembre	8.72	21.1	<0.5	52	16.71	+0.8
C.T. PAITA		Octubre	7.97	17.0	<0.5	23	36.7	+1.3
		Noviembre	7.91	16.1	<0.5	102	51.9	-1.1
		Diciembre	7.97	15.4	<0.5	111	65.95	-0.7
C.T. SULLANA	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 082-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. CHICLAYO	Fuera de Operación Comercial Resolución Directoral N° 081-2013/GOBIERNO REGIONAL PIURA-420030-DR							
C.T. PIURA	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 527-2014-MEM/DM							
C.T. TRUJILLO	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 525-2014-MEM/DM							
C.T. CHIMBOTE	Fuera de Operación Comercial Resolución Ministerial N° 021-2015-MEM/DM							
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>			6 - 9		20	50		+3.0

Fuente: Duke Energy

25. Del mismo modo, el Informe Técnico Acusatorio contiene el Informe de Monitoreo Ambiental correspondiente al **primer trimestre del 2015**<sup>20</sup> donde se consignan los resultados del monitoreo de efluentes líquidos, observándose el valor consignado para el parámetro STS, conforme se observa a continuación:





LO TAKJADO NO VALE

OEFA/DFSAI FOLIO N° 15

OEFA/DFSAI FOLIO N° 16

**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 1er. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 G3	Enero	8.41	20.6	<0.5	93	19.99	+2.7
		Febrero	8.40	22.4	<0.5	36	20.24	+0.5
		Marzo	8.09	20.5	<0.5	135	19.97	+2.5
	G4	Enero	8.17	18.6	<0.5	90	2.98	+2.7
		Febrero	8.42	22.7	<0.5	75	2.60	+0.5
		Marzo	7.32	19.5	<0.5	154	2.60	+2.5
	G5	Enero	8.51	21.6	<0.5	65	16.81	+1.0
		Febrero	7.83	23.5	<0.5	46	17.07	0.1
		Marzo	8.06	20.6	<0.5	125	16.80	-0.9
C.H. CAÑÓN DEL PATO	Enero	8.06	18.1	<0.5	226	67.67	+1.1	
	Febrero	8.19	18.3	<0.5	219	69.74	+1.4	
	Marzo	7.62	21.7	<0.5	768	64.60	+1.1	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6 - 9		20	50		+3.0	

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.  
<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.  
<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA

Fuente: Duke Energy

26. Finalmente, el Informe Técnico Acusatorio consigna en los resultados del monitoreo ambiental para efluentes de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV del **segundo trimestre del periodo 2015**<sup>21</sup>, donde se observan los valores consignados en el parámetro STS en el punto de emisión:

**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 2do. Trimestre 2015

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)	
C.H. CARHUAQUERO	G1 G2 G3	Abril	7.79	21.6	<0.5	150	20.00	0.0
		Mayo	8.18	21.8	0.2	93	19.96	+1.1
		Junio	7.86	21.0	0.3	55	16.77	+1.7
	G4	Abril	7.56	21.4	<0.5	139	2.63	0.0
		Mayo	8.24	21.8	0.3	88	2.52	+1.1
		Junio	7.64	20.8	<0.2	52	2.58	+1.7
	G5	Abril	7.31	22.5	<0.2	154	15.37	+0.9
		Mayo	7.91	23.0	0.3	87	16.29	+2.1
		Junio	7.43	21.4	<0.2	61	14.71	+0.5
C.H. CAÑÓN DEL PATO	Abril	7.86	19.1	0.5	151	129.00	129	
	Mayo	7.86	17.8	<0.2	176	67.00	67	
	Junio	8.09	16.5	<0.2	26	43.00	43	
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6 - 9		20	50		+3.0	

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.  
<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.  
<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA

Fuente: Duke Energy

27. Conforme se observa de los cuadros anteriores el parámetro STS fue excedido en el tercer y cuarto trimestre del 2014 y en el primer y segundo trimestre del 2015, toda vez que el LMP consigna como valor máximo de concentración 50 miligramos por litro, y el efluente líquido (descarga de agua turbinada) consignó valores entre los 51 y 154 miligramos por litro, dentro de los periodos consignados.

<sup>21</sup> Folio 5 reverso del Expediente.



28. Cabe precisar que, en cada uno de los Informes de Monitoreo Ambiental antes citados (tercer y cuarto trimestre 2014 y primer y segundo trimestre 2015), se verificó que Duke Energy detalla, de forma similar y respectivamente, en sus conclusiones que:

*“Los niveles de los parámetros de control muestreados en los efluentes de las aguas turbinadas en las centrales hidráulicas están dentro de los niveles permisibles establecido por la R.D. N° 008-97-EM/DGAA en algunos de los puntos de emisión con excepción de la concentración de sólidos en suspensión provenientes de las descargas de la central hidráulica de Carhuaquero (...), en donde se ha encontrado por encima de los niveles permisibles. Esto se debe a las características de los ríos, que incrementó su concentración natural de sólidos como consecuencia de las lluvias, mas no por contribución de la central.”*

29. Del mismo modo, el administrado remitió sus observaciones respecto del hallazgo el 17 de febrero del 2016, con Registro N° 14520, atribuyendo exclusivamente el hallazgo detectado a las condiciones climáticas y naturales propias del río Chancay y no a su actividad de generación eléctrica. Asimismo, señaló que la actividad de generación eléctrica supone un uso consuntivo del agua, es decir, que el volumen del agua no se consume ni se altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.
30. Sin perjuicio de ello, en el Informe de Supervisión, la Dirección de Supervisión precisó que los valores tomados en la “bocatoma” (aguas arriba) de la central, para los meses del 2014 y 2015 identificados, fueron menores a los recogidos en su efluente. En ese sentido, el Informe Técnico Acusatorio<sup>22</sup> concluye que se verificó el incumplimiento a los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades eléctricas ocurrido en los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014 y; en los meses de enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015.
31. De acuerdo a ello, esta Subdirección considera que Duke Energy excedió los valores máximos permisibles para el parámetro STS consignados en el tercer y cuarto monitoreo trimestral del 2014 y primer y segundo monitoreo trimestral del año 2015.
32. En tal sentido, el administrado habría incumplido con lo dispuesto en el Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, en concordancia con el Literal h) del Artículo 31° de la LCE toda vez que se configuró el exceso de los LMP para los efluentes generados por la actividad eléctrica en el año 2014 y 2015.



Por tanto, existen indicios suficientes respecto de la comisión de la supuesta infracción materia de análisis. Asimismo, en caso la Autoridad Decisora determine la configuración de dicha infracción, en el marco de la entrada en vigencia de la Ley N° 30230, ordenará -de corresponder- una medida correctiva con la finalidad de revertir las conductas infractoras y suspenderá el procedimiento sancionador excepcional hasta que se verifique su cumplimiento.

34. En caso que la Autoridad Decisora ordene una medida correctiva y de corroborarse su incumplimiento, Duke Energy podría ser sancionado conforme a lo establecido en el Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de

<sup>22</sup> Folio 7 del Expediente.



LO TARJADO NO VALE  
OEFA FOLIO N° 16

infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA, **al haber excedido en más del 200% por encima de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable, respecto de parámetros que no califican como de mayor riesgo ambiental (en este caso, el parámetro Sólidos Suspendidos Totales).**

OEFA FOLIO N° 17  
DFSAI

- 35. En consecuencia, corresponde el inicio de un procedimiento administrativo sancionador a Duke Energy respecto los hechos detectados, debiendo entenderse que los cargos imputados en el presente extremo son los siguientes:

N°	Hechos imputados	Norma supuestamente incumplida	Norma que tipifica la eventual infracción y sanción	Eventual sanción aplicable
1	Duke Energy excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica	Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA en concordancia con el Literal h) del Artículo 31° de la LCE	Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA.	De 50 a 5 000 UIT

c) Corrección de la conducta infractora:

- 36. Cabe indicar que Duke Energy presentó el Informe de Monitoreo Ambiental correspondiente al tercer trimestre del año 2016 al Ministerio de Energía y Minas (en adelante, **MINEM**), el 31 de octubre del 2016, en el cual se observaron los siguientes resultados correspondientes al monitoreo de efluentes líquidos durante los meses de julio, agosto y setiembre del mismo año:



**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro

**Cuadro N° 8 1**  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua  
en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S en C por A – 3er Trimestre 2016

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor
		pH	Temp Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp <sup>(2)</sup> (°C)
C H CARHUAQUERO	G1 Julio	8 48	23 60	<0 2	3	4 93	+1 3
	G2 Agosto	8 29	22 70	<0 2	2	2 35	+0 9
	G3 Septiembre	8 42	23 20	<0 2	4	3 62	+1 9
C H CARHUAQUERO IV	G4 Julio	8 20	23 70	<0 2	3	2 10	+1 3
	Agosto	8 28	22 30	<0 2	2	1 71	+0 9
	Septiembre	8 47	22 30	<0 2	1	0 84	+1 9
C H CAÑA BRAVA	G5 Julio	8 39	24 00	<0 2	4	5 75	+2 4
	Agosto	8 36	30 30	<0 2	2	2 93	+2 1
	Septiembre	8 45	24 20	<0 2	2	3 18	+2 6
C H CAÑÓN DEL PATO	Julio	8 22	15 90	<0 2	25	28 52	-1 6
	Agosto	7 95	16 30	<0 2	22	31 63	-1 3
	Septiembre	7 74	18 10	<0 2	37	38 61	+0 2
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6 - 9		20	50		+3 0

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (no) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/DGAA

Fuente: Ministerio de Energía y Minas - MINEM

37. Por lo tanto, del Informe de Monitoreo Ambiental presentado al MINEM, se comprueba que Duke Energy presentó los reportes del monitoreo de efluentes líquidos del tercer trimestre del año 2016 correspondientes a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, conteniendo valores correspondientes al parámetro STS, los mismos que cumplen con los niveles permisibles establecidos por la R.D. N° 008-97-EM/DGAA.
38. Por lo tanto, esta Dirección considera que la empresa cumplió con corregir la conducta infractora consistente en exceder los límites máximos permisibles del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica realizada en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV.
39. En tal sentido, en virtud del Artículo 28° del Reglamento de Medidas Administrativas del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 007-2015-OEFA/CD en concordancia con el Inciso 22.1 del Artículo 22° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y en aplicación de la Única Disposición Complementaria Transitoria del TUO del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador, no corresponde proponer medidas correctivas en este extremo.
40. Sin perjuicio de ello, cabe indicar que de conformidad al Numeral 136.3 del Artículo 136° de la LGA<sup>23</sup>, la responsabilidad administrativa no exime del cumplimiento de

23

Ley N° 28611, Ley General del Ambiente.

"Artículo 136°.- De las sanciones y medidas correctivas

(...)

136.3 La imposición o pago de la multa no exime del cumplimiento de la obligación. De persistir el incumplimiento éste se sanciona con una multa proporcional a la impuesta en cada caso, de hasta 100 UIT por cada mes en que se persista en el incumplimiento transcurrido el plazo otorgado por la autoridad competente."



la obligación incumplida; en tal sentido, el administrado debe cumplir con la obligación contenida en el Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.

En uso de las facultades conferidas en el literal c) del numeral 11.1 del artículo 11° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental; el literal p) del artículo 40° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA, aprobado por Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, corresponde a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA realizar la instrucción de fiscalización de las actividades bajo su competencia, a fin de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas sancionables.

**SE RESUELVE:**

**Artículo 1°.-** Iniciar un procedimiento administrativo sancionador contra **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** por los siguientes hechos imputados:

N°	Hechos imputados	Norma supuestamente incumplida	Norma que tipifica la eventual infracción y sanción	Eventual sanción aplicable
1	Duke Energy excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica	Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA en concordancia con el Literal h) del Artículo 31° de la LCE	Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA.	De 50 a 5 000 UIT



**Artículo 2°.-** Otorgar a **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** un plazo improrrogable de veinte (20) días hábiles contados a partir del día siguiente de notificada la presente resolución, para que formule sus descargos<sup>24</sup>, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 13° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD.

**Artículo 3°.-** Requerir a **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** que, en el mismo plazo otorgado para la presentación de sus descargos, cumpla con presentar los medios probatorios que acrediten el cumplimiento de las obligaciones supuestamente incumplidas que son materia de las presentes imputaciones o el restablecimiento de las condiciones del ambiente, de ser el caso.

**Artículo 4°.-** Notificar a **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** la presente resolución, y un disco compacto que contiene el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS, el Informe N° 161-2013-OEFA/DS-ELE y sus anexos.

<sup>24</sup> El representante de Duke Energy S. en C. por A. - Egenor deberá acreditar facultades de representación para actuar a nombre de dicha persona jurídica.

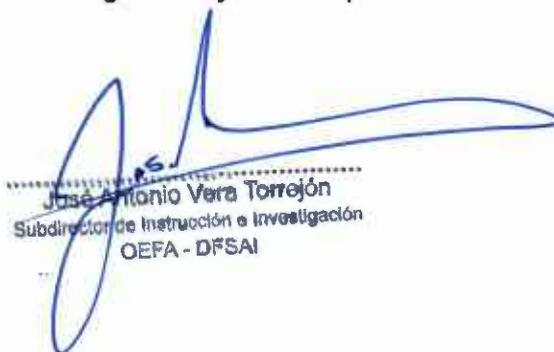


**Artículo 5°.-** Requerir a **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** que cumpla con señalar domicilio procesal para efectos del presente procedimiento, de conformidad con lo señalado en el Numeral 5 del Artículo 113° de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General<sup>25</sup>.

**Artículo 6°.-** Informar a **Duke Energy S. en C. por A. - Egenor** que, de considerarlo pertinente, podrá autorizar que se le notifique vía correo electrónico los actos administrativos emitidos en el marco del presente procedimiento sancionador, para lo cual deberá fijar en su escrito de descargos la respectiva dirección de correo electrónico<sup>26</sup>.

**Artículo 7°.-** De conformidad con lo establecido en el Artículo 6° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD<sup>27</sup>, téngase por apersonada a la Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental al presente procedimiento administrativo sancionador y procédase a la notificación de la presente resolución.

Regístrese y comuníquese.



Jose Antonio Vera Torrejón  
Subdirector de Instrucción e Investigación  
OEFA - DFSAI

LRA/lbr

<sup>25</sup> Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.  
**Artículo 113°.- Requisitos de los escritos**  
Todo escrito que se presente ante cualquier entidad debe contener lo siguiente:  
(...)

5. La dirección del lugar donde se desea recibir las notificaciones del procedimiento, cuando sea diferente al domicilio real expuesto en virtud del numeral 1. Este señalamiento de domicilio surte sus efectos desde su indicación y es presumido subsistente, mientras no sea comunicado expresamente su cambio.

<sup>26</sup> **Décima Primera Regla General sobre el Ejercicio de la Potestad Sancionadora del OEFA, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 038-2013-OEFA/CD, publicada en el diario oficial El Peruano el 18 de septiembre de 2013.**

**DÉCIMA PRIMERA.- De la reducción de la multa**

11.1 El monto de la multa impuesta será reducida en un veinticinco por ciento (25%) si el administrado sancionado la cancela dentro del plazo de quince (15) días hábiles contado desde la notificación del acto que contiene la sanción. Dicha reducción resulta aplicable si el administrado no impugna el acto administrativo que impone la sanción.

11.2 La reducción será hasta un treinta por ciento (30%) si adicionalmente a los requisitos establecidos en el Numeral 11.1 precedente, el administrado ha autorizado en su escrito de descargos que se le notifique los actos administrativos por correo electrónico durante el procedimiento sancionador.

<sup>27</sup> **Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental, aprobado por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD**

**“Artículo 6°.- De las autoridades involucradas en el procedimiento administrativo sancionador**

Las autoridades involucradas en el procedimiento administrativo sancionador son las siguientes:

a) **Autoridad Acusadora:** Es el órgano que presenta el Informe Técnico Acusatorio, pudiendo apersonarse al procedimiento administrativo sancionador para sustentar dicho informe en la Audiencia de Informe Oral de primera instancia.”



CÉDULA DE NOTIFICACIÓN N° 114-2017

CARGO

EXPEDIENTE N° : 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
 MATERIA : Procedimiento Administrativo Sancionador  
 ADMINISTRADO : DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A  
 SECTOR : ELECTRICIDAD  
 RESOLUCIÓN N° : 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI  
 NÚMERO DE PÁGINAS : 14 (catorce)  
 ADJUNTO : CD con Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS, Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE y anexos  
 DIRECCIÓN : Calle Dionisio Derteano N° 144, Piso 19, Distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima  
 AGOTA LA VÍA ADMINISTRATIVA : SI ( ) NO ( x )

12:00  
 DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A  
 PISO 19  
 25 ENE. 2017  
 PISO 19  
 OEFA  
 DFSAI  
 FOLIO N°  
 19

Cumplimos con notificar copia simple de la resolución de la referencia, emitida por la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos, de conformidad con lo dispuesto en el Artículo 21° de la Ley 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General.

Contra la indicada resolución es posible la interposición de los Recursos de Reconsideración y Apelación, ante la autoridad que la emitió, dentro del plazo de quince (15) días hábiles contados a partir del día siguiente de recibida la presente, de acuerdo con lo establecido en el Artículo 24° de la Resolución N° 045-2015-OEFA/PCD y el Numeral 207.2 del Artículo 207° de la Ley del Procedimiento Administrativo General.

A fin de cumplir con las formalidades y requisitos legales señalados en el Artículo 24° de la Ley del Procedimiento Administrativo General, solicitamos **completar todos los datos del cuadro de notificación que figura en la presente cédula.**

Persona que recibe:

Nombres y Apellidos:

Documento de Identidad (D.N.I.):

Fecha de Recepción: Hora:

Vínculo con el Administrado:

Mensajero:

Nombres y Apellidos: DAVID CASAS PAENA

Documento de Identidad (DNI/Pasaporte/C.E./Otro): 47692072

Otros:

Sello del Destinatario

Firma del Destinatario





# ANEXO 5



**Expediente:** 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
**Escrito:** 1  
**Sumilla:** Presenta descargos por imputación de presunta infracción a la normativa ambiental



**A LA SUBDIRECCIÓN DE INSTRUCCIÓN E INVESTIGACIÓN DE LA DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN, SANCIÓN Y APLICACIÓN DE INCENTIVOS DEL ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL – OEFA**

ORAZUL ENERGY PERU (antes DUKE ENERGY S. en C. por A. y en adelante, "ORAZUL"), con Registro Único de Contribuyente No. 20338646802, con domicilio procesal para estos efectos en la Av. Dionisio Derteano No. 144, piso 19, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima; debidamente representada por su apoderada, Lily Isabel Hung Budinich, identificada con D.N.I. No. 07886996, con poderes inscritos la Partida No. 11018850 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; a usted atentamente decimos:

Con fecha 25 de enero de 2017, fuimos notificados con la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI (en adelante, "Resolución Admisoria"), de fecha 19 de enero de 2017, mediante la cual la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (en adelante, la "Subdirección") inicia un procedimiento administrativo sancionador en contra de ORAZUL por una supuesta vulneración a lo establecido en el artículo 2 de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA (en adelante "Resolución 008"), en concordancia con el artículo 31 de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley No. 25844, toda vez que ORAZUL habría excedido los Límites Máximos Permisibles (en adelante, "LMP") del parámetro Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, "SST") para efluentes líquidos de la actividad eléctrica. Esta presunta conducta infractora estaría tipificada en el numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo No. 045-2013-OEFA/CD, que aprueba la Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones relacionadas al incumplimiento de LMP previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencia del OEFA.



Finalmente, la Subdirección concluye que en el presente caso no resulta pertinente el proponer medidas correctivas, de conformidad con lo previsto en la Única Disposición Complementaria Transitoria del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo No. 045-2015-OEFA/PCD (en adelante, el "Reglamento del PAS").

Sin perjuicio de lo anterior, de manera un tanto contradictoria, se solicita la presentación de medios probatorios que acrediten el cumplimiento posterior de las obligaciones supuestamente incumplidas o el restablecimiento de las condiciones del ambiente, de ser el caso.

En atención a lo anterior, y estando dentro del plazo legal de veinte (20) días hábiles contados a partir del día siguiente a la notificación, por medio del presente escrito cumplimos con apersonarnos al procedimiento y procedemos a presentar nuestros descargos, negando y contradiciendo la Resolución Admisoria en todos sus extremos, solicitando a su Despacho se sirva disponer el **ARCHIVO DEFINITIVO DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO**.

## II. NUESTRA CONTESTACIÓN

### II.1. SOBRE LA IMPUTACIÓN: PRESUNTO EXCESO EN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES

#### II.1.1. Sobre la historia del proyecto

1. La Central Hidroeléctrica Carhuaquero se encuentra ubicada en los distritos de Llama y Catache, provincias de Chota y Santa Cruz, departamento de Cajamarca, a 377 metros sobre el nivel del mar.
2. Fue construida por ELECTROPERÚ y entró en operación recién en el año 1991, con una potencia instalada de 75 MW, aprovechando el recurso hídrico del río Chancay.
3. En 1996 fue privatizada, pasando a manos de la empresa Dominion Energy, la misma que en 1999 se la transfirió a la empresa Duke Energy Egenor.

4. Más adelante, en noviembre del 2007 fue inaugurado el proyecto de ampliación Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV (con una potencia instalada de 9.7 MW) (en adelante, "C.H. Carhuaquero IV"), mientras que en abril del 2010 se hizo lo propio con Caña Brava (también conocido como Carhuaquero V, con 5.7 MW). Con ambas ampliaciones, se aumentó la potencia instalada de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero a 111 MW.
5. En atención a los datos cronológicos antes descritos, resulta evidente que DUKE ENERGY S. en C. por A. (hoy ORAZUL) no fue titular de la C.H. Carhuaquero desde el inicio de sus operaciones. En ese sentido, en el marco de este procedimiento nuestra representada se remite a los documentos técnicos con los que contaba su antiguo titular (ELECTROPERÚ) con la finalidad de demostrar ante su Despacho que las condiciones naturales del río Chancay arrojaban niveles o concentraciones altos de SST hace más de treinta (30) años.
6. En ese contexto, nos remitimos de manera específica al Informe denominado "Informe Definitivo del Proyecto", elaborado por ELECTROPERÚ durante la época en la que dicha empresa tenía a cargo la construcción de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero (Carhuaquero IV emplea la captación y túnel de conducción de la C.H. Carhuaquero) (en adelante, "Informe Definitivo"). Así las cosas, de los datos técnicos e históricos contenidos en dicho documento se puede concluir que - antes de la construcción de las obras de la C.H. Carhuaquero IV - el río Chancay ya transportaba altas concentraciones de SST, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos aprobados en la Resolución 008, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias (época de avenida).

En la siguiente sección describiremos qué datos técnicos están contenidos en el Informe Definitivo, así como presentaremos como medio probatorio adicional un segundo informe técnico – encargado por ORAZUL a un asesor externo – que interpreta y consolida la información contenida en el Informe Definitivo en relación a la concentración de SST en el río Chancay.

**II.1.2. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL**

7. El Informe No. 161-2016-OEFA/DS-ELE y el Informe Técnico Acusatorio No. 2514-2016-OEFA/DS son documentos que contienen los resultados de la supervisión efectuada entre el 8 y 10 de julio de 2015 a la C.H. Carhuaquero IV de titularidad de ORAZUL.
8. Como ya se ha mencionado, del 8 al 10 de julio del 2015, la Dirección de Supervisión realizó una visita de supervisión regular a ORAZUL, con la finalidad de verificar el cumplimiento a la normativa ambiental y sus obligaciones ambientales fiscalizables (Supervisión Regular 2015). Los hechos detectados se encuentran recogidos en el Acta de Supervisión s/n suscrita el 10 de julio del 2015 y en el Informe de Supervisión No. 161-2016-OEFA/DS-ELE.
9. En la Resolución Admisoria, la Subdirección concluye que ORAZUL excede los LMP para SST en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y el primer y segundo trimestre del año 2015, conforme al siguiente detalle:

Periodo	Mes	Sólidos suspendidos totales (mg/l)
		Efluente CH Carhuaquero IV: Agua Turbinada
Tercer Trimestre 2014	Julio	2.00
	Agosto	144
	Setiembre	< 1
Cuarto Trimestre 2014	Octubre	3.56
	Noviembre	57
	Diciembre	51
Primer Trimestre 2015	Enero	90
	Febrero	45
	Marzo	154
Segundo Trimestre 2015	Abril	139
	Mayo	88
	Junio	52

10. Así las cosas, el presente procedimiento no plantea una compleja discusión técnica “de fondo” sobre determinado concepto ambiental o aplicable a la actividad de generación eléctrica en que se desenvuelve la operación de ORAZUL. Por el contrario, el procedimiento trata principalmente sobre algo más simple y de “orden procesal”, que se relaciona con la vulneración del principio de causalidad, una de las garantías elementales que rigen el trámite de todo procedimiento sancionador.
11. La imputación formulada debe ser archivada por una razón bastante sencilla: ORAZUL no es causante de la concentración de los sólidos suspendidos hallada en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Carhuaquero IV.
12. Cabe resaltar que el principio de causalidad de las infracciones recogido en el artículo 230.8 de la Ley del Procedimiento Administrativo General –Ley 27444<sup>1</sup>, establece que la responsabilidad administrativa debe recaer en aquel administrado que realiza la conducta –sea esta activa u omisiva– que configura la infracción sancionable.
13. Según este principio, cuyo valor trasciende el fuero administrativo y tiene tratamiento constitucional<sup>2</sup>, “*resultará condición indispensable para la aplicación de cualquier sanción a un administrado que su conducta satisfaga una relación de causa adecuada al efecto, esto es, la configuración del hecho previsto en el tipo como sancionable*”<sup>3</sup>. En ese sentido, agrega Morón que “*la asunción de la*

<sup>1</sup> **LEY 27444, Artículo 230.- Principios de la potestad sancionadora administrativa.** - La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales:

(...)

8. Causalidad.- La responsabilidad debe recaer en quien realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de infracción sancionable.

(...)

<sup>2</sup> El Tribunal Constitucional ha refrendado este principio como una exigencia para ejercer legítimamente la potestad sancionadora. Así, en el fundamento 21 de la Sentencia emitida el 24 de noviembre de 2004, Expediente 2868-2004-PA/TC, en el marco del Proceso de Amparo interpuesto por el señor José Antonio Álvarez Rojas contra el Ministerio del Interior, estableció que:

*“(...) Por lo que hace al primer motivo, es decir, que la sanción se justifique (...) es lícito que el Tribunal se pregunte si es que en un Estado Constitucional de Derecho es válido que una persona sea sancionada por un acto ilícito cuya realización se imputa a un tercero.*

(...)

*La respuesta no puede ser otra que (...) no es constitucionalmente aceptable que una persona sea sancionada por un acto o una omisión de un deber jurídico que no le sea imputable”.*

<sup>3</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Lima: Gaceta Jurídica, Novena Edición, 2011

*responsabilidad debe corresponder a quien incurrió en la conducta prohibida por la ley, y, por tanto no podrá ser sancionado por hechos cometidos por otros*<sup>4</sup>.

14. ¿Qué quiere decir que la responsabilidad no alcanza a los hechos cometidos por otros? Pues que, de darse algún factor ajeno al administrado que sea la verdadera explicación de la conducta, la relación de “causa – efecto” se habrá roto y, por consiguiente, no será posible procesar ni establecer una sanción. El ejercicio de la potestad punitiva es algo más que simplemente hacer calzar los hechos en la tipificación prevista y, en esa línea, es exigible que la conducta del administrado por sí sola tenga la aptitud suficiente para producir la lesión, pues no debe *“tratarse simplemente de los casos de fuerza mayor, hecho de un tercero o la propia conducta del perjudicado”*<sup>5</sup>.
15. Esta causalidad necesaria exigida por la ley es un factor que, precisamente, no se cumple en el extremo que es materia de imputación en este procedimiento, pues, según desarrollaremos ampliamente en los apartados correspondientes, los hechos que configurarían la infracción (el volumen de sólidos suspendidos identificado en el río Chancay) se originan a partir de situaciones externas y ajenas a ORAZUL, o lo que es lo mismo, no se explican en una conducta activa u omisiva de parte del administrado a quien se pretende sancionar.
16. En efecto, el requisito esencial de causalidad no se cumple en el extremo referido a la imputación según la cual ORAZUL habría excedido los niveles máximos permisibles para sólidos suspendidos totales en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y en el primer y segundo trimestre del año 2015. En este punto, la razón es bastante clara: el proceso de generación en una Central Hidroeléctrica no produce cambio alguno en las características físicas del agua, pues el recurso hídrico se toma y se devuelve en las mismas condiciones en que fue captado, de modo tal que son las condiciones naturales del propio río Chancay y los cambios de estación en el mismo son los que explican las variaciones en la cantidad de sólidos suspendidos.
17. Para demostrar lo antes mencionado, ORAZUL contrató a la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L., empresa especializada en temas de infraestructura hidráulica y recursos hídricos. A dicha empresa se le encargó que elabore un informe técnico interpretando los

<sup>4</sup> *Ibidem*, pp. 723-724.

<sup>5</sup> *Ibidem*, p. 724.

resultados de la concentración de SST en el río Chancay, contenidos en el Informe Definitivo y que responden a un periodo anterior a la construcción de la C.H. Carhuaquero IV.

18. Así las cosas, producto de la revisión de la información antes referida, la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L. elaboró el Informe denominado "Sólidos Suspendidos Totales SST Pre-existentes en el río Chancay" (en adelante "Informe SST"), el mismo que concluye lo siguiente (**Anexo 1-E**):

**"Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Sólidos Suspendidos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Para demostrar este hecho, se ha recurrido a analizar y procesar los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero, elaborado por ELECTROPERU."** (Énfasis y subrayado nuestro)

19. En otras palabras, el exceso que se pretende atribuirnos y utilizar como título para sancionarnos, responde a fenómenos naturales, completamente ajenos a ORAZUL. En ese sentido, cabe preguntarse, ¿qué desincentivo eficiente produciría una sanción cuando el control de los hechos escapa del administrado y, más bien, responde a la naturaleza? ¿Cómo se puede válidamente sancionar a ORAZUL si no está dentro de su esfera el control de las estaciones y la variación de los factores climáticos que directamente inciden en la concentración de sólidos suspendidos en el río Chancay? Estas son preguntas que, estamos seguros, su Despacho tendrá a bien considerar para establecer en su propuesta de resolución final la ausencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL.
20. En efecto, en este punto confiamos en que la autoridad, tras valorar las pruebas técnicas que acompañamos, podrá corroborar que no existe nexo que ate a las operaciones de ORAZUL con las concentraciones de sólidos en el río Chancay, ya que esta concentración tiene exclusivamente como origen las condiciones

naturales del cuerpo de agua y no se debe a la actividad de generación en la C.H. Carhuaquero IV.

21. En base a lo antes mencionado, debemos resaltar lo expuesto por el Decreto Legislativo No. 1272 (en adelante, "DL 1272") que modifica la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley No. 27444, en su artículo 236- A, en el extremo que presenta como eximente de responsabilidad el caso fortuito o la fuerza mayor debidamente comprobada. Como ya se ha dicho, no existe un nexo causal entre el administrado, ORAZUL, y la infracción que se le imputa; debido a que, en realidad, las condiciones del río Chancay, antes de que la C.H. Carhuaquero IV exista, ya presentaba niveles de concentración sumamente altos, incluso por encima de los límites permitidos.
22. Por lo tanto, al momento de iniciar este procedimiento administrativo sancionador e imputar contra ORAZUL la presunta infracción por haber excedido los LMP de SST, su Despacho no está tomando en cuenta el supuesto de eximente regulado en el DL 1272, vulnerando de esta manera el principio de causalidad. Esto ha quedado demostrado de manera fehaciente en el Informe SST que se adjunta al presente escrito.
23. En esa línea, debemos enfatizar que la relación causal pertenece al plano factual y es el primer elemento que debe ser acreditado antes de entrar a evaluar el "fondo" de la presunta conducta. Si no hay agente activo de la comisión de la infracción o si se establece que alguna razón ajena a la conducta del agente es la verdadera causante de la situación que vulnera el ordenamiento, entonces no existe siquiera un administrado que pueda ser imputable y que deba soportar las consecuencias negativas de una eventual sanción a imponer.
24. Como sostiene Goldenberg, en un razonamiento a propósito del valor del nexo causal en el derecho de la responsabilidad civil que, por su naturaleza, es perfectamente aplicable a la evaluación de causalidad administrativa, "*Para saber si una persona es culpable debe demostrarse primero que es autor del hecho, recién después de que esto quede demostrado podrá indagarse si es culpable o no*".<sup>6</sup>
25. El propio artículo 4.3. del Reglamento del PAS recoge esta consideración y, de tal modo, indica que el investigado podrá eximirse de responsabilidad si logra

<sup>6</sup> GOLDENBERG, Isidoro. *La relación de causalidad en la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 1984, No. 14, p. 48.

acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero.<sup>7</sup>

26. Es en este contexto que cabe alegar que existe una fractura causal, o lo que es lo mismo, un elemento ajeno que interrumpe la cadena de responsabilidad de ORAZUL: el hecho de la excesiva concentración de los sólidos suspendidos en el río Chancay por encima de los LMP por razones exclusivamente atribuibles a las condiciones climáticas y naturales propias de dicha fuente; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla ORAZUL.
27. Y es que la actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.<sup>8</sup>
28. En ese contexto, son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las inestabilidades físicas del terreno los que juegan un papel absolutamente determinante en el nivel de concentración de los sólidos suspendidos. Así, en los dos informes que acompañamos al presente escrito se hace un recuento de información estadística elaborada por terceros distintos a ORAZUL, que en todos los casos coincide en mostrar que en la cuenca del río Chancay se generan naturalmente sedimentos en cantidades elevadas; siendo mayor su concentración en la época de precipitación pluvial, pues la lluvia arrastra sólidos y produce erosión.

<sup>7</sup> **RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO 012-2012-OEFA/CD, Artículo 4.- Responsabilidad Administrativa del infractor.-**

(...)

4.3 En aplicación de la responsabilidad objetiva, una vez verificado el hecho constitutivo de la infracción administrativa, el administrado investigado podrá eximirse de responsabilidad sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura de nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero.

<sup>8</sup> **DECRETO SUPREMO 001-2010-AG, Artículo 74.- Licencia de uso de agua para uso no consuntivo. -**

74.1 La licencia de uso de agua para uso no consuntivo es aquella en la que el volumen de agua asignado no se consume al desarrollar la actividad para la cual se otorgó el uso del agua. El titular de esta licencia está obligado a captar y devolver las aguas en los puntos señalados en la resolución de otorgamiento, debiendo contar en ambos lugares con obras o instalaciones de medición.

(...)

29. De tal manera, considerando que el proceso de generación eléctrica de ORAZUL no origina modificación alguna en la composición de las aguas captadas, y teniendo en cuenta que existen múltiples indicadores que dan cuenta que son factores climáticos externos, propios de la naturaleza, los que explican el volumen de sólidos suspendido cuestionado, no existe causalidad ni autoría que sustente la imposición de una sanción ambiental en contra de ORAZUL. Por lo tanto, la imputación debe ser **ARCHIVADA**.

**POR TANTO:**

En mérito a las consideraciones expuestas a lo largo de este escrito, solicitamos la imputación efectuada en la Resolución Admisoria de fecha 19 de enero de 2017 sea **ARCHIVADA**.

**PRIMER OTROSÍ DECIMOS: ANEXOS**

Que, adjuntamos al presente escrito copia de los siguientes documentos:

- **Anexo 1-A.-** Copia del RUC de nuestra empresa.
- **Anexo 1-B.-** Copia del DNI de nuestro representante.
- **Anexo 1-C.-** Copia del documento que acredita los poderes de nuestro representante.
- **Anexo 1-D.-** Informe Técnico de ELECTROPERÚ.
- **Anexo 1-E.-** Informe Técnico Interno y anexos.

**SEGUNDO OTROSÍ DECIMOS: USO DE LA PALABRA Y AMPLIACIÓN DE NUESTRA POSICIÓN**

Que, de conformidad con lo señalado en el artículo 13.2 del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador, solicitamos a su despacho que tenga a bien concedernos el uso de la palabra antes de resolver.

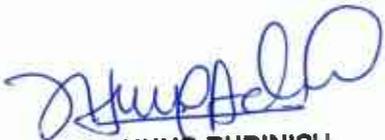
**TERCER OTROSÍ DECIMOS: NOMBRA REPRESENTANTES**

Otorgamos las facultades de representación general previstas en el artículo 74 del Código Procesal Civil a los señores Alberto Ventura Rivas Plata, identificado con D.N.I No. 42803841, Sandra Lock Benavides, identificado con D.N.I. No. 70013644, y a Leslie Ortega Olivera, identificada con D.N.I. No. 46038360.

**CUARTO OTROSÍ DECIMOS: ACCESO AL EXPEDIENTE**

Autorizamos a acceder, revisar, solicitar y recabar copias simples y/o certificadas del cuaderno principal en relación al procedimiento seguido bajo este expediente, a las siguientes personas: Alberto Carlos Ventura Rivas Plata, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 42803841; Adriana Carolina Bendezú Alcalde, con Documento Nacional de Identidad No. 45136153; Leslie Ortega Olivera, identificada con Documento Nacional de Identidad No. 46038360; Sandra Carolina Lock Benavides, identificada con Documento Nacional de Identidad No. 70013644; y, Jorge Fidel Saldaña Roalcaba, identificado con Documento Nacional de Identidad No. 73708065. Se deja expresa constancia de que la presente autorización abarca cualquier cuaderno y/o expediente que se inicie con ocasión de la denuncia presentada.

Lima, 22 de febrero de 2017



**LILY HUNG BUDINICH**  
Representante

ANEXO N° 1-A



**FICHA RUC : 20338646802**  
**ORAZUL ENERGY EGENOR SOCIEDAD EN COMANDI TA POR**  
**ACCIONES - ORAZUL ENERGY EGENOR S . EN C. POR A.**

Número de Transacción : 41190808

CIR - Constancia de Información Registrada

**Información General del Contribuyente**

<b>Apellidos y Nombres ó Razón Social</b>	ORAZUL ENERGY EGENOR SOCIEDAD EN COMANDI TA POR
<b>Tipo de Contribuyente</b>	: ACCIONES - ORAZUL ENERGY EGENOR S . EN C. POR A.
<b>Fecha de Inscripción</b>	: 27-SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES
<b>Fecha de Inicio de Actividades</b>	: 27/12/1996
<b>Estado del Contribuyente</b>	: 31/12/1996
<b>Dependencia SUNAT</b>	: ACTIVO
<b>Condición del Domicilio Fiscal</b>	: 0011 - I.PRICO NACIONAL
<b>Emisor electrónico desde</b>	: HABIDO
<b>Comprobantes electrónicos</b>	: 26/08/2014
	: FACTURA (desde 26/08/2014),BOLETA (desde 26/08/2014)

**Datos del Contribuyente**

<b>Nombre Comercial</b>	: -
<b>Tipo de Representación</b>	: -
<b>Actividad Económica Principal</b>	: 3510 - GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>Actividad Económica Secundaria 1</b>	: -
<b>Actividad Económica Secundaria 2</b>	: -
<b>Sistema Emisión Comprobantes de Pago</b>	: MANUAL/COMPUTARIZADO
<b>Sistema de Contabilidad</b>	: COMPUTARIZADO
<b>Código de Profesión / Oficio</b>	: -
<b>Actividad de Comercio Exterior</b>	: <b>IMPORTADOR</b>
<b>Número Fax</b>	: - - 6154712
<b>Teléfono Fijo 1</b>	: 1 - 6154600
<b>Teléfono Fijo 2</b>	: -
<b>Teléfono Móvil 1</b>	: - - 986661155
<b>Teléfono Móvil 2</b>	: -
<b>Correo Electrónico 1</b>	: katherine.morales@orazul.com
<b>Correo Electrónico 2</b>	: juan.leon@orazul.com

**Domicilio Fiscal**

<b>Actividad Economica</b>	3510 - GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA
<b>Departamento</b>	: LIMA
<b>Provincia</b>	: LIMA
<b>Distrito</b>	: SAN ISIDRO
<b>Tipo y Nombre Zona</b>	: -
<b>Tipo y Nombre Vía</b>	: AV. DIONISIO DERTEANO
<b>Nro</b>	: 144
<b>Km</b>	: -
<b>Mz</b>	: -
<b>Lote</b>	: -
<b>Dpto</b>	: -
<b>Interior</b>	: 1901
<b>Otras Referencias</b>	: PISO 19
<b>Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal</b>	: ALQUILADO

**Datos de la Empresa**

<b>Fecha Inscripción RR.PP</b>	: 28/08/2003
--------------------------------	--------------

Número de Partida Registral : -  
 Tomo/Ficha : 11018850  
 Folio : -  
 Asiento : B0001  
 Origen del Capital : NACIONAL  
 País de Origen del Capital : -

**Registro de Tributos Afectos**

Tributo	Afecto desde	Marca de Exoneración	Exoneración	
			Desde	Hasta
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	01/01/1997	-	-	-
IGV-REG.PROVEEDOR.-RETENCIONES	01/06/2002	-	-	-
RENTA-3RA. CATEGOR.-CTA.PROPIA	31/12/1996	-	-	-
RENTA - DISTRIBUCION DIVIDENDOS	01/08/2005	-	-	-
IMP.TEMPORAL A LOS ACTIV.NETOS	01/03/2005	-	-	-
RENTA 4TA. CATEG. RETENCIONES	21/01/1997	-	-	-
RENTA 5TA. CATEG. RETENCIONES	21/01/1997	-	-	-
RENTA - NO DOMIC.-RETENCIONES	01/07/1999	-	-	-
ESSALUD SEG REGULAR TRABAJADOR	01/07/1999	-	-	-
SNP - LEY 19990	01/10/1999	-	-	-

**Información de Régimen Tributario y Base Imponible de Tributos para Contribuyentes que hayan suscrito algún tipo de Convenio con Implicancia Tributaria**

Código de Convenio	Vigencia de Convenio		Tributos Comprendidos en Convenio	Tasa (%)	Marca de Exoneración
	Fecha Desde	Fecha Hasta			
CE01	01/01/1997	24/07/2006	030301 - RENTA-3RA. CATEGOR.-CTA.PROPIA	30.00%	

**Representantes Legales**

Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -02835008	SALAZAR OTOYA RAFAEL EDUARDO	APODERADO	04/03/1973	07/07/2010	-
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo	
	AV. DIONISIO DERTEANO 144 (PISO 19)	LIMA LIMA SAN ISIDRO	15 - -	-	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -06625483	AVENDAÑO ARANA DORA MARIA	GERENTE	14/11/1962	02/10/2001	-
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo	
	AV. TUDELA Y VARELA 251 Int A	LIMA LIMA MIRAFLORES	15 - -	-	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07910569	GARCIA DIAZ NELLY ANGELICA LOURDES	CONTADOR	11/02/1961	01/06/2003	-
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo	
	AV. PARDO Y ALIAGA 699 Int 401	LIMA LIMA SAN ISIDRO	15 - 6154626	LGARCIA@DUKE-ENERGY.COM	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10177897	MORALES CHUE KATHERINE	APODERADO	03/09/1974	21/01/2009	-
	Dirección	Ubigeo	Teléfono	Correo	
	AV. PARDO Y ALIAGA 699 Int 401	LIMA LIMA SAN ISIDRO	15 - 6154600	-	

Otras Personas Vinculadas

Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
REG. UNICO DE CONTRIBUYENTES -20468802342	DUKE ENERGY PERU HOLDINGS S R L	SOCIO	-	01/07/2003	-	99.720000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
PASAPORTE -00	EHEVARRIA BENITEZ ALEJANDRO IGNACIO	SOCIO	01/01/1900	13/06/1997	CHILE	0.010000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
REG. UNICO DE CONTRIBUYENTES -20137989744	INVERSIONES TELUZ S.A.	SOCIO	-	06/08/1997	-	0.010000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -09310066	MICHUE SALGUEDO SAUL AVELINO	SOCIO	10/11/1956	10/12/1996	-	0.020000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -25557221	MOLINARI GANDO FRANCISCO ESTEBAN	SOCIO	13/02/1950	10/12/1996	-	0.010000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07788592	MONTOYA RAMIREZ DEL VILLAR JOSE	SOCIO	16/06/1938	22/09/1998	-	0.010000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -32844535	NIETO VALENZUELA RAUL	SOCIO	30/07/1945	10/12/1996	-	0.020000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -32843538	SICCHA MARTINEZ DOMINGO SORIANO	SOCIO	15/09/1955	10/12/1996	-	0.020000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10427195	TOSCANO ESTRADA CESAR GUZMAN	SOCIO	04/08/1951	10/12/1996	-	0.010000000
	Dirección	Ubigeo	Teléfono		Correo	

Establecimientos Anexos

Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
--------	------	--------------	--------	-----------	-------------------	------------

0006	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTORA	LA LIBERTAD TRUJILLO TRUJILLO	JR. JOSE JOAQUIN INCLAN CAL.9 NRO. SN URB. SANTA MARIA	COSTADO DE INSTALACIONES DE HIDRANDINA	PROPIO
0009	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	PIURA SULLANA SULLANA	AV. PROLONGACION BUENOS AIRES MZA. A LOTE. 02 Z.I. Z.INDUSTRIAL MUNI. NRO-1	-	PROPIO
0013	DEPOSITO	ALAMACEN	UCAYALI PADRE ABAD CURIMANA	---- LOTE. 31C	-	OTROS.
0002	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	CAJAMARCA CHOTA LLAMA	---- CAMPAMENTO CUMBIL NRO. ---- --- CAMPAMENTO CUMBIL	-	PROPIO
0012	DEPOSITO	ALAMACEN	UCAYALI CORONEL PORTILLO YARINACOCOA	CAR. FEDERICO BASADRE KM. 10	-	OTROS.
0005	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	LAMBAYEQUE CHICLAYO CHICLAYO	AV. ANGEL BARTRA NRO. 400	-	
0003	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	ANCASH HUAYLAS HUALLANCA	---- CAMPAMENTO HUALLANCA NRO. ---- CAMPAMENTO HUALLANCA	-	PROPIO
0007	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	ANCASH SANTA CHIMBOTE	AV. ANTUNEZ DE MAYOLO NRO. SN --- - INTERIOR PLANTA SIDER P.	INTERIOR INSTALACIONES DE SIDERPERU	PROPIO
0010	OF.ADMINIST.	-	LIMA LIMA SAN ISIDRO	AV. VICTOR A. BELAUNDE NRO. 147	EDIF.REAL 1 OF. 801	ALQUILADO
0014	DEPOSITO	ALMACEN	UCAYALI PADRE ABAD PADRE ABAD	CAR. FEDERICO BASADRE KM. REF. C.P. RURAL BARRIO UNIDO	KM. 161.600	OTROS.
0004	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	ANCASH SANTA CHIMBOTE	CAL. LOS PINOS NRO. 101 ---- LA CALETA	-	
0001	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	PIURA PIURA PIURA	JR. C MZA. 212 LOTE. 1A Z.I. ZONA INDUSTRIAL ANTIGUA	-	PROPIO

**Importante**

Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

La SUNAT podrá confirmar el domicilio fiscal de los inscritos

DEPENDENCIA SUNAT  
 Fecha:14/02/2017  
 Hora:11:50



**sunarp**

Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
Oficina Registral de Lima

OEFA  
DFSAI

FOLIO N°

35

LC TARJADO  
NO VALE

~~000015~~

ANEXO N° C

Publicidad N° 2017-00940880  
08/02/2017 15:54:16

REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS  
LIBRO DE SOCIEDADES MERCANTILES/EN COMANDITA POR ACCION

**CERTIFICADO DE VIGENCIA**

El funcionario que suscribe, **CERTIFICA**:

Que, en la partida electrónica N° 11018850 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, consta registrado y vigente el **PODER** a favor de HUNG BUDINICH LILY ISABEL, identificado con D.N.I N° 07886996, cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** ORAZUL ENERGY EGENOR SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES.

**LIBRO:** SOCIEDADES MERCANTILES/EN COMANDITA POR ACCION

**ASIENTO:** C00076 RECTIFICADO POR EL ASIENTO D00016 FICHA: 0000136906

**CARGO:** APODERADO

**FACULTADES:**

se acordó:

(...)

**B. APROBAR EL NUEVO REGIMEN DE PODERES DE EGENOR**

Facultades De Representación:

1. Firmar la correspondencia social.

2. Representar a la sociedad ante toda clase de autoridades políticas, civiles, policiales, militares, administrativas, judiciales, regionales, municipales, registrales, aduaneras, la autoridad administrativa de trabajo, empresas de derecho público, empresas estatales de derecho privado, empresas de economía mixta, organismos públicos y autoridades; así como ante toda clase de personas naturales y jurídicas; suscribir declaraciones juradas; intervenir en fiscalizaciones y visitas inspectivas suscribiendo las respectivas actas; presentar y retirar en nombre de la sociedad solicitudes administrativas para obtener derechos, licencias, concesiones, autorizaciones, permisos, licencias, patentes, constitución de servidumbres o derechos de uso o de paso, usufructos y otros derechos.

(...)

**E. NOMBRAR COMO APODERADOS A:**

(...)

2. **LILY ISABEL HUNG BUDINICH, DNI N° 07886996, ejercerá a sola firma las facultades establecidas en los numerales 1 y 2.**

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO A LO ESTABLECIDO EN EL ARTICULO 81 DEL RSPR.

**ERB.**

*Evelyn*  
EVELYN VANESSA ROCA BADARACO  
ABOGADO CERTIFICADOR  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

**DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:**

ASI CONSTA POR COPIA CERTIFICADA DEL 20/04/2015 OTORGADA ANTE NOTARIO ANTES MENCIONADO EN LA CIUDAD DE LIMA EN MERITO AL ACTA DE JUNTA OBLIGATORIA ANUAL DE SOCIOS DE FECHA 27/03/2015

**II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:**  
NINGUNO.**III. TITULOS PENDIENTES:**

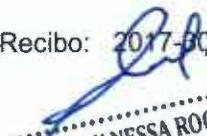
<b>N°</b>	<b>Título</b>	<b>Fecha de Presentación</b>	<b>Actos</b>
1	2017-00061022	10/01/2017	RATIFICACION DE PODER OTORGADO POR SOCIEDAD EN
	COMANIDTA POR ACCIONES		
2	2017-00061022	10/01/2017	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD EN
	COMANDITA POR ACCIONES		
3	2017-00061022	10/01/2017	REMOCION DE ADMINISTRADORES DE SOCIEDAD
	ENCOMANDITA POR ACCIONES		
4	2017-00061022	10/01/2017	NOMBRAMIENTO DE ADMINISTRADORES DE SOCIEDAD
	EN COMANDITA POR ACCIONES		
5	2017-00061022	10/01/2017	REVOCATORIA DE PODER DE SOCIEDAD EN COMANDITA
	POR ACCIONES		
6	2017-00061022	10/01/2017	AMPLIACION DE PODER DE SOCIEDAD EN COMANDITA
	POR ACCIONES		
7	2016-02360926	20/12/2016	OTORGAMIENTO DE PODER DE S.R.L.
8	2016-02372329	21/12/2016	OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD EN
	COMANDITA POR ACCIONES		

SE DEJA CONSTANCIA QUE EL PRESENTE CERTIFICADO SE EXPIDE DE ACUERDO AL TERCER PÁRRAFO DEL ART 140° DEL T.U.O. DEL REGLAMENTO GENERAL DE LOS REGISTROS PUBLICOS SEGUN EL CUAL LA EXISTENCIA DE TITULOS PENDIENTES DE INSCRIPCIÓN NO IMPIDE LA EXPEDICIÓN DE UN CERTIFICADO

**IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:**  
NINGUNO.**V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:**  
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados	S/.	24.00	Recibo:	2017-602-00004249
Total de Derechos:	S/.	24.00		

  
EVELYN VANESSA ROCA BADARACO  
ABOGADO CERTIFICADOR  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Verificado y expedido por EVELYN VANESSA ROCA BADARACO, ABOGADO CERTIFICADOR de la Oficir Registral de LIMA, a las 15:57:05 horas del 09 de Febrero del 2017.



Empresa de Electricidad Del Perú

ANEXO N° D

Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero

OEFA DFSAI	FOLIO N° 36
---------------	----------------

Informe Definitivo del Proyecto

INFORME DE DISEÑO  
ANEXOS 4 Y 5

ANEXO 4

1. HIDROLOGIA Y METEOROLOGIA
2. TRANSPORTE DE SOLIDOS EN EL RIO CHANCAY LAMBAYEQUE

ANEXO 5

1. ESTUDIOS ANTISISMICOS
2. CONSIDERACIONES PARA EL ANALISIS DINAMICO DE LAS ESTRUCTURAS
3. NOTAS ACERCA DEL DISEÑO SISMORESISTENTE



Empresa de Electricidad Del Perú

Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero

Informe Definitivo del Proyecto

INFORME DE DISEÑO

ANEXO 4.1

HIDROLOGIA Y METEOROLOGIA

~~000017~~

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 37
---------------	----------------

I N D I C E

1. INTRODUCCION.....1  
1.1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS.....1  
1.2 PROCEDIMIENTO SEGUIDO Y LABORES EFECTUADAS.....2  
2. CONCLUSIONES.....8  
3. CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS.....13  
3.1 CONFIABILIDAD DE LOS REGISTROS DE DESCARGAS DIARIAS Y MENSUALES DE LA ESTACION CARHUAQUERO (1914-1971) Y RACA RUMI (1972-1980).....13  
a. Curvas de Duración de Descargas diarias y mensuales en la Estación Carhuaquero(1914-1980).....14  
b. Curvas de Duración de descargas diaria y mensual en Carhuaquero(1957-1971).....15  
c. Curvas de Duración de Descargas diarias y mensuales en la Estación Raca Rumi (1972-1980).....19  
d. Descargas mínimas para 7 meses del año (Junio-Diciembre ) en el río Chancay.....21  
3.2 Los Registros de Descargas en la Estación Túnel Chotano(1957-1980).....22  
a. Curvas de Duración de Descargas mensuales.....23  
3.3 Los Registros del río Cumbil, en la Estación Potrerillo(1967-1975).....24  
a. Curvas de Duración de Descargas mensuales.....24  
4. MAXIMAS AVENIDAS PROBABLES EN EL RIO CHANCAY.....25  
4.1 Máximas Avenidas Anuales.....26  
4.2 Máximas Avenidas Mensuales.....27  
5. ANEXOS.....29  
5.1 Generalidades.....29  
5.2 Gráficas del Anexo.....29

Indice ....II

- 5.3 Características de la Cuenca de la Estación Carhua-  
quero y de sus Registros disponibles.....30
- 5.4 Descripción de algunas instalaciones de control, y  
las derivaciones de agua existentes.....32

\*\*\*\*\*

~~000010~~

LO TARJADO  
NO VALE

1.0 INTRODUCCION

OEFA DFSAI	FOLIO N° 38
---------------	----------------

1.1 ANTECEDENTES Y OBJETIVOS

Entre las actividades encomendadas al Consultor se estipula en la sección "Investigaciones Hidrológicas para el Estudio Definitivo". Los objetivos siguientes : revisar, añadir, ó corregir, según sea necesario la información dada en el Estudio de Factibilidad del INIE, para obtener valores de caudal medio, mínimo y de avenida que serán utilizados en el proyecto de la "Central Hidroeléctrica Carhuaquero"; asimismo, proveer información sobre sedimentos transportados por el río en la zona de la bocatoma, revisando la información existentes y haciendo énfasis sobre todo en la validez de las mismas.

En el contenido del proyecto de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero efectuado por el INIE se indica que el caudal de diseño será de 21 m<sup>3</sup>/s con el fin de disponer de una capacidad instalada para producir 75 MW, para un caudal medio no regulado de 16.8 m<sup>3</sup>/s susceptibles de ser aprovechados en una caída neta de 434 metros, además esta central operaría en base durante seis ó siete meses de abundante recurso hídrico; mientras que en épocas de caudal mínimo la operación de la central sería en punta, operación que ha sido considerada como la más conveniente por aprovechar al máximo la potencia y energía disponibles.

Para lograr la "operación óptima" que sugiere el INIE utilizaron programas de simulación para diversas alternativas y dentro de ellas la alternativa 1.2 que comprende la utilización de las aguas del río Chancay sin regulación, el río Chotano, Conchano y la Qda. Tondora.

En Base a estas consideraciones, el Consultor se ha fijado como objetivos inmediatos :

1. Revisar la información básica así como los sistemas de medición de descargas en el río Chancay y verificar si las lecturas se realizaron adecuadamente.
2. Construir las curvas de duración de las descargas correspondientes a la bocatoma de Carhuaquero considerando las condiciones aguas arriba, teniendo en cuenta los aportes y las pérdidas.
3. Para el diseño de la capacidad del rebose calcular las avenidas máxima probables basado en las avenidas máxima anuales, para intervalos de recurrencia de 100 y 1000 años utilizando métodos conocidos.
4. Calcular las Avenidas probables mensuales con períodos de recurrencia de 10 y 20 años que se utilizarán en el trabajo de derivación durante la construcción.
5. Revisar toda información sobre el acarreo de material en el río Chancay, tanto el material de arraste, como en suspensión y flotante. Incluyendo la calidad y cantidad de sedimentos. Se establecerá un programa de muestreos y ensayos necesarios.

1.2 Procedimiento seguido y labores efectuadas.-

Para cumplir con los objetivos inmediatos mencionados se han procedido primero a la recopilación de la información en entidades como el Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología (SENAMHI) y la Dirección General de Aguas y Suelos (DGAS) del Ministerio de Agricultura, así como se han

~~000010~~

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 39
---------------	----------------

revisado el Estudio efectuado para el proyecto Tinajones por SALZGITTER INDUSTRIEBAU en 1967, y el "Estudio Hidrogeológico del Valle Chancay-Lam bayeque" realizado por el Proyecto de Ampliación de Frontera Agrícola (AFA) de la DGAS; luego, se ha procedido a obtener la descripción detallada de las instalaciones, equipos de medición y métodos de medición utilizados en las estaciones de aforos del río Chancay; en forma parecida se han examinado las estaciones de aforo en las obras de derivación del río Chotano y en el río Cumbil para establecer la correspondencia de sus aportes al río Chancay. Tanto los registros de caudales disponibles, las descripciones y las verificaciones efectuadas en el campo por el personal de la Consultor así como la revisión de los estudios y el manejo de la información han servido para alcanzar los objetivos del presente.

Toda información fue procesada a nivel diario y mensual obteniéndose las tablas y los gráficos que se adjuntan más adelante.

Para el acarreo de material sólido y flotante se ha considerado una sección aparte.

a. Recopilación de la información disponible.

Se recabó la información de descargas del río Chancay en la estación Carhuaquero y Raca Rumi así como las descargas correspondientes a dos afluentes, en las estaciones " Túnel Chotano" y Cumbil (Potrerillo).

La estación meteorológica considerada es la de "Santa Cruz", por su cercanía a la zona de obras.

b. Se asignaron confiabilidades a los registros disponibles por períodos, después de haber examinado la información repetidas veces ya sea haciendo operaciones numéricas ó bien gráficas; considerando los aportes del río Chotano ó sin ellos.

Finalmente se obtuvieron curvas de duración de descargas para el río Chancay en diversos períodos, especialmente con los datos de la estación "Carhuaquero" (1914-1971) y "Raca Rumi" (1972-1980) y basado en la información media diaria y mensual.

Las curvas de duración de descargas de la derivación del río Chotano y el río Cumbil se graficaron en base a las descargas medias mensuales, con la información disponible y sin tomar en cuenta los años sin información.

c. Como a partir de 1957 se incrementan los caudales del río Chancay debido a los aportes del río Chotano se ha visto conveniente realizar lecturas sucesivas a todas las curvas de duración mensual (y del período) basada en las descargas medias diarias.

Luego, con fines de comparación se hizo la Tabla N°1 de descargas mes por mes, para diversas frecuencias. Estas lecturas de descargas comprenden frecuencias que van desde el 10% hasta el 95%, con intervalos de 5%, y se interpreta como descargas que fueron igualadas ó superadas con la frecuencia igual al 10%, 15%, 20%, etc. en el período (1957-71).

Al pie de esta Tabla se incluyen las lecturas de las frecuencias mes por mes para los

~~000025~~

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 40
---------------	----------------

caudales : 5.78 m<sup>3</sup>/s, 21 m<sup>3</sup>/s y 40 m<sup>3</sup>/s ; y en el marco derecho, se tienen las lecturas de las curvas de duración basado en promedios mensuales del mismo período con indicación a las diferencias existentes respecto al "período diario".

- d. Al desaparecer la estación "Carhuaquero" en 1972, se iniciaron las mediciones de caudal del río Chancay en la Estación Raca Rumi a 6 km-300 m aguas abajo de la confluencia de los ríos Cumbil y Chancay, a partir del cual estos registros son más importantes. Aquí se ha preferido adjuntar el conteo de caudales correspondientes a los intervalos de clases para el período comprendido entre el 1ro. de Junio de 1972 y el 31 de Mayo de 1980, para poder continuar fácilmente conforme transcurra el tiempo y poder obtener del mismo modo las curvas de duración basadas en las descargas medias diarias y descargas medias mensuales (veáse Tabla N°2 y Fig. N°3).

Más adelante en la Tabla N°3 se hará nueva referencia a este período, para su comparación con las demás estaciones de aforos considerados.

- e. Los caudales derivados del río Chotano y aquellos provenientes del río Cumbil no dejan de tener importancia en las descargas del río Chancay por lo que de todas maneras los registros y las curvas de duración deben ser analizados conjuntamente por encima del criterio de amplitud de períodos de registros similares o contemporáneos, con este fin, se hizo la Tabla N°3 de comparación.

En esta Tabla se muestran los caudales leídos de las Curvas de duración en las estaciones del río Chancay y afluentes : Carhuaquero (1957 - 1971), Raca Rumi (1972 - 1980), Túnel Chotano (1960 - 1969) y Cumbil (1967 - 1975).

Como el valor del caudal de esta Tabla (3) es representativo en un porcentaje de frecuencia relativo al período, la comparación en su mayoría tiene carácter cualitativo y solo en el caso de ser parecidos ó iguales tiene aceptación cuantitativa. Esto ha servido para estimar la magnitud de los aportes del río Chotano a través del túnel Chotano y el río Cumbil, asimismo para estimar las diferencias y errores a los que da lugar la utilización de los registros en la estación Carhuaquero y poder utilizarlo.

- f. De la correlación de descargas medias diarias y horarios en la estación "Raca Rumi", se adoptó el factor 1.8 para estimar las máximas descargas horarias.
- g. Con el fin de tener idea de la frecuencia de ocurrencia de caudales mensuales mínimas en el período 1914 - 1971, se fijaron algunos valores de "Caudal base" tales como 20,15,10, 6 y 3 m<sup>3</sup>/s y se contaron las veces que los eventos son iguales ó menores que estos valores durante 1,2,3,4,5 y 6 meses para 7 meses del año con menores descargas (Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre) (Véase Fig.4).
- h. Para la estimación de las Avenidas máximas probables, con intervalos de recurrencia de 100 y 1000 años se seleccionaron las descargas medias diarias máximas de cada mes del año del

~~000021~~

LC TARJADO  
NO VALE

- 7 -

OEFA DFSAI	FOLIO N° 41
---------------	----------------

del período de registro. Aquí se escogieron dos períodos aparentes, uno sin considerar los aportes del Río Chotano (1914 - 1980) y otro incluyendo estos aportes (1957 - 1980). La serie de datos máximos fueron afectados del factor 1.8 y ordenados de mayor a menor para determinar el intervalo de recurrencia " $T_R$ " de cada valor y poder de ese modo plotear los puntos en un papel Gumbel, así tenemos dos rectas teóricas ajustadas cada uno por el valor promedio de los valores máximos considerados en el período y la desviación - estandar, de estas rectas se ha considerado la correspondiente al período 1914 - 1980, como normativa para la estimación de las Avenidas Máximas probables. (Ver Tablas y Figuras N°4 y 5).

- i. Para la estimación de las Avenidas probables mensuales con intervalos de recurrencia de 10 y 20 años se seleccionaron las descargas medias máximas de cada mes del año del período (12 valores/año). La serie de datos fueron afectados del factor 1.8 y ordenados de mayor a menor para cada mes del período, con la finalidad de determinar sus respectivos intervalos de recurrencia y poder de ese modo plotear los puntos de papeles Gumbel. Aquí también se obtuvieron dos rectas por mes ajustadas cada una por el valor promedio de los valores máximos horarios de cada mes considerados en el período y la desviación estandar de los mismos.  
De estas rectas se han considerado como normativas para la estimación de avenidas aquellas que comparadas para el mismo mes y período de recurrencia indique el mayor valor de avenida (Véase Tabla N°6 y Figuras N°6,7,8..y 17).

2. CONCLUSIONES

Han sido posibles graficar las curvas de duración de descargas medias diarias y mensuales correspondientes a distintos períodos de registros para el río Chancay en las estaciones de Carhuaquero y Raca Rumi, estas se muestran más adelante de acuerdo al Cuadro siguiente :

CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS EN EL RIO CHANCAY		
PERIODO	ESTACION	FIGURAS N°
1914 - 1971	Carhuaquero	1
1957 - 1971	Carhuaquero	2
1972 - 1980	Raca Rumi	3
1914 - 1980	Carhuaquero y Raca Rumi (mínimos)	4
1957 - 1971	Raca Rumi (estimado) promedio mínimo de 7 meses.	3'

*incluyendo aportes del río Chotano*

Asímismo han sido posibles poner en Tablas los aportes promedio mensuales de los afluentes como el río Cumbil y la derivación del río Chotano (Véase Tabla N°3).

De las curvas de duración de descargas medias diarias y mensuales se obtuvo la siguiente información :

Los registros de la Estación Carhuaquero para el período 1914-1971 solo da una primera aproximación acerca de las magnitudes que buscamos para la Central de Carhuaquero;

El período 1957 - 1971 nos permite incluir los aportes del río Chotano, establecer una correspondencia con los caudales medidos en la estación Raca Rumi y restituir una curva de duración hipotética en la estación Raca Rumi para los 7 meses de menores recursos hídricos (Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre)

con los cuáles inferimos la magnitud del caudal disponible en el período de mínimas, cuando la Central de Carhuaquero trabajará en Punta, por otra parte nos resalta la importancia que tiene el procesamiento de datos basados en las descargas medias diarias y la amplitud de los registros necesarios para la comparación o restitución de curvas de duración.

Las curvas de duración para la estación Raca Rumi correspondiente al período 1972 - 1980 se ha considerado la más confiable tanto a nivel diario y mensual. De las lecturas en estas curvas de duración obtenemos los siguientes valores para el período :

Caudal medio diario =  $20 \text{ m}^3/\text{s}$ .  
Caudal medio mensual =  $22.5 \text{ m}^3/\text{s}$ .  
Caudal con 95% de frecuencia, diario =  $5.2 \text{ m}^3/\text{s}$ .  
Caudal con 95% de frecuencia, mensual =  $7.0 \text{ m}^3/\text{s}$ .

Estos valores y aquellos correspondientes a las descargas de los ríos Cumbil y la derivación del río Chotano han sido utilizados para estimar las descargas disponibles en la Central hidroeléctrica Carhuaquero.

#### LAS DESCARGAS DISPONIBLES EN LA TOMA DE LA CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO (CHC).

Las descargas inmediatamente aguas arriba de la confluencia de los ríos Chancay y Cumbil, en la toma de la CHC, han sido deducidas, sumando a las descargas medidas en la estación Raca Rumi las derivaciones de riego utilizados en "La Ramada" ( $0.28 \text{ m}^3/\text{s}$ .) y en "Shilimbo" ( $0.07 \text{ m}^3/\text{s}$ .) y restando luego los aportes del río Cumbil estimado en 5.3% y 4.3% de las descargas medidas en Raca Rumi para el 50% y 95% de frecuencia igual a, o mayor que, respectivamente. Estas son :

- . Descarga media basada en descargas medias mensuales = 21.6 m<sup>3</sup>/s
- . Descarga media basada en descargas medias diarias = 19.3 m<sup>3</sup>/s
- . Descarga mínima (95% de frecuencia) basada en descargas medias mensuales = 7.0 m<sup>3</sup>/s
- . Descarga mínima (95%) basada en descargas medias diarias = 5.3 m<sup>3</sup>/s
- . Descarga media de 7 meses de menores recursos hídricos (Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre) basado en descargas medias diarias = 11.2 m<sup>3</sup>/s

AVENIDAS MAXIMAS ANUALES Y MENSUALES

Las avenidas máximas probables basado en avenidas máximas anuales con intervalos de recurrencia de 100 y 1000 años son las siguientes :

AVENIDAS MAXIMAS ANUALES \*

Intervalos de recurrencia, en años	Máxima Avenida probable en m <sup>3</sup> /s
100	690
1000	930

\* Basado en las máximas descargas medias diarias de cada año multiplicado por 1.8 para la estimación de la máxima descarga horaria.

\* Corregido, para obtener las descargas en la boca toma de la central hidroeléctrica Carhuaquero.

Asimismo las avenidas probables mensuales con períodos de recurrencia de 10 y 20 años se muestran a continuación:

MAXIMAS AVENIDAS PROBABLES MENSUALES *		
MES	INTERVALO DE RECURRENCIA	
	10 años	20 años
Enero	212	250
Febrero	370	450
Marzo	420	497
Abril	398	473
Mayo	273	326
Junio	137	167
Julio	61	73
Agosto	46	55
Setiembre	98	122
Octubre	177	216
Noviembre	164	200
Diciembre	161	194

\* Basado en las máximas descargas medias diarias de cada mes y del año multiplicado por 1.8 para la estimación de la máxima descarga horaria.

\* En este caso no se consideró restar el 6% de las descargas correspondientes al río Cumbil.

Con referencia al transporte de material sólido y flotante, se adicionará un acápite aparte.

CORRESPONDENCIA DE VALORES OBTENIDOS, CON AQUELLOS DETERMINADOS POR EL INIE PARA LA C. CARHUAQUERO:

VALORES INIE :	VALORES, EN EL PRESENTE TRABAJO
Considerando los caudales del río Chancay sin regulación, derivación Chotano, Conchano y Qda. Tondora	Considerando solamente los caudales del río Chancay sin regulación, y la derivación del río Chotano.
Caudal medio, basado en descargas promedio mensuales: 16.8 m <sup>3</sup> /s	21.6 m <sup>3</sup> /s
Caudal medio, basado en descargas promedio diarias : _____	19.3 m <sup>3</sup> /s
Caudal de diseño considerado: 21.0 m <sup>3</sup> /s	_____
Caudal mínima garantizado, basado en descargas medias mensuales 5.78 m <sup>3</sup> /s	7.0 m <sup>3</sup> /s
Caudal mínimo garantizado, basado en descargas medias diarias: _____	5.3 m <sup>3</sup> /s
Caudal medio para el período de 7 meses de estiaje : _____	11.2 m <sup>3</sup> /s
AVENIDAS MAXIMAS ANUALES Y MENSUALES	
Avenida probable de 100 años : 650 m <sup>3</sup> /s	690.0 m <sup>3</sup> /s
Avenida probable de 1000 años: 880 m <sup>3</sup> /s	930.0 m <sup>3</sup> /s
Avenida Probables mensuales: _____	Ver cuadro anterior

OEFA DFSAI	FOLIO N° 44
---------------	----------------

### 3.0 CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS

Se han graficado las curvas de duración de las descargas medias diarias y mensuales para el Río Chancay en Carhuaquero y Raca Rumi; y, únicamente curvas de duración mensual, para la derivación a través del "Túnel Chotano" y el Río Cumbil.

#### 3.1 Los Registros de Descarga de la Estación Carhuaquero para Diversos Períodos, desde 1914 hasta 1980

Los registros de esta Estación han quedado clasificados del siguiente modo :

- Desde 1914 hasta 1925 los registros existentes corresponden a la Estación "La Puntilla" que se hallaba a 30 km. aguas abajo de la Estación Carhuaquero, esto es a 31.9 km de la confluencia de los Ríos Cumbil y Chancay.
- Desde 1925 hasta 1957, los registros corresponden propiamente a la estación "Carhuaquero" ubicado a 1.9 km aguas abajo de la confluencia de los Ríos Cumbil y Chancay. Este registro posiblemente contiene errores sistemáticos de medición, así como los inconvenientes de la ubicación y mantenimiento adecuado a los que hace mención los documentos del Proyecto Tinajones elaborado por Salzgitter I.
- A partir de Junio de 1957 se derivan las descargas del Río Chotano a través del "Túnel Chotano".
- Desde el mes de Junio de 1957 hasta Febrero de 1972, los registros en Carhuaquero incluyen los aportes del Río Chotano.

Estos registros posiblemente contienen errores sistemáticos aún habiendo corregido los métodos de medición de 1965, sin embargo se considera más confiable que los registros anteriores.

- En el mes de Marzo de 1972 desapareció la estación Carhuaquero debido a las descargas extraordinarias que ocurrieron en aquella época y la estación de control pasó a la bocatoma en "Raca Rumi" a 6.3 km agua abajo de la confluencia de los ríos Cumbil y Chancay (4.4 km de Carhuaquero).

A las mediciones realizadas en la estación Raca Rumi es necesario agregar, preferentemente en los períodos de estiaje, las derivaciones de agua existentes entre la confluencia de los ríos Chancay, Cumbil y la bocatoma en Raca Rumi, estas derivaciones son : "La Ramada", con 0.28 m<sup>3</sup>/s ; y "Shilimbo" con 0.07 m<sup>3</sup>/s , de este modo a los caudales medidos en la estación Raca Rumi deben agregarse 0.35 m<sup>3</sup>/s.\*

- a. Curvas de duración de descargas medias diarias y mensuales en la estación Carhuaquero (1914-1971).

Se obtuvo la primera aproximación de frecuencias de caudales para el período suponiendo un registro continuo y se graficaron las curvas que se muestran en la Fig. N°1.

\* Las máximas Capacidades de derivación se afectaron del Coeficiente 0.7 de utilización.

Descarga (M <sup>3</sup> /seg)	Frec. diaria (%)	Frec. mensual (%)
2.0	100.0	100.0
2.4	99.9	99.9
3.3	99.4	99.4
4.4	97.7	97.7
5.9	90.2	90.2
8.0	74.5	81.3
10.5	65.9	71.3
19.0	45.1	48.6
35.0	.....	24.9
60.0	.....	9.2
110.0	.....	1.3
200.0	.....	0.3
350.0	.....	0.3

CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS

RIO: CHANCAY

ESTACION: CARHUQUERO

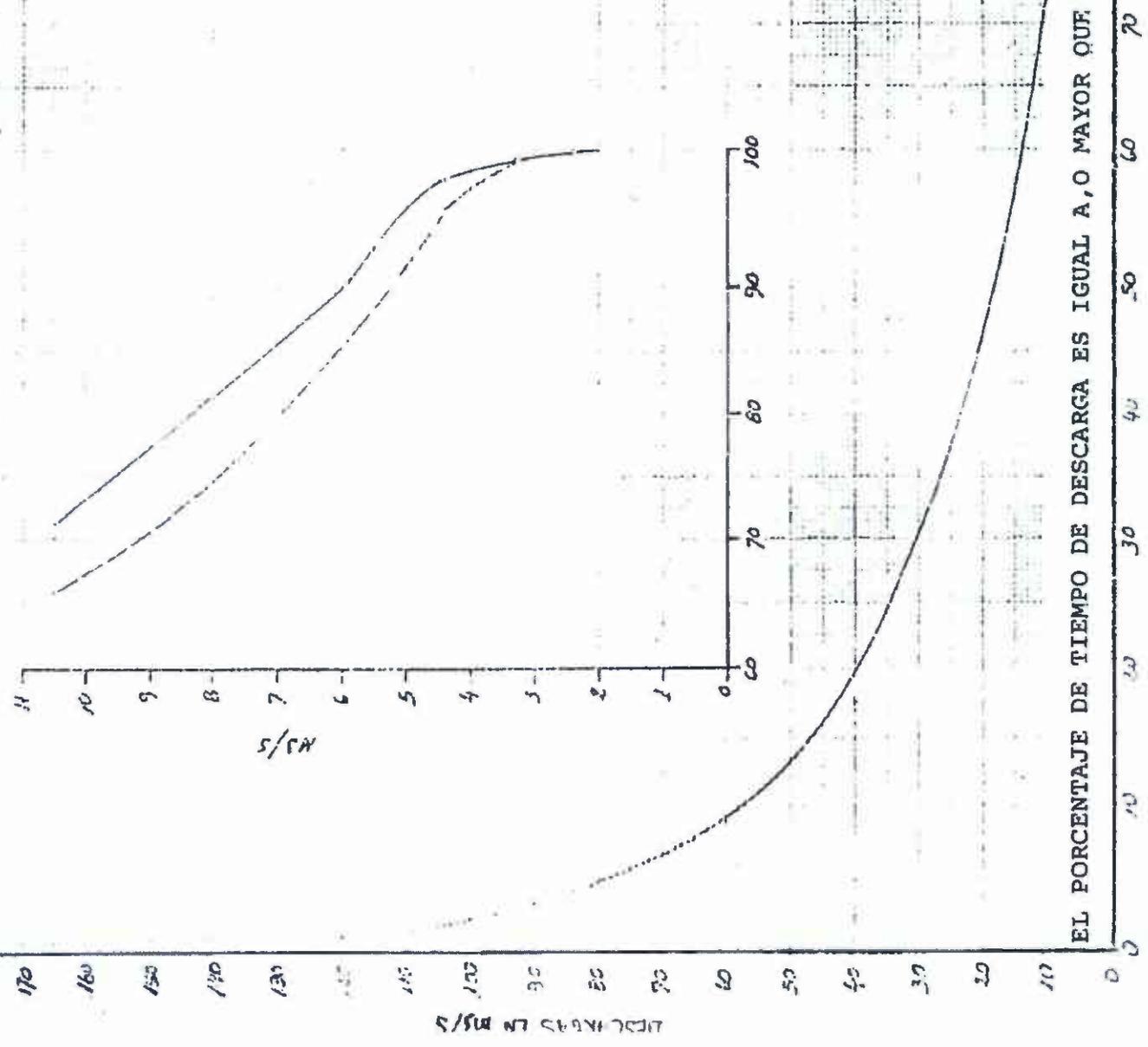
PERIODO : 1971-1971

No incluye aportes del rio Chotano

LEYENDA :

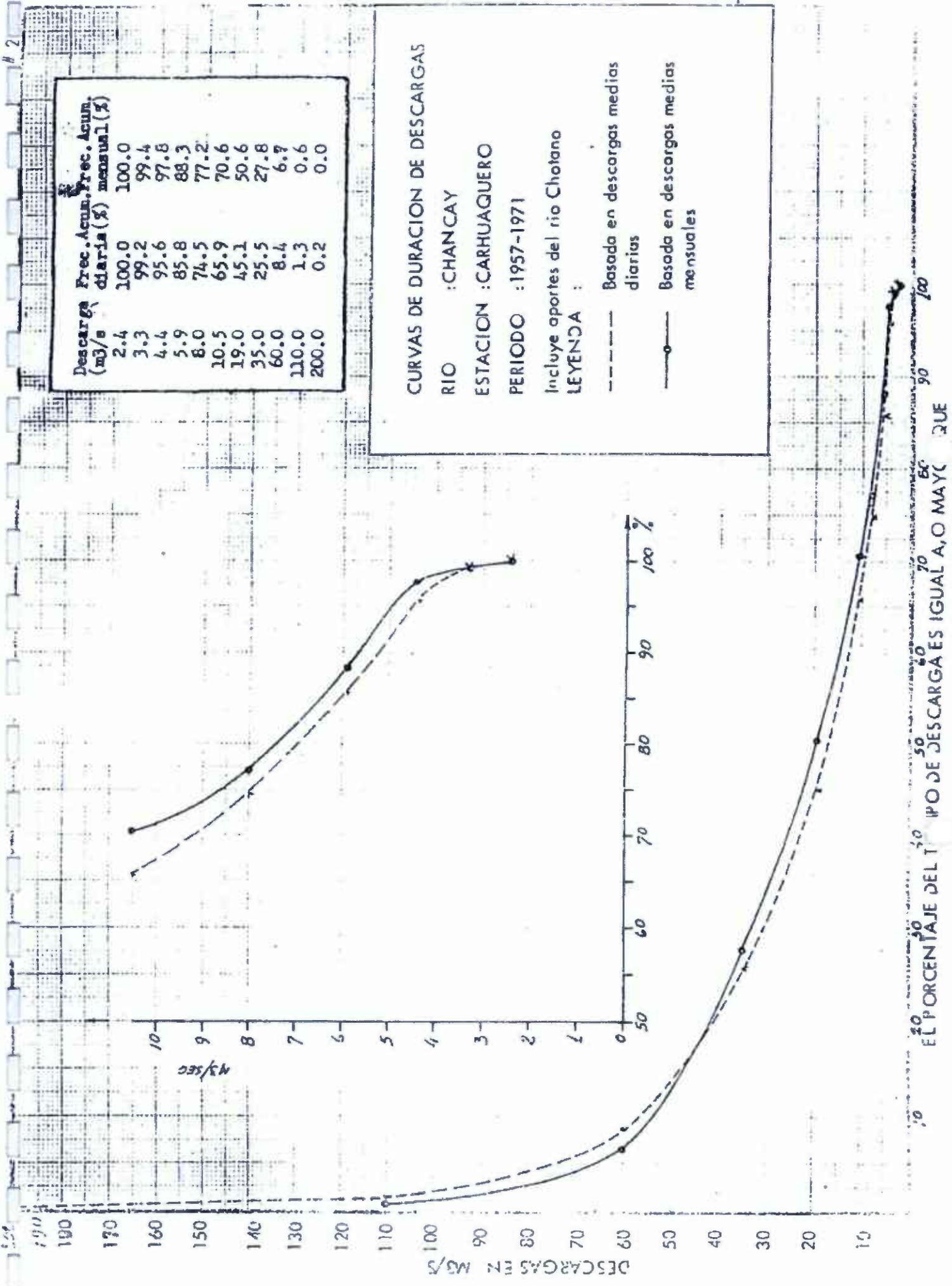
----- Basada en descargas medias diarias

----- Basada en descargas medias mensuales



DESCARGAS EN M<sup>3</sup>/S

EL PORCENTAJE DE TIEMPO DE DESCARGA ES IGUAL A, O MAYOR QUE



Descarga (m <sup>3</sup> /s)	Frec. Acum. diaria (%)	Frec. Acum. mensual (%)
2.4	100.0	100.0
3.3	99.2	99.4
4.4	95.6	97.8
5.9	85.8	88.3
8.0	74.5	77.2
10.5	65.9	70.6
19.0	45.1	50.6
35.0	25.5	27.8
60.0	8.4	6.7
110.0	1.3	0.6
200.0	0.2	0.0

**CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS**

RIO : CHANCAY  
 ESTACION : CARHUQUERO  
 PERIODO : 1957-1971

Incluye aportes del rio Chatano

LEYENDA :  
 - - - Basada en descargas medias diarias  
 —○— Basada en descargas medias mensuales

EL PORCENTAJE DEL TIPO DE DESCARGA ES IGUAL A O MAYOR QUE

OEFA DESAJ	FOLIO N° 46
---------------	----------------

b. Curvas de duración de descargas medias diarias y mensuales en la estación Carhuaquero (1957 - 1971).

Esta aproximación involucra los aportes del río Chotano.

Al examinar la Tabla N°1 de lecturas sucesivas de las Curvas de duración de las descargas medias diarias desde el 5 al 95% de frecuencia, con intervalos de 5% seleccionamos a los meses de Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre, como los meses de menores recursos hídricos, cuyos caudales con frecuencias iguales ó mayores que el 50% son : 15.5, 9, 6.3, 5.2, 11.5, 15 y 12.2 m3/s. respectivamente, y el promedio es 10.67 m3/s. mientras que los meses de Enero, Febrero, Marzo, Abril y Mayo corresponden a los meses de mayores recursos hídricos cuyos caudales para el 50% de frecuencia igual ó mayor que son : 24, 25.5, 41, 46.5 y 31.5 m3/s. respectivamente, y el promedio es 33.7 m3/s.

Los promedios de caudales iguales ó mayores de una frecuencia determinada (del 5 al 95%) se han promediado para los 7 meses de estiaje indicados líneas arriba, con el objeto de magnificar la disponibilidad de caudal para cuando la central hidroeléctrica trabaje en Punta. Estos promedios, asociados a las diferentes en porcentaje que habían entre las estaciones de Carhuaquero y Raca Rumi sirvieron para elaborar la Tabla N°3'.

<b>TABLA N° 3°</b>					
CAUDALES PROMEDIO DIARIOS DEL PERIODO DE MENORES RECURSOS HIDRICOS DURANTE EL AÑO, MESES DE JUNIO, JULIO, AGOSTO, SETIEMBRE, OCTUBRE, NOVIEMBRE, Y DICIEMBRE.					
%	m3/s (A)	m3/s (B)	%	m3/s (A)	m3/s (B)
95	4.5	4.7	45	11.6	13.3
90	5.3	6.1	40	12.9	14.4
85	5.7	7.1	35	14.3	15.6
80	6.5	8.2	30	16.1	17.1
75	7.0	8.9	25	18.2	18.9
70	7.8	8.2	20	21.4	22.2
65	8.3	10.0	15	24.9	26.6
60	9.1	11.2	10	29.7	34.4
55	9.8	11.8	5	36.8	46.0
50	10.7	12.6			

(A) Corresponde a Carhuaquero

(B) Estimación para Raca Rumi

Examinando la Tabla N°3 que corresponde a las lecturas de las Curvas de duración (Fig. 2, Tabla N°1) se observan diferencias entre las descargas medias diarias y mensuales del orden siguiente :

OEFA DFSAI	FOLIO N° 47
---------------	----------------

Para frecuencias del 50% la diferencia es de 3 m3/s  
 Para frecuencias iguales ó mayores que el 80%, no existe diferencia.

Para frecuencias comprendidas entre el 20% y 80%, las diferencias varían entre 1 y 3 m3/s se mantiene constante entre el 30% y el 50%.

Para frecuencias comprendidas entre el 5% y el 15% los valores promedios diarios del período fueron mayores a los valores promedio mensuales.

En la misma Tabla se indican las lecturas del caudal medio diario y mensual de este período (1957 - 1971), estas son :

Caudal medio diario	=	16.5 m3/s
Caudal medio mensual	=	19.5 m3/s
Caudal con 95% de frecuencia a nivel diario y mensual	=	5 m3/s

De la comparación de curvas de duración de cuadales diarios de las estaciones Carhuaquero (1957 - 71) y Raca Rumi (1972 - 80), considerando a esta última como la más exacta, se obtienen las diferencias que a continuación se anotan :

- . Para frecuencias iguales ó mayores del 50% las diferencias por defecto están alrededor del 18% de 20 m3/s
- . Para frecuencias del 95% la diferencia por defecto es del 4% de 5.2 m3/s
- . Para frecuencias entre 40% y 90% las diferencias por defecto varían entre 12% y 27% de 25 y 10 m3/s respectivamente.
- . Para frecuencias entre el 15% y 35% las diferencias por defecto varían entre 4% y 9% de 51 y 28 m3/s respectivamente.

- . Para frecuencias entre 5% y 10% las diferencias por defecto son del orden de 16% y 25% de 100 y 67 m<sup>3</sup>/s respectivamente.

De la comparación de curvas de duración de cuadales medios mensuales en las estaciones Carhuaquero y Raca Rumi, para los períodos que figuran en la comparación anterior se obtuvieron las diferencias que se muestran en la Tabla N°3, estas son las siguientes :

- . Para frecuencias iguales ó mayores del 50%, las diferencias por defecto están alrededor del 13% de 22.5 m<sup>3</sup>/s.
- . Para frecuencias entre el 45% y 95%, las diferencias por defecto varían entre 12 y 33% de 25 y 7m<sup>3</sup>/s respectivamente.
- . Para frecuencias entre el 10% y 40%, las diferencias por defecto varían entre 6 a 12% de 35 y 63m<sup>3</sup>/s respectivamente.
- . Para frecuencias entre el 5% y 10%, las diferencias por defecto son del orden del 25% de 90 m<sup>3</sup>/s.

Estas diferencias indicadas acerca de las curvas de duración de caudales diarios y mensuales en Carhuaquero resaltan la importancia del procesamiento de datos a nivel diario sobre aquellos correspondientes a nivel mensual, estas diferencias tienen implícito el número de datos diarios y mensuales del período, dando mayor consistencia a la curva de duración de descargas promedio diarias.

Ahora, si nos referimos a la comparación de mediciones en las estaciones de Carhuaquero y Raca Rumi, las diferencias indicadas se atribuyen a tres motivos: 1) la amplitud de períodos de comparación fueron distintos, mientras uno tiene 14 años de información el otro tiene solamente 8; 2) La estación Raca Rumi no tiene los defectos de ins

talación y medición que se dicen tenía la estación Carhuaquero ; 3) La metodología de las mediciones fueron corregidos a partir del año 1965 y el período que estamos comparando corresponde a 1957 - 1971.

Estas diferencias son razonables e importantes para un proyecto de Central Hidroeléctrica sin embargo se espera una correspondencia y diferencias mucho menores si restituímos la curva de duración de las descargas para una amplitud de datos adecuada.

c. Curvas de duración de descargas medias diarias y mensuales en la estación Raca Rumi (1972 - 1980). La información de descargas utilizada se sintetizan en la Tabla N°2 y las curvas de descarga en la fig. N°3.

Esta aproximación involucra los aportes del río - Chotano.

Examinando la Tabla N°3 que corresponde a las lecturas de las curvas de duración de caudales que se muestra en la fig. 3, como se indicó anteriormente, se observan diferencias por defecto entre las descargas medias diarias y mensuales para frecuencias conocidas como se indica a continuación: Para frecuencias del 50% la diferencia es de 2.5 m3/s.

TABLA N°3  
CUADRO COMPARATIVO DE DESCARGAS MEDIAS Y MENSUALES  
CON FRECUENCIAS CONOCIDAS, EN m3/s. (continuación).

Frec. %	Diferencia porcentual entre los valos a ni- vel diario de la esta- ción Carhuaquero y Ra- ca Rumi *.	Diferencia porcentual entre los valores a ni- vel mensual de la esta- ción Carhuaquero y Ra- ca Rumi *.
95	4	28
90	16	31
85	25	33
80	27	32
75	27	26
70	17	21
65	21	24
60	23	22
55	21	18
50	18	13
45	15	12
40	12	9
35	9	8
30	6	6
25	4	7
20	4	7
15	7	8
10	16	12
5	25	25

\* Se considera como estación de comparación a la estación Raca Rumi. Todos los valores son negativos.

Para frecuencias iguales ó mayores que el 75% las diferencias varían entre 0.7 m3/s y 1.8 m3/s.

OEFA DFSAI	FOLIO N° 49
---------------	----------------

Para frecuencias comprendidas entre el 55% y el 70% de la diferencia es de 2 m3/s.

Para frecuencias comprendidas entre 20% y 50% las diferencias varían de 2.5 m3/s hasta 3.5 m3/s.

Para frecuencias comprendidas entre el 5% y 10% los valores promedio diario del período fueron mayores a los valores promedio mensuales.

En la misma Tabla se indican las lecturas del caudal medio diario y mensual del período , estos son:

Caudal medio diario (1972 - 80) = 20 m3/s.  
 Caudal medio mensual (1972 - 80)= 22.5 m3/s.  
 Caudal con 95% de frecuencia  
 igualado ó superado diario = 5.2 m3/s  
 Caudal con 95% de frecuencia  
 igualado ó superado mensual = 7 m3/s.

d. Descargas Mínimas

En la Tabla N°3' se encuentra una estimación de los caudales promedio correspondientes a los 7 meses de menores recursos hídricos, estos son :

Caudal promedio con 50% de  
 frecuencia, estimado para 1957-80 = 12.6 m3/s  
 Caudal promedio con 95% de  
 frecuencia, estimado para 1957-80 = 4.7 m3/s  
 Caudal promedio con 90% de frecuen  
 cia, estimado para 1957-80 = 6.1 m3/s

Estos resultados solo deben corregirse haciendo las curvas de duración de cada mes del año en base a las descargas medias diarias de la Estación Raca Rumi conforme se hagan más consistentes.

Los caudales mínimos como respuesta hidrogeológica de la Cuenca del río Chancay se pueden determinar de las Curvas de duración o mediante la estimación del escurrimiento proveniente de una precipitación de magnitud dada a través de la cuencia hacia la sección de aforos. Tratándose de la curva de duración de descargas medias diarias en la estación Raca Rumi obtenemos el caudal mínimos correspondiente al 95% de frecuencia igual a 5.2 m<sup>3</sup>/s por otra parte en cambio si la precipitación promedio para un período de 11 años de registro fue de 812 mm., el rendimiento de la cuenta en un período extremo de sequía estimado para cuenca de la estación Carhuaquero fue 4.129 lit/s/km<sup>2</sup> y el coeficiente de escurrimiento 42.5% la respuesta estimada de la cuenca fue 4.19 m<sup>3</sup>/s.

$$(4.129 \text{ lit/s} \frac{1}{\text{km}^2} \times 2,338 \text{ km}^2 \times 0.425 = 4.19 \text{ m}^3/\text{s} )$$

Agregando a este valor los aportes de estiaje correspondientes al río Cumbil y Chotano además, considerando el efecto de área de cuenca y los errores de medición de caudal que dan lugar al rendimiento se estima que el caudal mínimo debe alcanzar 5m<sup>3</sup>/s.

### 3.2 Los Registros de descargas medias mensuales en la Estación Túnel Chotano (1957 - 1980).

La derivación de las aguas del río Chotano entró en operación en el mes de Junio de 1957, dando lugar a un nuevo afluente del río Chancay.

La variación de las descargas medias mensuales de esta derivación oscila entre 9.4 m<sup>3</sup>/s en el mes de Abril y 0.7 m<sup>3</sup>/s en el mes de Agosto, considerando

~~000030~~

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 50
---------------	----------------

- 23 -

a los períodos de Julio, Agosto, y Setiembre como los de menor aporte (0.7, 0.9 y 1.1 m<sup>3</sup>/s.)

Las descargas máximas que discurren por el Túnel Chotano alcanzan excepcionalmente 40 m<sup>3</sup>/s , estando el Túnel diseñado para conducir 41 m<sup>3</sup>/s y controlado regularmente mediante un vertedero y compuertas en 35 m<sup>3</sup>/s.

a. Curvas de duración de descargas medias mensuales .

La curva de duración en esta estación fueron leídos sucesivamente desde 95% hasta el 5% de frecuencias iguales ó mayores que, y se presentan tabulados en la Tabla N°3 para su comparación.

De las curvas se obtiene :

Caudal medio del período (1960-1979)= 3 m<sup>3</sup>/s  
Caudal con 95% de frecuencia para el período (1960-1979) =0.5 m<sup>3</sup>/s

Comparando las curvas de duración de descargas medias mensuales de esta estación con la de Raca Rumi se obtiene :

- . Para frecuencia igual ó mayor al 50% el caudal en el Túnel Chotano represente el 13.3% (3 m<sup>3</sup>/s) del caudal medido en Raca Rumi (22.5 m<sup>3</sup>/s.)
- . Para frecuencias comprendidas entre 75% y 95% el caudal en el Túnel Chotano representa entre el 7 y 10% (de 0.5 a 1.5 m<sup>3</sup>/s ) del caudal medido en Raca Rumi (de 7 a 10 m<sup>3</sup>/s).

- . Para frecuencias entre 5% y 70% los aportes del río Chotano estarían entre el 11 y 17% (de 14 a 62.5 m<sup>3</sup>/s ) del caudal medido en Raca Rumi (de 1.5 a 9.5 m<sup>3</sup>/s )

Estos valores fueron deducidos para registros completos de datos disponibles desde Enero de 1960 hasta Abril de 1980 sin incluir los períodos en los que las compuertas están cerradas.

Esta comparación tiene carácter cuantitativo y nos sirve para magnificar los aportes del río Chotano a través del Túnel Chotano con referencia a las mediciones en Raca Rumi.

### 3.3 Los registros de descargas del río Cumbil en la Estación Potrerillo (1967 - 1975).

Los aportes del río Cumbil están incluidos en todos los registros existentes del río Chancay y es necesario tener en cuenta para deducir de las descargas en la bocatoma Carhuaquero.

La variación de las descargas medias mensuales en este río oscilan entre 7.6 m<sup>3</sup>/s en el mes de Marzo y 1 m<sup>3</sup>/s en el mes de Julio, en este mes a su vez varía entre 0.15 y 3.3 m<sup>3</sup>/s (veáse anexos).

#### a. Curvas de duración de descargas mensuales.

De un modo similar a la derivación del río Chotano se muestran en la Tabla N°3 las lecturas sucesivas de la curva para diversas frecuencias así tenemos :

El caudal medio del período (1967 - 1975) = 1.2 m<sup>3</sup>/s

El caudal con frecuencia del 95% (1967-  
1975) = 0.3 m<sup>3</sup>/s

De la comparación de curvas de duración de esta es-  
tación con la de Raca Rumi se tiene :

- . Para frecuencia igual ó mayor a 50% (1.2 m<sup>3</sup>/s),  
el caudal en el río Cumbil representa el 5.3%  
(1.2 m<sup>3</sup>/s ) del caudal del río Chancay en Ra-  
ca Rumi (22.5 m<sup>3</sup>/s )
- . Para las frecuencias entre el 5% y 95% los  
caudales en el río Cumbil representan entre  
4.3 y 9% del caudal del río Chancay medido  
en Raca Rumi.
- . Si consideramos para las estimaciones de dis-  
ponibilidad de caudales las correcciones de  
4.3% (0.3 m<sup>3</sup>/s) para el 95% de frecuencia  
y el 5.3% (1.2 m<sup>3</sup>/s) para caudal medio, ó  
simplemente consideramos para todos los efec-  
tos de corrección el 6% no se incurre en mu-  
cho error.

#### 4.0 MAXIMAS AVENIDAS PROBABLES EN EL RIO CHANCAY

Este acápite tiene dos partes :

- 1) La determinación de las máximas avenidas con perío-  
dos de recurrencia de 100 y 1000 años y
- 2) La determinación de las Máximas Avenidas mensuales  
con períodos de recurrencia de 10 y 20 años.

En ambos casos a los promedios diarios seleccionados del registro, uno por año, y uno por cada mes y por año se multiplicaron por el factor 1.8 para estimar el máximo caudal horario. (Veáse Tabla N°4, 5, 6 y 7).

Se utilizó el método de Gumbel para disponer de gráficos fáciles de interpretar.

De la lectura en estos gráficos, cuando el caso requiera, puede restarse el 6% correspondiente a los aportes del Río Cumbil.

#### 4.1 Máximas Avenidas Anuales

(Ref. Tablas y Figuras 4 y 5).

Las máximas avenidas deducidos, para la estación Carhuaquero\* son las siguientes:

Período de Recurrencia (en años)	Máxima avenida Probable en m <sup>3</sup> /s
100	730
1000	980

\* Incluye datos de la estación Raca Rumi.

Para aguas arriba de la confluencia de los ríos Cumbil y Chancay, en la bocatoma de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero : (Restando el 6% correspondiente al Río Cumbil).

~~000002~~

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 52
---------------	----------------

Período de Recurrencia en años	Máxima Avenida Probable en m3/s
100	690
1000	930

4.2 Máximas Avenidas Mensuales

(Ref. Tablas N°6 y 7; Figuras 6,7.....17)

Las máximas avenidas mensuales deducidas para la estación Carhuaquero y/o Raca Rumi son las siguientes :

AVENIDAS PROBABLES MENSUALES CON 10 Y 20 AÑOS DE PERIODO DE RECURRENCIA, EN m3/s. \*

\* (Basadas en descargas máximas diarias del mes x 1.8 como estimación de las descargas horarias, máximas incluyendo datos tomados en la Estación Raca Rumi).

MES	INTERVALO DE RECURRENCIA	
	10 años	20 años
Enero	212	250**
Febrero	390	450
Marzo	420	497
Abril	398	473
Mayo	273	326
Junio	137	167
Julio	61	73**
Agosto	46	55**
Setiembre	98	122**
Octubre	177	216**
Noviembre	164	200
Diciembre	161	194

\*\* Del período 1957 - 1980 (Mayo de )



5.0 ANEXOS

5.1 GENERALIDADES

Se adjunta a continuación algunas gráficas necesarias correspondientes a la estación Meteorológica "Santa Cruz", tales como : Humedad, Temperatura, Precipitación y evapotranspiración indicando los valores promedios mensuales así como los valores extremos del período.

Se incluyen también : los histogramas correspondientes a los ríos Chancay, derivación del río Chotano y el río Cumbil ; el diagrama calendario de avenidas probables mensuales ; un diagrama hipsométrico; un cuadro de características de la cuenca que correspondía a la estación Carhuaquero incluyendo algunas características de los períodos de registros ; y una descripción parcial de las estaciones Carhuaquero, Túnel Chotano y las derivaciones existentes en el río Chancay.

5.2 GRAFICAS

Las gráficas corresponden a : La estación meteorológica "Santa Cruz"

- La derivación Túnel Chotano
- Río Cumbil
- Río Chancay
- Curva Hipsométrica de la Cuenca del Río Chancay
- Diagrama de Máximas Avenidas Probables

5.3 CARACTERISTICAS DE LA CUENCA DE LA ESTACION CARHUAQUERO DE SUS REGISTROS DE DATOS DISPONIBLES.

- a) Relación de Bifurcación  $R_D = 4.113$ , que corresponde a una respuesta intermedia de la cuenca respecto a las avenidas (no es baja ni alta).
- b) Longitud de los cursos de agua de un determinado orden (I), caracterizado mejor por la relación de longitud  $R_L = 1.582$ .
- c) Densidad de drenaje,  $D_d = 0.83 \text{ km/km}^2$ , correspondiente a areniscas.
- d) Recorrido medio del agua precipitada para llegar a un cauce  $E_s = 0.301 \text{ km}$ .
- e) Pendiente de los terrenos de la cuenca,  $S = 26\%$
- f) Altitud media de la Cuenca, arriba de la estación Carhuaquero, 2400 m.s.n.m.
- g) Pendiente Hidráulica promedio cerca de la toma para la Central, entre las cotas 400 y 1000 sobre el lecho del río Chancay.

Intervalo de altitud msnm	A Elevación	Distancias Acumulado		S
		l (km)	(km)	m/m
400 - 600	200	7.0	7.0	0.0285
600 - 800	200	4.0	11.0	0.0500
800 - 1000	200	16.0	27.0	0.0125
Promedio ponderado = 1.78%				

OEFA DFSAI	FOLIO N° 54
---------------	----------------

- h = Area considerada para la Cuenca Aguas Arriba de la "estación Carhuaquero" (1.9 km aguas abajo de la Confluencia del río Cumbil con el río Chancay), 2,388 km<sup>2</sup>.
- i = Perímetro de la cuenca, según (8), 240 km.
- j = Ancho medio, 18.51 km.
- k = Coeficiente de Compacidad,  $K_C = 1.38$
- l = Factor de Forma,  $F_F = 0.14$
- m = Déficit de escurrimiento  $D_E = 42.3\%$
- n = Precipitación promedio para el período 1965-74, 812 mm.
- o = Año más húmedo del registro en Carhuaquero entre 1914 - 1972, el período 1924/25; Año más seco, el período 1962/63.

.Coeficientes de Variación :

- Para el año más húmedo, 1.54
- Para el año más seco, 1.02

Años más regulares : período 1939/40 y 1947/48

.Coeficientes de Variación :

- Para el período 1939/40, 0.45
- Para el período 1939/40, 0.45

- p = Caudal medio anual del año promedio: 27.3m<sup>3</sup>/s.  
Caudal medio de máximos anuales correspondiente al año más húmedo : 99.29 m<sup>3</sup>/s.  
Caudal medio de mínimos anuales correspondiente año año más seco : 9.86 m<sup>3</sup>/s.

- q = Descargas específicas correspondientes :

Al año medio, Rendimiento medio anual : 11.0 litro/s/km<sup>2</sup>;

Al año más húmedo, rendimiento medio anual : 41.58 litro/s/km<sup>2</sup>.

Al año más seco, rendimiento mínimo medio anual : 4.129 litro/s/km<sup>2</sup>.

5.4 DESCRIPCION DE LAS INSTALACIONES, EQUIPOS DE MEDICION, EN LAS ESTACIONES DE CONTROL, Y LAS DERIVACIONES DE AGUA .-

Se describe aquí: La derivación del río Chotano, la estación Carhuaquero, la bocatoma Raca Rumi y los - Canales de derivación.

a) DERIVACION DEL RIO CHOTANO AL RIO CHANCAY

La construcción del túnel se terminó en 1956.

Las obras de derivación se hallan a 5.4 km de Lajas a 2,000 m.s.n.m.; el barrage tiene 3 me<sup>tr</sup>os de altura y 30 metros de longitud con - compuerta de limpieza de 5 m al lado izquier<sup>do</sup>.

~~000035~~

LC TARJADO  
NO VALE

- 33 -

OEFA DFSAI	FOLIO N° 55
---------------	----------------

La captación se realiza a través de 2 ventan-  
nas con sus respectivas rejillas y el control  
del ingreso del agua se hace mediante la ope-  
ración de 4 compuertas deslizantes.

Tiene un canal alimentador de 1,260 m , re-  
vestido con dimensiones para una Capacidad  
de 42 m<sup>3</sup>/s , pendiente S = 2%, talud Z = 1;  
base b = 1.85 m ; altura de agua = 2.80 m ,  
velocidad = 3.3 m/s.

A la salida del primer túnel un aliviadero  
limita el caudal a 35 m<sup>3</sup>/s. El Túnel tiene  
capacidad de Conducción de 41 m<sup>3</sup>/s y está  
limitado por el aliviadero.

Un desarenador de 3 naves y 20 metros de lon-  
gitud aproximadamente se ubica a la entrada  
del túnel.

El túnel tiene una longitud de 4,770 m , está  
revestido de concreto, puede conducir 41 m<sup>3</sup>/s,  
el ancho es de 3.46 m,  
la altura de 3.46 m , el área de sección de  
9.7 m<sup>2</sup> , la pendiente S = 3.5%, el coeficien-  
te de rugosidad K<sub>s</sub> = 70 y la velocidad de -  
conducción es 4.2 m/s.

b) LA ESTACION CARHUAQUERO

Operó hasta Marzo de 1971, la estación está  
ubicado a 1.9 km aguas abajo de la Confluen-  
cia del río Cumbil y Chancay.

Tenía : - Un Teleférico con canastilla, de-  
bidamente apoyado en anclajes de concreto,

con cable de acero de 5/8" de diámetro y 140 m. de longitud.

- Un limnógrafo registrador tipo métrico de tambor horizontal y período de rotación de 32 días y reducción de altura 1:10 ubicado en la margen derecha.
- Todos los aforos se efectuaron con correntómetros Ott.

La estación de aforo se hallaba en curva, la sección del río poco estable y tenía mayor profundidad al lado requerido con áreas de inundación de 50 y 100 m hacia el lado de recho.

La sección de descargas se conectaba con el limnógrafo mediante un tubo de 75 m que tenía conectado varios pozos de control, y en la margen izquierda se hallaba una escala de medidas.

c) LAS ESTRUCTURAS DE DERIVACION EN RACA RUMI

Está ubicado en el km 6 - 300 aguas abajo de la Confluencia de los ríos Cumbil y Chancay, entre las coordenadas 6°30' Latitud Sur y 79° 16' 30" Longitud Oeste del Meridiano de Greenwich.

Consta de : Un vertedero de demasías sobre un barrage de concreto de 150 m de longitud. Una atagüa de tierra, ubicada en la margen

~~009956~~

LO TARJADO  
NO VALE

- 35 -

OEFA DFSAI	FOLIO N° 56
---------------	----------------

izquierda e inmediatamente aguas arriba del barrage, con una longitud de 350 m ; 3 compuertas de tipo vagón, con sus alzas correspondientes y una luz de 5 m cada una, con un nivel de solera de 278 m y un nivel de compuerta cerrada de 204.40 m accionadas eléctrica o mecánicamente. Por estas compuertas se permite por un lado evacuar al río el caudal de agua requerido por el Valle y por otro mediante la compuerta ubicado en el vano derecho, el material de arrastre que se deposita delante de las compuertas tiene además dos compuertas de captación tipo "vientre de pez" de 10.5 m de luz cada una, con un nivel de solera de 282.95 m y un nivel superior de compuerta cerrada de 285.80 m.s.n.m., ambas compuertas captan el agua por rebose siendo su estructura rígida y resistente a la torsión moviéndose por winchas de cremallera ubicado en uno de los extremos de cada compuerta y accionados eléctrica ó manualmente en emergencia; asimismo tienen comando automático por flotador regulado por el limnógrafo ubicado en el km 0+100 del canal alimentador al reservorio Tinajones, y que está destinado a regular las descargas aguas abajo de las compuertas, a un caudal constante. Delante de las compuertas tiene rejilla para retener el material flotante que se evacúa al río.

El canal de alimentación al reservorio de Tinajones es de 70 m<sup>3</sup>/s de capacidad y posee un aliviadero de demasías para 165 m<sup>3</sup>/s.

La estación de medición de caudales se opera desde Abril de 1971 haciéndose mediciones por

medio de la cota del embalse en la bocatoma y la abertura de las compuertas del río según tablas de nivel caudal.

Cuando en promedio las descargas del río son superiores a las necesidades del área de riego, las compuertas del río se gradúan de tal manera que por ellas se permite evacuar el caudal requerido y el resto es conducido por el canal alimentador al reservorio de Tinajones; en este caso la descarga del río es la suma de las mediciones efectuadas en las compuertas y en el canal alimentador.\*

d) CANALES DE DERIVACION

Entre la confluencia del río Cumbil y Chancay (km 0) hasta la bocatoma Raca Rumi existen dos canales de derivación de importancia :

1. El canal "La Ramada", que es una captación rústica. Está ubicada en la margen izquierda, en el km 1 + 300, tiene 8.2 km, no está revestido, la sección es irregular, su capacidad máxima de conducción se estima en 0.4 m<sup>3</sup>/s está controlado por una compuerta de fierro ubicada a 400 m de la toma y riega un área aproximada de 300 ha .
2. El canal "Shilimbo", posee toma de captación rústica, ubicada en la margen derecha del río, en el km 3 + 300, no está revestido, tiene capacidad máxima de conducción de 0.10 m<sup>3</sup>/s , y riega aproximadamente 17 ha .

\* Túnel Chotano y Raca Rumi; Fuente, Trabajo en borrador que realizaron en la DGAS-MA en 1972.

000097

LO TARJADO NO VALE

OEFA  
DFSAI

FOLIO N°  
57

Descarga (m <sup>3</sup> /s)	Frec. diaria (%)	Acum. mensual (%)	Frec. mensual (%)	Descarga (m <sup>3</sup> /s)
2.4	100.0	100.0	100.0	4.7
3.3	99.9	92.7	92.7	7.2
4.4	99.1	80.2	80.2	11.0
5.9	93.2	62.5	62.5	17.0
8.0	85.8	43.8	43.8	26.5
10.5	75.9	24.0	24.0	41.0
19.0	52.9	10.4	10.4	61.5
35.0	27.4	4.2	4.2	96.0
60.0	11.7	1.0	1.0	150.0
110.0	4.0			
200.0	0.5			

Jun. 72 - May. 80

CURVAS DE DURACION DE DESCARGAS

RIO : CHANCAY

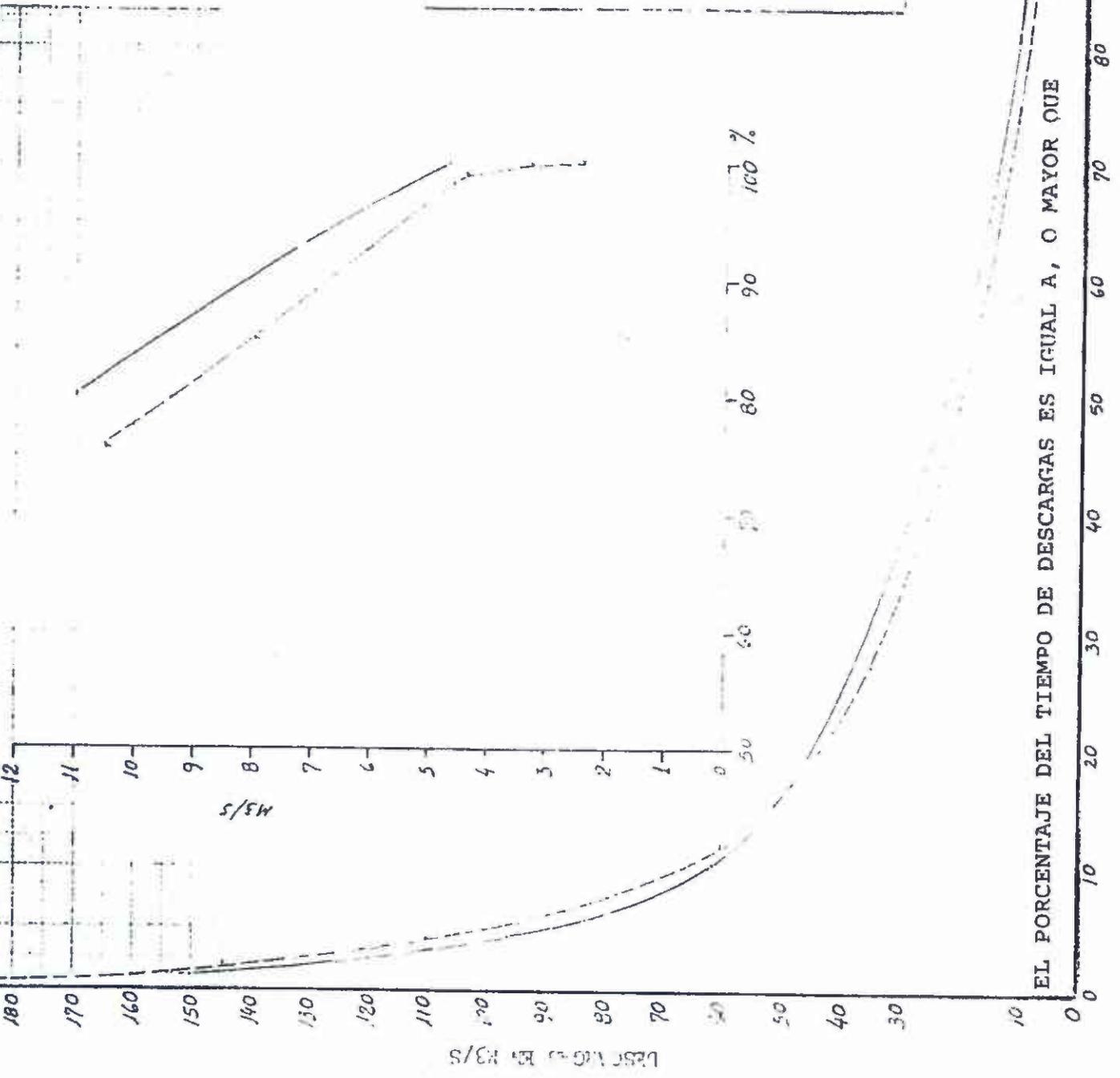
ESTACION : RACA RUMI

PERIODO : 1972-1980

Incluye aportes del rio Chotano

LEYENDA :

- Basada en descargas diarias
- Basada en descargas mensuales



EL PORCENTAJE DEL TIEMPO DE DESCARGAS ES IGUAL A, O MAYOR QUE

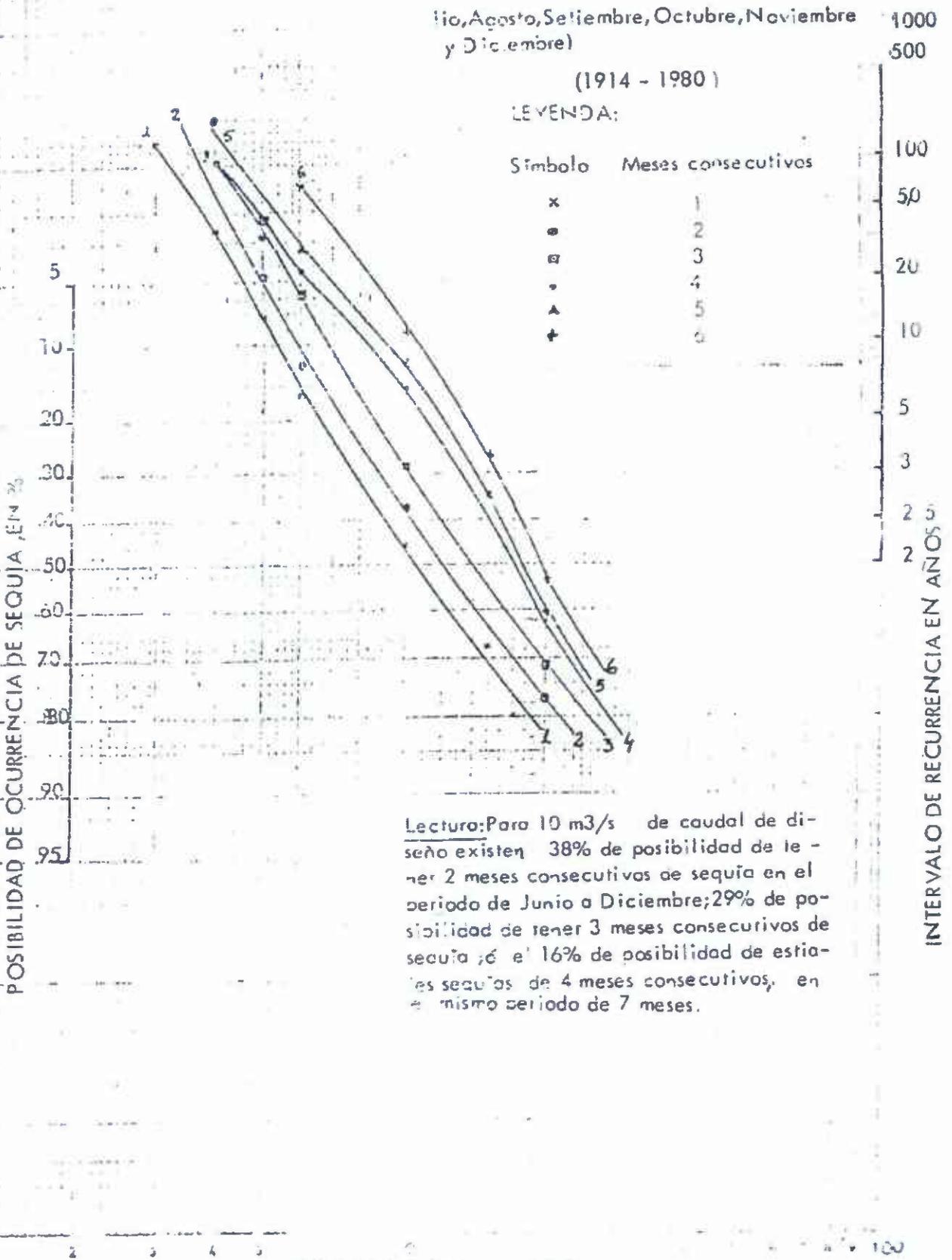
FIG. # 4

FRECUENCIA DE DESCARGAS MÍNIMAS DURANTE 7 MESES DEL AÑO (Junio, Julio, Agosto, Setiembre, Octubre, Noviembre y Diciembre)

(1914 - 1980)

LEYENDA:

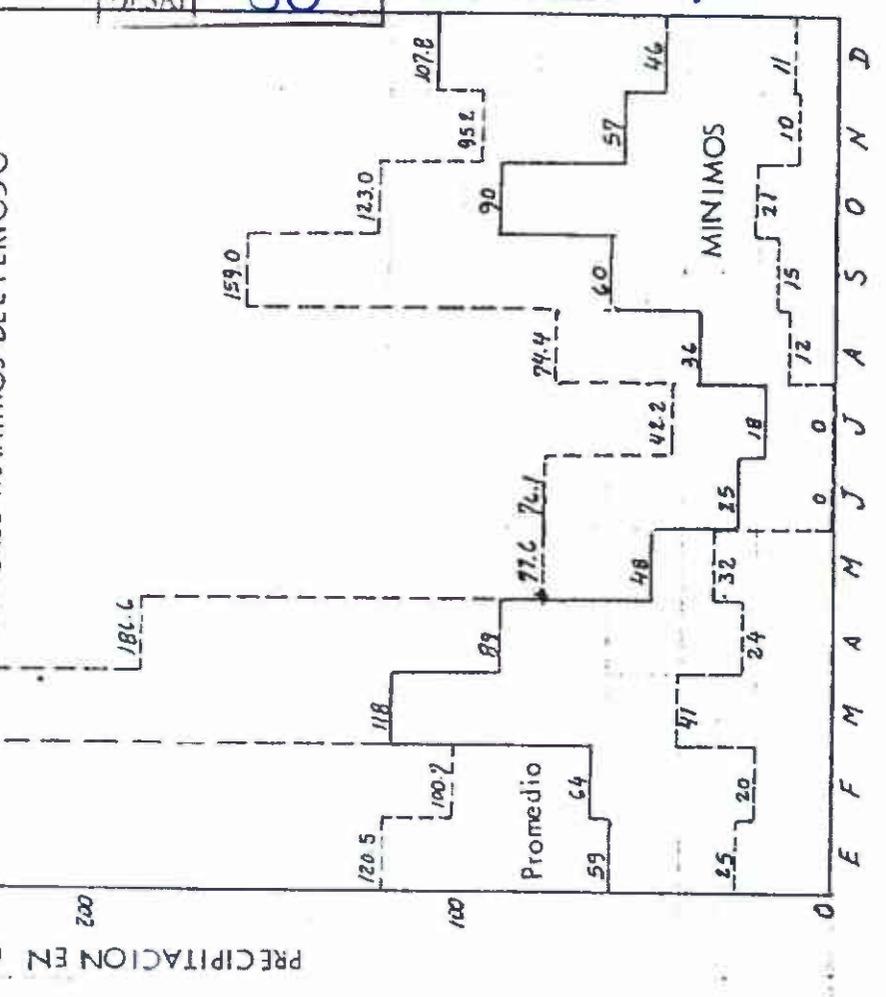
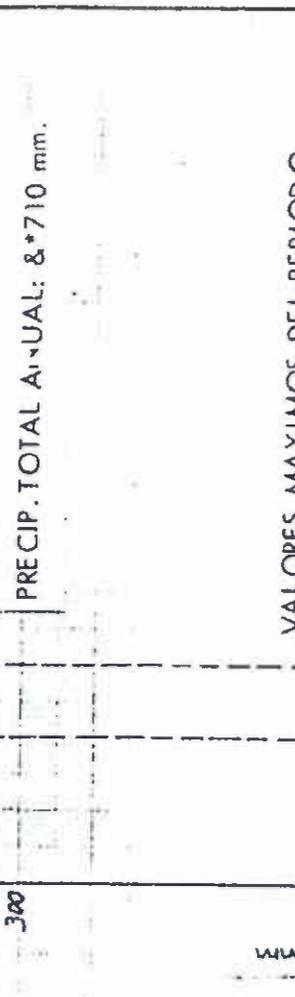
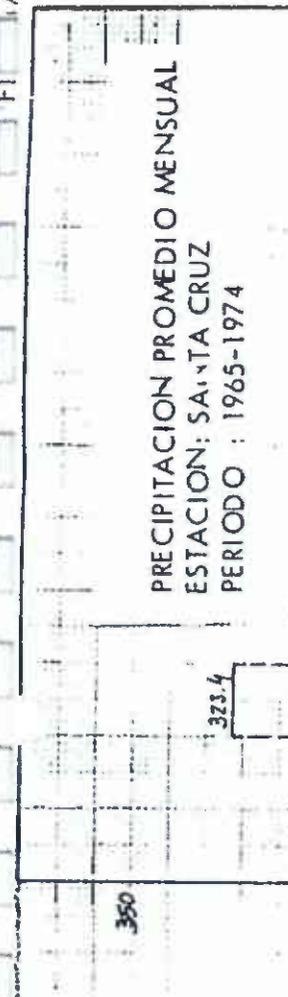
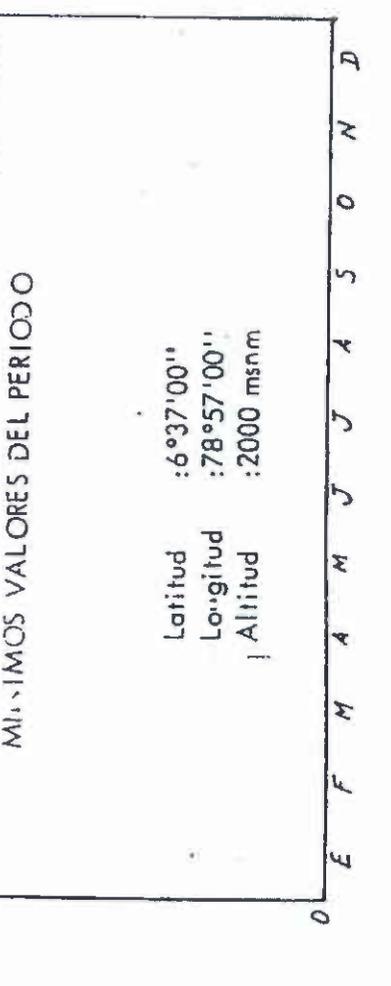
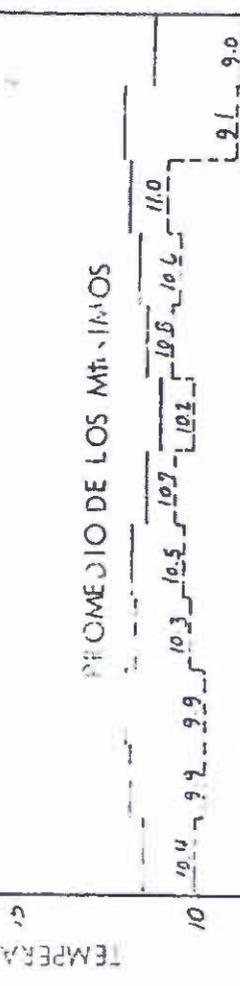
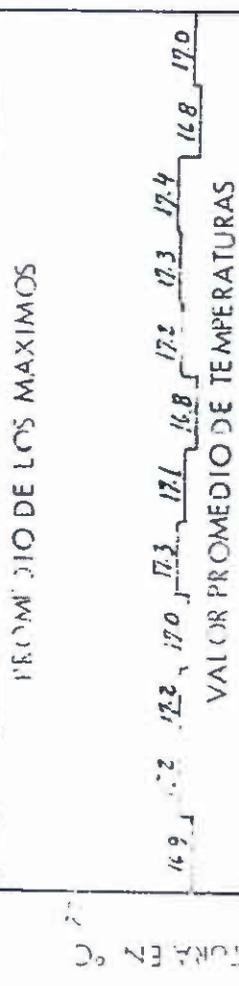
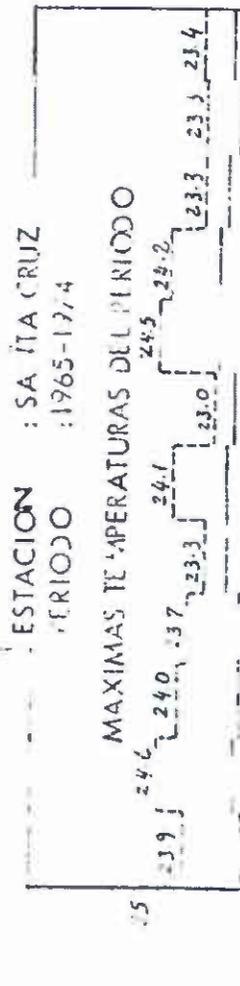
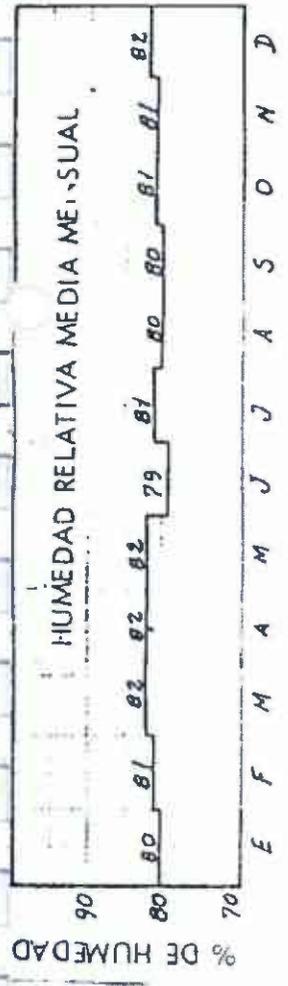
Símbolo	Meses consecutivos
x	1
•	2
◻	3
•	4
▲	5
+	6

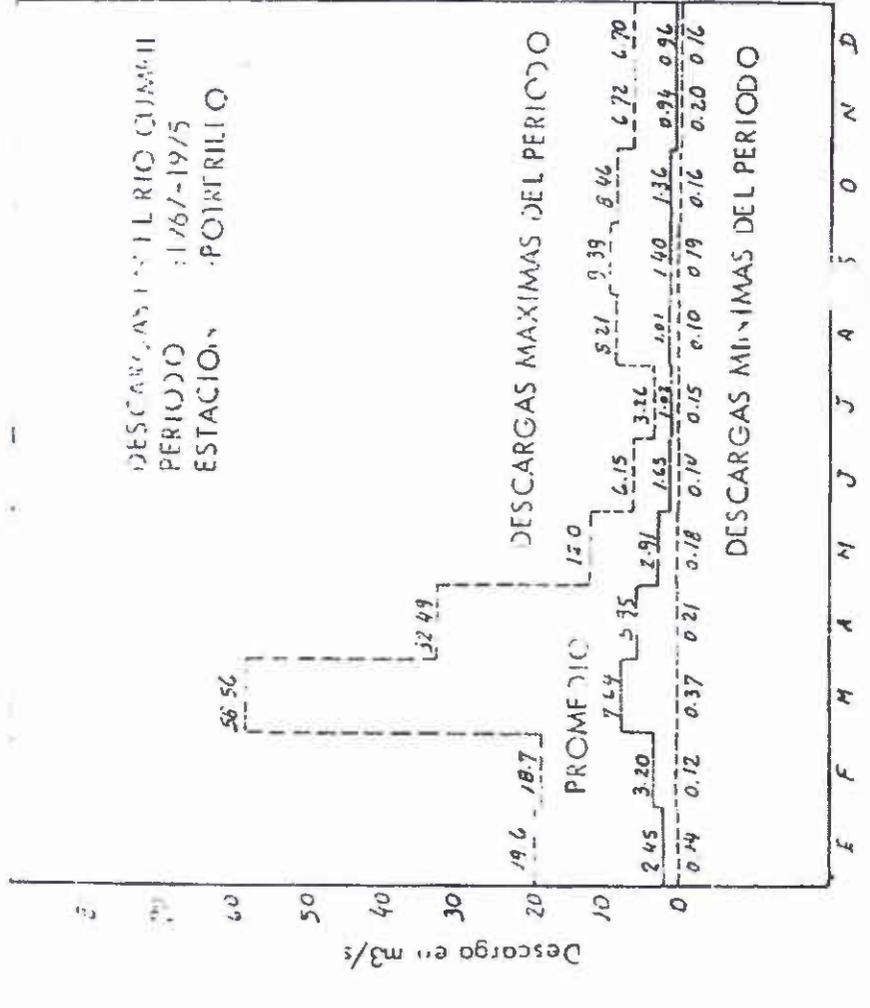
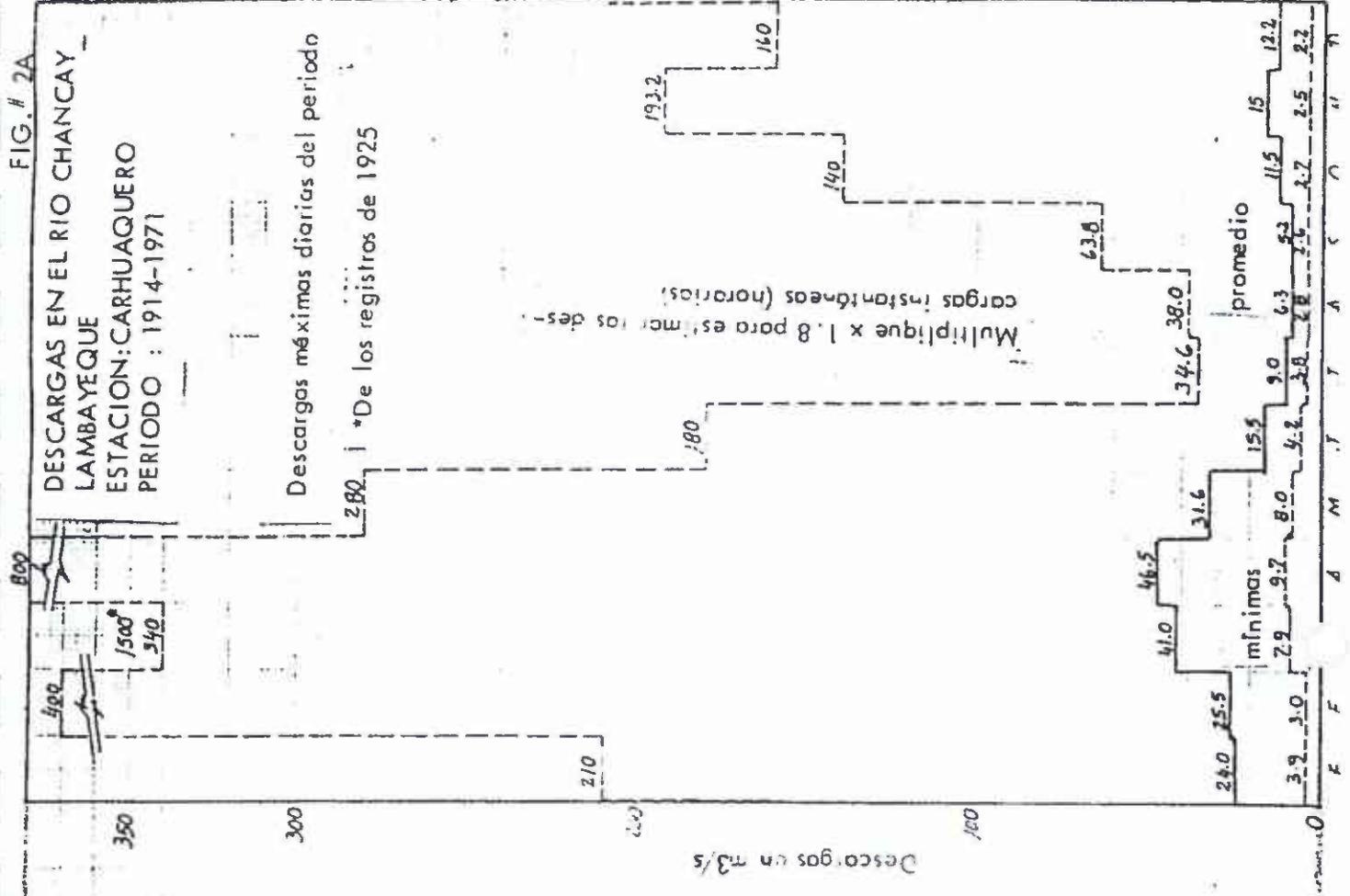
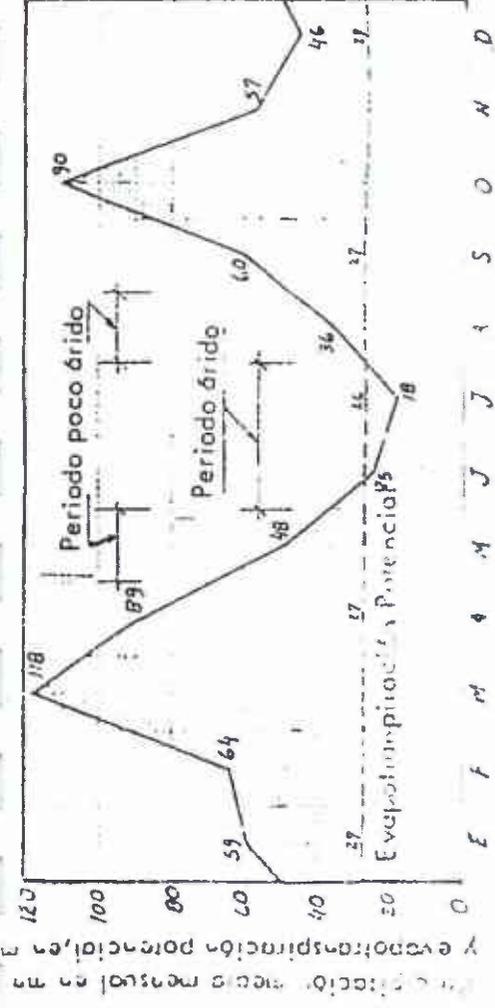


Lectura: Para 10 m<sup>3</sup>/s de caudal de diseño existen 38% de posibilidad de tener 2 meses consecutivos de sequía en el periodo de Junio a Diciembre; 29% de posibilidad de tener 3 meses consecutivos de sequía; ó el 16% de posibilidad de estiarles sequíos de 4 meses consecutivos, en el mismo periodo de 7 meses.

INTERVALO DE RECURRENCIA EN AÑOS

POSIBILIDAD DE OCURRENCIA DE SEQUÍA, EN %

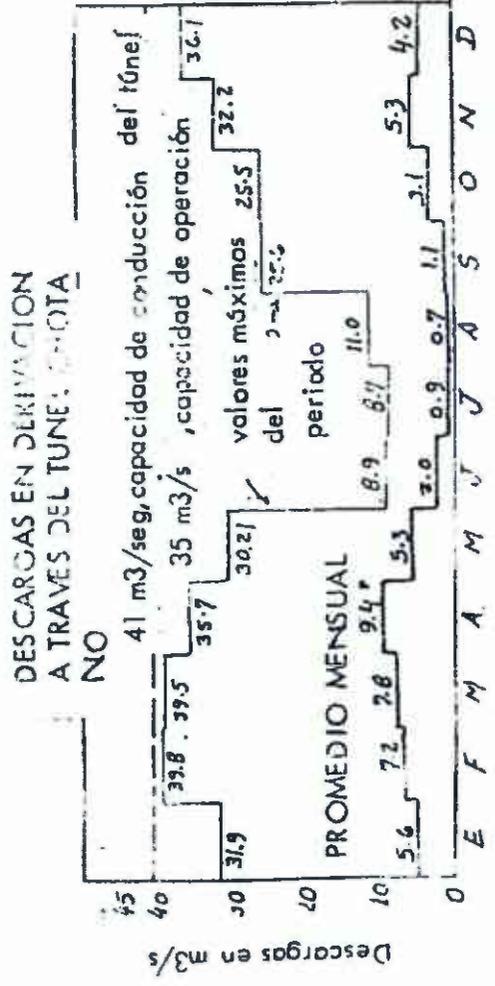




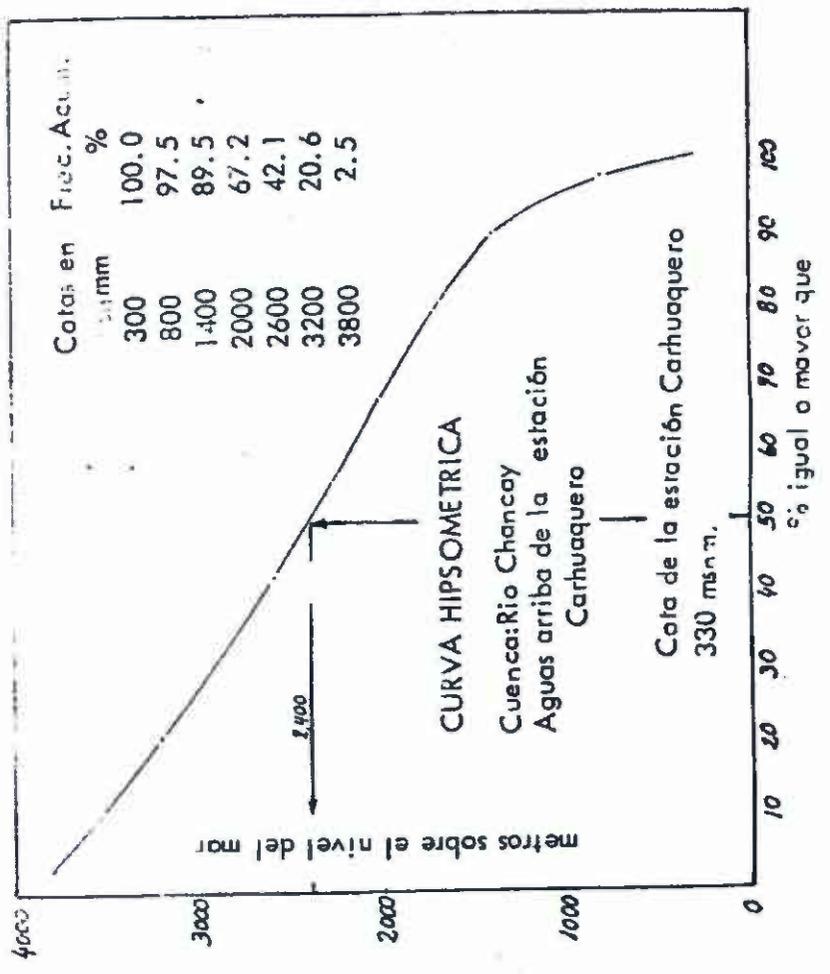
000039

LO TARJADO NO VALE

OEFA  
DFSAI  
FOLIO N°  
59



Periodo: 1957-1979  
No se incluyen los períodos sin caudales



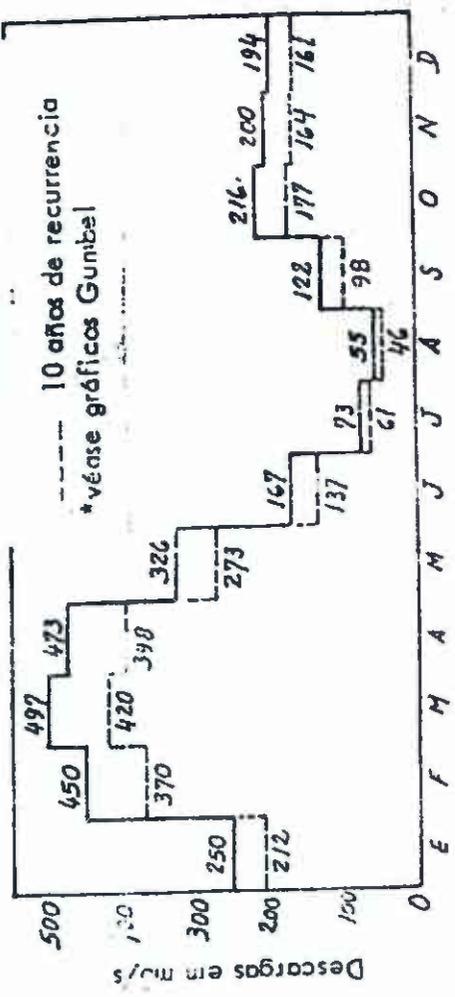
Máximas Avenidas mensuales en el Río Chancay

Leyenda:

— 20 años de recurrencia

- - - 10 años de recurrencia

\* véase gráficas Gumbel



Máximas Avenidas Anuales en el Río Chancay:

De 100 años, 690 m<sup>3</sup>/s

De 1000 años, 930 m<sup>3</sup>/s

En la Estación Carhuaquero. Incluyen datos tomados en la Est. Raca Rumbó

TABLA N° 4 : SERIE DE MAXIMAS DESCARGAS ANUALES  
DESDE 1914 HASTA 1980.

SIN APORTES DEL RIO CHOTANO

RIO : CHANCA Y

ESTACION: CARHUAQUERO-RACARUMI

Orden	AÑO	Descarga Máxima (Q) (m <sup>3</sup> /s )	Descarga 1,8 Q (m <sup>3</sup> /s )	Intervalo de Recurrencia T <sub>R</sub>
1	1917	350	630	67
2	1926	340	612	34
3	1971	316	569	22
4	1922	300	540	17
5	1919	300	540	13
6	1914	290	522	11
7	1915	280	504	10
8	1920	280	504	8
9	1921	280	504	7
10	1923	280	504	6.7
11	1972	278	500	6.1
12	1975	272	490	5.6
13	1928	222	400	5.2
14	1941	210	378	4.8
15	1933	207	373	4.5
16	1977	204	367	4.2
17	1943	203	365	3.9
18	1942	194	349	3.7
19	1948	193	347	3.5
20	1924	190	342	3.4
21	1973	187	337	3.2
22	1938	187	337	3.0
23	1930	182	328	2.9
24	1918	170	306	2.8
25	1944	162	292	2.7

\* En 1925 estimaron la descarga máxima, promedio diario (Q), en 1500m<sup>3</sup>/s .

\* 1.8Q = estimación de la descarga máxima horaria.

M = promedio = 290.330 m<sup>3</sup>/s .

σ = Desviación estandar = 138.993 m<sup>3</sup>/s .

TABLA N° 4

: SERIES DE MAXIMAS DESCARGAS ANUALES  
( Continuación )- Desde 1914 hasta 1980.  
SIN APORTES DEL RIO CHOTANO.

RIO : CHANCAY

ESTACION: CARHUAQUERO-RACA RUMI

Orden	AÑO	Descarga Máxima (Q) (m <sup>3</sup> /s )	Descarga 1.8Q (m <sup>3</sup> /s )	Intervalo de Recurrencia T <sub>R</sub>
26	1929	157	283	2.6
27	1931	154	277	2.5
28	1979	151	272	2.4
29	1976	149	268	2.3
30	1934	149	268	2.2
31	1970	146	263	2.16
32	1949	144	263	2.10
33	1952	143	257	2.03
34	1953	142	256	1.97
35	1974	140	252	1.91
36	1932	140	252	1.86
37	1916	140	252	1.81
38	1936	136	245	1.76
39	1969	134	241	1.72
40	1978	130	234	1.68
41	1935	128	230	1.63
42	1965	128	230	1.59
43	1957	125	225	1.56
44	1967	121	218	1.52
45	1961	128	216	1.49
46	1962	119	214	1.46
47	1927	116	209	1.42
48	1939	112	202	1.40
49	1956	105	189	1.37
50	1945	105	189	1.34

TABLA N° 4 : SERIES DE MAXIMAS DESCARGAS ANUALES  
 (Continuación) - Desde 1914 hasta 1980.  
 SIN APORTES DEL RIO CHOTANO.

RIO : CHANCAY

ESTACION : CARHUAQUERO-RACA RUMI

Orden	AÑO	Descarga Máxima Q (m <sup>3</sup> /s )	Descarga 1.8Q (m <sup>3</sup> /s )	Intervalo de Recurrencia T <sub>R</sub>
51	1958	101	182	1.31
52	1946	96	173	1.29
53	1955	95	171	1.26
54	1947	90	162	1.24
55	1950	86	155	1.22
56	1952	86	155	1.20
57	1940	77	139	1.18
58	1976	76	137	1.16
59	1960	76	137	1.14
60	1980	74	133	1.12
61	1954	73	131	1.10
62	1964	72	130	1.08
63	1963	67	121	1.06
64	1937	63	113	1.05
65	1951	61	110	1.03
66	1968	38	68	1.02

TABLA N° 5 : SERIE DE MAXIMAS DESCARGAS ANUALES  
 DESDE 1957 - HASTA 1980,  
 CON APORTES DEL RIO CHOTANO.

RIO : CHANCAY

ESTACION : CARHUAQUERO- RACA RUMI

Orden	AÑO	Descarga Máxima Q (m3/s )	Descarga 1.8Q m3/s .	Intervalo de Recurrencia T <sub>R</sub>	Observación
1	1970	316	569	25	C
2	1975	289	520	12.5	RR
3	1972	278	500	8.3	C (*)
4	1977	214	385	6.2	RR
5	1973	211	380	5.0	RR
6	1969	176	317	4.2	C
7	1979	162	292	3.6	RR
8	1974	159	286	3.1	RR
9	1968	157	283	2.8	C
10	1966	156	281	2.5	C
11	1964	153	275	2.3	C
12	1976	148	266	2.1	RR (*)
13	1961	145	261	1.9	C
14	1958	142	256	1.8	C
15	1978	137	247	1.7	RR
16	1960	127	229	1.6	C
17	1959	104	187	1.5	C
18	1965	102	184	1.4	C
19	1957	102	184	1.3	C
20	1971	101	182	1.25	C
21	1962	93	167	1.19	C
22	1963	92	166	1.14	C
23	1980	80	144	1.09	RR
24	1967	48	86	1.04	C

- . 1.8Q = Descarga instantánea estimada, a partir de la descarga promedio diaria.
- . Promedio de descargas instantáneas = 276.96 m3/s .
- . Desviación típica de las 24 descargas instantáneas : 120.74 m3/s .
- . Simbología : C = descarga medida en la estación Carhuaquero.  
 RR = descarga medida en la estación Raca Rumi.  
 T<sub>R</sub> = Intervalo de recurrencia , en años.  
 Q = Descarga media diaria máxima del año.

(\*) No hubo aportes del río Chotano ( Túnel cerrado ).

**TABLA N° 6**

DESCARGAS MAXIMAS HORARIOS EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO, PARA CADA MES DEL AÑO, EN FUNCION DEL PERIODO DE RECURRENCIA "T<sub>R</sub>" EN AÑOS.  
(Obtenido de las descargas promedio diarias x 1.8)

ESTACION : CARHUAQUERO

PERIODO : 1914 - 1971

Orden	E	F	M	T <sub>R</sub>	A	M	J
1	210	720	(612)	60	630	504	324
2	245	594	612	30	630	378	270
3	234	504	512	20	540	349	184
4	216	468	504	15	540	302	135
5	183	450	504	12	504	295	114
6	182	365	501	10	423	288	110
7	180	360	486	8.6	414	374	105
8	180	349	400	7.5	411	270	99
9	173	328	378	6.7	380	255	99
10	172	292	372	6.0	324	252	87
11	164	280	360	5.4	270	207	79
12	158	258	342	5.0	267	202	84
13	153	258	336	4.6	262	200	80
14	147	254	324	4.3	257	198	76
15	144	249	306	4.0	257	193	76
16	141	234	306	3.8	252	163	76
17	135	230	290	3.5	249	162	72
18	132	216	282	3.3	243	157	71
19	131	209	278	3.2	237	151	71
20	130	189	275	3.0	229	153	69
21	129	189	268	2.8	225	153	69
22	128	186	259	2.7	216	144	69
23	126	186	252	2.6	209	140	68
24	122	176	243	2.5	208	133	68
25	114	173	233	2.4	206	131	68

TABLA N.º 6

000042

DESCARGAS MAXIMAS HORARIAS EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO ,PARA CADA  
MES DEL AÑO, EN FUNCION DEL PERIODO DE RECURRENCIA " $T_R$ " EN AÑOS  
(Continuación ) ( Obtenido de las descargas promedio diarias  $\times 1.8$  )

**LO TARJADO  
NO VALE**

ESTACION : CARHUAQUERO

PERIODO : 1914 - 1971

OEFA FOLIO N°  
DESAI 62

Orden	E	F	M	$T_R$	A	M	J
26	113	171	230	2.3	202	128	67
27	106	166	230	2.2	201	126	65
28	103	158	229	2.1	197	125	62
29	100	146	220	2.1	192	125	60
30	100	137	203	2.0	185	122	58
31	99	136	201	1.9	185	118	54
32	99	130	190	1.9	174	114	53
33	96	127	186	1.8	170	114	52
34	96	126	189	1.8	167	112	51
35	92	125	181	1.7	166	111	49
36	90	110	180	1.7	162	110	48
37	90	110	178	1.6	160	110	47
38	83	109	171	1.6	155	103	46
39	81	107	164	1.5	153	100	46
40	76	106	162	1.5	152	94	45
41	72	100	155	1.5	149	94	41
42	72	100	142	1.4	139	93	40
43	68	99	137	1.4	137	90	40
44	65	96	136	1.4	134	88	38
45	61	94	131	1.3	133	87	38
46	59	92	129	1.3	131	87	38
47	57	91	122	1.3	131	85	37
48	57	90	124	1.25	131	82	36
49	49	90	124	1.22	128	78	32
50	48	78	119	1.20	126	76	29

TABLA N° 6

DESCARGAS MAXIMAS HORARIAS EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO ,PARA CADA MES DEL AÑO, EN FUNCION DEL PERIODO DE RECURRENCIA " $T_R$ " EN AÑOS.  
(Continuación) ( Obtención de las descargas promedio diarias  $\times 1,8$  )

ESTACION : CARHUAQUERO

PERIODO : 1914 - 1971

Orden	E	F	M	$T_R$	A	M	J
51	45	78	118	1.18	126	72	31
52	43	77	115	1.15	122	70	28
53	40	68	114	1.13	116	66	26
54	38	61	112	1.11	112	66	25
55	32	57	103	1.09	102	66	24
56	32	42	99	1.07	101	62	23
57	31	36	98	1.05	98	60	20
58	28	19	82	1.03	98	47	15
59	14	14	80	1.02	45	31	14
M	107.864	187.508	243.881		224.797	150.271	67.814
$\sigma$	55.564	141.736	135.652		132.842	94.332	53.306

M = Valor promedio

$\sigma$  = Desviación típica ( error estandar )

TABLA N° 6

Orden	J	A	S	T <sub>R</sub>	O	N	D
1	104	68	115	60	257	348	288
2	65	60	113	30	252	266	234
3	55	56	99	20	225	216	190
4	53	49	83	15	165	216	180
5	52	43	71	12	162	177	180
6	52	46	66	10	158	166	177
7	47	38	64	8.6	157	142	160
8	45	37	63	7.5	150	135	153
9	44	36	54	6.7	150	119	140
10	44	34	47	6.0	142	117	135
11	43	30	47	5.4	141	113	130
12	43	30	44	5.0	130	112	126
13	40	30	43	4.6	126	106	125
14	39	28	41	4.3	126	106	125
15	39	27	40	4.0	114	99	124
16	38	26	36	3.8	108	99	119
17	38	25	35	3.5	106	98	107
18	36	25	34	3.3	105	97	106
19	36	23	34	3.2	101	94	104
20	35	22	32	3.0	95	90	103
21	34	22	29	2.8	89	88	100
22	34	22	28	2.7	87	88	99
23	33	21	27	2.6	85	87	97
24	33	20	26	2.5	84	84	97
25	32	20	26	2.4	82	76	89
26	32	19	26	2.3	72	76	89

TABLA N° 6

Orden	J	A	S	T <sub>R</sub>	O	N	D
27	32	17	26	2.2	71	70	87
28	32	17	25	2.1	71	69	83
29	30	16	25	2.1	68	64	81
30	30	16	25	2.0	62	63	76
31	28	16	29	1.9	62	59	70
32	27	15	23	1.9	60	56	68
33	25	15	21	1.8	58	54	64
34	25	15	21	1.8	58	53	61
35	24	15	21	1.7	56	52	59
36	24	15	20	1.7	54	51	59
37	24	14	20	1.6	53	50	52
38	22	14	20	1.6	51	47	51
39	22	14	18	1.5	50	44	51
40	22	14	18	1.5	44	41	49
41	20	14	18	1.5	42	39	49
42	20	14	17	1.4	39	38	48
43	20	14	16	1.4	36	37	47
44	20	13	15	1.4	32	36	40
45	19	13	15	1.3	32	36	37
46	19	13	15	1.3	26	31	36
47	19	13	14	1.3	25	30	33
48	18	12	14	1.25	25	30	32
49	18	12	14	1.22	24	29	32
50	18	11	13	1.20	23	27	31
51	18	11	12	1.18	22	24	28
52	16	11	11	1.15	20	24	28
53	16	10	11	1.13	20	23	28

TABLA N° 6

Orden	J	A	S	T <sub>R</sub>	O	N	D
54	16	10	11	1.11	16	22	27
55	15	9	10	1.09	16	22	26
56	15	9	9	1.07	16	20	25
57	14	9	7	1.05	16	20	24
58	12	9	6	1.03	14	15	16
59	10	8	6	1.02	12	13	13
M	31.119	21.678	31.678		80.390	79.729	86.237
$\sigma$	15.683	13.280	24.838		59.368	64.200	57.564

TABLA N° 7

DESCARGAS MAXIMAS HORARIAS EN METROS CUBICOS POR SEGUNDO, PARA CADA MES DEL AÑO, EN FUNCION DEL PERIODO DE RECURRENCIA " $T_R$ " EN AÑOS.

(Obtenido de las descargas promedio diarias x 1.8 )

RIO : CHANCAY ESTACION: CARHUAQUERO Y RACA RUMI PERIODO: Jun. 1957  
May. 1980

Orden	E	F	M	$T_R$	A	M	J
1	299*	427*	520*	23	291*	249	135*
2	235*	340*	512	11.5	411	197*	110*
3	183	286*	501*	7.7	380*	193*	98
4	180*	280	286*	5.6	268*	153	91*
5	173	258	292*	4.6	267*	142*	84*
6	158	254	290*	3.8	262	133	75*
7	147	186	275	3.3	256	126	71
8	136*	185*	247*	2.9	249	125	70*
9	136*	171	234*	2.6	229	118	68
10	129	146*	230	2.3	208	109*	68
11	128	127	220	2.1	201*	108*	65*
12	126	100	203	1.9	185	104*	54
13	114	106	201	1.8	167	99	52*
14	96*	91	198*	1.6	166	94	46
15	84*	90	186	1.5	155*	90	45*
16	81	77	143*	1.4	143*	90*	41
17	72	57*	137	1.4	134	87	38
18	40*	57	136	1.3	128	85	38
19	32	49*	118	1.2	126*	82	38
20	31	47*	112	1.2	126	66	32
21	28	36	82	1.1	115*	48*	15
22	22*	19	80	1.0	45	47	14
M	119.545	154.045	236.500		205.091	115.682	61.273
$\sigma$	70.499	111.048	129.026		88.242	48.756	30.022

\* Con mediciones en la Estación Raca-Rumi.

TABLA N° 7

RIO : CHANCAY ESTACION: CARHUAQUERO y RACA RUMI PERIODO: 1957-1980

Orden	J	A	S	T <sub>R</sub>	O	N	D
1	108*	60*	167*	23	257	166	190
2	65*	56*	152*	11.5	227*	165*	177*
3	55*	49*	81*	7.7	165*	142	160
4	44	49	64*	5.6	159*	141*	123*
5	42*	40*	56*	4.6	150	135	125
6	40	39	56*	3.8	142	133*	117*
7	33*	27*	44	3.3	99*	111*	100
8	33	26*	41	2.9	89	106	95*
9	32*	22	34	2.6	87	102	89
10	32	22	32*	2.3	61*	90*	81
11	31*	19*	28	2.1	84	87	80*
12	31*	18*	26	1.9	60	69	68*
13	29*	17	26	1.8	58	65*	64
14	25	17*	19*	1.6	53	63*	59
15	24	16	15	1.5	39	59	47
16	22	15	14	1.4	38*	53	39*
17	20	14	13*	1.4	29*	51	36
18	18	13	13	1.3	23	47	34*
19	18	13	11	1.2	22*	20*	33
20	18	12	11	1.2	20	20	28
21	16	12	10	1.1	20*	20	16
22	10	9	6	1.0	16	17*	12*
M	33.909	25.682	41.773		86.273	84.636	80.591
σ	21.066	15.688	43.075		69.254	47.969	51.245

RIO : CHANCAY

ESTACION : CARHUAQUERO

PERIODO : 1957 - 1971

TABLA N° 11

Descargas diarias , en m<sup>3</sup>/s , para frecuencias conocidas

%	Descargas diarias (m <sup>3</sup> /s)												Incremento			
	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D				
95	5	7	19	19	11	6.5	4.4	4	3.5	3.4	5	5	5	5	5	0
90	6	10	13	23	14	8	5	4.3	4	4	6	5.7	6	5.2	5.2	0
85	8	11	27	27	17	9	6	4.5	4	4	6.7	6	6.7	6	6	0
80	11	13	30	30	20	11	6.5	5	4	4.2	8	6.7	6.7	7	7	0
75	13	14	33	33	21.5	11.5	7	5	4.2	5	9	7.5	7.5	8	9	1
70	16	16	35	35	23.5	12.5	7.2	5.2	4.5	6	10.5	8.5	8.5	10	11	1
65	18	18	36	38	25.5	13	7.7	5.5	4.7	7	11	9.5	9.5	11	12.2	1.2
60	20	20	38	40	27.5	14	8	6	5	8.2	12	10.5	10.5	12.2	14	1.8
55	22	23	39	43	29.5	14.5	8.5	6	5	10	13.7	11	11	14.2	16.5	2.3
50	24	25.5	41	46.5	31.5	15.5	9	6.3	5.2	11.5	15	12.2	12.2	16.5	19.5	3.0
45	26	28	44	50	33.5	16	9	6.5	5.5	13.2	17	14	14	19	22	3.0
40	29	32	47	54	35	17	9.5	7	6	15.5	19.5	16	16	22.2	25.5	3.3
35	32.5	35	50	58.5	37.5	18	10	7	7	18	22	18	18	26	29	3.0
30	36	38	54	63.5	40	18.5	10	7.5	8	21	25.5	22	22	30	33	3.0
25	40	43	59	69	43.5	20	10.5	7.7	9	25	29.5	26	26	35.2	37.2	2.0
20	45	48	67	76	47.5	22	11.5	8	11	29.5	34	34	34	41	42	1.0
15	51	55	77	84.5	52	25	13	9	13	35.5	39	40	40	47.5	47.5	0
10	58	70	90	95	59	28.5	15	11.2	15	43.5	45.5	49	49	56.5	55	-1.5
5	58	91	120	120	79	33	17	20	18	56.5	53	60	60	75	67	-8.0

\* Incluye los aportes del Rio Chotano.

Caudal

FRECUENCIA CORRESPONDIENTE A LA DESCARGA (m<sup>3</sup>/s Vs % )

5.78	91	96	100	100	100	97	85	65	42	71	72	88	86	86	86	
21.00	59	59	92.5	93	76	22	2	5	2	30	37.5	31	47.5	47.5	42.5	
40.00	15	18	53	60	30	2	-	-	-	12	14.5	15	22	22	42	

TABLA N° 2

ESTACION : RACA-RUMI PERIODO : 1972 - 1980 * BASADO EN : DESCARGAS DIARIAS, CON APORTES DEL RIO CHOTANO.		ESTACION : RACA - RUMI PERIODO : 1972 - 1980 BASADO EN : DESCARGAS MENSUALES CON APORTES DEL RIO CHOTANO.					
Intervalo de Clase en m3/s	Eventos dentro del intervalo	Acum. sobre el límite inferior	% de descargas mayor ó igual al lím. inf.	Intervalo de clase en m3/s	Eventos dentro del intervalo	Acum. sobre el límite inferior	% de descargas mayor ó igual al lím. inf.
2.4 - 3.3	4	2921	100.00	2.0 - 3.00	7	96	100.00
3.3 - 4.4	21	2917	99.86	2.00 - 4.70	12	89	92.71
4.4 - 5.9	174	2896	99.14	4.70 - 7.15	17	77	80.21
5.9 - 8.0	217	2722	93.19	7.15 - 11.00	18	60	62.50
8.0 - 10.5	288	2505	85.76	11.00 - 17.00	19	42	43.75
10.5 - 19.0	671	2217	75.90	17.00 - 26.50	13	23	23.96
19.0 - 35.0	745	1546	52.93	26.50 - 41.00	6	10	10.42
35.0 - 60.0	460	801	27.42	41.00 - 61.50	3	4	4.17
60.0 - 110.0	225	341	11.67	61.50 - 96.00	1	1	1.04
110.0 - 200.0	102	116	3.97	96.00 - 150.00			
200.0 - 350.0	14	14	0.48	150.00 - 170.00			
350.0 - -							
SUMA :	2,921				96		

\* Desde el lro. de Junio de 1972 hasta el 31 de Mayo de 1980 ( 2,921 días ).

CUADRO COMPARATIVO DE DESCARGAS MEDIAS DIARIAS Y MENSUALES CON FRECUENCIAS CONOCIDAS, en m<sup>3</sup>/s TABLA N° 3

Frec.	Estación Carhuaquero			Estación Raca Rumi			Estación Túnel Chotano			Estación Cumbil		
	1957 - 71			1972 - 80			1960 - 79			1967 - 75		
%	diario	mensual	incremento	diario	mensual	incremento	men	incl	inc2	mensual	Inc3	Inc4
95	5	5	0	5.2	7	1.8	0.5	10	7.1	0.3	6.0	4.3
90	5.2	5.2	0	6.2	7.5	1.3	0.6	11.5	8	0.4	7.7	5.3
85	6	6	0	8	9	1.0	0.8	13.3	8.8	0.5	8.3	5.6
80	7	7	0	9.6	10.3	0.7	1.0	14.3	9.7	0.6	8.6	5.8
75	8	9	1	11	12.2	1.2	1.2	13.3	9.8	0.7	7.8	5.7
70	10	11	1	12	14	2	1.5	13.6	10.7	1.0	9.1	7.1
65	11	12.2	1.2	14	16	2	1.7	13.9	10.6	1.0	8.2	6.2
60	12.2	14	1.8	15.8	18	2.2	2.1	15.0	11.7	1.0	7.1	5.6
55	14.2	16.5	2.3	18	20	2	2.5	15.2	12.5	1.0	6.1	5.0
50	16.5	19.5	3	20	22.5	2.5	3	15.4	13.3	1.2	6.2	5.3
45	19	22	3	22.4	25	2.6	4.0	18.2	16.0	1.5	6.8	6.0
40	22.2	25.5	3.3	25.2	28	2.8	4.0	15.7	14.3	2.0	7.8	7.1
35	26	29	3	28.5	31.4	2.9	4.5	15.5	14.3	2.0	6.9	6.4
30	30	33	3	32	35.2	3.2	5.1	15.4	14.5	2.2	6.7	6.2
25	35.2	37.2	2	36.5	40	3.5	6.2	16.7	15.5	2.7	7.2	6.8
20	41	42	1	42.5	45	2.5	7.5	17.8	16.6	3.3	7.8	7.3
15	47.5	47.5	0	51	51.5	0.5	8.2	17.3	15.9	4.0	8.4	7.8
10	56.5	55	-1.5	67	62.5	-4.5	9.5	17.3	15.2	5.5	10.0	8.8
5	75	67	-8	100	90	-10	13.0	19.4	14.4	8.0	11.9	8.9

Increment1 = (caudal Chotano) / (caudal Carhuaquero) x 100 = Increment3, para Cumbil, en porcentaje.

Increment2 = (caudal Chotano) / (caudal Raca Rumi) x 100 = Increment 4, para Cumbil, en porcentaje.

\* Desde Junio de 1972 hasta Mayo de 1980. Incluye aportes del Río Chotano.

"Diario" y "Mensual" refiere a la información de descargas utilizadas, en m<sup>3</sup>/s .

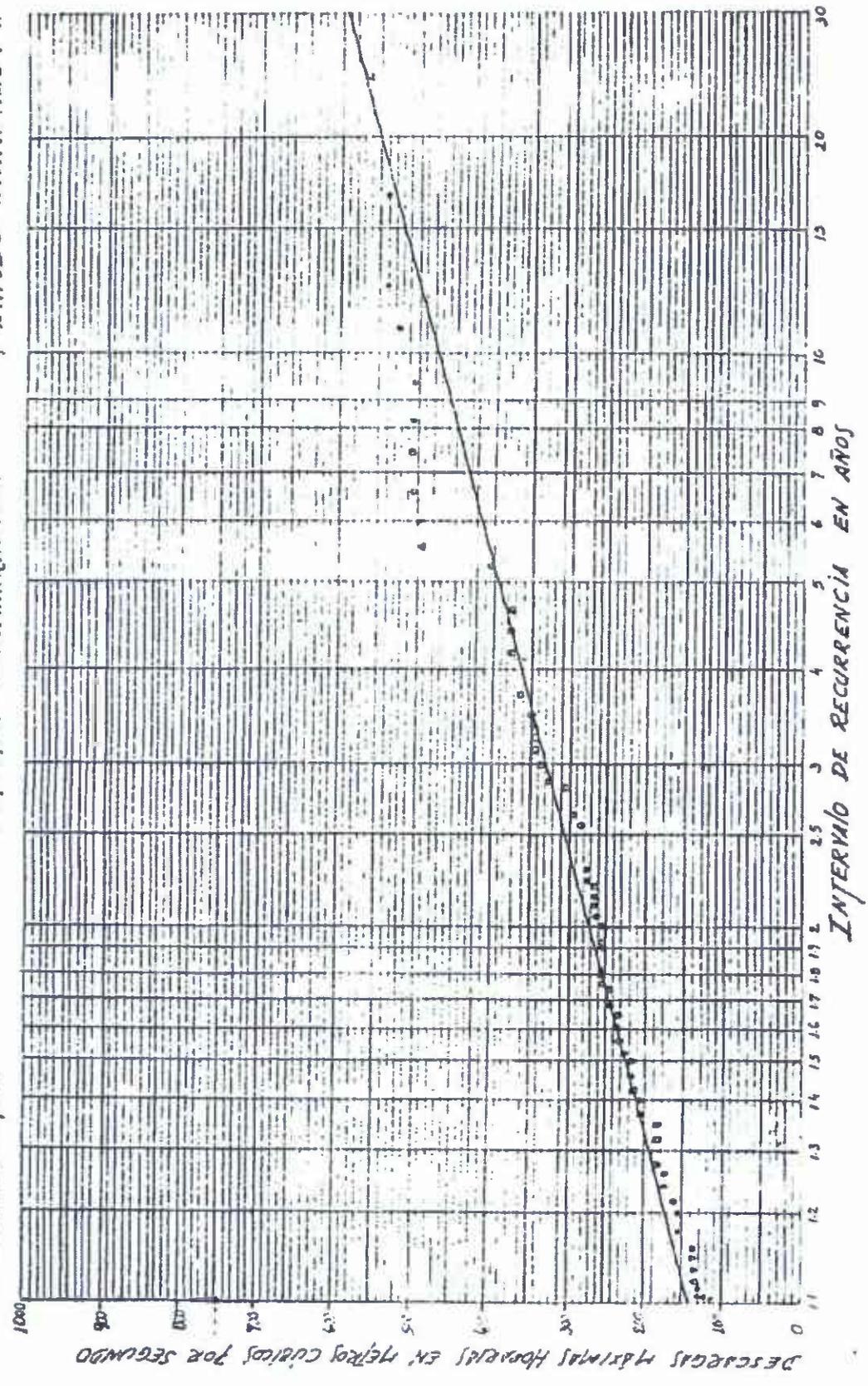
000047

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 67
---------------	----------------

RIO : CHANCAY... ESTACIÓN : CARHUAQUERO. PERIODO : 1914 - 1980

FIG. #4



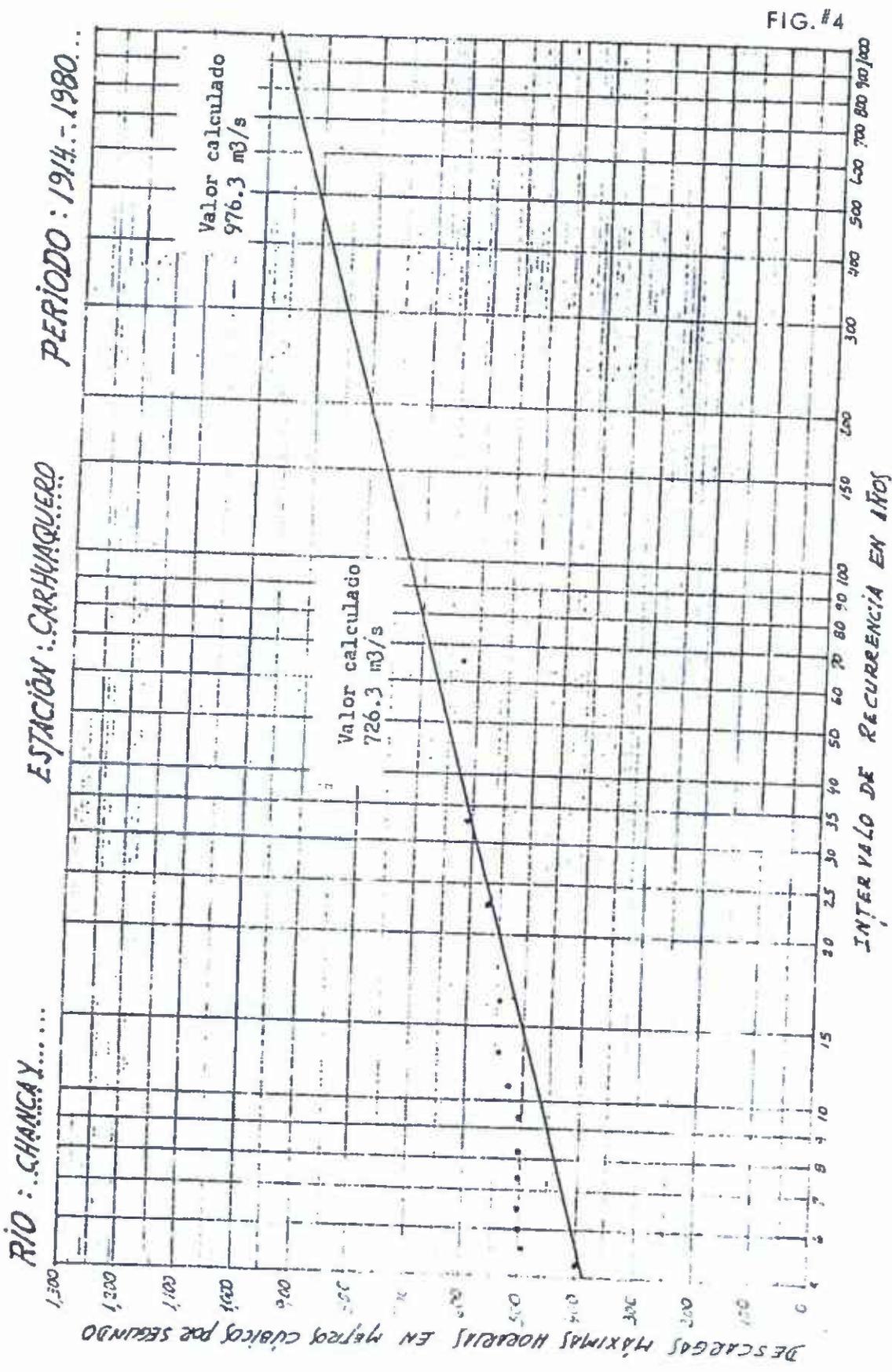


FIG. #4

simbolos:  
 ○ CAHUASQUERO  
 △ Roca Ruti

RIO: CHANCAY  
 ESTACION: Roca - Rumi  
 CAHUASQUERO -  
 PERU: 1957-1980

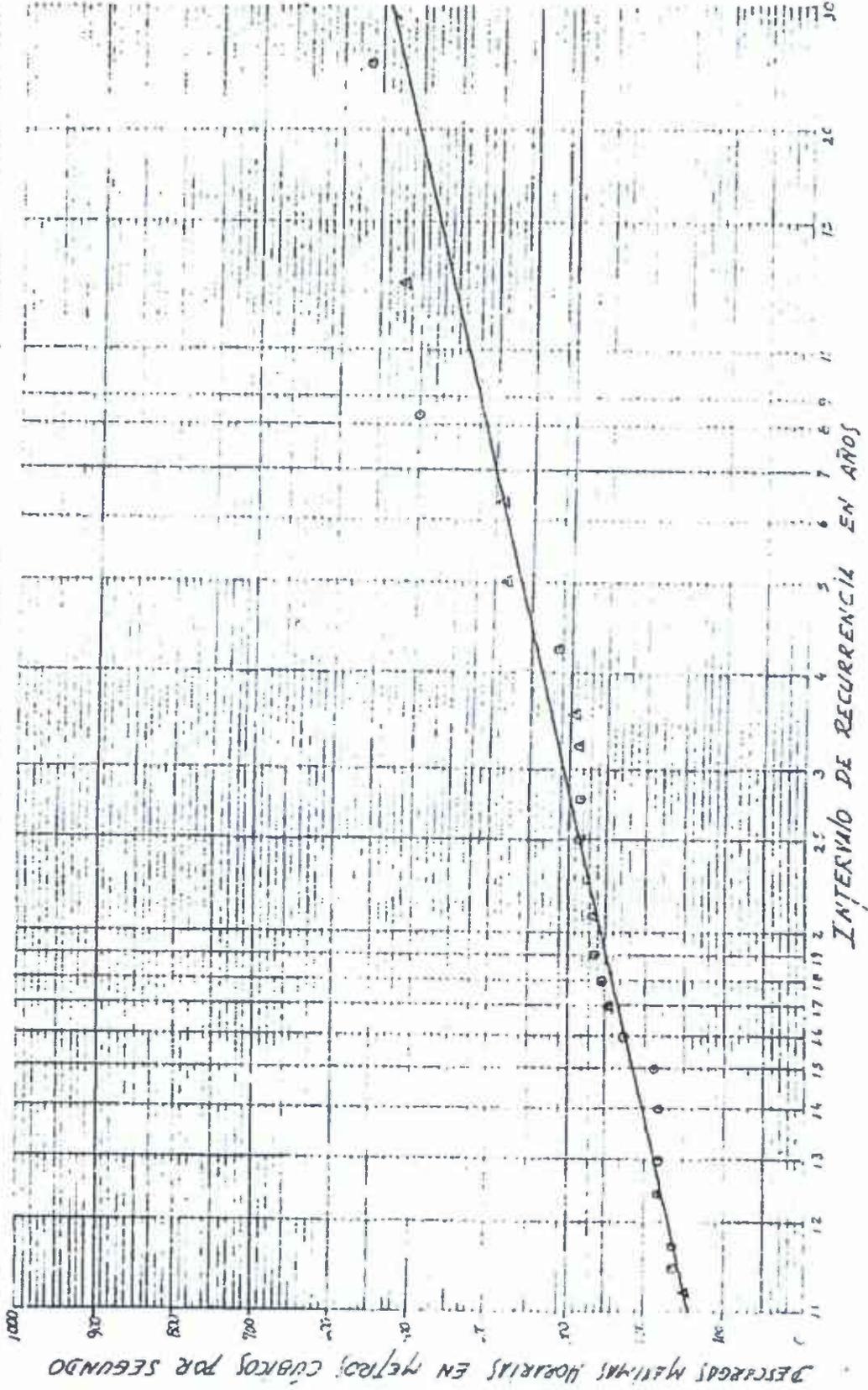


FIG. #5

RIO : CHANCAY...  
 CAHUQUERO -  
 ESTACION : Raca - Rom...  
 PERIODO : 1957 - 1980...

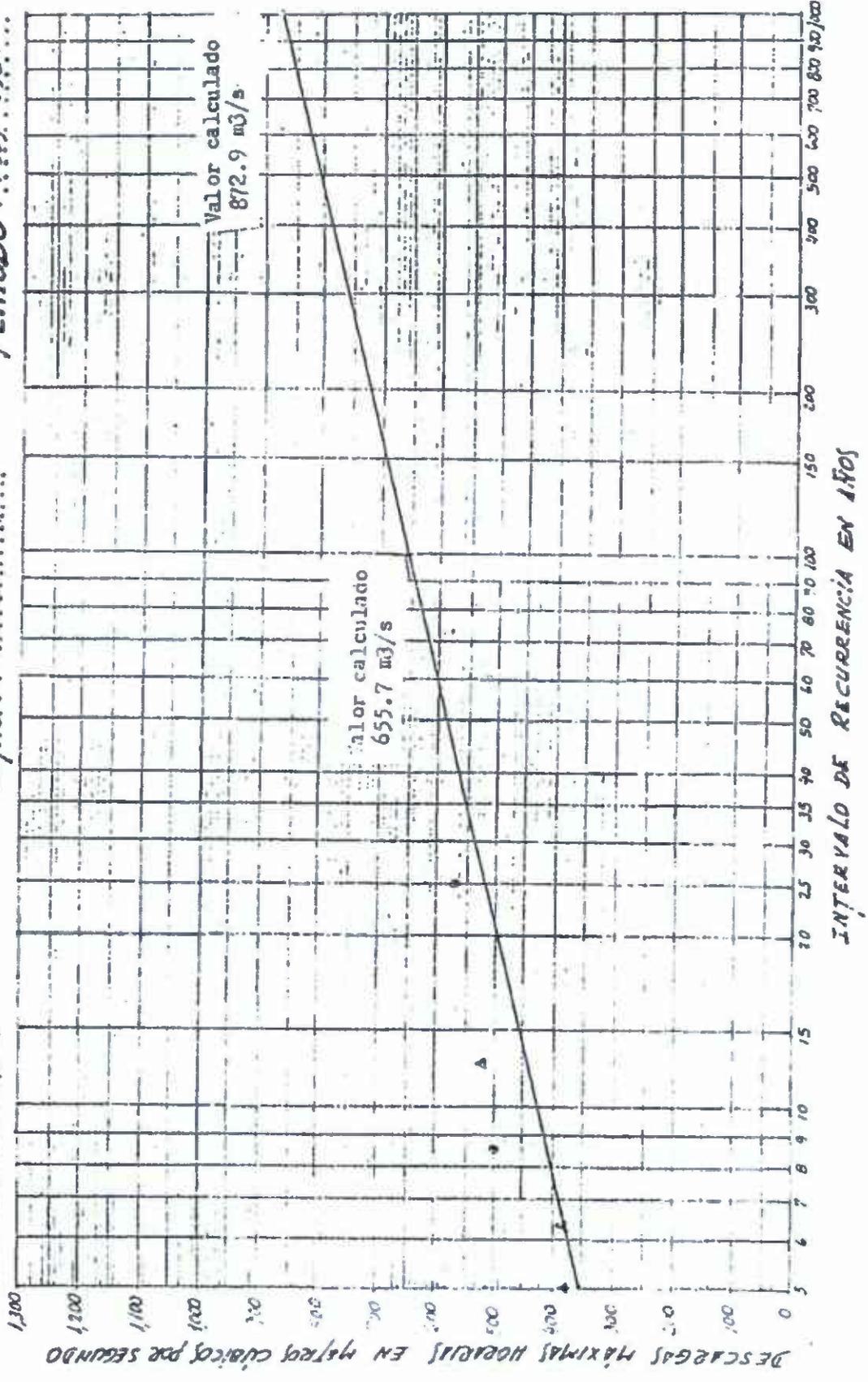
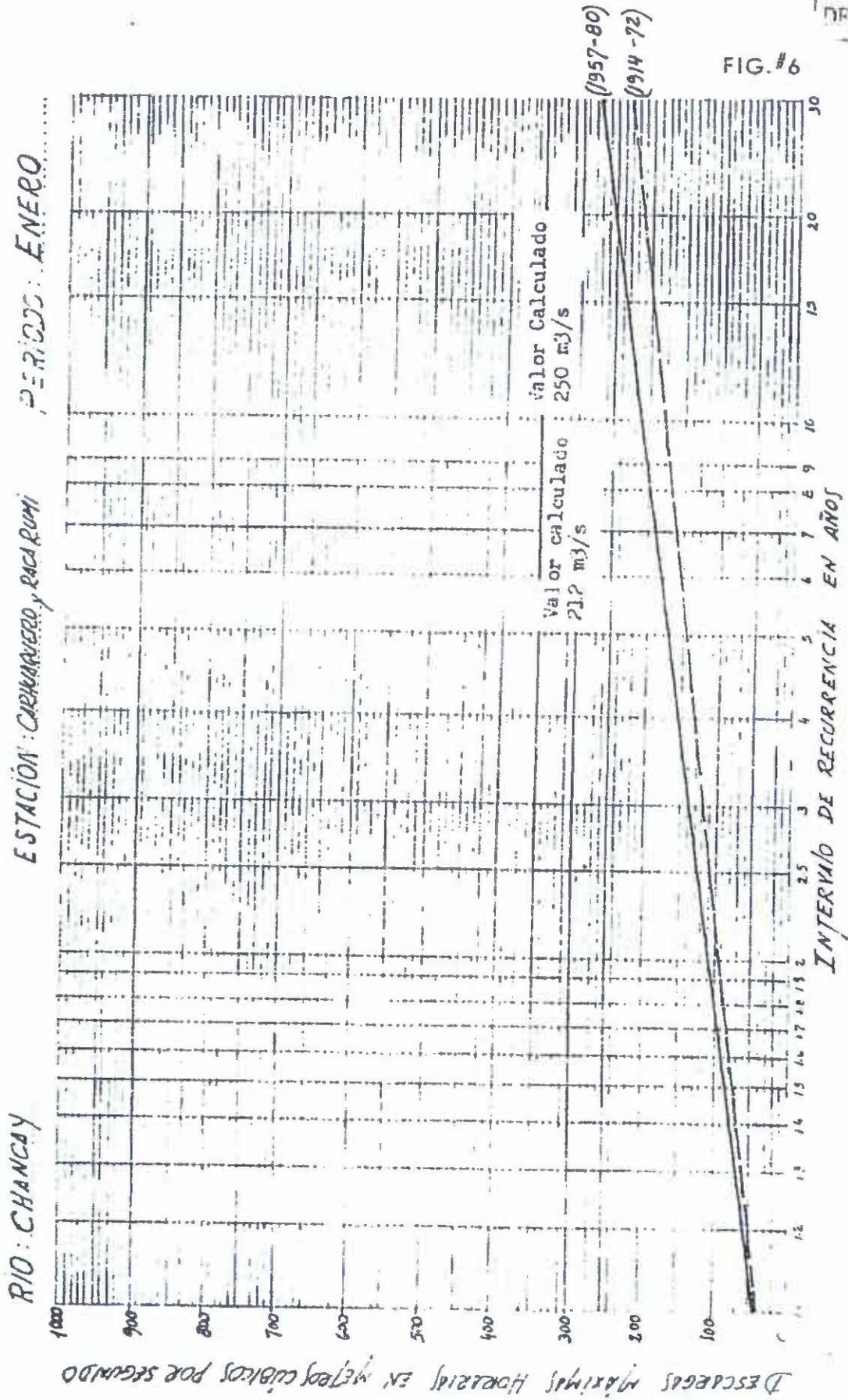


FIG. #5



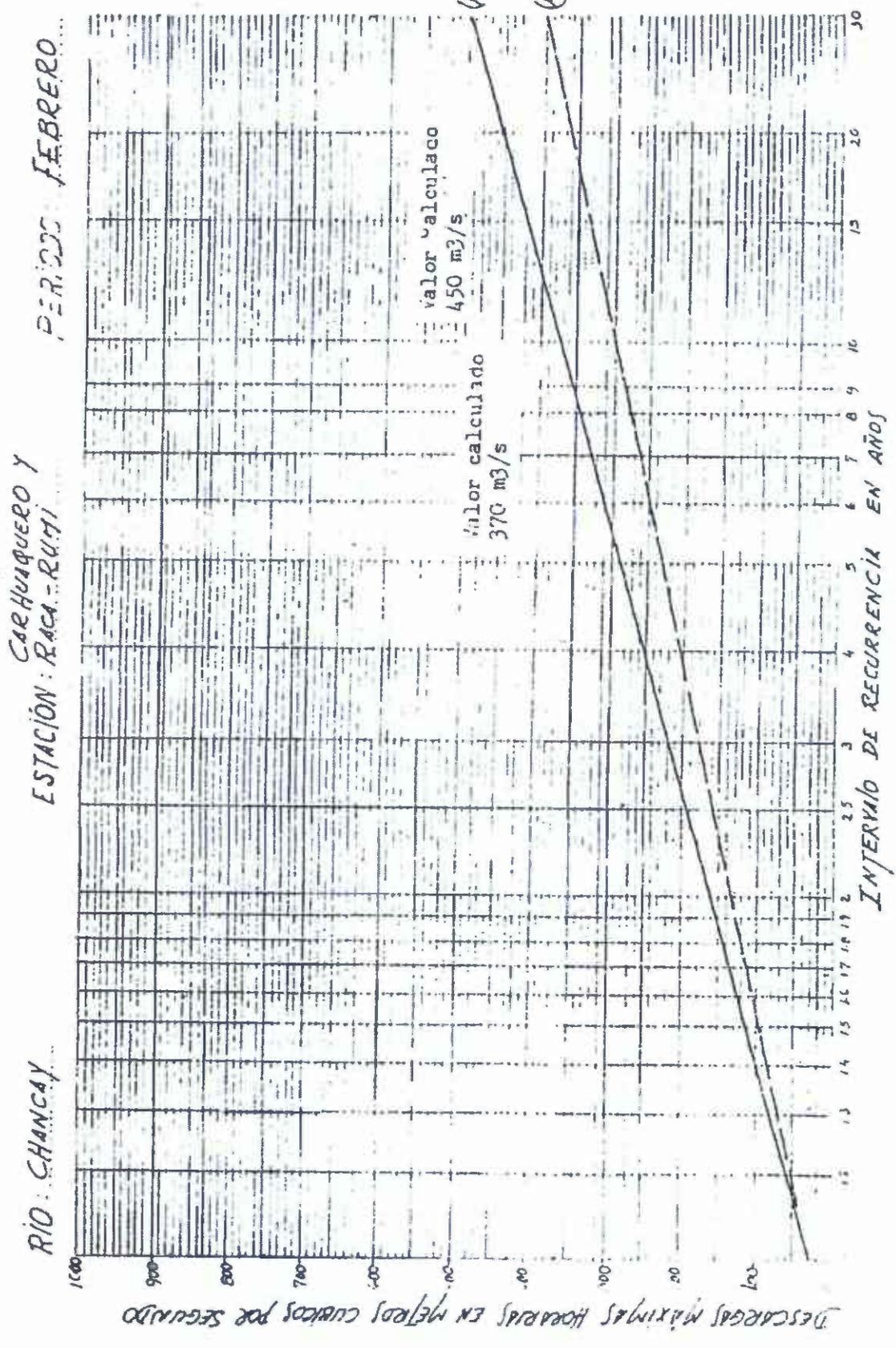
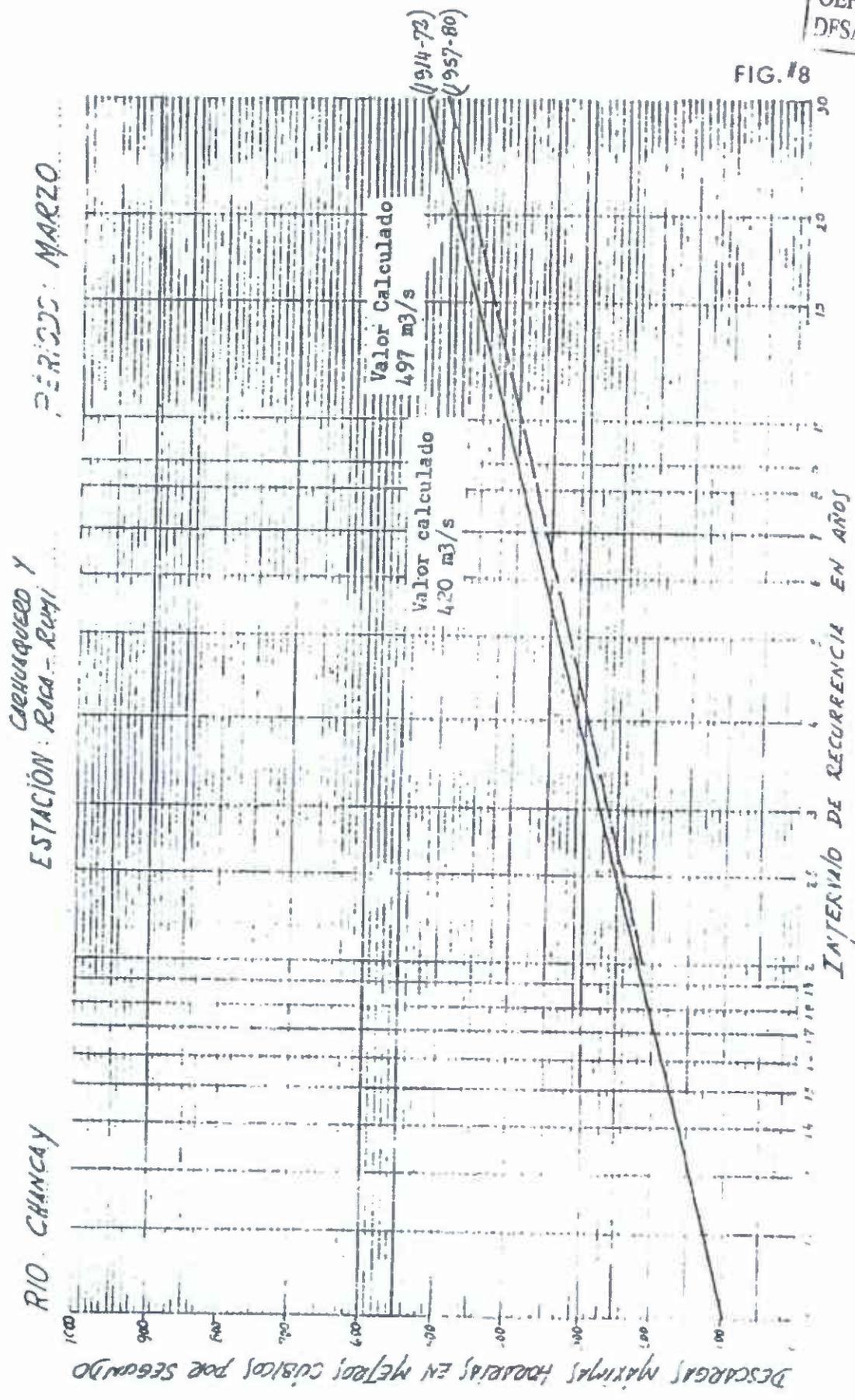


FIG. #7

~~000050~~  
LO TARJADO  
NO VALE

OEFA  
DFSAI

FOLIO N°  
70



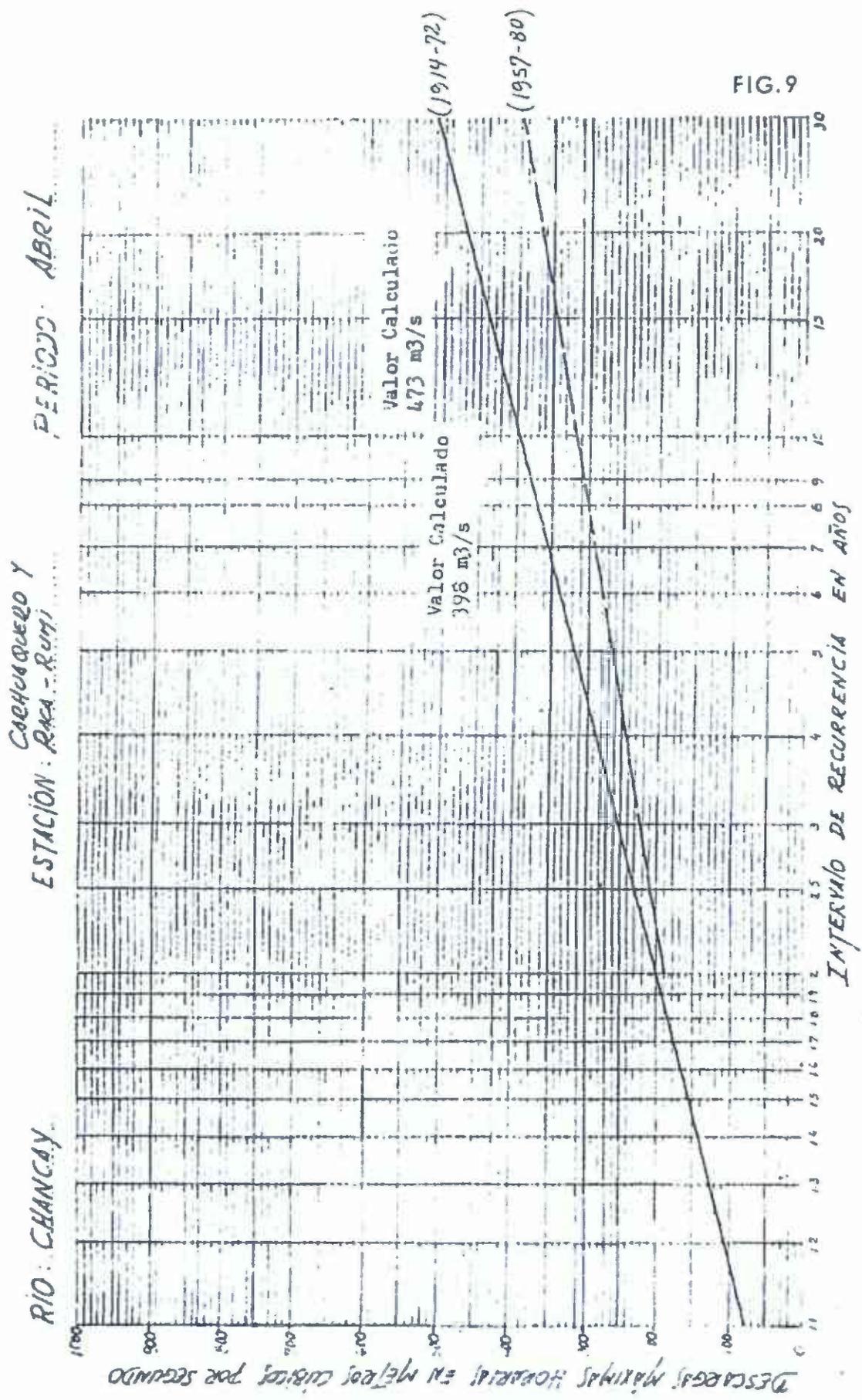
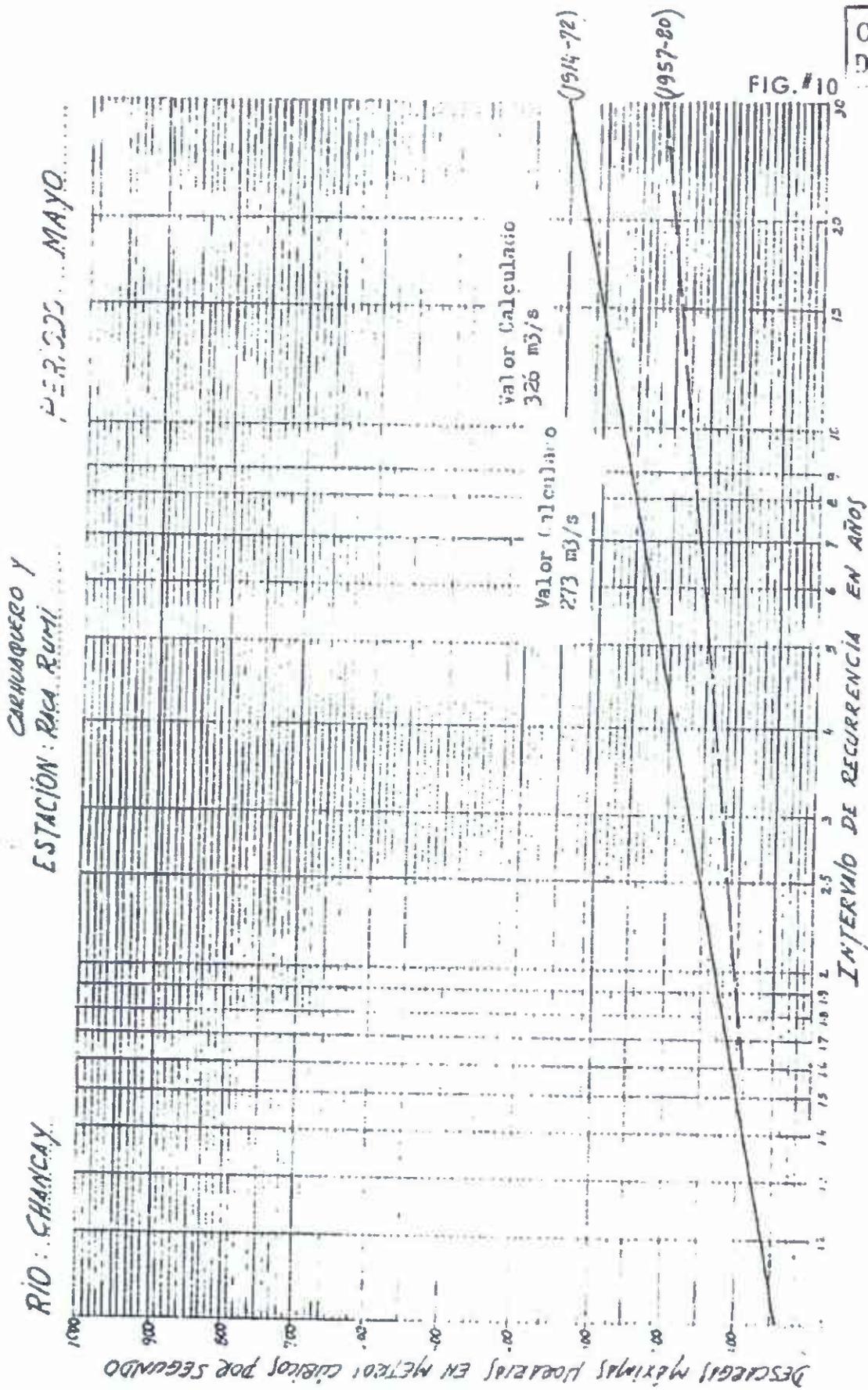


FIG. 9

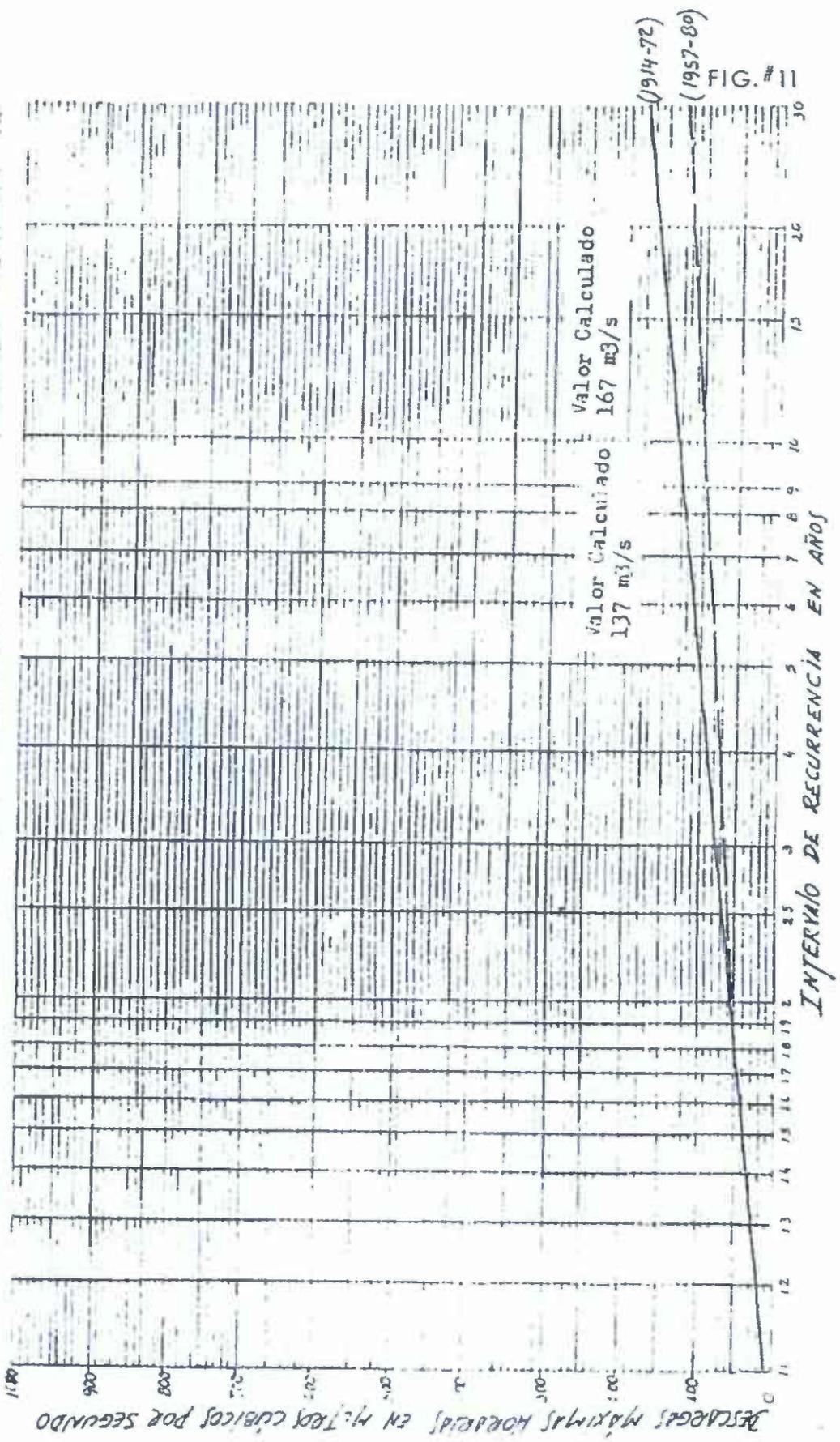
OEFA DFSAI	FOLIO N° 71
---------------	----------------



RIO CHANCAY

ESTACION: CHERUQUERO Y RUCARUMI

PERIODO: JUNIO

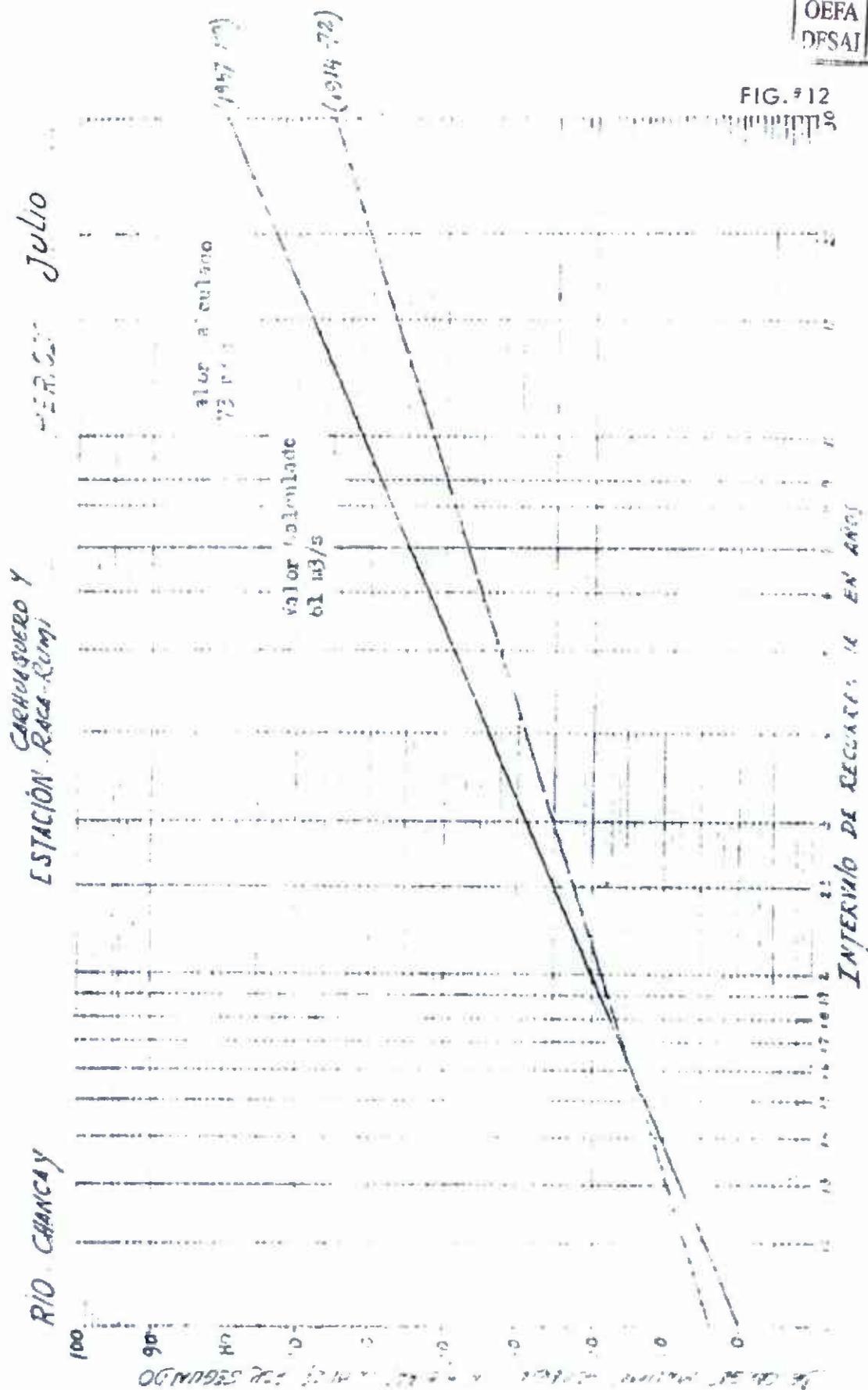


009932

LO TARJADO NO VALE

OEFA DFSAI	FOLIO N° 72
---------------	----------------

FIG. # 12



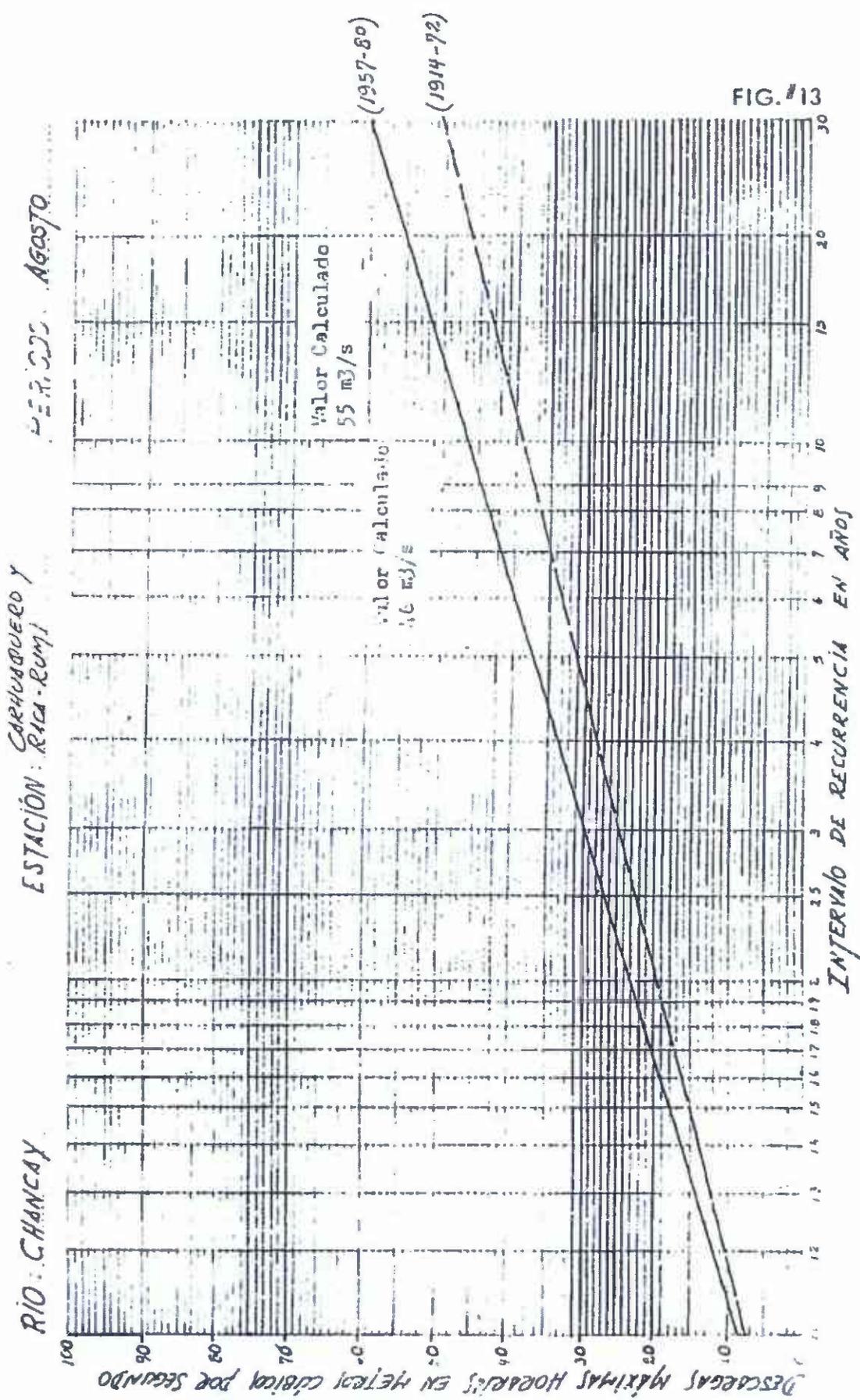
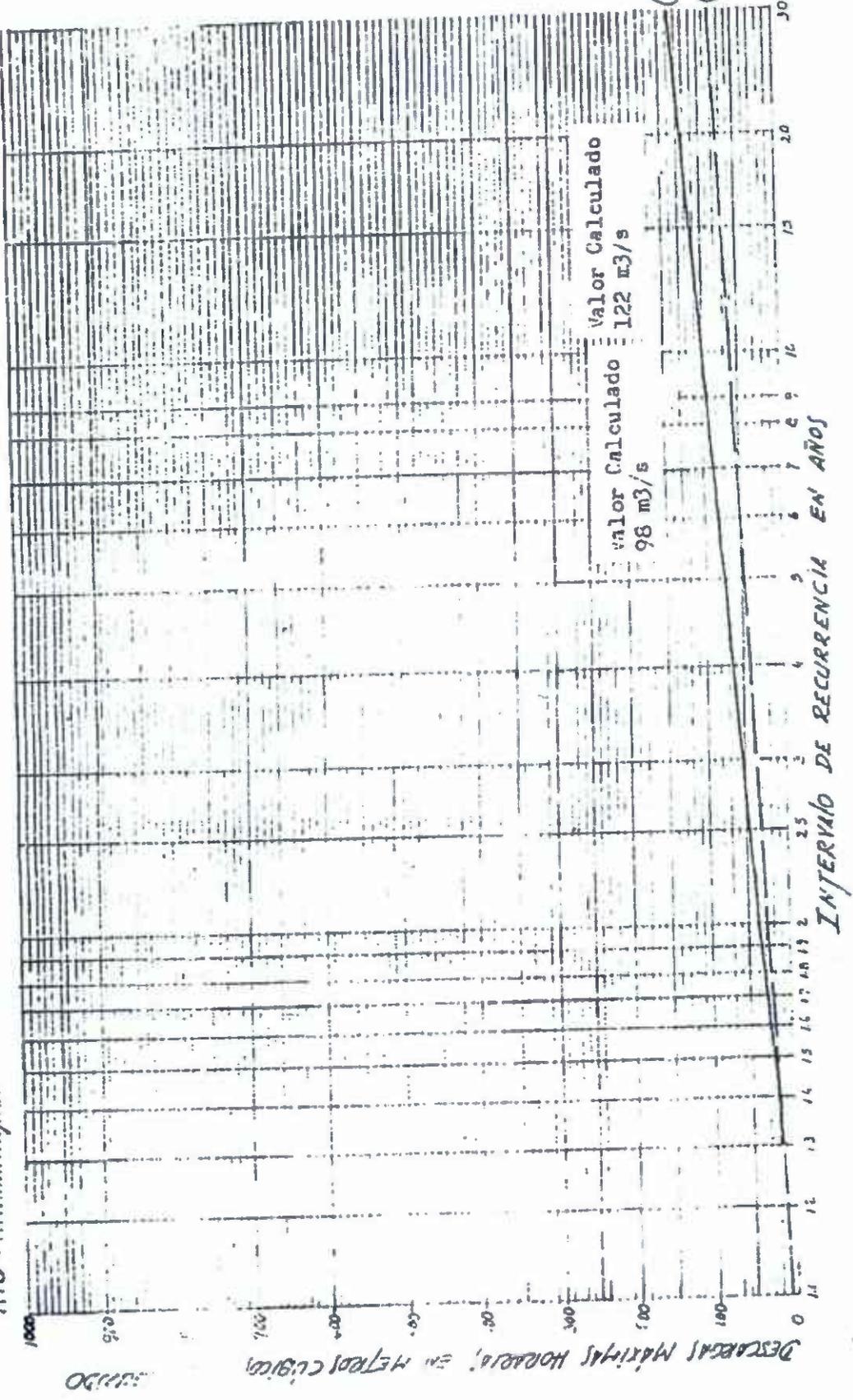


FIG. #13

FIG. #14

ESTACION: CHANQUERO y RICA RUMI PERICLI: SETIEMBRE...

RIO: CHANCAY...



(1957-80)  
 (1914-73)

Valor Calculado 98 m³/s  
 Valor Calculado 122 m³/s

INTERVALO DE RECURRENCIA EN AÑOS

DESCARGAS MAXIMAS HORARIAS EN METROS CUBICOS

RIO: CHANCAY... ESTACION: CARRIZAVILCO, RACA-RUMI... PERIODO: OCTUBRE...

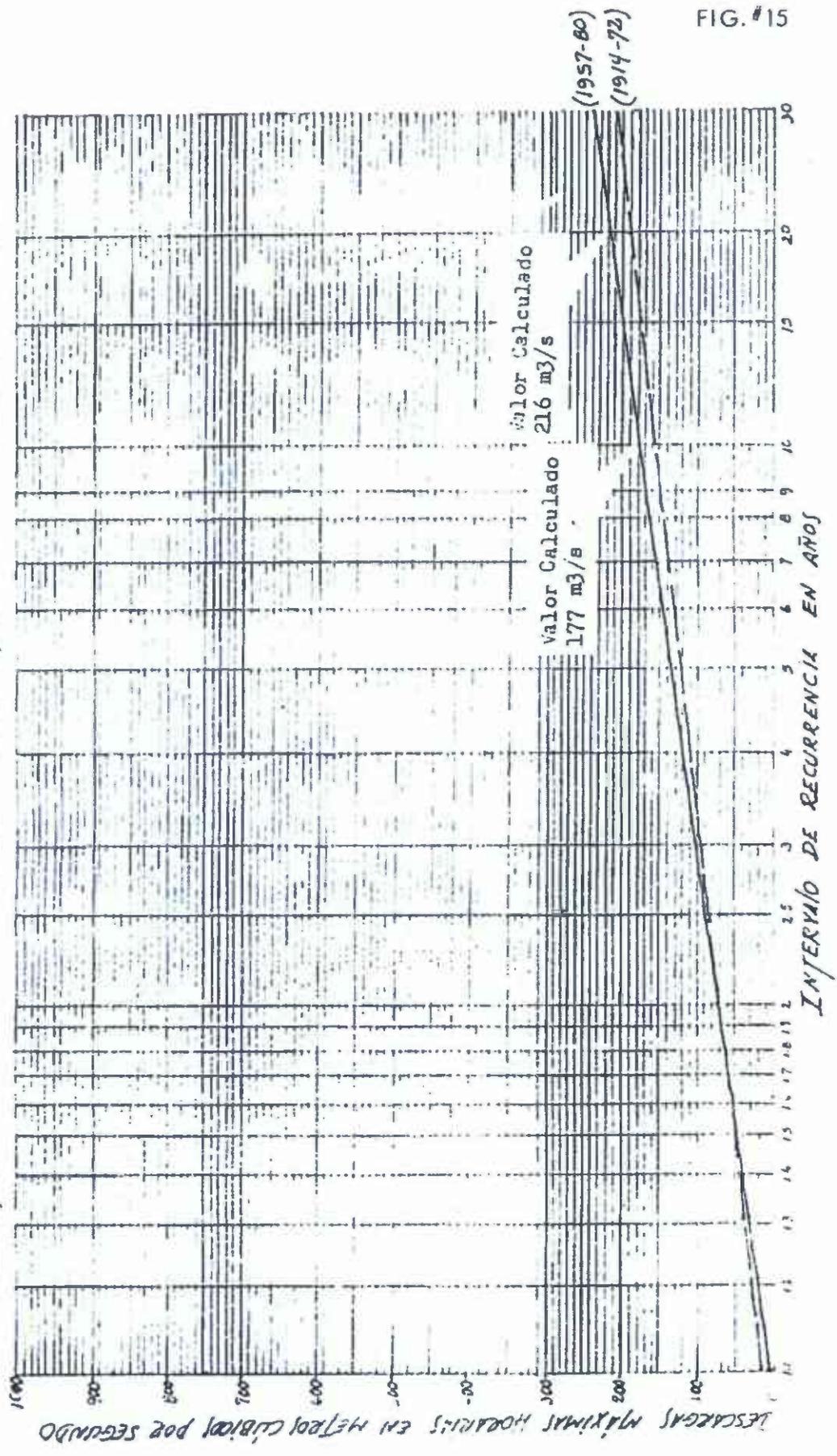
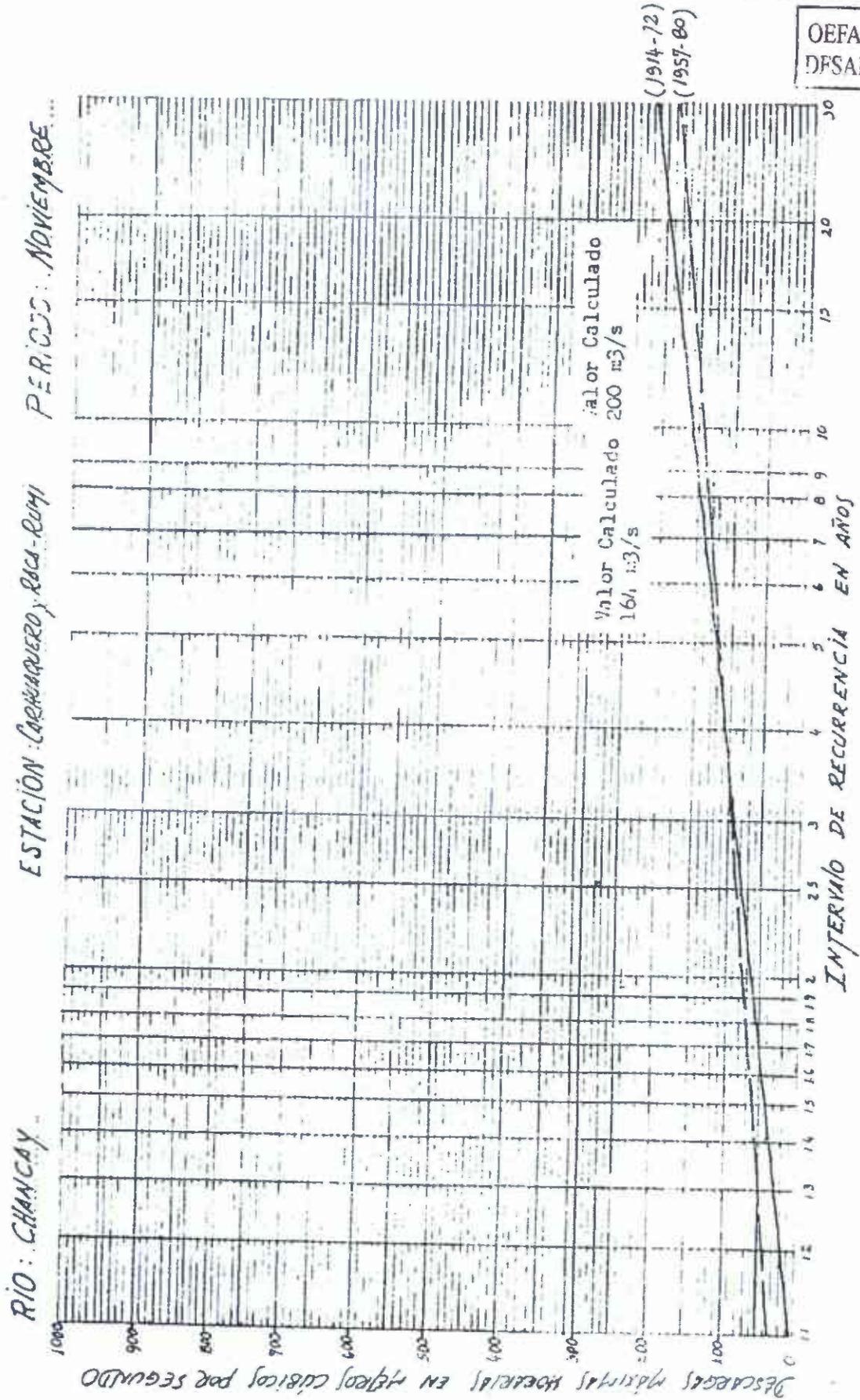


FIG. #15

FIG. #16

OEFA DFSAI	FOLIO N° 74
---------------	----------------



RIO CHANCAY  
ESTACION Calchacuzco y Roca Romi  
PERIODO: DICIEMBRE...

ESTACION Calchacuzco y Roca Romi

RIO CHANCAY

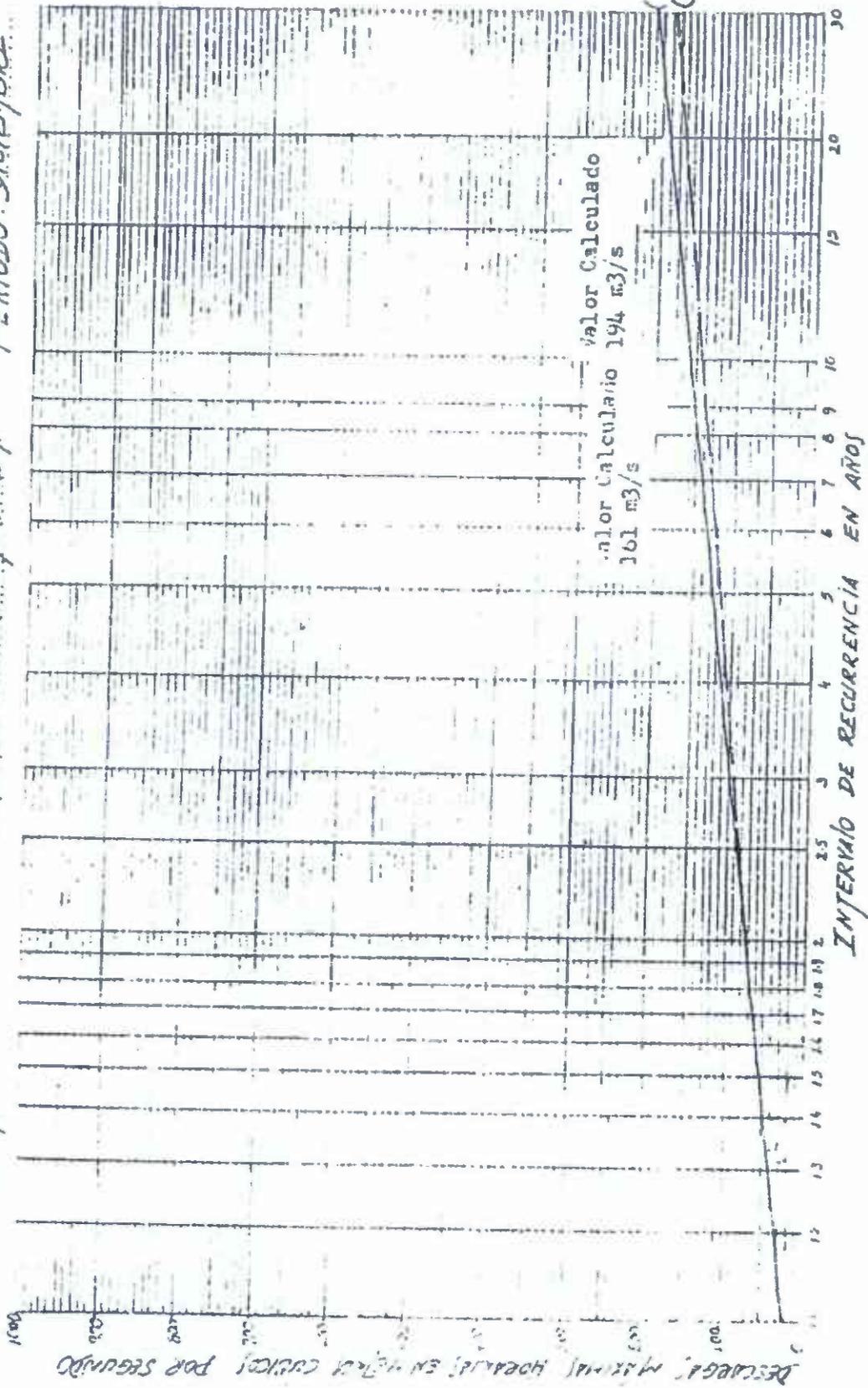


FIG. # 17



~~000355~~

LO TARJADO  
NO VALE

Empresa de Electricidad Del Perú

Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero

OEFA DPSAI	FOLIO N° 75
---------------	----------------

Informe Definitivo del Proyecto

INFORME DE DISEÑO

ANEXO 4.2

TRANSPORTE DE SOLIDOS EN EL  
RIO CHANCAY LAMBAYEQUE

## I N D I C E

### 1.00 INFORME ANEXO SOBRE TRANSPORTE DE SOLIDOS EN EL RIO CHANCAY - LAMBAYEQUE

- 1.1 Antecedentes
- 1.2 Objetivo
- 1.3 Procedimiento seguido
- 1.4 Observaciones y Conclusiones.

### 2.00 REFERENCIAS

- "Proyecto Tinajones" - Hidrología Tomo "A" y Anexos, Febrero 1965, (P. 32, 54; A 34,40).
- "Proyecto Tinajones" - Estudio de Factibilidad. Hidrología y Anexos. Mayo 1967, (P. 146, 175, Anexos).

\* \* \* \*

1.00 INFORME ANEXO SOBRE TRANSPORTE DE SOLIDOS EN EL RIO CHANCAY  
LAMBAYEQUE

1.1 Antecedentes

La estimación del transporte de sólidos en el río Chancay-Lambayeque está basado esencialmente en las observaciones realizadas por "SALZGITTER INDUSTRIEBAU G. - MBH", para el "Proyecto TINAJONES", durante los años 1964, 1965 y 1966. No existe mayor información, aparte de algunos datos de análisis granulométricos y mineralógicos que fueron realizados posteriormente.

A partir del 24 de Setiembre de 1963, iniciaron los -  
muestreos y ensayos del material en suspensión en la  
estación "Carhuaquero", hasta el 31 de Diciembre de -  
1966.

De acuerdo a los informes durante el período de muestreos, hasta Diciembre de 1964, las muestras correspondían a tres puntos en la superficie de la sección hidráulica; luego, tomaron en tres puntos por cada vertical definida en la sección hidráulica'

1.2 Objetivo

Revisar la información sobre acarreo de material en el río Chancay, tanto de material de arrastre como en suspensión y flotante, incluyendo calidad y cantidad de sedimentos.

Establecer el programa de muestreos y ensayos que sea necesario.

1.3 Procedimiento Seguido

Se recopiló la información suficiente de utilizar los documentos del Proyecto Tinajones, especialmente a tra

vés de conversaciones con el personal de "SALZGITTER", "DEPTI", así como de Ingenieros que trabajaron en la Hidrología de la zona.

De la revision del Estudio de Tinajones y de sus anexos, que contienen información hidrológica y datos sobre transporte sólido en la estación Carhuaquero, se obtuvieron:

1.3.1 Para el transporte de sólidos de suspensión.-

Una estimación de la cantidad de sólidos en suspensión trasportados por el río Chancay durante diversos períodos (anual, mensual y quincenal), y sus características.

Los registros existentes fueron completados mediante correlación aproximada entre la descarga de líquido y sólidos en suspensión.

Las gráficas anuales de valores acumulativos fueron leídos a intervalos quincenales, luego multiplicados por 1.2 (para considerar tanto los errores de muestreo y lectura), obteniéndose la Tabla N° 1 y la curva de duración tentativa del caudal sólido en suspensión de la Figura N° 1.

1.3.2 Para el transporte de sólidos de fondo.-

Una estimación de la cantidad de sólidos de fondo trasportados por el río Chancay, basado en la comparación del comportamiento de algunos ríos de la costa (R. Jequetepeque) y la sierra (R. Mantaro), especialmente teniendo en cuenta los regímenes de cuadal líquido y su relación al transporte de sólidos en suspensión y de fondo.

VALORES DE CAUDAL Y MASA PROMEDIO QUINCENAL MULTIPLICADOS  
POR 1.2, PARA LA ESTIMACION DE LA CURVA DE  
FRECUENCIA

TABLA I

PERIODO CONSIDERADO	AÑO					Promedio		
	1 9 6 4	1 9 6 5	1 9 6 6	1 9 6 6	6			
ENERO	( 1,15) 50.9	66	66	12	23.2	30	Masa en Miles de toneladas	36 ± 27
	(15,30) 4.7	6	6	0	23.2	30	Masa en Miles de toneladas	12 ± 16
* FEBRERO	( 1,15) 0	0	0	60	27.8	36	Masa en Miles de toneladas	32 ± 30
	(15,30) 9.2	12	12	96	27.8	36	Masa en Miles de toneladas	48 ± 43
MARZO	( 1,15) 9.2	12	12	66	27.8	36	Masa en Miles de toneladas	38 ± 27
	(15,30) 27.8	36	36	114	13.9	18	Masa en Miles de toneladas	56 ± 51
ABRIL	( 1,15) 88.0	114	114	24	106.6	138	Masa en Miles de toneladas	92 ± 60
	(15,30) 23.2	30	30	42	37.1	48	Masa en Miles de toneladas	40 ± 9
MAYO	( 1,15) 4.6	6	6	0	9.2	12	Masa en Miles de toneladas	6 ± 6
	(15,30) 9.2	12	12	0	2.8	3.6	Masa en Miles de toneladas	5.2 ± 6
JUNIO	( 1,15) 4.6	6	6	0	6.5	8.4	Masa en Miles de toneladas	4.8 ± 4
	(15,30) 4.6	6	6	0	0	0	Masa en Miles de toneladas	2.0 ± 3
JULIO	( 1,15) 0	0	0	0	0	0	Masa en Miles de toneladas	0
	(15,30) 1.0	1.2	1.2	0	4.6	6	Masa en Miles de toneladas	2.4 ± 3
AGOSTO	( 1,15) 0	0	0	0	4.6	6	Masa en Miles de toneladas	2.0 ± 3
	(15,30) 3.7	4.8	4.8	0	0	0	Masa en Miles de toneladas	1.6 ± 3

(Cont.)..

CURVA DE DURACION DE TRANSPORTE SOLIDO EN SUSPENSION PARA LA ESTACION CARHUACULLIO  
(Estimado)

Periodo: 1964 - 1966

Basado en descargas medias quincenales  
Miles de Frecuencia

Toneladas acumulada	en %
0.0	100.0
1.0	73.6
6.4	73.6
10.0	54.0
14.0	41.7
21.0	40.3
30.0	31.9
45.0	16.7
64.0	11.1
92.0	6.9
138.0	1.4

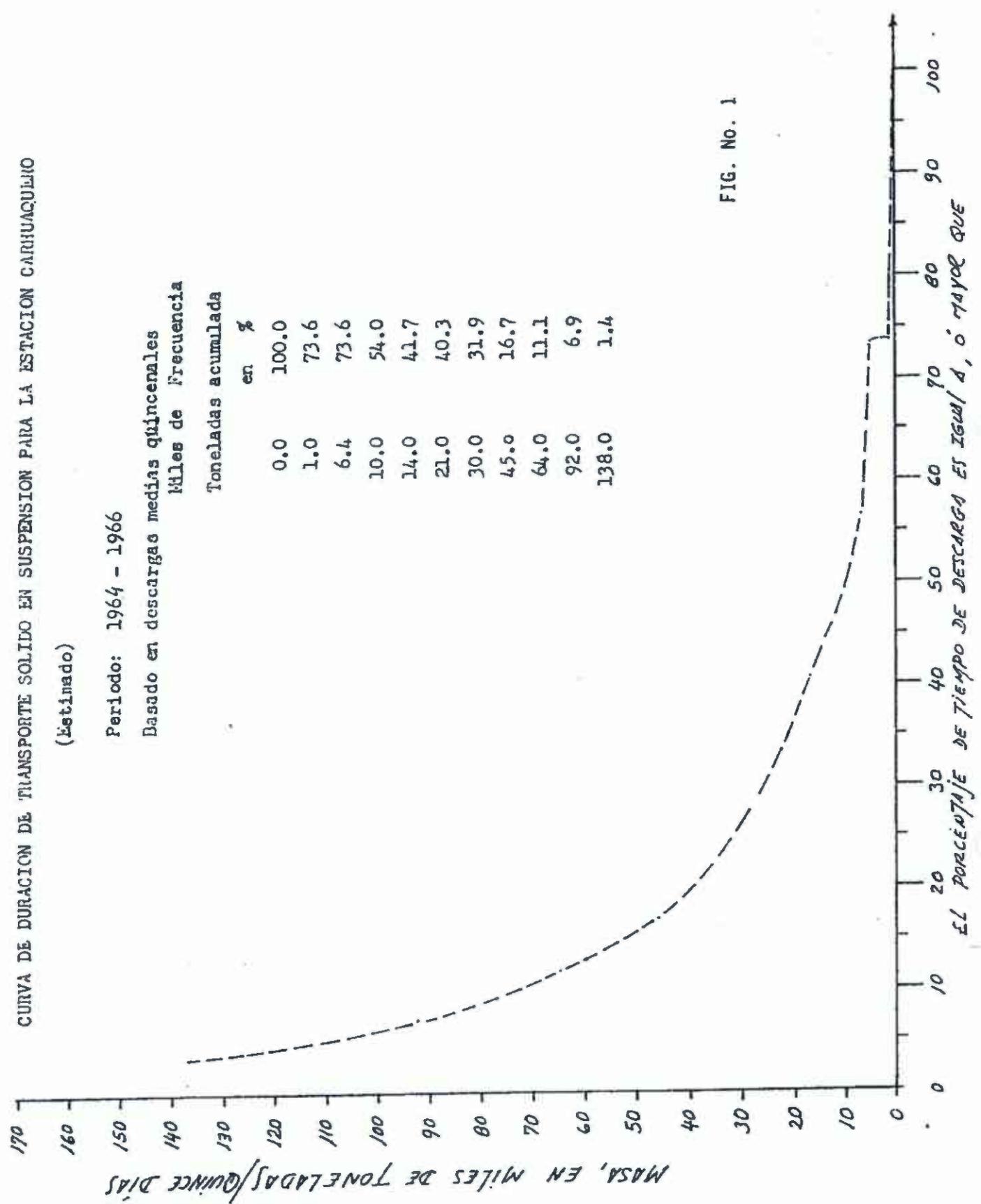


FIG. No. 1

En la Figura N° 2 y los anexos se adjuntan algunas características del material de fondo muestreado en diversos puntos del lecho del río Chancay.

### 1.3.3 Para el transporte de sólidos total.-

Una estimación de la cantidad de sólidos total transportado por el río Chancay en la estación Carhuaquero, obtenida de la suma de los valores estimados en 1.3.1 y 1.3.2

Además en la revisión de la información recopilada se hallaron cálculos de capacidad de transporte de material sólido de fondo utilizando la segunda fórmula de Meyer-Peter. Estas fueron aceptadas como suficientes para estimar el potencial teórico de transporte del río Chancay, que difiere del potencial de transporte existente (utilizado) debido a factores ya sean geológicos, de precipitación y escurrimiento existentes en la cuenca que no se consideran en la cuantificación.

Teniendo en cuenta las diferencias de apreciación y incertidumbre existente en la estimación del transporte de sólidos, se hizo un cuadro comparativo de algunos valores que el INIE puso en su estudio y los hallados en el presente.

Finalmente, teniendo en cuenta la naturaleza compleja del fenómeno de transporte de sólidos, no se programaron muestreos ni ensayos adicionales para el estudio, para este período corot de diseño y ejecución de las obras, recomendándose que estos muestreos y ensayos deben continuar para servir a proyectos futuros.

## 1.4 Conclusiones y Observaciones

### 1.4.1 Información y Facilidades.-

La estimación del transporte de sólidos en el río Chancay-Lambayeque está basado esencialmente en las observaciones realizadas por "SALZGITTER INDUSTRIEBAU GMBH", para el proyecto "Tinajones", durante los años 1964, 1965 y 1966. No existe mayor información aparte de algunos análisis granulométricos y mineralógicos del material de acarreo que fueron realizados posteriormente.

Toda información tomada por "SALZGITTER" fue entregada a la Dirección Ejecutiva del Proyecto - de Tinajones (DEPTI); DEPTI tuvo intenciones de proseguir con la investigación de sólidos pero no la llevó a efecto, y los equipos existentes para estos fines fueron destinados a otros laboratorios, para realizar otros estudios.

La estación "Carhuaquero", que fue el lugar donde hacían mediciones y muestreos, ha desaparecido a consecuencia de una avenida, por lo que para obtener datos confiables.

#### 1.4.2 Transporte de sólidos en suspensión.-

Incluyendo el factor 1.2, para compensar errores de medición, las masas totales de sólidos - en suspensión se estiman en un promedio igual a 591,000 Ton./año, habiendo alcanzado en el período de mediciones un máximo de 696,000 Ton./año (en 1966), los mismos que tomando el peso específico promedio igual a 1.35 Ton/m<sup>3</sup> resultan en volumen 438,000 m<sup>3</sup>/año y 516,000 m<sup>3</sup>/año respectivamente.

Estos resultados provienen de muestras tomadas en tres puntos de la superficie de la sección - Hidráulica de la estación "Carhuaquero" hasta

Diciembre de 1964, y el resto de muestras tomadas en tres puntos de cada vertical, hasta Diciembre de 1966.

1.4.3 Transporte de sólidos de fondos.-

La cantidad de transporte de sólidos de fondo fue estimado en un promedio igual a 253,300 Ton./año, con un máximo en el periodo 1963-66 de 298,300 Ton./año (en 1966), los mismos que tomando el peso específico igual a 2.65 kg /dm<sup>3</sup> (1.65 kg /dm<sup>3</sup>, en agua) y la porosidad igual a 21% corresponden a los volúmenes de 115,700 m<sup>3</sup> y 136,200 m<sup>3</sup> respectivamente. Esto es, el transporte sólido de fondo aproximadamente igual al 30% del transporte de sólidos total (deducido de la comparación con los ríos Jequetepeque y Mantaro).

1.4.4 Transporte de sólidos total.-

Promedio del Período:

En suspensión,	591,000 Ton/año	438,000 m <sup>3</sup> /año
De fondo,	<u>253,300</u> Ton/año	<u>115,700</u> m <sup>3</sup> /año
TOTAL	844,300 Ton/año	553,700 m <sup>3</sup> /año

Máximo del Período:

En Suspensión,	696,000 Ton/año	516,000 m <sup>3</sup> /año
De fondo,	<u>298,300</u> Ton/año	<u>136,200</u> m <sup>3</sup> /año
TOTAL	994,300 Ton/año	652,200 m <sup>3</sup> /año

1.4.5 Capacidad de transporte de sólidos de fondo.-

Los cálculos teóricos realizados para el proyecto Tinajones con los datos tomados en la estación Carhuaquero son suficientes para una

primera estimación de la capacidad de transporte de material de fondo en la bocatoma de la central Carhuaquero. En el Proyecto Tinajones, "SALZGITTER", utilizó una fórmula de Meyer-Peter para los siguientes datos promedios:

- Pendiente del río, 1.1%
- Diámetro medio del grano dominante, 0.03 m.
- Peso específico de los acarreos, medido en el agua,  $d = 2.65 - 1.00 = 1.65 \text{ kg/dm}^3$ .
- Caudales por unidad de ancho ( $q$ , en  $\text{kg./s.}$ )

Con los cuales, calcularon caudales de acarreos teóricos ( $G$ , en  $\text{kg/s m}$ ) mediante la expresión:

$$G = 0.020 q^{2/3} - 0.92 \text{ (kg/s.m.)}$$

Esta expresión particular fue aplicada a caudales promedio del período 1914-1963, valores de caudal que indicamos anteriormente adolecían de errores sistemáticos (Ver Tabla N° 3, 1ra. parte).

Utilizando aproximadamente los coeficientes que consideran la relación entre los caudales medidos en la estación Carhuaquero y Raca Rumi (1.2), han sido alterados ligeramente las cifras que menciona el Proyecto Tinajones. Para el cálculo correspondiente al arrastre teórico, la cifra (1.2) se transforma en 1.13 debido al exponente del caudal en la aplicación de la fórmula de Meyer-Peter.

Esta capacidad de arrastre, expresada como caudal de acarreos mensual, se muestra en el cuadro titulado "Capacidad de Transporte Mensual".

Las masas medias anuales que el agua sería capaz de transportar (de tener el material dispo-

CAPACIDAD DE TRANSPORTE MENSUAL

OEFA DFSAI	FOLIO N° 80
---------------	----------------

Cuadro N.º

MES	Caudal medio mensual de agua. (Mill.m3 )	Caudal de acarreos (bajo agua). (Mill.) (*)	% del Caudal Anual		Aumento del caudal medio mensual (Bajo Agua) en 10 m3/s. (*)
ENERO	65.1	0.050	6	6	0.084
FEBRERO	129.4	0.116	12	18	0.150
MARZO	218.2	0.217	20	38	0.250
ABRIL	214.8	0.212	20	58	0.246
MAYO	128.4	0.121	22	70	0.154
JUNIO	80.9	0.070	7	77	0.103
JULIO	34.9	0.022	3	80	0.055
AGOSTO	23.5	0.009	2	82	0.043
SETIEMBRE	27.8	0.014	3	85	0.047
OCTUBRE	49.3	0.036	5	90	0.068
NOVIEMBRE	49.7	0.037	5	95	0.070
DICIEMBRE	57.1	0.044	5	100	0.077
T O T A L	1079.1	0.948	100		1.347

(\*) Cantidades que podría transportar si tuviera el material disponible (Definición precisa, véase capacidad de transporte).

nible) fue estimado en:

$$0.948 \times 2.65/1.65 = 1.52 \text{ mill. Ton./año;}$$

que en volumen equivale a 0.6 mill, m<sup>3</sup>/año; y si aumentamos en 10 m<sup>3</sup>/s. . el caudal como consecuencia de alguna derivación, la masa media anual capaz de transportar sería:

$$1.347 \times 2.65/1.65 = 2.16 \text{ mill. Ton./año,}$$

que en volumen equivale a 0.8 mill. m<sup>3</sup>/año.

Si en los cálculos tomamos en cuenta las características de la sección en la bocatoma de la central, tal como: Pendiente mayor o igual a 2.1% , ancho menor, geometría de la sección, profundidades variables, cuadales por unidad ancho variables, rugosidad de lecho de fondo, y lateral distintos, etc. tendríamos valores tal vez mayores que los que acabamos de calcular pero todas tienen el mismo grado de incertidumbre, y difieren bastante de la cantidad de sólidos de fondo transportados por el río, por este motivo las cifras indicadas anteriormente ya son suficientes para tener una idea de la capacidad de transporte del río Chancay.

Desde luego las cifras citadas serían reducidas para encontrar mediante la utilización de modelos físicos la capacidad de transporte real y la cantidad de sólidos de fondo transportados por el río Chancay.

#### 1.4,6 Comparación de resultados.-

La comparación de resultados, se puede apreciar en cuadro aparte titulado "Cuadro Comparativo de Valores Estimados para el Transporte de Sólidos,

Basado en solo tres años de Información (1964, 65 y 66)",

1.4.7 Granulometría del material en suspensión.-

La granulometría que aquí transcribimos, proviene de los residuos de un año de filtraciones de las muestras de agua tomada en la superficie.

Díámetro en mm.	% acumulado menor que
< 0.002	36
0.02	78
0.10	97
0.50	100

Los granos más grandes tienen diámetros de 0.50mm (Figura N° 2).

1.4.8 Calidad del material.-

Aquí se menciona solo el contenido de material abrasivo del sedimento.

Díámetro en mm.	Porcentaje	Contiene
Mayor que 0.063	8.1	Cuarzo
Entre 0.063 y 0.0063	31.9	Cuarzo, 60%
Menor que 0.0063	60.0	Arcillas y limo fino

(El cuarzo es predominante y le da el carácter abrasivo).

1.4.9 Velocidad de sedimentación.-

Para la etapa inicial de construcción (etapa 1.1 del Proyecto "Tinajones"), "SALZGITTER" da los

CUADRO COMPARATIVO DE VALORES ESTIMADOS PARA EL  
TRANSPORTE DE SOLIDOS, BASADO EN SOLO TRES AÑOS  
DE INFORMACION (1964, 65 y 66)

<u>Valores INIE :</u>	<u>Valores en el presente Infor- me :</u>
Considerando los caudales del río Chancay sin regulación, derivación Chotano, Conchano y Qda. Ton dora. (En la bocatoma de la Central Carhuaquero).	Considerando solamente los caudales del río Chancay sin regulación, la derivación del río Chotano y el río Cumbil. (En la estación Carhuaquero).
A).- <u>Transporte en Suspensión :</u>	
Promedio del Período.	
478,000 Ton./año	591,000 Ton./año (70%)
268,000 m3/año	438,000 m3/año
Máximo del Período (1966) .	
Ton./año	696,000 Ton./año (70%)
m3/año	516,000 m3/año
B).- <u>Transporte de Fondo :</u>	
Promedio del Período.	
1'027,000 Ton./año	253,300 Ton./año (30%)
513,500 m3/año	115,700 m3/año
Máximo del Período (1966).	
Ton./año	298,300 Ton./año (30%)
m3/año	136,200 m3/año
C).- <u>Total :</u>	
Promedio del Período.	
1'505,000 Ton./año	844,300 Ton./año
781,500 m3/año	553,700 m3/seg.
Máximo del Período.	
Ton./año	994,300 Ton./año
m3/año	652,200 m3/año
D).- <u>Capacidad de Transporte : (*)</u>	
1'027,000 Ton./año	2'160,000 Ton./año
513,500 m3/año	978,100 m3/año
<u>Observación :</u> Igual al transporte de fondo. Además, el peso específico considerado :	<u>Observación :</u> Diferente al transporte de fondo. Además, el peso específico considerado :
= 2. Ton./m3	= 2.65 Ton./m3

(\*) Véase definición.

siguientes valores de velocidad de sedimentación:

Velocidad de sedimentacion	Porcentaje	Contiene
Más rápido de 31m /día	22	0.075
Entre 31 a 0.08m /día	54	0.186
Más despacio de 0,08m /día	24	0.082

1.4.10 Calidad química del agua.-

La calidad de agua es aceptable, se clasifica como carbanatada cálcica, de potabilidad pasable a buena. No hay peligro de incrustación.

1.4.11 Granulometría del material de transporte de fondo.-

Las curvas granulométricas de la Fig. N° 2 indican el rango de variación que podría representar el material de fondo muestreado en el río Chancay, cerca de la estación Carhuaquero.

1.4.12 Regularidad del transporte.-

Se estima que la mayor cantidad de sólidos (45 a 65%) son transportados en las épocas de crecidas. El período de crecidas está comprendido entre el 15 de Setiembre y el 30 de Abril de cada año, este período incluye un subperíodo, identificado por aquellos caudales que superan los 40 m3/s , comprendido entre el 15 de Febrero y el 31 de Marzo, es en este subperíodo cuando ocurren los mayores transportes de sólidos de fondo y suspensión. El período de descenso podría indicarse entre el primero de Mayo al 15 de Setiembre.

1.4.13 Concentración del material sólido en suspensión.

En la tabla N° 2, se muestra la variación de la

concentración del material sólido en suspensión para el período comprendido entre Octubre de 1963 y Junio de 1964. Este período ha sido considerado de bajos recursos hídricos.

1.4.14 Recomendación.-

Dado la naturaleza compleja del fenómeno de transporte de sólidos no conviene realizar muestreos ni ensayos en este período corto que media el estudio y construcción de la central, en vista que los valores que se obtendrían no alterarían significativamente los resultados obtenidos con los datos que corresponden a tres años de medición - continuada que realizó "SALZGITTER". Todo programa de muestreos y ensayos, debe estar encaminado a continuar los estudios de investigación - iniciados por "SALZGITTER", los que serían más útiles para la realización de nuevos proyectos , en la cuenca del río Chancay.

1.4.15 Transporte de Material sólidos en otros ríos.-

La información se restringe al río Mantaro (en la sierra central) y al río Jequetepeque (en la costa nor-central).

Río Mantaro.-

(1) Estación puente Stuart (Límite entre el Mantaro superior y medio).

1.7 mill. m<sup>3</sup>, en suspensión.

1.8 mill. m<sup>3</sup>, de fondo.

pendiente fuerte, mayor de 2/100.

(2) Estación puente Chupuro (Límite entre el Mantaro medio e inferior).

1.9 mill. m<sup>3</sup>, en suspensión.

0,5 mill. m3, de fondo,  
pendiente baja, aprox, 2/1000.

OEFA DFSAI	FOLIO N° 83
---------------	----------------

(3) Estación Villena (En el Mantaro inferior).

3.0 mill. m3, en suspensión.  
3.0 mill. m3, de fondo.  
pendiente fuerte, mayor de 2/100.

El caudal varía entre 40 m3/s. y 400 m3/s., siendo el caudal de 50% de frecuencia igual a 180 m3/s.

Río Jequetepeque.-

(1) Estación Ventanilla.

1'834,200 Ton./año, en suspensión.  
473,000 Ton./año, de fondo.

En volumen, equivale a 1'350,700 m3/año y 215,800m3/año respectivamente.

En el Río Jequetepeque se consideró el peso específico del sedimento igual a 1.35 Ton./m3 y la del material de fondo 2.63 Ton./m3. La porosidad estimada es del 20%.

Observación.- El cuadro muestra los porcentajes estimados de transporte sólido para zonas de torrente, en los ríos Mantaro, Jequetepeque y Chancay-Lambayeque.

Río	En suspen sión (%)	De fondo (%)	Total (%)
Mantaro	50	50	100
Jequetepeque	80	20	100
Chancay*	70	30	100

\* Valores estimados para este estudio.

TABLA N° 2

CONCENTRACION DEL MATERIAL SOLIDO EN SUSPENSION  
EN KILOGRAMOS / METRO CUBICO

AÑO 1963

ESTACION: CARHUAQUERO		RIO CHANCAY				
DIAS	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )
1	3.6	0.34	26.9	1.43	27.1	1.32
2	3.8	0.32	25.4	0.72	27.8	0.64
3	3.8	0.30	28.8	1.38	26.4	0.27
4	4.1	0.29	32.3	1.90	33.1	2.37
5	3.5	0.33	32.6	-	35.6	2.41*
6	3.3	0.29	25.2	-	26.2	0.56
7	3.0	0.24	18.4	-	22.1	0.38
8	3.0	0.21	14.5	-	18.9	0.31
9	3.0	0.19	11.9	-	17.1	0.27
10	3.0	0.22	10.1	-	14.8	0.26
11	2.8	0.23	9.6	-	13.9	0.21
12	3.2	0.24	8.6	-	13.3	0.28
13	8.2	0.35	7.4	-	43.6	0.63
14	7.1	0.49	6.4	-	37.2	0.54
15	4.8	0.39	6.2	-	32.2	0.43
16	12.8	0.65	5.9	-	27.1	0.27
17	20.7	0.71	5.7	0.26	37.1	0.43
18	14.0	0.41	5.5	0.20	39.2	0.31
19	7.6	0.35	5.4	0.19	36.3	0.30
20	6.4	0.30	5.8	0.40	32.3	0.31
21	5.1	0.24	7.0	0.07	30.3	0.29
22	4.7	0.22	10.2	0.26	27.3	0.27
23	4.4	0.28	15.5	0.51	24.4	0.26
24	4.2	0.28	12.9	0.36	22.0	0.13
25	7.0	0.33	10.5	0.13	23.6	0.50
26	7.2	0.44	12.1	0.16	25.3	0.42
27	7.4	0.54	16.0	0.13	25.0	0.18
28	8.0	0.32	20.3	4.47	25.1	0.75
29	18.0	1.89	24.5	7.31*	38.8	1.47
30	28.3	2.06*	26.4	2.03	52.5	1.82
31	26.9	1.43	-	-	55.5	1.85

\* Valor máximo de concentración

- Sin informacion

~~000004~~  
LO TARJADO  
NO VALE

TABLA Nº 2  
Continuación

CONCENTRACION DEL MATERIAL SOLIDO EN SUSPENSION  
EN KILOGRAMOS / METRO CUBICO

OEFA DESAI	FOLIO Nº 84
---------------	----------------

AÑO 1964

ESTACION: CARHUAQUERO

RIO: CHANCAY

DIAS	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentra ción (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentra ción (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentra ción (kg/m <sup>3</sup> )
1	35.4	0.89	44.8	-	51.0	0.02
2	30.5	0.14	56.5	-	39.4	0.03
3	25.5	0.16	49.1	-	35.2	0.04
4	25.5	0.16	47.3	-	31.1	0.06
5	22.7	0.21	55.1	-	28.0	0.05
6	25.03	0.21	70.4	-	29.2	0.04
7	28.2	0.27	60.9	-	23.6	0.03
8	22.9	0.22	61.7	-	23.9	0.01
9	21.0	0.20	59.5	-	21.8	0.00
10	20.9	0.23	54.1	-	25.5	0.02
11	40.0	0.38	46.4	-	47.1	0.04
12	37.2	0.35	41.4	-	63.2	0.19
13	32.2	0.33	37.7	-	53.1	0.18
14	29.4	0.28	36.7	-	46.0	0.03
15	26.5	0.24	34.7	-	38.4	0.00
16	23.8	0.19	32.2	-	36.8	0.01
17	21.5	0.13	28.7	-	39.4	0.45
18	21.2	0.06	28.1	-	37.2	0.36
19	25.8	0.08	26.1	-	41.3	0.22
20	21.4	0.03	23.9	-	37.6	0.13
21	26.4	0.08	25.5	0.05	35.2	0.12
22	43.4	0.96	39.4	0.10	36.9	0.10
23	51.9	1.44	53.3	0.13	37.6	0.72
24	39.4	2.30*	63.3	0.40	34.9	0.20
25	81.9	1.69	56.4	0.13	40.9	0.11
26	(81.5)	1.69	47.6	0.00	40.4	0.88
27	81.1	0.71	40.3	0.00	30.0	0.71
28	72.2	0.60	35.6	0.01	32.0	0.23
29	63.7	0.36	37.2	0.02	32.6	0.14
30	52.7	0.31	-	-	76.4	0.71
31	48.6	0.16	-	-	73.4	0.71

\* Valor máximo de concentración.

- Sin información

TABLA N° 2  
Continuación

CONCENTRACION DEL MATERIAL SOLIDO EN SUSPENSION  
EN KILOGRAMOS / METRO CUBICO

AÑO 1964

ESTACION: CARHUAQUERO

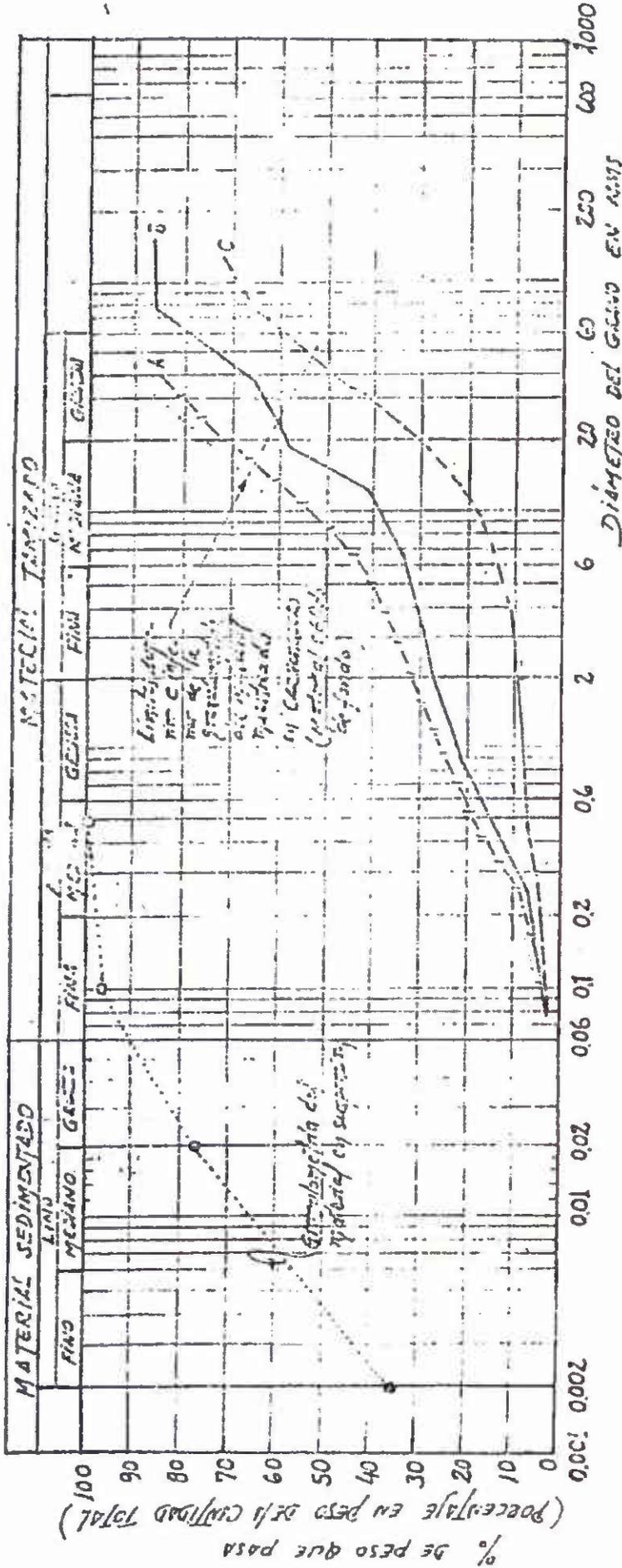
RIO: CHANCAY

DIAS	OCTUBRE		NOVIEMBRE		DICIEMBRE	
	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )	Caudal Líquido (m <sup>3</sup> /s )	Concentración (kg/m <sup>3</sup> )
1	92.1	0.67	47.7	0.77	25.8	0.30
2	85.8	-	45.6	0.42	23.3	0.39
3	72.1	-	50.1	0.24	20.8	0.50
4	67.9	0.80	49.5	0.24	18.9	0.18
5	63.4	0.98	48.9	0.24	17.6	0.05
6	64.6	0.31	48.2	0.24	18.7	0.11
7	65.4	1.04	50.1	0.45	19.2	0.10
8	79.5	0.66	42.0	0.09	19.6	0.09
9	80.9	0.50	38.6	0.09	20.3	0.96*
10	72.3	0.36	36.5	0.10	21.5	0.63
11	63.6	0.18	34.4	0.06	21.1	0.33
12	58.6	0.09	33.3	0.31	18.0	0.18
13	55.8	0.10	32.0	0.26	16.6	0.15
14	53.11	0.11	28.8	0.28	16.2	0.16
15	58.6	0.13	27.9	0.00	17.0	0.26
16	64.1	1.20	26.1	0.11	15.8	0.24
17	62.4	1.94	24.7	0.00	14.7	0.21
18	52.1	0.22	24.2	0.01	14.2	0.18
19	56.5	0.26	23.7	0.02	13.9	0.04
20	55.6	1.17	23.1	0.03	13.4	0.05
21	52.7	0.68	28.8	0.06	12.5	0.06
22	53.1	0.40	28.2	0.15	12.1	0.06
23	53.5	0.13	22.5	0.19	11.6	0.07
24	60.1	2.62	21.2	0.22	11.4	0.07
25	67.0	3.24	21.4	0.62	11.3	0.17
26	73.0	3.67*	21.8	1.51*	13.1	0.05
27	60.6	1.21	22.6	0.19	11.4	0.07
28	64.9	0.50	24.8	0.50	11.0	0.08
29	57.7	0.72	21.9	0.35	10.5	0.09
30	50.5	1.00	19.0	0.15	10.2	0.04
31	-	-	20.3	0.14	-	-

\* Valor máximo de concentración.

- Sin información

FIG N° 2



$C_u = \frac{d_{60}}{d_{10}} = 40, 67, 20$   
 A B C

## 2.00 REFERENCIAS

- "Proyecto Tinajones" - Hidrología  
Tomo "A" y Anexos, Febrero de 1965  
(P. 32, 54; A 34, 40)
  
- "Proyecto Tinajones" - Estudio de Factibilidad  
Hidrología y Anexos, Mayo de 1967  
(P. 146, 175, Anexos).

**SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SST PRE-EXISTENTES EN EL RÍO CHANCAY****I. ALCANCES DEL ENCARGO****ANEXO N° E**

El alcance del presente informe técnico es la interpretación de los resultados de la concentración de Sólidos Suspendidos Totales (SST), contenidos en el ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero", elaborado por ELECTROPERU, y luego compararlos con los valores de niveles máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.

**II. ANÁLISIS**

A diferencia de las cuencas hidrográficas localizadas en otros continentes, las cuencas hidrográficas de la Vertiente del Océano Pacífico se caracterizan por estar sometidos a un proceso geomorfológico intenso, que es resultado de la actividad de los fenómenos de geodinámica externa superficial de la Cordillera de los Andes.

En el caso particular de la cuenca del río Chancay-Lambayeque, el proceso geomorfológico intenso produce una alta producción de sedimentos en la parte alta o cabecera de la cuenca, como resultado de los diversos mecanismos de erosión natural actuantes en la Cordillera de los Andes, como son: escurrimiento difuso, erosión por surcos, erosión laminar, erosión en cárcavas, erosión regresiva, erosión por remoción en masa (deslizamientos de tierra, derrumbes, flujos de huaycos, soliflucción, desprendimientos y desplomes), y erosión causada por el viento. Los materiales sólidos producidos por la erosión son transportados por el escurrimiento de agua resultante de las lluvias hacia los cauces de la red de quebradas y ríos que conforman el sistema fluvial de la cuenca del río Chancay-Lambayeque.

Los materiales sólidos o sedimentos que llegan a los cauces de las quebradas son transportados hacia aguas abajo para desembocar en el cauce principal del río Chancay, en forma de arrastre de fondo, flujo hiperconcentrados o flujos de huaycos durante la temporada de lluvias. En el cauce del río Chancay, donde el caudal de agua varía según el periodo de estiaje (ausencia de lluvias) o lluvias, los sedimentos se transportan con el flujo de agua en tres formas:

- 1) Sedimentos de carga de lavado: que son partículas de limo y arcilla muy finas, cuya velocidad hidráulica de caída es nula, es decir, siempre se encuentran en suspensión, a menos que el flujo de agua se encuentre en reposo.
- 2) Sedimentos en suspensión: son partículas de arena, limo y arcilla con velocidad hidráulica de caída diferente de cero, que durante el periodo de estiaje se depositan en el lecho del cauce, y durante el periodo de transición y lluvias se transportan en suspensión dentro del cuerpo de flujo de agua en movimiento.
- 3) Sedimentos de arrastre de fondo: son materiales gruesos como arenas gruesas, gravillas, gravas y piedras, que durante el periodo de estiaje se encuentran en reposo en el lecho del cauce, mientras que durante el periodo de transición y

DR. ING. SAMUEL QUIJICA ASTOCAHUANA  
GERENTE GENERAL  
SQ & INGENIEROS CONSULTORES  
CONSTRUCTORES S.R.L.

**SQ & INGS CC**  
 SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L.  
 CENTRO EMPRESARIAL "JOSÉ PARDO" TORRE C OFIC 707  
 CALLE MÁRTIR OLAYA 189 MIRAFLORES - LIMA 18  
 Telf: 01-2436265 Cel: 998538457  
 squisca@gmail.com

INFORME TECNICO N° 06-2017-SQ&ICC  
**SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SST  
 PRE-EXISTENTES EN EL RIO CHANCAY**

Proyecto: P-006  
 Fecha: 15.02.2017  
 Page 2 of 4

lluvias son transportados por el flujo de agua por la zona adyacente al lecho del cauce o fondo del río.

Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Solidos Suspendidos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Para demostrar este hecho, se ha recurrido a analizar y procesar los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero, elaborado por ELECTROPERU.

El contenido en el referido Anexo 4.2, reporta la "Estimación del transporte de sólidos en el río Chancay-Lambayeque", que está basada en las mediciones de caudales y sólidos realizados por la empresa alemana "SALZGITTER INDUSTRIEBAU GMBH" durante los años 1964, 1965 y 1966. Los trabajos de campo de muestreo y análisis de sedimentos en suspensión se efectuaron en la Estación Carhuaquero, desde el 24 Setiembre 1963 hasta Diciembre 1966. En estos trabajos se revisaron los datos del acarreo de materiales en el río Chancay (sedimentos de arrastre de fondo, sedimentos en suspensión y sedimentos de carga de lavado), incluyendo la calidad y cantidad de sedimentos. Dicho estudio presenta las siguientes conclusiones:

- Estiman un promedio de sólidos en suspensión de 591,000 Ton/año, habiendo alcanzado un máximo de 696,000 Ton/año en el año 1966. Considerando un peso específico de sedimentos saturados en agua de 1.35 Ton/m<sup>3</sup>, resulta en un volumen anual promedio de 438,000 m<sup>3</sup> y 516,000 m<sup>3</sup>, respectivamente.
- Comparando con los ríos Jequetepeque y Mantaro, se asumió que el transporte de sólidos de fondo es el 30% del transporte de sólidos total. Se estima un promedio de arrastre de fondo de 253.000 Ton/año, con un máximo de 298,300 Ton/m<sup>3</sup> en el año 1966. Considerando el peso específico de sedimentos seco de 2.65 Ton/m<sup>3</sup>, peso específico de sedimentos saturados en agua de 1.65 kg/m<sup>3</sup>, y porosidad de 21%, resultan los volúmenes anuales promedios de 115,700 m<sup>3</sup> y 136,000 m<sup>3</sup>, respectivamente.
- Sobre la carga total de sedimentos:

Promedio del Periodo

En Suspensión	591,000	Ton/año	438,000	m <sup>3</sup> /año
De fondo	253,300		115,700	
TOTAL	844,300		553,700	

  
 DR. ING. SAMUEL QUISCA ASTOCAHUANA  
 GERENTE GENERAL  
 SQ & INGENIEROS CONSULTORES  
 CONSTRUCTORES S.R.L.

<p><b>SQ &amp; INGS CC</b> SQ &amp; INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L. CENTRO EMPRESARIAL "JOSÉ PARDO" TORRE C OFIC 707 CALLE MÁRTIR OLAYA 169 MIRAFLORES - LIMA 16 Telf 01-2436265 Cel 998538457 sqisca@gmail.com</p>	<p>INFORME TECNICO N° 06-2017-SQ&amp;ICC  SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SST PRE-EXISTENTES EN EL RIO CHANCAY</p>	<p>Proyecto: P-006 Fecha: 15.02.2017 Page 3 of 4</p>
---	--	--

Máximo del Periodo

En Suspensión	696,000	Ton/año	516,000	m <sup>3</sup> /año
De fondo	298,000		136,200	
TOTAL	994,000		652,200	

Con los datos de las mediciones de sedimentos consignados en el ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero", elaborado por ELECTROPERU, se procedió a convertir las unidades de concentraciones de solidos suspendidos totales (SST) expresados en kg/m<sup>3</sup> a mg/l, y luego compararlos con los valores de niveles máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA (ver Cuadro 1 y Gráfico 1). Dichos valores advierten que el valor del parámetro Solidos Suspendidos Totales de las muestras de agua tomadas en la estación Carhuaquero, supera los referidos valores de límite máximo permisible. Por lo tanto, se confirma que el exceso del valor límite permisible del parámetro SST, es resultado de las condiciones naturales del propio río Chancay, lo que demuestra que las alta concentraciones de SST es una condición preexistente del río Chancay.

**Cuadro 1** Datos medidos de concentración del material sólido en suspensión (mg/l)

Año	Oct	Nov	Dic
1963	448.33	1217.22	620.67
1964	486.81	120.00	226.52
1965*	889.93	277.24	196.67
<u>Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA</u>			
Valor Máximo permisible en cualquier momento	50.00	50.00	50.00
Valor Máximo permisible promedio anual	25.00	25.00	25.00

(\*) Posible error de digitación del año en Informe Final ELECTROPERU.

Se adjunta el ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero" elaborado por ELECTROPERU.

DR. ING. SAMUEL TORRES RIVERA  
GERENTE GENERAL  
SQ & INGENIEROS CONSULTORES  
CONSTRUCTORES S.R.L.

III. CONCLUSIÓN

Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Solidos Suspendidos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.

### SQ & INGS CC

SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L.  
CENTRO EMPRESARIAL "JOSE FARO" TORRE C D.F.C. 707  
CALLE MARTIN OLIVERA 169 MIRAFLORES - LIMA 18  
Tel: 01-2436263 Cel: 998538457  
sqingc@gmail.com

INFORME TECNICO N° 06-2017-SQ&ICC

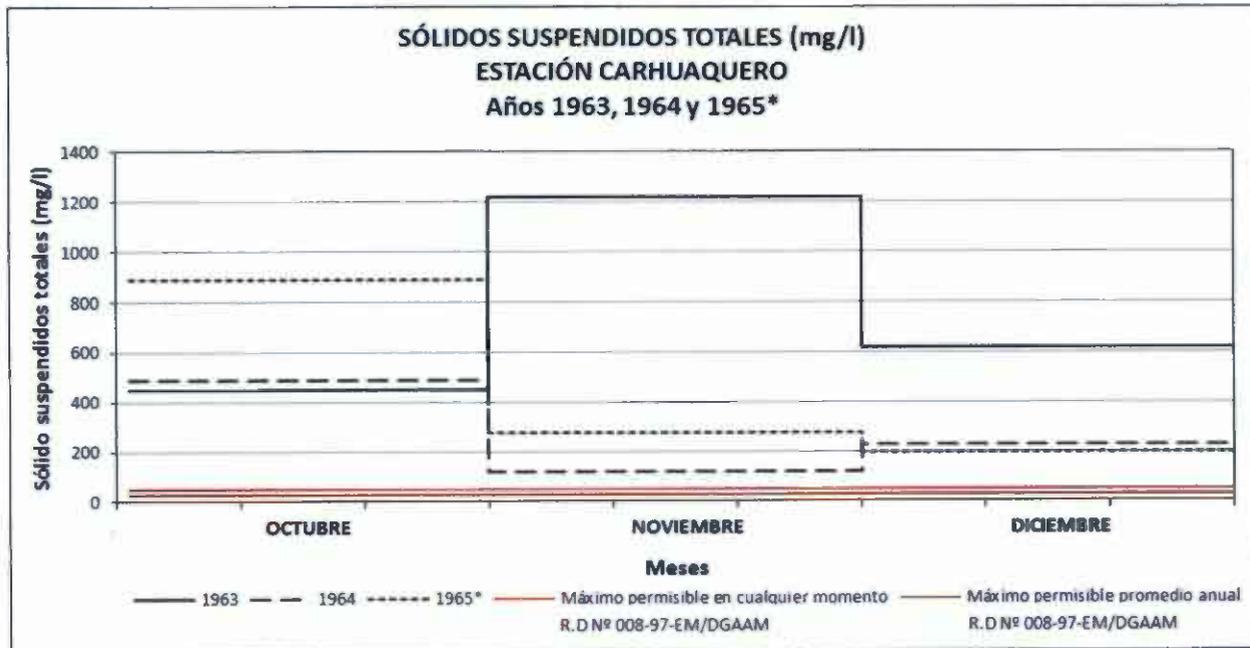
SOLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES SST  
PRE-EXISTENTES EN EL RIO CHANCAY

Proyecto: P-006

Fecha: 15.02.2017

Page 4 of 4

### Gráfico 1 Concentración de Sólidos Suspendedos Totales (mg/l)



Fuente: - Datos de Informe Final del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero – ELECTROPERU.  
- Elaborado por SQ & Ingenieros Consultores Constructores S.R.L.

*[Signature]*  
DR. ING. SAMUEL I. QUISCA ASTOCARHUANA  
GERENTE GENERAL  
SQ & INGENIEROS CONSULTORES  
CONSTRUCTORES S.R.L.



# ANEXO 6



INFORME FINAL DE INSTRUCCIÓN N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI

OEFA DFAI	FOLIO N° 90
--------------	----------------

Jesús María, 31 de agosto del 2017

I. ANTECEDENTES

1. Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A., anteriormente denominado Duke Energy Egenor S. en C. por A.<sup>1</sup>, (en adelante, **Orazul**) opera la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV ubicada en el distrito de Catache, provincia de Santa Cruz, en el departamento de Cajamarca (en lo sucesivo, **CH Carhuaquero IV**).
2. Del 8 al 10 de julio del 2015, la Dirección de Supervisión del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (en adelante, **Dirección de Supervisión**) realizó una acción de supervisión regular a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV (en adelante, **Supervisión Regular 2015**), a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la normativa ambiental y en sus instrumentos de gestión ambiental.
3. Los resultados de la Supervisión Regular 2015 fueron recogidos en el Acta de Supervisión S/N suscrita el 10 de julio del 2015<sup>2</sup> y en el Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE del 29 de abril del 2016<sup>3</sup> (en adelante, **Informe de Supervisión**).
4. Mediante el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS del 31 de agosto del 2016<sup>4</sup> (en adelante, **Informe Técnico Acusatorio**), la Dirección de Supervisión acusó a la empresa por un supuesto incumplimiento a la normativa ambiental.
5. Mediante Resolución Subdirectorial N° 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI (en adelante, **Resolución Subdirectorial**)<sup>5</sup>, se inició el presente procedimiento administrativo sancionador (en adelante, **PAS**) contra Orazul, atribuyéndole a título de cargo la conducta infractora que se detalla en la Tabla N° 1:

Tabla N° 1 – Presunta infracción administrativa imputada a Orazul

N°	Hechos imputados	Norma supuestamente incumplida	Norma que tipifica la eventual infracción y sanción	Eventual sanción aplicable
1	Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos	Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA en concordancia con	Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de infracciones y	De 50 a 5 000 UIT

1. Conforme al escrito de fecha 7 de febrero del 2017, ingresado mediante registro N° 14268, el administrado comunicó el cambio de razón social de "Duke Energy Egenor S. en C. por A." a la denominación "Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A."

2. Páginas 8 a 9 del archivo denominado "IP N° 148-2015-OEFA-DS-ELE", contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

3. Páginas 1 a 5 del archivo denominado "ISD N° 161-2016-OEFA-DS-ELE", contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

Folios del 1 al 8 del Expediente.

El acto de inicio obrante a folios 10 al 17 del Expediente fue debidamente notificado el 25 de enero del 2017, tal como consta en la Cédula de Notificación N° 114-2017 obrante a folio 19 del Expediente.



N  
G



Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica	el Literal h) del Artículo 31° de la LCE	escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA.	
---	--	---	--

6. El 22 de febrero del 2017<sup>6</sup>, Orazul presentó sus descargos a la imputación efectuada en la Resolución Subdirectoral.

## II. CUESTIÓN PREVIA

### II.1 NORMAS PROCEDIMENTALES APLICABLES AL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR: PROCEDIMIENTO EXCEPCIONAL

7. El presente procedimiento administrativo sancionador se encuentra en el ámbito de aplicación de la Ley N° 30230, las "Normas Reglamentarias que facilitan la aplicación de lo establecido en el Artículo 19° de la Ley N° 30230", aprobadas por Resolución de Consejo Directivo N° 026-2014-OEFA/CD (en adelante, Normas Reglamentarias) y en Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobado por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD (en adelante, TUO del RPAS).
8. En ese sentido, en el marco de lo dispuesto en la normativa antes referida, se verifica que las infracciones imputadas en el presente procedimiento administrativo sancionador son distintas al supuesto establecido en los Literales a), b) y c) del Artículo 19° de la Ley N° 30230, pues de las imputaciones no se aprecia infracción que genere daño real a la salud o vida de las personas, el desarrollo de actividades sin certificación ambiental o en zonas prohibidas, o la reincidencia. En tal sentido, en concordancia con el Artículo 2° de las Normas Reglamentarias<sup>7</sup>, de acreditarse la existencia de infracción administrativa, corresponderá emitir:
- (i) Una primera resolución que determine la responsabilidad administrativa del infractor y ordene la correspondiente medida correctiva, de ser el caso.

<sup>6</sup> Folios del 21 al 89 del Expediente.

<sup>7</sup> Normas reglamentarias que facilitan la aplicación de lo establecido en el Artículo 19° de la Ley N° 30230, aprobadas por la Resolución de Consejo Directivo N° 026-2014-OEFA/CD

**"Artículo 2°.- Procedimientos sancionadores en trámite**

*Tratándose de los procedimientos sancionadores en trámite en primera instancia administrativa, corresponde aplicar lo siguiente:*

2.1 Si se verifica la existencia de infracción administrativa en los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del tercer párrafo del Artículo 19 de la Ley N° 30230, se impondrá la multa que corresponda, sin reducción del 50% (cincuenta por ciento) a que se refiere la primera oración del tercer párrafo de dicho artículo, y sin perjuicio de que se ordenen las medidas correctivas a que hubiere lugar.

2.2 Si se verifica la existencia de infracción administrativa distinta a los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del tercer párrafo del Artículo 19 de la Ley N° 30230, primero se dictará la medida correctiva respectiva, y ante su incumplimiento, la multa que corresponda, con la reducción del 50% (cincuenta por ciento) si la multa se hubiera determinado mediante la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones, aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 035-2013-OEFA-PCD, o norma que la sustituya, en aplicación de lo establecido en el segundo párrafo y la primera oración del tercer párrafo del artículo antes mencionado.

*En caso se acredite la existencia de infracción administrativa, pero el administrado ha revertido, remediado o compensado todos los impactos negativos generados por dicha conducta y, adicionalmente, no resulta pertinente el dictado de una medida correctiva, la Autoridad Decisora se limitará a declarar en la resolución respectiva la existencia de responsabilidad administrativa. Si dicha resolución adquiere firmeza, será tomada en cuenta para determinar la reincidencia, sin perjuicio de su inscripción en el Registro de Infractores Ambientales. (...)"*





OEFA DFAI	FOLIO N° 91
--------------	----------------

(ii) En caso de incumplirse la medida correctiva, una segunda resolución que sancione la infracción administrativa.

9. Cabe resaltar que, en aplicación de lo dispuesto en el Artículo 19° de la Ley N° 30230, la primera resolución suspenderá el procedimiento administrativo sancionador, el cual sólo concluirá si la autoridad verifica el cumplimiento de la medida correctiva, de lo contrario se reanudará quedando habilitado el OEFA a imponer la sanción respectiva.

**III. ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR**

**III.1 Único hecho imputado: Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica**

**a) Marco normativo**

10. El Literal h) del Artículo 31° de la Ley de Concesiones Eléctricas (en adelante, LCE) establece que los titulares de autorizaciones eléctricas están obligados a cumplir con las normas de conservación del ambiente.

11. Asimismo el Artículo 32° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente, señala que los Límites Máximos Permisibles (en adelante, LMP) regulan la concentración o el grado de elementos, sustancias, parámetros físicos, químicos o biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedidos causan o pueden causar daños a la salud, el bienestar humano y el ambiente<sup>8</sup>.

12. En ese orden, el Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos en las actividades eléctricas, establece que los Niveles Máximos Permisibles están señalados en el Anexo 1 de la referida norma<sup>9</sup>.

13. Al respecto, el Anexo 1 de la referida Resolución Directoral, señala los valores máximos para los parámetros Aceites y Grasas, Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, STS) y pH, de acuerdo al siguiente cuadro:



**Ley N° 28611 – Ley General del Ambiente**  
**"Artículo 32°.- Del Límite Máximo Permisible**

32.1 El Límite Máximo Permisible - LMP, es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos, que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio.

32.2 El LMP guarda coherencia entre el nivel de protección ambiental establecido para una fuente determinada y los niveles generales que se establecen en los ECA. La implementación de estos instrumentos debe asegurar que no se exceda la capacidad de carga de los ecosistemas, de acuerdo con las normas sobre la materia."

**Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA**  
**"Artículo 1°.- Aprobar los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.**

**Artículo 2°.- Los Niveles Máximos Permisibles a los cuales se sujetarán las actividades mencionadas en el artículo anterior, están señalados en el Anexo 1 que se adjunta a la presente Resolución Directoral y forma parte de la misma."**



M  
L



ANEXO 1		
NIVELES MAXIMOS PERMISIBLES DE EMISION DE EFLUENTES LIQUIDOS PARA LAS ACTIVIDADES DE ELECTRICIDAD		
PARAMETRO	VALOR EN CUALQUIER MOMENTO	VALOR PROMEDIO ANUAL
PH	Mayor que 6 y Menor que 9	Mayor que 6 y Menor que 9
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos Suspendedos (mg/l)	50	25

14. Así, los Artículos 3° y 4° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA establecen que las concentraciones promedio anuales y los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, a partir de la muestra escogida en el efluente respectivo, no excederán los valores establecidos en el Anexo 1 arriba descrito<sup>10</sup>.

**b) De la obligación de cumplir con los LMP para efluentes líquidos**

15. A fin de realizar el análisis de la responsabilidad administrativa, corresponde identificar si el flujo de agua proveniente de la CH Carhuaquero IV respecto de la cual se tomaron las muestras que dieron origen a los Informes de Monitoreo Ambiental del tercer y cuarto trimestre del 2014 y, primer y segundo trimestre del 2015, se encuentran dentro de los alcances de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.
16. Al respecto, el Artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA<sup>11</sup> define a los efluentes líquidos como los flujos descargados al ambiente, provenientes de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.
17. En mérito al acotado artículo se desprende que, a efectos de determinar si el flujo constituye un efluente líquido, el mismo debe (i) provenir, entre otras fuentes, de la operación de generación eléctrica, y (ii) debe ser descargado al ambiente.
18. Ahora bien, teniendo en cuenta que Orazul desarrolla actividades de generación de energía eléctrica en la CH Carhuaquero IV, se advierte que el agua turbinada proviene de la operación de sus actividades y es descargada desde sus instalaciones hacia el río Chancay, es decir, al medio ambiente. Por lo tanto, el



<sup>10</sup> Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA  
**"Artículo 3°.-** Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna "Valor en cualquier momento" del Anexo 1.  
**Artículo 4°.-** Las concentraciones promedio anuales para cada parámetro regulado no excederán los niveles establecidos en la columna "Valor promedio anual" del Anexo 1".

<sup>11</sup> Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA  
**"Artículo 11°.-** Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Electricidad, aprobado por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones:

(...)

**Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad.-** Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica".



u  
a



**agua descargada (turbinada) se constituye como un efluente líquido**, cuyos LMP son de cumplimiento obligatorio por parte del administrado.

19. En esa misma línea, el Tribunal de Fiscalización Ambiental en la Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016 señaló lo siguiente<sup>12</sup>:

"45. Teniendo en cuenta lo expuesto, [la empresa operadora de la actividad de generación eléctrica] tiene responsabilidad sobre los efluentes que genera su actividad, puesto que, en su calidad de empresa dedicada a actividades eléctricas, es conocedora de las normas que regulan dicha actividad, de las obligaciones ambientales fiscalizables a su cargo que se le imponen como titular para operar una central hidroeléctrica, así como de las consecuencias de la inobservancia de las mismas. En tal sentido, tiene el deber de dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en tales normas, a efectos de no incurrir en hechos que conlleven a la comisión de infracciones administrativas".

(El subrayado ha sido agregado)

20. En consecuencia, Orazul, en su calidad de titular de actividades eléctricas (generación) y conector de la normativa ambiental y de sus obligaciones ambientales fiscalizables, se encuentra obligado a dar cumplimiento a los LMP para efluentes líquidos establecidos en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGA.

**c) Análisis del único hecho imputado**

21. De la supervisión de gabinete realizada en ocasión a la Supervisión Regular 2015, la Dirección de Supervisión detectó que durante el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y primer y segundo trimestre del 2015, el administrado superó los LMP de efluentes líquidos para el parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS, tal como se señaló en el Informe de Supervisión<sup>13</sup>:

- a. **En el 3° trimestre 2014**, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 144 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El valor en sólidos suspendidos es 53 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para el mismo mes.
- b. **En el 4° trimestre 2014**, para el mes de noviembre y diciembre, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 57 y 51 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El valor en sólidos suspendidos es 25 y 46 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.
- c. **En el 1° trimestre 2015**, para los meses de enero y marzo, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valor de 90 y 154 mg/l de sólidos suspendidos respectivamente, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. El valor en sólidos suspendidos es 74 y 125 mg/l en bocatoma (aguas arriba) para los mismos meses.
- d. **En el 2° trimestre 2015**, para el mes de abril, mayo y junio, la descarga de aguas turbinadas cuenta con un valores de 139, 88 y 52 mg/l de sólidos suspendidos, sobrepasando los valores máximos permisibles según la R.D. N° 008-97-EM/DGAA. Los valores en sólidos suspendidos es 110, 79 y 51 mg/l en bocatoma (aguas arriba) respectivamente.



<sup>12</sup> Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A., tramitado en el Expediente N° 142-2014-OEFA/DFSAI/PAS.

<sup>13</sup> Páginas 2 a 4 del Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE, contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.



22. En virtud a ello, la Dirección de Supervisión determinó que Orazul excedió los LMP de efluentes líquidos para el parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS durante el tercer y cuarto trimestre del 2014 y, en el primer y segundo trimestre del 2015, toda vez que, durante los periodos indicados se obtuvo valores entre los 51 y 154 miligramos por litro, es decir, superiores al valor de concentración de 50 miligramos por litro, contemplado en el LMP para efluentes líquidos, conforme se observa a continuación<sup>14</sup>:

Informe de Monitoreo Ambiental del tercer trimestre del 2014<sup>15</sup>

Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.2 Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 3er. Trimestre 2014 Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 3er. Trimestre 2014 (4)

Table with columns: Central, Mes, pH, Temp. Agua (°C), Aceites y Grasas (mg/l), Sólidos suspendidos (mg/l), Caudal (m³/s), ΔTemp. (°C). Includes data for C.H. CARHUAQUERO, C.H. CAÑÓN DEL PATO, C.T. PUNTA, C.T. SULLANA, and C.T. CHICLAYO.

14 En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargado por turbina. En las C. Térmicas corresponde al efluente de las pozas colectoras. 15 Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas. 16 Niveles máximos permitibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA. 17 C.T. Puna tuvo empuje eléctrico según el procedimiento 25 del COES 18 C.T. Puna y C.T. Chiclayo: cesación de la operación comercial el 31 de agosto del 2014, según comunicación del COES, las cuales se adjuntan en el anexo 3.

Informe de Monitoreo Ambiental del cuarto trimestre del 2014<sup>16</sup>

Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Cuadro N° 8.1 Resultados del monitoreo de efluentes líquidos y calidad de agua en Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 4to. Trimestre 2014

Table with columns: Central, Mes, pH, Temp. Agua (°C), Aceites y Grasas (mg/l), Sólidos suspendidos (mg/l), Caudal (m³/s), ΔTemp. (°C). Includes data for C.H. CARHUAQUERO, C.H. CAÑÓN DEL PATO, C.T. PUNTA, C.T. SULLANA, C.T. CHICLAYO, C.T. PUNTA, C.T. TRIUNFO, and C.T. CHIMBOTE.

17 En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargado por turbina. 18 Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas. 19 Niveles máximos permitibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.



14 Es preciso indicar que el punto de monitoreo "G4" indicados en los Informes de Monitoreo Ambiental del primer, segundo, tercer y cuarto trimestre del 2014 corresponden a los puntos de monitoreo de efluentes líquidos de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV.

15 Folio 4 del Expediente.

16 Folio 4 reverso del Expediente.



Informe de Monitoreo Ambiental del primer trimestre del 2015<sup>17</sup>

Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Table with 6 columns: Central, Mes, pH, Temp. Agua (°C), Aceites y Grasas (mg/l), Sólidos suspendidos (mg/l), Caudal (m³/s), and ΔTemp. (°C). Rows include C.H. CARHUAQUERO and C.H. CAÑÓN DEL PATO for months Enero, Febrero, and Marzo.

17 En las Centrales Hidroeléctricas corresponde al agua descaugada por turbina. 18 Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (ta) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidroeléctricas. 19 Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA

Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del 2015<sup>18</sup>

Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de DUKE ENERGY EGENOR

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

Table with 6 columns: Central, Mes, pH, Temp. Agua (°C), Aceites y Grasas (mg/l), Sólidos suspendidos (mg/l), Caudal (m³/s), and ΔTemp. (°C). Rows include C.H. CARHUAQUERO and C.H. CAÑÓN DEL PATO for months Abril, Mayo, and Junio.

18 En las Centrales Hidroeléctricas corresponde al agua descaugada por turbina. 19 Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (ta) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidroeléctricas. 20 Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA

23. En tal sentido, teniendo en consideración que el LMP de efluentes líquidos de la actividad eléctrica para el parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS equivale a 50 mg/L, el administrado sobrepasó los niveles máximos permisibles debido a que su actividad generó entre 51 y 154 mg/L durante los periodos indicados en el Numeral anterior.

d) Análisis de los descargos al único hecho imputado

24. En sus descargos, el administrado indicó que las variaciones en la cantidad de sólidos suspendidos se debe a las condiciones naturales del río Chancay y los cambios de estación, lo cual se corrobora de las mediciones de sedimentos consignados en la Tabla N° I del ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero" elaborado por Electroperú S.A.<sup>19</sup>, la cual describe que el río Chancay transporta altas concentraciones de STS con valores superiores a los LMP durante un periodo de muestreo de 1964 hasta 1966<sup>20</sup>.

25. De esta forma, alega que no existe nexo causal entre las operaciones de la CH Carhuaquero IV y las altas concentraciones de sólidos en el río Chancay debido a

17 Folio 5 del Expediente.

18 Folio 5 reverso del Expediente.

19 Cabe indicar que Electroperú S.A. tuvo a su cargo la construcción y operación de la Unidad fiscalizada con anterioridad a Orazul, conforme a lo indicado por el administrado a fojas 22 y 23 del Expediente.

20 "1,00 INFORME ANEXO SOBRE TRANSPORTE DE SOLIDOS EN EL RIO CHANCAY LAMBAYEQUE (...)

1.3.1 Para el transporte de sólidos de suspensión

Una estimación de la cantidad de sólidos en suspensión transportados por el río Chancay durante diversos periodos (anual, mensual y quincenal), y sus características.

Los registros existentes fueron completados mediante correlación aproximada entre la descarga de líquido y sólidos en suspensión.

Las gráficas anuales de valores acumulativos fueron leídas a intervalos quincenales, luego multiplicados por 1.2 (para considerar tanto los errores de muestreo y lectura), obteniéndose la Tabla N° 1 y la curva de duración tentativa del caudal sólido en suspensión de la Figura N° 1".

Folios 76 reverso y 77 del Expediente.



M

C



- que el incremento de los valores del LMP para el parámetro STS durante los trimestres imputados se atribuye a las condiciones del río Chancay.
26. Sobre el particular, es preciso indicar que conforme al Artículo 144° de la Ley General del Ambiente, aprobada por Ley N° 28611<sup>21</sup>, en concordancia con el Artículo 18° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>22</sup>, disponen que la responsabilidad administrativa aplicable al procedimiento administrativo sancionador es objetiva, siendo que el administrado podrá eximirse de responsabilidad sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero<sup>23</sup>.
  27. En ese sentido, el caso fortuito o fuerza mayor es, conforme al Artículo 1315° del Código Civil<sup>24</sup>, "la causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso.
  28. En el presente caso, el incremento de los Sólidos Totales Suspendidos – STS que forman parte del río Chancay constituye una situación que pudo ser prevista por Orazul, debido a que dicho fenómeno se encontraba plenamente identificado por el administrado<sup>25</sup>, de conformidad con el ítem 2 del Anexo 4 "Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central

<sup>21</sup> Ley General del Ambiente, aprobada por Ley N° 28611

**"Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva"**

La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización; los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir".

<sup>22</sup> Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental

**"Artículo 18°.- Responsabilidad objetiva"**

Los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA."

<sup>23</sup> Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD

**"Artículo 4.- Responsabilidad administrativa del infractor"**

4.1 La responsabilidad administrativa del infractor es independiente de la responsabilidad civil o penal que pudiera originarse por las acciones u omisiones que a su vez configuran la infracción administrativa.

4.2 El tipo de responsabilidad administrativa aplicable al procedimiento administrativo sancionador regulado en el presente Reglamento es objetiva, de conformidad con lo establecido en el Artículo 18 de la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

4.3 En aplicación de la responsabilidad objetiva, una vez verificado el hecho constitutivo de la infracción administrativa, el administrado investigado podrá eximirse de responsabilidad sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero. (...)"

<sup>24</sup> Código Civil, aprobado por Decreto Legislativo N° 295

**"Caso fortuito o fuerza mayor"**

**Artículo 1315.-** Caso fortuito o fuerza mayor es la causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso".

Conforme a la línea interpretativa indicada por el Tribunal de Fiscalización Ambiental en los Considerandos 57 al 59 de la Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A., tramitado en el Expediente N° 142-2014-OEFA/DFSAI/PAS.



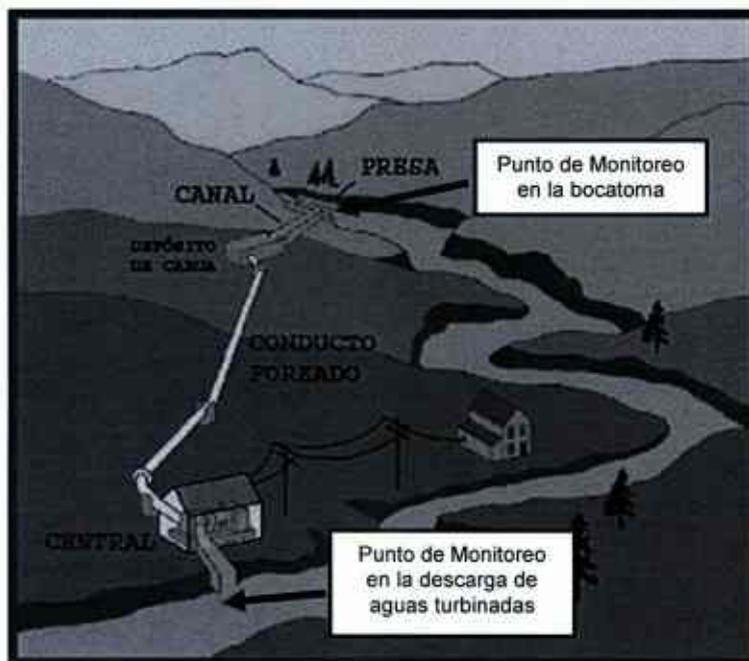
4

2



Hidroeléctrica Carhuaquero" elaborado por Electroperú S.A. y señalado por el administrado en su escrito de descargos.

- 29. En consecuencia, lo alegado por Orazul no puede calificarse como un caso fortuito o de fuerza mayor, en tanto que el administrado tenía conocimiento del hecho con anterioridad a la construcción y operación de la CH Carhuaquero IV; por lo que Orazul debió tomar las medidas de prevención y control correspondientes para cumplir los LMP establecidos en el Anexo 1 del Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, por lo tanto corresponde desestimar lo alegado por el administrado en este extremo.
- 30. Adicionalmente, Orazul expresó en sus descargos que la Unidad fiscalizada no produce cambio alguno en las características físicas del agua debido a que el recurso hídrico se toma y se devuelve en las mismas condiciones en que fue captado, pues su actividad no supone un uso consuntivo<sup>26</sup> del recurso.
- 31. En efecto, la CH Carhuaquero IV desarrolla su actividad de manera tal, que el efluente resultante de las aguas turbinadas no debería recibir sólidos adicionales a los existentes en el curso natural del río Chancay.
- 32. Por tanto, el valor de concentración de STS en el punto de monitoreo de descarga de aguas turbinadas debe ser menor respecto de la concentración obtenida en la Bocatoma de la CH, en especial si se toma en cuenta que la CH Carhuaquero IV cuenta con desarenadores<sup>27</sup>, los cuales tienen por finalidad retener los sólidos en el agua.
- 33. A continuación, se muestra una figura donde se muestra la ubicación del punto de monitoreo Bocatoma respecto del punto de monitoreo de Descarga de Aguas Turbinadas:



<sup>26</sup> Pertenciente o relativo al consumo.

<sup>27</sup> El desarenador es un componente destinado a la remoción de las arenas y sólidos que están en suspensión en el agua, mediante un proceso de sedimentación.

Handwritten marks at the bottom left of the page.



Fuente: Adaptado del Esquema de una Instalación Eléctrica.

Disponible en: <http://cecu.es/campanas/medio%20ambiente/res&rue/htm/guia/minidraulica.htm>  
[Última revisión: 3 de agosto de 2017].

34. No obstante lo indicado, los valores del parámetro STS obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis, no solo excedieron los LMP de efluentes líquidos para el parámetro STS, sino también muestran que la concentración de STS es mayor en el punto de descarga que en el punto de monitoreo en la Bocatoma, tal como se muestra de los resultados del monitoreo de efluentes:

**Tabla N° 2 - Resultados de los monitoreos ambientales del parámetro STS correspondientes a los periodos tercer y cuarto trimestre del 2014 y primer y segundo trimestre del 2015**

Informe de Monitoreo Ambiental	Mes	STS (mg/L) en la bocatoma	STS (mg/L) en la descarga de aguas turbinadas	Incremento de STS entre Bocatoma y Descarga (mg/L)	Incremento de STS respecto del LMP (mg/L)
3° trimestre 2014	Agosto	53	144	91	94
4° trimestre 2014	Noviembre	25	57	32	7
	Diciembre	46	51	05	1
1° trimestre 2015	Enero	74	90	16	40
	Marzo	125	154	29	104
2° trimestre 2015	Abril	110	139	29	89
	Mayo	79	88	09	38
	Junio	51	52	01	2

Fuente: Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE

Elaboración: Subdirección de Instrucción e Investigación – DFSAI

35. En consecuencia, si bien el propio administrado ha manifestado que su Unidad no aporta sólidos al agua, los monitoreos de las aguas turbinadas del tercer y cuarto trimestre del 2014 y, primer y segundo trimestre del 2015 determinaron que el **agua turbinada proveniente de la CH Carhuaquero IV no sólo excedió los LMP de efluentes líquidos en el parámetro STS, sino que la concentración de STS en el Punto de Descarga de Aguas turbinadas es superior al valor obtenido en el Punto de Monitoreo ubicado en la Bocatoma.**
36. Por lo antes expuesto, ha quedado acreditado que Orazul **excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica desarrollada en la CH Carhuaquero IV durante el tercer y cuarto trimestre del 2014 y primer y segundo trimestre del 2015.** Dicha conducta constituiría una infracción administrativa al Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, en concordancia con el Literal h) del Artículo 31° de la LCE, siendo pasible de ser sancionado de acuerdo al Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA.



#### IV. PROPUESTA DE MEDIDA CORRECTIVA

##### IV.1 Marco normativo para la emisión de medidas correctivas

37. En caso la conducta del infractor haya producido algún efecto nocivo en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, la autoridad podrá





dictar medidas correctivas, de conformidad a lo dispuesto en el artículo 22 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>28</sup>.

38. A nivel reglamentario, el Artículo 28° de la Resolución de Consejo Directivo N°007-2015-OEFA/CD<sup>29</sup> y el Numeral 19 de los lineamientos para la aplicación de las medidas correctivas previstas en el Literal d) del Numeral 22.2 del Artículo 22 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>30</sup>, establecen que para dictar una medida correctiva **es necesario que la conducta infractora haya producido un efecto nocivo** en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas. Asimismo, el Literal f) del Numeral 22.2 del Artículo 22 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>31</sup> establece que se pueden imponer las medidas correctivas que se consideren necesarias para evitar la **continuación del efecto nocivo de la conducta infractora** en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.

28

Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – SINEFA

"Artículo 22°.- Medidas correctivas

22.1 Se podrán ordenar las medidas correctivas necesarias para revertir, o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas.

El énfasis es agregado.

En un sentido similar, el Artículo 249.1 del T.U.O. de la Ley del Procedimiento Administrativo General también establece que el dictado de medidas correctivas tiene como objetivo ordenar la reposición o reparación de la situación alterada por la infracción a su estado anterior, incluyendo la de los bienes afectados.

Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General

"Artículo 249°. Determinación de la responsabilidad

249.1 Las sanciones administrativas que se impongan al administrado son compatibles con el dictado de medidas correctivas conducentes a ordenar la reposición o la reparación de la situación alterada por la infracción a su estado anterior, incluyendo la de los bienes afectados, así como con la indemnización por los daños y perjuicios ocasionados, las que son determinadas en el proceso judicial correspondiente. Las medidas correctivas deben estar previamente tipificadas, ser razonables y ajustarse a la intensidad, proporcionalidad y necesidades de los bienes jurídicos tutelados que se pretenden garantizar en cada supuesto concreto. (...)"

El énfasis es agregado.

29

Resolución que aprueba el Reglamento de Medidas Administrativas del OEFA

"Artículo 28°.- Definición

La medida correctiva es una disposición dictada por la Autoridad Decisora, en el marco de un procedimiento administrativo sancionador, a través de la cual se busca revertir, corregir o disminuir en lo posible el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas".

30

Lineamientos para la Aplicación de las Medidas Correctivas previstas en el Literal d) del Numeral 22.2 del Artículo 22° de la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N°010-2013-OEFA/CD

"19. En esta sección se va a identificar las medidas correctivas que pueden ser ordenadas por el OEFA, teniendo en cuenta lo establecido en la Ley N° 28611 - Ley General del Ambiente (en adelante, la LGA) y la Ley del SINEFA.

Resulta oportuno señalar que existen claras diferencias conceptuales entre las medidas correctivas y las sanciones administrativas. Las sanciones son medidas administrativas que afectan negativamente la esfera jurídica de los administrados infractores, y que tienen por objeto desincentivar la realización de conductas ilegales. Las sanciones pueden tener carácter monetario (v. gr. la multa) como no monetario (v. gr. la amonestación). Por su parte, las medidas correctivas tienen por objeto "revertir" o "disminuir en lo posible" el efecto nocivo de la conducta infractora; buscan corregir los efectos negativos de la infracción sobre el bien jurídico protegido; reponer el estado de las cosas a la situación anterior al de la comisión de la infracción. Como se observa, los fines de las sanciones y las medidas correctivas son distintos."

El énfasis es agregado.

31

Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – SINEFA

"Artículo 22°.- Medidas correctivas

22.2 Entre las medidas que pueden dictarse se encuentran, de manera enunciativa, las siguientes: (...)

f) Otras que se consideren necesarias para evitar la **continuación del efecto nocivo** que la conducta infractora produzca o pudiera producir en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.

(El énfasis es agregado.)



N

2



39. Atendiendo a este marco normativo, los aspectos a considerar para la emisión de una medida correctiva son los siguientes:
- a) Se declare la responsabilidad del administrado por una infracción;
  - b) Que la conducta infractora haya ocasionado efectos nocivos en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, o dicho efecto continúe; y,
  - c) La medida a imponer permita lograr la restauración, rehabilitación, reparación o, al menos, la mitigación de la situación alterada por la conducta infractora.

**Secuencia de análisis para la emisión de una medida correctiva cuando existe efecto nocivo o este continúa**



Elaboración: Subdirección de Instrucción e Investigación – DFSAI

40. De acuerdo al marco normativo antes referido, corresponderá a la Autoridad Decisora ordenar una medida correctiva en los casos en que la conducta infractora haya ocasionado un efecto nocivo en el ambiente a los recursos naturales y la salud de las personas, o dicho efecto continúe; habida cuenta que la medida correctiva en cuestión tiene como objeto revertir, reparar o mitigar tales efectos nocivos<sup>32</sup>. En caso contrario -inexistencia de efecto nocivo en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas- la autoridad no se encontrará habilitada para ordenar una medida correctiva, pues no existiría nada que remediar o corregir.

41. De lo señalado se tiene que no corresponde ordenar una medida correctiva si se presenta alguno de los siguientes supuestos:

- a) No se haya declarado la responsabilidad del administrado por una infracción;
- b) Habiéndose declarado la responsabilidad del administrado, la conducta infractora no haya ocasionado efectos nocivos en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas; y,
- c) Habiéndose declarado la responsabilidad del administrado y existiendo algún efecto nocivo al momento de la comisión de la infracción, este ya no continúa; resultando materialmente imposible<sup>33</sup> conseguir a través del



de



<sup>32</sup> En ese mismo sentido, Morón señala que la cancelación o reversión de los efectos de la conducta infractora es uno de los elementos a tener en cuenta para la emisión de una medida correctiva. Al respecto, ver MORON URBINA, Juan Carlos. "Los actos-medida (medidas correctivas, provisionales y de seguridad) y la potestad sancionadora de la Administración". *Revista de Derecho Administrativo. Circulo de Derecho Administrativo*. Año 5, N° 9, diciembre 2010, p. 147, Lima.

<sup>33</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General "Artículo 3°.- Requisitos de validez de los actos administrativos"

N  
G



dictado de la medida correctiva, la restauración, rehabilitación, reparación o, al menos, la mitigación de la situación alterada por la conducta infractora.

42. Sin perjuicio de lo señalado, cabe indicar que en el Artículo 29° del Reglamento de Medidas Administrativas del OEFA, concordante con el Literal f) del Numeral 22.2 del Artículo 22 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>34</sup>, se establece que en los casos donde la conducta infractora tenga posibles efectos perjudiciales en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas, la Autoridad Decisora puede ordenar una medida correctiva de adecuación para que el administrado adapte sus actividades a determinados estándares que mitiguen los posibles efectos perjudiciales de dicha conducta. Para emitir ese tipo de medidas se tendrá en cuenta lo siguiente:

- (i) Cuál es el posible efecto nocivo o nivel de riesgo que la obligación infringida podría crear; y,
- (ii) Cuál sería la medida idónea para prevenir ese posible efecto nocivo, de conformidad al principio de razonabilidad regulado en el Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General. En caso el cumplimiento de la obligación infringida sea suficiente para evitar el efecto nocivo, no se emitirá medida correctiva alguna.

43. De otro lado, en el caso de medidas compensatorias, estas solo serán emitidas cuando el bien ambiental objeto de protección ya no pueda ser restaurado. En este tipo de escenarios, se deberá analizar lo siguiente:

- (i) La imposibilidad de restauración del bien ambiental; y,
- (ii) La necesidad de sustituir ese bien por otro.

#### IV.2 Aplicación al caso concreto del marco normativo respecto de si corresponde dictar una medida correctiva

44. A continuación, se analizará si se encuentran presentes los elementos necesarios para dictar una medida correctiva. En caso contrario, no se dictará medida alguna.

Son requisitos de validez de los actos administrativos:

(...)

2. Objeto o contenido.- Los actos administrativos deben expresar su respectivo objeto, de tal modo que pueda determinarse inequívocamente sus efectos jurídicos. Su contenido se ajustará a lo dispuesto en el ordenamiento jurídico, debiendo ser lícito, preciso, posible física y jurídicamente, y comprender las cuestiones surgidas de la motivación

**Artículo 5°.- Objeto o contenido del acto administrativo**

5.1 El objeto o contenido del acto administrativo es aquello que decide, declara o certifica la autoridad.

5.2 En ningún caso será admisible un objeto o contenido prohibido por el orden normativo, ni incompatible con la situación de hecho prevista en las normas; ni impreciso, oscuro o imposible de realizar."

El énfasis es agregado.

Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental – SINEFA

"Artículo 22°.- Medidas correctivas

22.2 Entre las medidas que pueden dictarse se encuentran, de manera enunciativa, las siguientes:

(...)

f) Otras que se consideren necesarias para evitar la continuación del efecto nocivo que la conducta infractora produzca o pudiera producir en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas".

El énfasis es agregado.



IV.2.1 Único hecho imputado

- 45. De los actuados en el presente expediente se verifica que Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP para efluentes líquidos de la actividad eléctrica en el parámetro Sólidos Suspendedos Totales - STS en la CH Carhuaquero IV durante el tercer y cuarto trimestre del 2014 y primer y segundo trimestre del 2015.
- 46. Al respecto, conforme al Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del 2017, para los meses de abril, mayo y junio, presentado al OEFA por Orazul, se observa que el administrado cumple con los LMP de efluentes líquidos, tal como se muestra a continuación:

**Monitoreo de Efluentes Líquidos en las Centrales Eléctricas de ORAZUL ENERGY EGENOR**

Los resultados correspondientes se muestran en el siguiente cuadro:

**Cuadro N° 8.1**  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos en Centrales Eléctricas de ORAZUL ENERGY EGENOR S. en C. por A. - 2do. Trimestre 2017

Central	Mes	En el punto de emisión (1)				En el cuerpo receptor	
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m³/s)	ΔTemp. (°C)
C.H. CARHUAQUERO	G1 Abril	8.29	22.20	<0.5	38	19.54	+0.4
	G2 Mayo	7.86	20.90	<0.5	<3	19.70	+1.8
	G3 Junio	8.05	20.40	<0.5	17	18.79	-0.5
C.H. CARHUAQUERO IV	G4 Abril	8.24	22.80	<0.5	36	2.56	+0.4
	Mayo	7.96	21.80	<0.5	12	2.61	+1.8
	Junio	7.92	20.10	<0.5	12	2.57	-0.5
C.H. CAÑA BRAVA	G5 Abril	8.22	21.20	<0.5	32	16.62	-0.7
	Mayo	7.93	21.40	<0.5	6	17.46	+2.0
	Junio	8.26	20.70	<0.5	11	17.2	+0.9
C.H. CAÑÓN DEL PATO.	Abril	7.8	16.30	<0.5	1362	66.74	+1.0
	Mayo	8.04	16.50	<0.5	59	66.02	+2.3
	Junio	7.66	16.10	<0.5	44	40.35	+2.4
Niveles máximos Permisibles (2)		6 - 9		20	50		+3.0

(1) En las Centrales Hidráulicas corresponde el agua descargada por turbina.  
(2) Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (rio) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo - Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.  
(3) Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 006 - 97-EM DGAA.

- 47. No obstante lo indicado, se debe señalar que las infracciones por exceso de los LMP no son subsanables conforme a lo señalado por el Tribunal de Fiscalización Ambiental en las Resoluciones N° 031-2017-OEFA/TFA-SME y N° 046-2017-OEFA/TFA-SME:

**Resolución N° 031-2017-OEFA/TFA-SME<sup>35</sup>**

"119. Cabe señalar que los LMP son instrumentos de gestión ambiental de tipo control, que fijan la concentración máxima (valores límite) de los parámetros contenidos en las emisiones y efluentes que pueden - legalmente- ser descargados o emitidos a los cuerpos receptores.

120. En ese sentido, resulta pertinente indicar que el monitoreo de un efluente en un momento determinado, refleja las características singulares de este, en este instante. Por ello, a pesar que con posterioridad el titular realice acciones destinadas a que los monitoreos posteriores reflejen que los parámetros se encuentran dentro de los límites establecidos, ello no significa que dichas acciones puedan ser consideradas como una subsanación de la conducta infractora."

<sup>35</sup> Resolución N° 031-2017-OEFA/TFA-SME del 17 de febrero del 2017, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Repsol Exploración Perú Sucursal del Perú, tramitado en el Expediente N° 376-2016-OEFA/DFSAI/PAS.





OEFA DFAI	FOLIO N° 97
--------------	----------------

(...)

124. En consecuencia, esta sala es de la opinión que por su naturaleza, la conducta analizada no es subsanable; por lo que no se ha configurado el supuesto eximente de responsabilidad descrito en el literal f) del numeral 1 del artículo 236-A de la Ley N° 27444 (...)"

**Resolución N° 046-2017-OEFA/TFA-SME<sup>36</sup>**

En este punto, resulta pertinente indicar que el monitoreo de un efluente en un momento determinado refleja las características singulares de este en ese instante. Por ello, a pesar que con posterioridad el titular realice acciones destinadas a que los monitoreos posteriores reflejen que los parámetros se encuentran dentro de los límites establecidos (como alegó en sus descargos y su recurso de apelación), ello no significa que dichas acciones puedan ser consideradas como una subsanación de la conducta infractora. En ese sentido, la presente conducta infractora referida al exceso de los LMP no puede ser subsanada con acciones posteriores. Por lo tanto, esta sala considera que no se ha configurado el supuesto eximente de responsabilidad descrito en el literal f) del numeral 1 del artículo 236-A de la Ley N° 27444 (...).

- 48. Por lo tanto, teniendo en consideración que las infracciones por exceso de los LMP no son subsanables, toda vez que el monitoreo de un efluente en un determinado momento muestra sus singulares características en un periodo específico de tiempo; por lo tanto, el hecho que Orazul no haya excedido los LMP en los subsiguientes monitoreos al del periodo imputado y que haya adoptado acciones posteriores destinadas a implementar medidas para evitar excesos de los LMP en sus siguientes descargas tampoco subsanan la infracción cometida.
- 49. Sin perjuicio de lo expuesto anteriormente, cabe indicar que a la fecha no existe efecto negativo que revertir, más aun cuando Orazul en la actualidad cumple con los LMP para efluentes líquidos de la actividad eléctrica en el parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS en la CH Carhuaquero IV, conforme al Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del 2017, para los meses de abril, mayo y junio.
- 50. En consecuencia, en el presente caso no corresponde proponer el dictado de medidas correctivas.

**V. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

- 51. Se recomienda a la Autoridad Decisora declarar la existencia de responsabilidad administrativa de **Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A.** por la comisión de la infracción que se indica en la Tabla N° 1, por los fundamentos expuestos en el presente Informe.
- 52. Se recomienda en el presente caso no dictar medidas correctivas por la comisión de la infracción indicada en la Tabla N° 1, de conformidad con lo previsto en la Única Disposición Complementaria Transitoria del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador aprobado por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, y por las consideraciones indicadas en el presente Informe.



<sup>36</sup> Resolución N° 046-2017-OEFA/TFA-SME del 14 de marzo del 2017, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Pluspetrol Norte S.A., tramitado en el Expediente N° 028-2015-2016-OEFA/DFSAI/PAS.



53. Se recomienda notificar el presente Informe a **Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A.** y en razón de lo dispuesto en el Numeral 5 del Artículo 253° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General<sup>37</sup>, se le otorgue un plazo improrrogable de cinco (5) días hábiles, para que formule sus descargos ante la Autoridad Decisora.
54. El administrado presentará sus descargos a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos, a efectos que dicho órgano decisor los evalúe y determine la responsabilidad administrativa, de ser el caso.



---

**ANGELA ARRESCURRENAGA  
SANTISTEBAN**  
Subdirectora de Instrucción e Investigación



---

**CAROL TASAYCO GANOZA**  
Tercero Fiscalizador I



---

**ILIAN S. GUTIÉRREZ YUPANQUI**  
Coordinadora de Energía – Electricidad II  
(e)



---

**LILA A. MEDROA TALANCHA**  
Tercero Fiscalizador V



---

**CAROL DENIS CARPIO RIOS**  
Tercero Fiscalizador III

<sup>37</sup> Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

"Artículo 253°. Procedimiento sancionador

Las entidades en el ejercicio de su potestad sancionadora se ciñen a las siguientes disposiciones:

(...)

5. (...)

El informe final de instrucción debe ser notificado al administrado para que formule sus descargos en un plazo no menor de cinco (5) días hábiles".



IN 31060

1-SERVICIO - 24HRS (C)  
04/10/2017-19916-OEFA - TRAMITE DOCUMENTARIO  
ORAZUL ENERGY EGENOR S EN C POR A  
CALLE DIONISIO DERTEAÑO 144 INT 1901 PISO 19 L27  
L27-112726-CARTA 1570-2017-OEFA-DFSAI

**CARGO**

ORAZUL ENERGY EGENOR S.A.  
PISO 19  
05 OCT. 2017  
RECEBIDO

Jesús María, 27 SEP 2017

**Carta N° JS70-2017-OEFA/DFSAI/SDI**

Señores

**ORAZUL ENERGY EGENOR SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES -  
ORAZUL ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.**  
Av. Dionisio Derteano N° 144, piso 19.  
**San Isidro.-**

OEFA  
DFAI  
FOLIO N°  
98

Asunto : Remisión de Informe Final de Instrucción y programación de audiencia de Informe Oral  
Referencia : Expediente N° 032-2017-OEFA-DFSAI/PAS

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente y, su vez, remitirles el Informe Final de Instrucción N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, en el cual se analizan sus descargos presentados a la imputación realizada mediante Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI.

Al respecto, se les otorga un plazo improrrogable de cinco (5) días hábiles contado a partir del día siguiente de notificada la presente carta para formular sus descargos al Informe Final de Instrucción y/o cumplir con presentar los medios probatorios que acrediten la subsanación de los hechos imputados. Dicha información deberán remitirla a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos en su calidad de autoridad decisora.

De otro lado, en atención a su solicitud de uso de la palabra y conforme al Numeral 17.1 del Artículo 17° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo General del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD, el cual señala que puede citarse a una audiencia de informe oral con no menos de tres (3) días hábiles de anticipación a la realización de la misma<sup>1</sup>, se le comunica que la audiencia de informe oral se celebrará en la **Sala 4 del Piso 2** del local ubicado en avenida Faustino Sánchez Carrión N° 603-607-615, distrito de Jesús María, provincia y departamento de Lima a **las 15:30 horas del día lunes 6 de noviembre del 2017.**

Asimismo, se les informa que podrán hacer uso de la palabra por un lapso de quince (15) minutos como máximo y para dicho fin tendrán a su disposición una computadora portátil y un proyector a efecto que, de considerarlo pertinente, utilice diapositivas, fotografías o videos a fin de complementar sus argumentos.

Los representantes que hagan uso de la palabra en la audiencia de informe oral deberán encontrarse debidamente acreditados, de conformidad con lo señalado en el Artículo 124° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS<sup>2</sup>.

<sup>1</sup> Texto Único Ordenado del Reglamento de Procedimiento Administrativo General del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD

**"Artículo 17.- La audiencia de informe oral**

17.1 La Autoridad Decisora podrá, de oficio o a solicitud de parte, citar a audiencia de informe oral, con no menos de tres (3) días hábiles de anticipación. Dicha audiencia se realizará dentro del horario de atención al administrado".

<sup>2</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS





Adicionalmente, se le requiere que cumpla con señalar domicilio procesal<sup>3</sup> o autorizar que se le notifique vía correo electrónico las actuaciones vinculadas al presente procedimiento administrativo sancionador<sup>4</sup>.

Sin otro particular, quedo de ustedes.

Atentamente,

  
ANDREA ARRESCURRENAGA SANTIBAÑÁN  
Subdirectora de Instrucción e Investigación  
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

IGY/lamt

**"Artículo 124.- Representación del administrado**

124.1 Para la tramitación de los procedimientos, es suficiente carta poder simple con firma del administrado, salvo que leyes especiales requieran una formalidad adicional (...)"

<sup>3</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

**"Artículo 122.- Requisitos de los escritos**

Todo escrito que se presente ante cualquier entidad debe contener lo siguiente:

(...)

5. La dirección del lugar donde se desea recibir las notificaciones del procedimiento, cuando sea diferente al domicilio real expuesto en virtud del numeral 1. Este señalamiento de domicilio surte sus efectos desde su indicación y es presumido subsistente, mientras no sea comunicado expresamente su cambio.

(...)"

<sup>4</sup> Para dicho efecto deberá verificar el Reglamento de Notificaciones de actos administrativos aprobado mediante la Resolución de Consejo Directivo N° 015-2013-OEFA/CD y la cartilla informativa las cuales se encuentran en el siguiente link: <http://www.oefa.gob.pe/productos/reglamento-de-notificacion-de-actos-administrativos>.

# ANEXO 7



ORGANISMO DE EVALUACION Y FISCALIZACION AMBIENTAL	
TRAMITE DOCUMENTARIO	
<b>RECIBIDO</b>	
12 OCT. 2017	
Reg. N°: 74683	Hora: 15:08
Firma:	

**Expediente:** 032-2017-OEFA/DFAI/PAS  
**Escrito:** 2  
**Sumilla:** Presentamos descargos al Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFAI/SDI

A LA **DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN, SANCIÓN Y APLICACIÓN DE INCENTIVOS DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA:**

**ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.** (antes **ORAZUL ENERGY PERU S. EN C. POR A.** y en adelante, "**ORAZUL**"), con Registro Único de Contribuyente No. 20601605385, con domicilio procesal para estos efectos en la Av. Dionisio Derteano No. 144, piso 19, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima; debidamente representado por su apoderada, **LILY ISABEL HUNG BUDINICH**, identificado con D.N.I. No. 07886996, con poderes inscritos la Partida No. 13732236 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima; a usted atentamente decimos:

Que, con fecha 5 de octubre de 2017, fuimos notificados con la Carta No. 1570-2017-OEFA/DFAI/SDI (en adelante, la "**Carta**"), mediante la cual la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA (en lo sucesivo, la "**Subdirección**") nos remite el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFAI/SDI (en adelante, el "**Informe Final**").

A través del Informe Final, la Subdirección analiza nuestros descargos presentados en el marco del procedimiento administrativo sancionador iniciado mediante Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFAI/SDI, de fecha 19 de enero de 2017 (en adelante, la "**Resolución Admisoria**"), y concluye lo siguiente:

- (i) Recomienda a la Autoridad Decisora declarar la existencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL por exceder los Límites Máximos Permisibles (en adelante, "**LMP**") del parámetro Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, "**SST**") para efluentes líquidos de la actividad eléctrica en la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV (en adelante, "**C.H. Carhuaquero IV**"), vulnerando lo establecido en el artículo 2 de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA (en adelante, "**Resolución 008**") en concordancia con el literal h) del artículo 31 de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley No. 25844 (en adelante, "**LCE**"), resultando sancionable bajo el numeral 11 del Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones vinculadas al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles

previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo No. 045-2013-OEFA/CD (en adelante, “Escala de Multas y Sanciones”); y,

- (ii) Recomienda a la Autoridad Decisora no dictar medidas correctivas por la comisión de la infracción mencionada en el numeral anterior, de conformidad con lo previsto en la Única Disposición Complementaria Transitoria del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador aprobado por Resolución de Presidencia de Consejo Directivo No. 045-2015-OEFA/PCD (en adelante, “TUO del Reglamento del PAS”), toda vez que a la fecha no existe efecto negativo que revertir y ORAZUL cumple en la actualidad con los LMP para efluentes líquidos de la actividad eléctrica en el parámetro SST en la C.H. Carhuaquero IV conforme al Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del año 2017, para los meses de abril, mayo y junio.

En atención a lo anterior, y dentro del plazo de cinco (5) días otorgado mediante la Carta, por medio del presente escrito cumplimos con presentar nuestros descargos al Informe Final, al amparo del numeral 5 del artículo 253 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS, (en adelante, “LPAG”).<sup>1</sup>

**I. SOBRE LA IMPUTACIÓN: PRESUNTO EXCESO EN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES**

**I.1. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL EN LA C.H. CARHUAQUERO IV**

1. En línea con lo expuesto ante la Subdirección en el escrito de descargos presentado con fecha 22 de febrero de 2017 (en adelante, el “Escrito de Descargos”), la Central Hidroeléctrica Carhuaquero (en adelante, “C.H. Carhuaquero”) fue construida por la empresa estatal ELECTROPERÚ S.A. (en adelante, “ELECTROPERÚ”) y entró en operación recién en el año 1991, con una potencia instalada de 75 MW, aprovechando el recurso hídrico proveniente del río Chancay. En 1996 fue privatizada, pasando a manos

<sup>1</sup> **“Artículo 253.- Procedimiento sancionador**

Las entidades en el ejercicio de su potestad sancionadora se ciñen a las siguientes disposiciones:

(...)

El informe final de instrucción debe ser notificado al administrado para que formule sus descargos en un plazo no menor de cinco (5) días hábiles.”

de la empresa Dominion Energy, la misma que en 1999 se la transfirió a la empresa DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. (en adelante, "DUKE ENERGY")

2. Más adelante, en noviembre del 2007, fue inaugurado el proyecto de ampliación C.H. Carhuaquero IV (con una potencia instalada de 9.7 MW), mientras que en abril del 2010 se hizo lo propio con el proyecto Caña Brava (también conocido como Carhuaquero V, con 5.7 MW de potencia instalada). Con ambas ampliaciones, se aumentó la potencia instalada de la C.H. Carhuaquero a 111 MW.
3. En atención a los datos cronológicos antes descritos, resulta evidente que DUKE ENERGY (hoy ORAZUL) no fue titular de la C.H. Carhuaquero desde el inicio de sus operaciones. En ese sentido, en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador como anexos al Escrito de Descargos, nuestra representada remitió ante la Subdirección documentos técnicos con los que contaba su antiguo titular (ELECTROPERÚ) con la finalidad de demostrar ante su Despacho que las condiciones naturales del río Chancay arrojaban niveles o concentraciones altos de SST desde hace más de treinta (30) años.
4. En ese contexto, uno de los documentos técnicos presentado como Anexo 1-D del Escrito de Descargos fue el Informe denominado "Informe Definitivo del Proyecto", elaborado por ELECTROPERÚ durante la época en la que dicha empresa tenía a cargo la construcción de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero (Carhuaquero IV emplea la Bocatoma y túnel de conducción de la C.H. Carhuaquero) (en adelante, "Informe Definitivo"), el cual proporciona datos técnicos e históricos que permiten concluir que - antes de la construcción de las obras de la C.H. Carhuaquero IV- el río Chancay ya transportaba altas concentraciones de SST, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos aprobados en la Resolución 008, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias (época de avenida).
5. Para demostrar lo antes mencionado, ORAZUL contrató a la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L., empresa especializada en temas de infraestructura hidráulica y recursos hídricos. A dicha empresa se le solicitó elaborar un informe técnico interpretando los resultados de la concentración de SST en el río Chancay, contenidos en el Informe Definitivo y que responden a un periodo anterior a la construcción de la C.H. Carhuaquero IV.

6. Siendo este el caso, producto de la revisión de la información antes referida, la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L. elaboró el Informe denominado “Sólidos Suspendedos Totales SST Pre-existentes en el río Chancay” (en adelante “Informe SST”), que remitimos como Anexo 1-E al Escrito de Descargos, y que concluye lo siguiente:

“Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Sólidos Suspendedos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Para demostrar este hecho, se ha recurrido a analizar y procesar los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero, elaborado por ELECTROPERU.” (Énfasis y subrayado nuestro)

7. No obstante lo anterior, en la Resolución Admisoria, la Subdirección concluye que ORAZUL excede los LMP para SST en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y el primer y segundo trimestre del año 2015, conforme al siguiente detalle:

Periodo	Mes	Sólidos suspendidos totales (mg/l)
		Efluente CH Carhuaquero IV: Agua Turbinada
Tercer Trimestre 2014	Julio	2.00
	Agosto	144
	Setiembre	< 1
Cuarto Trimestre 2014	Octubre	3.56
	Noviembre	57
	Diciembre	51
Primer Trimestre 2015	Enero	90
	Febrero	45
	Marzo	154
Segundo Trimestre 2015	Abril	139
	Mayo	88
	Junio	52

8. Así las cosas, tal como expusimos en el Escrito de Descargos, el presente procedimiento no plantea una compleja discusión técnica “de fondo” sobre determinado concepto ambiental o aplicable a la actividad de generación eléctrica en que se desenvuelve la operación de ORAZUL. Por el contrario, el procedimiento trata principalmente sobre algo más simple y de “orden procesal”, que se relaciona con la vulneración del principio de causalidad, una de las garantías elementales que rigen el trámite de todo procedimiento sancionador.
9. Nos explicamos. La imputación formulada debe ser archivada por una razón bastante sencilla: ORAZUL no es causante de la concentración de SST identificado en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Carhuaquero IV. En otras palabras, ORAZUL no tiene la condición de autor del incumplimiento de la obligación de no superar los LMP para el parámetro SST, debido a que sólo puede ser autor o causante quien domina funcionalmente el hecho constitutivo de infracción.
10. Siendo ello así, cabe mencionar que el principio de causalidad de las infracciones recogido en el artículo 246.8 de la LPAG, establece que la responsabilidad administrativa debe recaer en aquel administrado que realiza la conducta – sea esta activa u omisiva – que configura la infracción sancionable.<sup>1</sup>
11. Según este principio, cuyo valor trasciende el fuero administrativo y tiene tratamiento constitucional<sup>2</sup>, “*resultará condición indispensable para la aplicación de cualquier sanción a un administrado que su conducta satisfaga una relación de causa adecuada al efecto, esto es, la configuración del hecho previsto en el tipo como sancionable*”<sup>3</sup>. En ese

<sup>1</sup> **Artículo 246.- Principios de la potestad sancionadora administrativa.** - La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales:

(...)

8. Causalidad.- La responsabilidad debe recaer en quien realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de infracción sancionable.

(...)

<sup>2</sup> El Tribunal Constitucional ha refrendado este principio como una exigencia para ejercer legítimamente la potestad sancionadora. Así, en el fundamento 21 de la Sentencia emitida el 24 de noviembre de 2004, Expediente 2868-2004-PA/TC, en el marco del Proceso de Amparo interpuesto por el señor José Antonio Álvarez Rojas contra el Ministerio del Interior, estableció que:

*“(...) Por lo que hace al primer motivo, es decir, que la sanción se justifique (...) es lícito que el Tribunal se pregunte si es que en un Estado Constitucional de Derecho es válido que una persona sea sancionada por un acto ilícito cuya realización se imputa a un tercero.*

*(...)*

*La respuesta no puede ser otra que (...) no es constitucionalmente aceptable que una persona sea sancionada por un acto o una omisión de un deber jurídico que no le sea imputable”.*

<sup>3</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Lima: Gaceta Jurídica, Novena Edición, 2011

sentido, agrega Morón que *“la asunción de la responsabilidad debe corresponder a quien incurrió en la conducta prohibida por la ley, y, por tanto no podrá ser sancionado por hechos cometidos por otros”*.<sup>4</sup>

12. ¿Qué quiere decir que la responsabilidad no alcanza a los hechos cometidos por otros? Pues que, de darse algún factor ajeno al administrado que sea la verdadera explicación de la conducta, la relación de “causa – efecto” se habrá roto y, por consiguiente, no será posible procesar ni establecer una sanción. El ejercicio de la potestad punitiva es algo más que simplemente hacer calzar los hechos en la tipificación prevista y, en esa línea, es exigible que la conducta del administrado por sí sola tenga la aptitud suficiente para producir la lesión, pues no debe *“tratarse simplemente de los casos de fuerza mayor, hecho de un tercero o la propia conducta del perjudicado”*.<sup>5</sup>
13. Esta causalidad necesaria exigida por la ley es un factor que, precisamente, no se cumple en el extremo que es materia de imputación en el presente procedimiento, pues, los hechos que configurarían la infracción (el volumen de SST identificado en el efluente líquido) se originan a partir de situaciones externas y ajenas a ORAZUL, o lo que es lo mismo, no se explican en una conducta activa u omisiva de parte del administrado a quien se pretende sancionar.
14. En otras palabras, el exceso que se pretende atribuirnos y utilizar como título para sancionarnos, responde a fenómenos naturales, completamente ajenos a ORAZUL. En ese sentido, cabe preguntarse, ¿qué desincentivo eficiente produciría una sanción cuando el control de los hechos escapa del administrado y, más bien, responde a la naturaleza? ¿Cómo se puede válidamente sancionar a ORAZUL si no está dentro de su esfera el control de las estaciones y la variación de los factores climáticos que directamente inciden en la concentración de sólidos suspendidos en el río Chancay? Estas son preguntas que, estamos seguros, su Despacho tendrá a bien considerar para establecer en la resolución final la ausencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL.
15. En ese sentido, su Despacho deberá valorar las pruebas técnicas que adjuntamos como anexos al Escrito de Descargos, y así podrá corroborar que no existe nexo que ate a las operaciones de ORAZUL con las concentraciones de sólidos en el río Chancay, ya que

---

<sup>4</sup> *Ibidem*, pp. 723-724.

<sup>5</sup> *Ibidem*. p. 724.

esta concentración tiene exclusivamente como origen las condiciones naturales del cuerpo de agua y no se debe a la actividad de generación en la C.H. Carhuaquero IV.

16. En base a lo antes mencionado, debemos resaltar lo expuesto en el artículo 255 de la LPAG, en el extremo que presenta como eximente de responsabilidad el caso fortuito o la fuerza mayor debidamente comprobada. Como ya se ha mencionado, no existe un nexo causal entre el administrado, ORAZUL, y la infracción que se le imputa; debido a que, en realidad, las condiciones del río Chancay, antes de que la C.H. Carhuaquero IV exista, ya presentaba niveles de concentración sumamente altos, incluso por encima de los LMP.
17. Siendo este el caso, el exceso en la concentración de SST en el río Chancay es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de ORAZUL, por lo cual sostenemos que se trataría de un supuesto de fuerza mayor que rompe el nexo causal entre la presunta conducta infractora imputada y las actividades de nuestra representada.
18. Por lo tanto, al momento de iniciar este procedimiento administrativo sancionador e imputar contra ORAZUL la presunta infracción por haber excedido los LMP de SST, su Despacho no está tomando en cuenta el supuesto de eximente regulado en el Decreto Legislativo No. 1272, vulnerando de esta manera el principio de causalidad. Esto ha quedado demostrado de manera fehaciente en el Informe SST y el Escrito de Descargos.
19. En esa línea, debemos enfatizar que la relación causal pertenece al plano factual y es el primer elemento que debe ser acreditado antes de entrar a evaluar el "fondo" de la presunta conducta. Si no hay agente activo de la comisión de la infracción o si se establece que alguna razón ajena a la conducta del agente es la verdadera causante de la situación que vulnera el ordenamiento, entonces no existe siquiera un administrado que pueda ser imputable y que deba soportar las consecuencias negativas de una eventual sanción a imponer.
20. Como sostiene Goldenberg, en un razonamiento a propósito del valor del nexo causal en el derecho de la responsabilidad civil que, por su naturaleza, es perfectamente aplicable a la evaluación de causalidad administrativa, *"Para saber si una persona es culpable debe demostrarse primero que es autor del hecho, recién después de que esto quede demostrado podrá indagarse si es culpable o no"*.<sup>6</sup>

<sup>6</sup> GOLDENBERG, Isidoro. *La relación de causalidad en la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 1984, No. 14, p. 48.

21. Es en este contexto que, cabe alegar que existe una fractura causal, o lo que es lo mismo, un elemento ajeno que interrumpe la cadena de responsabilidad de ORAZUL: el hecho de que la excesiva concentración de los SST en el río Chancay por encima de los LMP se da por razones exclusivamente atribuibles a las condiciones climáticas y naturales propias de dicha fuente; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla ORAZUL.
22. En efecto, el requisito esencial de causalidad no se cumple en el extremo referido a la imputación según la cual ORAZUL habría excedido los LMP para SST en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y en el primer y segundo trimestre del año 2015. Sobre este punto, la razón es bastante clara: en línea con lo señalado en el Escrito de Descargos, el proceso de generación en una central hidroeléctrica no aporta sólidos al agua, de modo tal que las condiciones naturales del propio río Chancay y los cambios de estación en el mismo son los que explican las variaciones en la cantidad de SST.
23. Y es que la actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Ley No. 29325, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.<sup>7</sup>
24. Por todo lo antes expuesto, reiteramos que son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las inestabilidades físicas del terreno los que juegan un papel absolutamente determinante en el nivel de concentración de los SST. Asimismo, cabe resaltar que en los dos informes que presentamos como anexos 1-D y 1-E del Escrito de Descargos se hace un recuento de información estadística elaborada por terceros distintos a ORAZUL, que en todos los casos coincide en mostrar que en la cuenca del río Chancay se generan naturalmente sedimentos en cantidades elevadas; siendo mayor su concentración en la época de precipitación pluvial, pues la lluvia arrastra sólidos y produce erosión.
25. Adicionalmente, para reforzar lo anterior, cabe mencionar que el proceso de generación de energía hidroeléctrica contempla tres fases: (i) captación del recurso hídrico; (ii)

<sup>7</sup>**DECRETO SUPREMO 001-2010-AG, Artículo 74.- Licencia de uso de agua para uso no consuntivo. -**

74.1 La licencia de uso de agua para uso no consuntivo es aquella en la que el volumen de agua asignado no se consume al desarrollar la actividad para la cual se otorgó el uso del agua. El titular de esta licencia está obligado a captar y devolver las aguas en los puntos señalados en la resolución de otorgamiento, debiendo contar en ambos lugares con obras o instalaciones de medición.

(...)

conducción; y, (iii) generación propiamente dicha a través de la caída del agua (salto geodésico). En ninguna de las fases mencionadas, como es evidente, se aporta sólidos al agua, pues la ejecución de las tareas propias de generación eléctrica no requiere que se agreguen sustancias ni elementos materiales al agua. De esta manera, el agua del efluente de la C.H. Carhuaquero IV no califica como agua residual y, en tal medida, no es necesario que para su vertimiento (devolución) a las aguas del río Chancay, ORAZUL obtenga algún tipo de autorización.

26. De tal manera, considerando que el proceso de generación eléctrica de ORAZUL no origina modificación alguna en la composición de las aguas captadas, y teniendo en cuenta que existen múltiples indicadores que dan cuenta que son factores climáticos externos, propios de la naturaleza, los que explican el volumen de sólidos suspendido cuestionado, no existe causalidad ni autoría que sustente la imposición de una sanción en contra de ORAZUL.
27. No obstante lo anterior, apartándose de esta interpretación, en los considerandos 28 y 29 del Informe Final, la Subdirección desestima los argumentos antes señalados y concluye que el incremento de los SST que forman parte del río Chancay constituye una situación pudo ser prevista por ORAZUL debido a que dicho fenómeno se encontraba plenamente identificado de conformidad con el Informe Definitivo elaborado por ELECTROPERÚ.
28. En consecuencia, no podría calificarse este fenómeno como un caso fortuito o fuerza mayor en tanto que ORAZUL tenía conocimiento del hecho con anterioridad a la construcción y operación de la C.H. Carhuaquero IV y debió tomar las medidas de prevención y control correspondiente para cumplir los LMP. Cabe resaltar que, la Subdirección no señala a qué medidas de prevención y control hace referencia.
29. Al respecto, su Despacho debe considerar que la normativa en materia ambiental ha dispuesto que la responsabilidad del administrado por su incumplimiento es objetiva. La Ley General del Ambiente, Ley No. 28611, establece lo siguiente:

***“Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva***

***La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización;***

los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir.” (Énfasis y subrayado nuestro)

30. En el mismo sentido, el artículo 18 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley No. 29325, desarrolla lo siguiente:

**“Artículo 18.- Responsabilidad objetiva**

Los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA.” (Énfasis y subrayado nuestro)

31. Además de las normas en materia ambiental antes mencionadas, debemos resaltar que el numeral 4.2 del artículo 4 del TUO del Reglamento del PAS señala a su vez que la responsabilidad administrativa del infractor es objetiva y en aplicación de la misma, una vez verificado el hecho constitutivo de la infracción administrativa, el administrado podrá eximirse de la misma sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero .
32. De lo anterior se desprende que, en el supuesto negado de que su Despacho considere que no se ha producido una ruptura de nexo causal generada por las condiciones naturales preexistentes del río Chancay que impiden a ORAZUL cumplir con los LMP, solo podría determinarse la responsabilidad de ORAZUL por el exceso de concentración de SST en caso se identifique un incumplimiento a las obligaciones derivadas de lo siguiente: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL; (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado peruano; o, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA; o, (iv) compromisos que se deriven de los instrumentos de gestión ambiental aprobados a favor de ORAZUL para la operación de la C.H Carhuaquero IV.
33. Sin embargo, tal como hemos señalado previamente, la Subdirección no señala qué medidas de prevención y control para cumplir con los LMP han sido incumplidas por ORAZUL ni cuál es el dispositivo legal sobre el cual tiene competencia debido al cual nuestra representada se encuentra obligada a cumplir con adoptar medidas que reduzcan el nivel de concentración de SST en el río Chancay.

34. En el caso concreto, es importante tomar en cuenta que la obligación de reducir la concentración de SST en el cuerpo natural del cual capta agua ORAZUL para sus actividades no está establecida en ninguno de los siguientes dispositivos: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL; (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado peruano; o, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA.
35. Asimismo, ORAZUL en ningún momento se ha comprometido a reducir los SST en el río Chancay, toda vez que el exceso de este parámetro es una condición preexistente a la construcción y operación de este proyecto.
36. La obligación de ORAZUL es cumplir con los LMP establecidos en la Resolución 008, lo cual como hemos evidenciado en el presente escrito no ha sido posible debido a que el agua del río Chancay desde antes de las actividades de nuestra representada ya presentaba excesos a los LMP en el parámetro SST. Por ello, el OEFA no tiene ningún sustento para exigirle medidas de prevención y control adicionales a nuestra representada ni imputarle objetivamente responsabilidad administrativa por el exceso de concentración de SST en el río Chancay.
37. Finalmente, es importante resaltar que ORAZUL ha venido adoptando en todo momento las medidas necesarias para cumplir con los LMP del parámetro SST en los efluentes generados durante sus actividades, siendo una de estas medidas el uso del desarenador del proyecto que retiene las arenas que arrastra el río.

A pesar de ello, el resultado de los valores de los LMP escapa del control de ORAZUL y dependerá de las condiciones naturales del río en el momento en que se tome la muestra. Evidencia de lo anterior es que, en el Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del año 2017, para los meses de abril, mayo y junio, ORAZUL sí cumple con los LMP para efluentes líquidos para la actividad eléctrica en el parámetro SST.

38. Sin perjuicio de lo antes expuesto, debemos hacer referencia al procedimiento administrativo sancionador seguido contra nuestra representada (anteriormente DUKE ENERGY EGENOR) con Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAL/PAS. En el marco de dicho expediente, mediante la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAL, de fecha 30 de junio de 2016, la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA (en adelante, "DFSAL") determinó que correspondía archivar el procedimiento administrativo sancionador y no declarar la responsabilidad administrativa

LO TARJADO  
NO VALE

de DUKE ENERGY por la presunta conducta infractora referida a que “*el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Cañón del Pato habría excedido los niveles máximos permisibles para sólidos suspendidos totales durante 5 meses del año 2011 y durante 6 meses del año 2012*”.

39. Esto último dado que, en aplicación del principio de razonabilidad, la DFSAI consideró que no era imputable el exceso de LMP de SST a nuestra representada, toda vez que el reporte de los valores elevados se debía a condiciones naturales del río Santa, de acuerdo al siguiente detalle:

63. En atención a ello, esta Dirección considera que basándose en el principio de razonabilidad no es imputable a Duke Energy el exceso de los límites máximos permisibles del parámetro SST del efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Cañón del Pato pues el reporte de dichos valores durante los meses de abril, mayo, setiembre, noviembre y diciembre del 2011 y de enero a junio del 2012 se debe a condiciones naturales.

40. Asimismo, en el numeral 56 de dicha resolución, su Despacho concluyó que “las condiciones naturales del río Santa sin la intervención del proyecto superan los límites máximos permisibles del parámetro STS”. Considerando el precedente antes descrito del Expediente 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS nos llama la atención que en un caso tan similar al de la C.H. Cañón del Pato en el río Santa como es el seguido en el presente procedimiento administrativo sancionador respecto a la C.H. Carhuaquero IV, la Subdirección considere que las condiciones naturales preexistentes en el río Chancay que generan un incremento de los SST podían ser previstas por ORAZUL y que no la eximen de responsabilidad ni se tratan de un hecho ajeno no imputable a nuestra representada.
41. Tal como hemos mencionado anteriormente, la Subdirección señala que como el fenómeno de incremento de los SST en el río Chancay se encontraba plenamente identificado por ORAZUL desde antes a la construcción y operación de la C.H. Carhuaquero IV de conformidad con el Informe Definitivo elaborado por ELECTROPERÚ, esta situación podía ser prevista por nuestra representada y debieron adoptarse las medidas de prevención y control correspondientes.
42. Contradictoriamente, en un mismo supuesto en el Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS la DFSAI señala en el considerando 58 de la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI que la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la C.H. Cañón del Pato advirtió que los valores del parámetro SST superaban los LMP establecidos en la Resolución 008. No obstante, no considera el hecho de que este

fenómeno haya sido previsto anteriormente como una causal para imputarle responsabilidad a ORAZUL por no haber tomado medidas de prevención y control que reduzcan la concentración de los SST en el río.

43. En esa línea, inclusive, su Despacho ha señalado en la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI que DUKE ENERGY debía limitarse a implementar las medidas de mitigación descritas en el EIA de la C.H. Cañón del Pato para reducir los sedimentos en las aguas que ingresan en el proceso de generación de energía eléctrica. Sin embargo, como no se ha identificado un incumplimiento a estas medidas y al ser el exceso de concentración de SST una condición natural del río Santa, no se determina que ORAZUL sea responsable por el mismo.

## **I.2. SOBRE EL MÉTODO DE MONITOREO EMPLEADO**

44. En línea con lo expuesto en la sección I.1 anterior, durante el proceso de generación eléctrica, no se aportan sólidos al agua, por lo que la operación de la C.H. Carhuaquero IV no aportaría sólidos suspendidos al río Chancay adicionales a los ya existentes por las condiciones naturales de este cuerpo de agua.
45. No obstante, en el numeral 34 del Informe Final, la Subdirección concluye que: "(...) los valores del parámetro STS obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis, no solo excedieron los LMP de efluentes líquidos para el parámetro STS, sino también muestran que la concentración de STS es mayor en el punto de descarga que en el punto de monitoreo en la Bocatoma, tal como se muestra de los resultados del monitoreo de efluentes".
46. Por ello, la Subdirección señala que, si bien ORAZUL ha manifestado que la actividad de generación eléctrica no aporta sólidos al agua, los monitoreos de las aguas turbinadas determinaron que el agua turbinada proveniente de la C.H. Carhuaquero IV no solo excedió los LMP de efluentes líquidos en el parámetro SST, sino que la concentración del SST en el Punto de Descarga de Aguas Turbinadas es superior al valor obtenido en el Punto de Monitoreo ubicado en la Bocatoma.
47. Sobre el particular, es importante mencionar que la distorsión de los valores de SST evidenciada por la Subdirección en dos puntos de monitoreo distintos (Punto de Descarga de Aguas Turbinadas y Punto de Monitoreo de la Bocatoma) se debe a que la

metodología empleada para los monitoreos se realizó de manera aislada a través de diferentes puntos de muestreo, por lo que no se arroja una muestra representativa de la concentración de SST en el río Chancay. Nos explicamos.

48. Un río es una corriente de agua que transporta sedimentos, al igual que el entorno de bocatoma del reservorio de regulación horaria, donde la distribución de las concentraciones que ingresan a la bocatoma es variable, y requiere varias mediciones puntuales para obtener un valor de concentración promediada. En este contexto, una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río o el entorno de la bocatoma en el reservorio: conforme el flujo de sedimentos con agua avanza, el valor obtenido en un primer momento puede variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior.
49. Así las cosas, la mejor forma de reflejar la verdadera situación de la concentración promedio de los sólidos en suspensión es recurriendo a un método de muestras promedios. Este método supone un muestreo integrador de profundidad; es decir, se recogen una serie de pequeñas submuestras correspondientes a una misma columna de agua, y se obtiene así un valor promedio representativo del entorno de la bocatoma o de la sección transversal del río.
50. El método que hemos descrito brevemente se encuentra explicado con mayor detalle en el Informe Técnico denominado "Metodologías y Procedimientos de Medición de la Concentración de Sólidos en Suspensión", que adjuntamos como Anexo 1-D del presente escrito y es, a nuestro criterio, la forma válida a través de la cual su Despacho puede efectuar un cálculo diferencial exacto de la concentración de SST del agua captada en la bocatoma y el punto de descarga de las aguas turbinadas.
51. En ese sentido, si bien no negamos que en cumplimiento de la normativa vigente nuestra representada se encontraba y encuentra obligada a reportar muestras puntuales -como lo ha venido haciendo con normalidad-, no es menos cierto que para establecer la responsabilidad administrativa (operación jurídica distinta), se requiere que la causalidad esté completamente demostrada. Ello sólo sería posible bajo un método de muestreo representativo que, en el presente caso, la autoridad ambiental no ha utilizado.
52. Bajo lo expuesto, es claro que no se cuenta con pruebas suficientes ni idóneas de la causalidad entre las actividades de generación eléctrica de ORAZUL y la alteración de las

condiciones del cuerpo de agua y el incremento de los SST en el río Chancay. Por lo tanto, la imputación materia del presente procedimiento administrativo sancionador debe ser **ARCHIVADA**. De lo contrario, se nos estaría imputando responsabilidad por una circunstancia fuera del control de ORAZUL; es decir, por un hecho ajeno a su dominio (condiciones de la naturaleza), y por el cual no debería responder.

Sin perjuicio de todo lo expuesto en el presente documento, ratificamos todos los argumentos planteados y desarrollados en el Escrito de Descargos a la Resolución Admisoria presentado por nuestra representada.

**POR TANTO:**

En mérito a las consideraciones expuestas a lo largo de este escrito, solicitamos que la imputación efectuada en la Resolución Admisoria, sea **ARCHIVADA**; dándose por concluido el presente procedimiento administrativo sancionador iniciado contra ORAZUL.

**OTROSÍ DECIMOS:** Que, cumplimos con adjuntar al presente escrito como Anexos, los siguientes documentos:

- Anexo 1-A.- Copia del R.U.C. de nuestra empresa.
- Anexo 1-B.- Copia del DNI de nuestro representante legal
- Anexo 1-C.- Copia del documento que acredita los poderes de nuestro representante legal.
- Anexo 1-D.- Copia del Informe Técnico denominado "Metodologías y Procedimientos de Medición de la Concentración de Sólidos en Suspensión".

Lima, 12 de octubre de 2017.

  
LILY HUNG BUDINICH  
Representante



**FICHA RUC : 20601605385**  
**ORAZUL ENERGY PERU S.A.**  
 Número de Transacción : 309210760  
 CIR - Constancia de Información Registrada

**Información General del Contribuyente**

**Apellidos y Nombres ó Razón Social** : ORAZUL ENERGY PERU S.A.  
**Tipo de Contribuyente** : 26-SOCIEDAD ANONIMA  
**Fecha de Inscripción** : 25/10/2016  
**Fecha de Inicio de Actividades** : 25/10/2016  
**Estado del Contribuyente** : ACTIVO  
**Dependencia SUNAT** : 0023 - INTENDENCIA LIMA  
**Condición del Domicilio Fiscal** : HABIDO  
**Emisor electrónico desde** : 08/08/2017  
**Comprobantes electrónicos** : FACTURA (desde 08/08/2017),BOLETA (desde 08/08/2017)

**Datos del Contribuyente**

**Nombre Comercial** : -  
**Tipo de Representación** : 1 - INDISTINTA  
**Actividad Económica Principal** : 3510 - GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
**Actividad Económica Secundaria 1** : -  
**Actividad Económica Secundaria 2** : -  
**Sistema Emisión Comprobantes de Pago** : MANUAL/COMPUTARIZADO  
**Sistema de Contabilidad** : COMPUTARIZADO  
**Código de Profesión / Oficio** : -  
**Actividad de Comercio Exterior** : **SIN ACTIVIDAD**  
**Número Fax** : -  
**Teléfono Fijo 1** : 1 - 6154600  
**Teléfono Fijo 2** : -  
**Teléfono Móvil 1** : 1 - 986661155  
**Teléfono Móvil 2** : -  
**Correo Electrónico 1** : juan.leon@orazul.com  
**Correo Electrónico 2** : katherine.morales@orazul.com

**Domicilio Fiscal**

**Actividad Economica** : 3510 - GENERACIÓN, TRANSMISIÓN Y DISTRIBUCIÓN DE ENERGÍA ELÉCTRICA  
**Departamento** : LIMA  
**Provincia** : LIMA  
**Distrito** : SAN ISIDRO  
**Tipo y Nombre Zona** : URB. SANTA ANA  
**Tipo y Nombre Vía** : CAL. DIONISIO DERTEANO  
**Nro** : 144  
**Km** : -  
**Mz** : -  
**Lote** : -  
**Dpto** : -  
**Interior** : 1901  
**Otras Referencias** : -  
**Condición del inmueble declarado como Domicilio Fiscal** : ALQUILADO

**Datos de la Empresa**

**Fecha Inscripción RR.PP** : 10/10/2016  
**Número de Partida Registral** : 13732236  
**Tomo/Ficha** : -

Folio : -  
 Asiento : -  
 Origen del Capital : NACIONAL  
 País de Origen del Capital : -

**Registro de Tributos Afectos**

Tributo	Afecto desde	Marca de Exoneración	Exoneración	
			Desde	Hasta
IGV - OPER. INT. - CTA. PROPIA	25/10/2016	-	-	-
RENTA-3RA. CATEGOR.-CTA.PROPIA	01/01/2017	-	-	-
IMP.TEMPORAL A LOS ACTIV.NETOS	01/03/2017	-	-	-

**Representantes Legales**

Tipo y Número de Documento	Apellidos y Nombres	Cargo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Nro. Orden de Representación
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -06625483	AVENDAÑO ARANA DORA MARIA Dirección: URB. SANTA ANA CAL. DIONISIO DERTEANO 144 Int 1901	APODERADO	14/11/1962	05/07/2017	-
		Ubigeo: LIMA LIMA SAN ISIDRO	Teléfono: 15 - 997569589	Correo: DORA.AVENDANO@ORAZUL.COM	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -07910569	GARCIA DIAZ NELLY ANGELICA LOURDES Dirección: URB. SANTA ANA CAL. DIONISIO DERTEANO 144 Int 1901	APODERADO	11/02/1961	05/07/2017	-
		Ubigeo: LIMA LIMA SAN ISIDRO	Teléfono: 15 - 997569590	Correo: LOURDES.GARCIA@ORAZUL.COM	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10177897	MORALES CHUE KATHERINE Dirección: URB. SANTA ANA CAL. DIONISIO DERTEANO 144 Int 1901	APODERADO	03/09/1974	05/07/2017	-
		Ubigeo: LIMA LIMA SAN ISIDRO	Teléfono: 15 - 997592115	Correo: KATHERINE.MORALES@ORAZUL.COM	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10220630	PALACIOS CISNEROS LUIS ENRIQUE Dirección: JR. HUASCAR 2055	APODERADO	25/06/1975	10/10/2016	-
		Ubigeo: LIMA LIMA JESUS MARIA	Teléfono: 15 - 987494142	Correo: lpalacios@estudiorodrigo.com	
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -10710135	TRELLES CASTRO MENDIVIL JORGE ALFREDO Dirección: JR. HUASCAR 2055	APODERADO	11/04/1978	10/10/2016	-
		Ubigeo: LIMA LIMA JESUS MARIA	Teléfono: 15 - 989596916	Correo: jtrelles@estudiorodrigo.com	

**Otras Personas Vinculadas**

Datos de Ficha RUC- CIR (Constancia de Información Registrada)

Página 3 de 4  
OEFA  
DFAI  
FOLIO N°  
115

Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
PASAPORTE -GM673570	CHUCRI HJEILY Dirección	DIRECTORES	17/02/1983	05/06/2017	CANADA	-
		Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---			
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC. NACIONAL DE IDENTIDAD -09545597	ESPINOZA ARELLANO RAUL ENRIQUE Dirección	DIRECTORES	09/09/1970	05/06/2017	-	-
		Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---			
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
PASAPORTE -553085272	LYTHGOE MARTIN Dirección	DIRECTORES	16/10/1976	05/06/2017	ESTADOS UNIDOS	-
		Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---			
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC.TRIB.NO.DOM.SIN.RUC -0	ORAZUL ENERGIA (UK) HOLDINGS LTD Dirección	SOCIO	-	21/12/2016	REINO UNIDO	99.999900000
		Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---			
Tipo y Nro.Doc.	Apellidos y Nombres	Vinculo	Fecha de Nacimiento	Fecha Desde	Residencia	Porcentaje
DOC.TRIB.NO.DOM.SIN.RUC -000	ORAZUL ENERGIA PARTNERS LLC Dirección	SOCIO	-	21/12/2016	ISLAS CAIMAN	0.000100000
		Ubigeo	Teléfono		Correo	
		---	---			

Establecimientos Anexos						
Código	Tipo	Denominación	Ubigeo	Domicilio	Otras Referencias	Cond.Legal
0001	DEPOSITO	DEPOSIT ALMACEN	UCAYALI PADRE ABAD PADRE ABAD	CAR. FEDERICO BASADRE NRO. .	KM 161.600	PROPIO
0002	DEPOSITO	DEPOSIT ALMACEN	UCAYALI PADRE ABAD CURIMANA	LOTE. 31C ---- PLANTA DE GAS	-	PROPIO
0003	DEPOSITO	DEPOSIT ALMACEN	UCAYALI CORONEL PORTILLO YARINACocha	CAR. FEDERICO BASADRE KM. 10	-	PROPIO
0004	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	ANCASH SANTA CHIMBOTE	AV. INDUSTRIAL NRO. S/N URB. ANTUNEZ DE MAYOLO	INTERIOR DE INSTALACION SIDERPERU	ALQUILADO
0005	S.PRODUCTIVA	SEDE PRODUCTIVA	LA LIBERTAD TRUJILLO TRUJILLO	JR. INCLAN JOSE JOAQUIN MZA. L LOTE. 09 URB. SANTA MARIA	COSTADO DE INSTALACIONES HIDRANDINA	PROPIO
0006	S.PRODUCTIVA	-	ANCASH HUAYLAS HUALLANCA	NRO. . CMP. HIDRO	-	PROPIO
0007	S.PRODUCTIVA	-	CAJAMARCA CHOTA LLAMA	NRO. . CMP. CARHUAQUERO CUMBIL	-	PROPIO
0008	S.PRODUCTIVA	-	LAMBAYEQUE CHICLAYO CHICLAYO	AV. MIGUEL ANGEL BARTRA NRO. 400 URB. LAS BRISAS	-	PROPIO

**Importante**

Descentralización de Servicios : Hemos puesto a su disposición los Centros de Servicios al Contribuyente, ubicados en los siguientes distritos : Callao, Lima Cercado, Comas, San Isidro, San Martín, y Santa Anita, donde podrá realizar sus Trámites o Consultas con mayor rapidez y comodidad

Documento emitido a través de SOL - SUNAT Operaciones en Línea, que tiene validez para realizar trámites Administrativos, Judiciales y demás

La SUNAT podrá confirmar el domicilio fiscal de los inscritos

DEPENDENCIA SUNAT

Fecha: 05/09/2017

Hora: 09:16



**sunarp**

Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

**ANOTACION DE INSCRIPCION**

OEFA  
DAFI

FOLIO N°

117

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA



**TITULO N°** : **2017-01403505**  
**Fecha de Presentación** : **05/07/2017**

Se deja constancia que se ha registrado lo siguiente:

<b>ACTO</b>	<b>PARTIDA N°</b>	<b>ASIENTO</b>
<b>OTORGAMIENTO DE PODER DE SOCIEDAD ANONIMA</b>	<b>13732236</b>	<b>C00005</b>

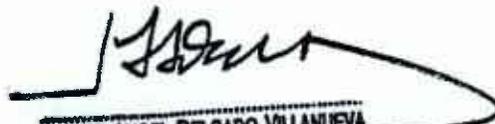
Se informa que han sido incorporados al Indice de Mandatarios la(s) siguiente(s) persona(s):

- |                     |   |
|---------------------|---|
| Partida N° 13732236 | AMADO VARGAS JOSE DANIEL (APODERADO)                  |
| Partida N° 13732236 | AVENDANO ARANA DORA MARIA (APODERADO)                 |
| Partida N° 13732236 | AVENDANO ARANA FRANCISCO (APODERADO)                  |
| Partida N° 13732236 | BAILON TAPIA HUGO BLADIMIR (APODERADO)                |
| Partida N° 13732236 | BARCA DAVILA EDUARDO ALAIN (APODERADO)                |
| Partida N° 13732236 | BENZAQUEN GONZALO SIMY (APODERADO)                    |
| Partida N° 13732236 | CERIDA APOLAYA AMERICO CONCEPCION (APODERADO)         |
| Partida N° 13732236 | CORTEZ CANCHIS YVAN JESUS (APODERADO)                 |
| Partida N° 13732236 | COTRINA CARDENAS OSCAR MANUEL EDUARDO (APODERADO)     |
| Partida N° 13732236 | CUENCA PINO MILAGROS DEL PILAR (APODERADO)            |
| Partida N° 13732236 | DAVILA FERNANDEZ LEE HARRISON (APODERADO)             |
| Partida N° 13732236 | DE BERNARDIS LLOSA LUIS MARCELO ATILIO (APODERADO)    |
| Partida N° 13732236 | DE LA PUENTE SOLIS MANUEL GONZALO AURELIO (APODERADO) |
| Partida N° 13732236 | DELGADO DE MARKY ELIZABETH (APODERADO)                |
| Partida N° 13732236 | ESPINOZA ARELLANO RAUL ENRIQUE (APODERADO)            |
| Partida N° 13732236 | EZCURRA DULANTO MARIO JESUS (APODERADO)               |
| Partida N° 13732236 | FLORES ESPINOZA ARMANDO ALIPIO (APODERADO)            |
| Partida N° 13732236 | FLORES LORONA ANDY GEBB SAUL (APODERADO)              |
| Partida N° 13732236 | FONTE ANTHONY (APODERADO)                             |
| Partida N° 13732236 | FOSSATI CARLOS LUIS (APODERADO)                       |
| Partida N° 13732236 | GARCIA DIAZ NELLY ANGELICA LOURDES (APODERADO)        |
| Partida N° 13732236 | GARCIA HIDALGO NILTON ARTURO (APODERADO)              |
| Partida N° 13732236 | GIL TORRES YENNY AMELIA (APODERADO)                   |
| Partida N° 13732236 | GOMEZ COELLO FERNANDO GINO (APODERADO)                |
| Partida N° 13732236 | HJEILY CHUCRI (PRESIDENTE DEL DIRECTORIO)             |
| Partida N° 13732236 | HUNG BUDINICH LILY ISABEL (APODERADO)                 |
| Partida N° 13732236 | LEFEBVRE THOMAS (APODERADO)                           |
| Partida N° 13732236 | MACLEAN MARTINS ROBERTO (APODERADO)                   |
| Partida N° 13732236 | MALLQUI ALCOCER MARCOS YOVAN (APODERADO)              |
| Partida N° 13732236 | MARIN BEDOYA SAUL (APODERADO)                         |
| Partida N° 13732236 | MATALLANA RUIZ ROBERTO GABRIEL (APODERADO)            |
| Partida N° 13732236 | MAZA ECHEVARRIA EBER GONZALO (APODERADO)              |
| Partida N° 13732236 | MEJIA MADRID RENATO (APODERADO)                       |
| Partida N° 13732236 | MENDOZA MUJICA RONALD (APODERADO)                     |
| Partida N° 13732236 | MIRANDA ALFRED (APODERADO)                            |
| Partida N° 13732236 | MORALES CHUE KATHERINE (APODERADO)                    |
| Partida N° 13732236 | OYANGUREN RAMIREZ FERNANDO JOSE (APODERADO)           |
| Partida N° 13732236 | PALACIOS CISNEROS LUIS ENRIQUE (APODERADO)            |
| Partida N° 13732236 | PAREDES PINTO RONALD JULIO (APODERADO)                |
| Partida N° 13732236 | PEREZ-GARLAND GAMIO LUZ MARIA (APODERADO)             |
| Partida N° 13732236 | RAFFO LA ROSA MAURICIO (APODERADO)                    |
| Partida N° 13732236 | ROBLES RUIZ MELISSA SUGEY (APODERADO)                 |
| Partida N° 13732236 | ROSAS LEAL RICHARD JESUS (APODERADO)                  |
| Partida N° 13732236 | SAAVEDRA SANDOVAL JUAN CARLOS (APODERADO)             |
| Partida N° 13732236 | SCHWEIZER RONALD (APODERADO)                          |
| Partida N° 13732236 | TOYAMA MIYAGUSUKU JORGE LUIS (APODERADO)              |

MEXO W  
Partida N° 13732236  
Partida N° 13732236

TRELLES CASTRO MENDIVIL JOSE ALFREDO (APODERADO)  
UCHUYA MENDOZA JAVIER MARTIN (APODERADO)  
VALERIO HINOSTROZA ALEX LUCIANO (APODERADO)  
VARGAS ROMERO EDWIN HERNAN (APODERADO)  
VASQUEZ PEREZ JOSE STALIN (APODERADO)  
VEGA MEDINA CESAR AUGUSTO (APODERADO)  
VELASQUEZ BEJARANO JULIO CESAR (APODERADO)  
NECO ARRESTO JUAN JOSE SABINO (APODERADO)

Derechos pagados : S/ 1,435.00 soles, derechos cobrados : S/ 1,435.00 soles y  
Derechos por devolver : S/ 0.00 soles.  
Recibo(s) Número(s) 00015037-760 00032582-197. LIMA, 26 de Julio de 2017.

  
MIGUEL ANGEL DELGADO VILLANUEVA  
Registrador Público  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

**sunarp**  
Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL  
N° Partida: 13732236

**INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

**ANEXON° 1-C**

**REGISTRO DE PERSONAS JURIDICAS**  
**RUBRO: NOMBRAMIENTO DE MANDATARIOS**  
**C00005**  
**OTORGAMIENTO Y RATIFICACIÓN DE PODER:**

OEFA DFAI	FOLIO N° 118
--------------	-----------------

**POR JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 03.07.2017, SE ACORDÓ:**

I.- ESTABLECER LOS PODERES QUE TENDRÍAN SUS NUEVOS APODERADOS PARA REPRESENTAR A LA SOCIEDAD. DICHS PODERES SERÍAN LOS QUE SE DETALLAN A CONTINUACIÓN:

**"FACULTADES DE REPRESENTACIÓN:**

1. FIRMAR LA CORRESPONDENCIA SOCIAL.
2. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD, INICIANDO, SIGUIENDO, CONTESTANDO O PARTICIPANDO EN TODO TIPO DE PROCEDIMIENTOS O RECLAMACIONES ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES POLÍTICAS, CIVILES, POLICIALES, MILITARES, ADMINISTRATIVAS, REGIONALES, MUNICIPALES, REGISTRALES, ADUANERAS, LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DE TRABAJO, EMPRESAS DE DERECHO PÚBLICO, EMPRESAS ESTATALES DE DERECHO PRIVADO, EMPRESAS DE ECONOMÍA MIXTA, ORGANISMOS PÚBLICOS Y AUTORIDADES, CON ARREGLO A LAS ATRIBUCIONES QUE CONFIERE EL TEXTO ÚNICO ORDENADO DE LA LEY N°. 27444, LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO NO. 006-2017-JUS, INCLUYENDO LAS NORMAS QUE EN EL FUTURO LA MODIFIQUEN O REEMPLACEN; ASÍ COMO ANTE TODA CLASE DE PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS; SUSCRIBIR DECLARACIONES Y FORMULARIOS; INTERVENIR EN FISCALIZACIONES Y VISITAS INSPECTIVAS SUSCRIBIENDO LAS RESPECTIVAS ACTAS; PRESENTAR Y RETIRAR EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD SOLICITUDES ADMINISTRATIVAS PARA OBTENER DERECHOS, LICENCIAS, CONCESIONES, AUTORIZACIONES, PERMISOS, LICENCIAS, PATENTES, CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES O DERECHOS DE USO O DE PASO, USUFRUCTOS Y OTROS DERECHOS.
3. (A) REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS DISTINTAS AUTORIDADES E INSTANCIAS DEL PODER JUDICIAL, TRIBUNAL CONSTITUCIONAL Y MINISTERIO PÚBLICO, ASÍ COMO ANTE LOS PROCESOS QUE SE TRAMITEN ANTE LA JURISDICCIÓN ARBITRAL, ADMINISTRATIVA, POLICIAL WO MILITAR, PUDIENDO INTERVENIR EN TODAS LAS INSTANCIAS, GRADOS O ETAPAS PROCESALES INCLUIDA LA ETAPA DE EJECUCIÓN, COMO PARTE LEGITIMADA ACTIVA O PASIVAMENTE, O COMO TERCERO CON INTERÉS EN CUALQUIERA DE SUS MODALIDADES, CON LAS FACULTADES GENERALES DE REPRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO 74º DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y LAS FACULTADES ESPECIALES QUE SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN.
  - a. INTERPONER ACCIONES JUDICIALES DE CUALQUIER TIPO O NATURALEZA, SEAN CONTENCIOSAS O NO CONTENCIOSAS;
  - b. APERSONARSE EN NOMBRE Y REPRESENTACIÓN DE LA SOCIEDAD Y COADYUVAR EN LA DEFENSA DE PROCESOS YA INICIADOS;
  - c. SOMETERSE CONVENCIONALMENTE A LA COMPETENCIA DE JUEZ DISTINTO DEL QUE CORRESPONDE;
  - d. INTERPONER INHIBITORIAS;

**INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

- e. FORMULAR RECONVENCIÓNES, PROPONER CUESTIONES PROBATORIAS, CONTESTAR DEMANDAS Y RECONVENCIÓNES SIEMPRE Y CUANDO LA SOCIEDAD HAYA SIDO PREVIAMENTE NOTIFICADA EN SU DOMICILIO EN FORMA PERSONAL, DEDUCIR EXCEPCIONES Y FORMULAR OPOSICIÓN Y TODO TIPO DE DEFENSAS DE FONDO;
- f. DESISTIRSE DEL PROCESO O DE LA PRETENSIÓN O UN ACTO PROCESAL, BRINDAR SU CONFORMIDAD AL DESISTIMIENTO DE OTRA PARTE, ALLANARSE TOTAL O PARCIALMENTE, EFECTUAR RECONOCIMIENTO TOTAL O PARCIAL, CONCILIAR, TRANSIGIR JUDICIAL O EXTRAJUDICIALMENTE, TOTAL O PARCIALMENTE, Y SOMETER A ARBITRAJE LAS PRETENSIONES CONTROVERTIDAS EN UN PROCESO;
- g. CELEBRAR ACTOS DE DISPOSICIÓN DE DERECHOS SUSTANTIVOS,
- h. COMPARECER EN LAS AUDIENCIAS ÚNICAS DE PRUEBAS, DE CONCILIACIÓN Y COMPLEMENTARIA, DE SANEAMIENTO PROCESAL, DE FIJACIÓN DE PUNTOS CONTROVERTIDOS, DE SANEAMIENTO PROBATORIO Y EN CUALQUIER OTRA AUDIENCIA Y/O DILIGENCIA JUDICIAL;
- i. INTERVENIR COMO LITISCONSORTE O EXCLUYENTE PRINCIPAL, DE PROPIEDAD O DE DERECHO PREFERENTE Y FORMULAR DENUNCIA CIVIL;
- j. INTERPONER RECURSOS IMPUGNATORIOS Y DEDUCIR NULIDADES;
- k. OFRECER MEDIOS PROBATORIOS, O PONERSE, IMPUGNAR, TACHAR LOS MISMOS, PRESTAR DECLARACIÓN DE PARTE, DECLARACIÓN DE TESTIGOS Y PRESTAR RECONOCIMIENTO;
- l. FORMULAR RECUSACIÓN DE MAGISTRADOS Y AUXILIARES DE ADMINISTRACIÓN DE JUSTICIA O DENUNCIAS ANTE LOS ÓRGANOS DE CONTROL DEL PODER JUDICIAL;
- m. SOLICITAR LA INTERRUPCIÓN DEL PLAZO, DIFERIMIENTO DEL TÉRMINO PARA REALIZAR UN ACTO PROCESAL, O ACORDAR LA SUSPENSIÓN CONVENCIONAL DE UN PROCESO;
- n. SOLICITAR MEDIDAS CAUTELARES EN GENERAL Y PRUEBAS ANTICIPADAS;
- o. PRESTAR CONTRACAUTELA, INCLUSIVE BAJO LA FORMA DE CAUCIÓN JURATORIA;
- p. INTERVENIR EN LOS ACTOS DE REMATE O SOLICITAR LA ADJUDICACIÓN EN PAGO A FAVOR DE LA SOCIEDAD DE LOS BIENES OBJETO DE LA VENTA; Y
- q. SUSTITUIR O DELEGAR SU REPRESENTACIÓN PROCESAL, SEA EN FORMA PARCIAL O TOTAL, Y REASUMIRLA CUANDO LO TENGA POR CONVENIENTE.
- (B) ASIMISMO REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LAS DISTINTAS AUTORIDADES E INSTANCIAS EXTRAJUDICIALES, ASÍ COMO ANTE LOS PROCESOS QUE SE TRAMITEN ANTE CENTROS DE CONCILIACIÓN EXTRAJUDICIAL Y/O CONCILIADORES AUTORIZADOS, BIEN SEA COMO DEMANDANTE O DEMANDADA, CON LAS FACULTADES GENERALES DE REPRESENTACIÓN DEL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y LAS FACULTADES ESPECIALES QUE SE SEÑALAN A CONTINUACIÓN:
- a. CONCILIAR EXTRAJUDICIALMENTE;
- b. DISPONER DE LOS DERECHOS MATERIA DE LAS DISTINTAS CONCILIACIONES; Y
- c. SER INVITADO A UN PROCESO CONCILIATORIO.
4. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE LA ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA PERUANA (SUNAT Y MUNICIPALIDADES), PUDIENDO REALIZAR TODOS LOS ACTOS, ASÍ COMO PRESENTAR TODAS LAS DECLARACIONES Y FORMULARIOS, QUE REQUIERA LA



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 13732236

**INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

OEFA DFAI	FOLIO N° 119
--------------	-----------------

TRIBUTACIÓN INTERNA Y/O ADUANERA, ASÍ COMO INTERPONER RECURSOS DE RECLAMACIÓN, RECONSIDERACIÓN Y/O APELACIÓN, ENTRE OTROS, CONTRA ACOTACIONES DE IMPUESTOS, DERECHOS, TRIBUTOS Y SANCIONES ADMINISTRATIVAS Y TRIBUTARIAS ESTABLECIDOS POR LAS AUTORIDADES DE ADMINISTRACIÓN TRIBUTARIA, DE ACUERDO A LEY, ASÍ COMO ACOGERSE A TODA CLASE DE BENEFICIOS TRIBUTARIOS.

5. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD PARA EFECTOS LABORALES, INTERVINIENDO EN SU REPRESENTACIÓN EN NEGOCIACIONES COLECTIVAS DE MANERA IRRESTRICTA E ILIMITADA CON LAS FACULTADES DEL ARTÍCULO 48° Y DEMÁS PERTINENTES DEL TEXTO ÚNICO ORDENADO DE LA LEY DE RELACIONES COLECTIVAS DE TRABAJO, APROBADO POR DECRETO SUPREMO NO. 010-2003-TR O AQUELLA NORMA QUE LO MODIFIQUE O SUSTITUYA, PUDIENDO REPRESENTAR AL EMPLEADOR EN TODOS LOS ASUNTOS DE CARÁCTER COLECTIVO VINCULADOS A LA SOCIEDAD.

**FACULTADES DE ADMINISTRACIÓN:**

6. ASISTIR, DIRIGIR, INTERVENIR Y/O PARTICIPAR A/EN LA JUNTA GENERAL OBLIGATORIA ANUAL DE ACCIONISTAS Y OTRAS SESIONES DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS QUE SEAN NECESARIAS PARA EL INTERÉS SOCIAL, Y EJECUTAR LOS ACUERDOS QUE LA JUNTA GENERAL ADOpte DE CONFORMIDAD CON EL ESTATUTO; ASÍ COMO DIRIGIR Y VIGILAR TODOS LOS NEGOCIOS Y ACTIVIDADES DE LA SOCIEDAD, ORGANIZANDO SUS OFICINAS Y DETERMINANDO SU RÉGIMEN DE ADMINISTRACIÓN Y GASTOS. ASIMISMO, REPRESENTAR A LA SOCIEDAD EN LAS JUNTAS GENERALES DE ACCIONISTAS O DE SOCIOS DE AQUELLAS SOCIEDADES EN LAS QUE LA SOCIEDAD SEA ACCIONISTA O SOCIA, EJERCIENDO LOS DERECHOS DE LA SOCIEDAD EN DICHAS JUNTAS.

7. SOLICITAR LA QUIEBRA, INSOLVENCIA O SUSPENSIÓN DE PAGOS DE TERCEROS, Y APERSONARSE EN LOS PROCEDIMIENTOS JUDICIALES O ADMINISTRATIVOS QUE PARA ESE FIN SE HUBIESEN INICIADO, ASÍ COMO INTERVENIR EN JUNTAS DE ACREEDORES CONVOCADAS POR LA SOCIEDAD O TERCEROS Y ADOPTAR ACUERDOS DE REESTRUCTURACIÓN EMPRESARIAL, LIQUIDACIONES JUDICIALES O EXTRAJUDICIALES, NOMBRANDO A LOS DEPOSITARIOS, INTERVENTORES, SÍNDICOS, CONTROLADORES O AGENTES, CELEBRANDO O AUTORIZANDO ACUERDOS DE PRÓRROGA EN OTORGAMIENTO DE PLAZOS, RENUNCIA O CONDONACIÓN DE PARTE O DEL TOTAL DE LAS ACREENCIAS DE LA SOCIEDAD.

8. ATENDER LOS RECLAMOS LABORALES QUE SEAN PLANTEADOS CONTRA LA SOCIEDAD, ANTE INSTANCIAS ARBITRALES, JUDICIALES, ADMINISTRATIVAS O PROCEDIMIENTOS DE CONCILIACIÓN CON LAS FACULTADES DEL ARTÍCULO 74° DEL CÓDIGO PROCESAL CIVIL Y ARTÍCULOS PERTINENTES DEL TEXTO ÚNICO ORDENADO DE LA LEY NO. 27444, LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL, APROBADO MEDIANTE DECRETO SUPREMO N°. 006-2017-JUS, INCLUYENDO EN TODOS LOS CASOS, LAS NORMAS QUE EN EL FUTURO PUEDEN MODIFICARLAS O REEMPLAZARLAS, ASÍ COMO SUSCRIBIR LOS DOCUMENTOS Y CORRESPONDENCIA DE ÍNDOLE LABORAL.

9. ELEVAR A ESCRITURA PÚBLICA LOS ACUERDOS DE LAS JUNTAS DE ACCIONISTAS DE LA SOCIEDAD.

10. DESIGNAR APODERADOS DE LA SOCIEDAD, OTORGÁNDOLES TODAS O PARTE DE LAS FACULTADES Y ATRIBUCIONES DE LAS QUE GOZA, ASÍ COMO REVOCAR DICHAS

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

DESIGNACIONES Y PODERES. DELEGAR O SUSTITUIR EN OTRAS PERSONAS LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS LITERALES 1 AL 9 PRECEDENTES PARA SER EJERCIDAS A SOLA O DOBLE FIRMA Y REVOCAR DICHAS DELEGACIONES O SUSTITUCIONES CUANDO LO ESTIMEN CONVENIENTE.

**FACULTADES CONTRACTUALES, COMERCIALES, FINANCIERAS Y BANCARIAS:****11. CELEBRAR, SUSCRIBIR Y/O EJECUTAR:**

a. TODOS LOS ACTOS Y CONTRATOS COMERCIALES, BANCARIOS, ADMINISTRATIVOS O CIVILES NECESARIOS O CONVENIENTES PARA CUMPLIR EL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO MODIFICARLOS, RESOLVERLOS, RESCINDIRLOS, TERMINARLOS Y/O DEJARLOS SIN EFECTO.

b. TODAS LAS ÓRDENES DE COMPRA Y/O SERVICIO PARA CUMPLIR EL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO MODIFICARLOS, RESOLVERLOS, RESCINDIRLOS, TERMINARLOS Y/O DEJARLOS SIN EFECTO.

c. CUALQUIER TIPO DE CARTA DE INTENCIÓN, ÓFERTAS VINCULANTES Y/O OFERTAS NO VINCULANTES PARA CUMPLIR CON EL OBJETO SOCIAL, ASÍ COMO MODIFICARLOS, RESOLVERLOS, RESCINDIRLOS, TERMINARLOS WO DEJARLOS SIN EFECTO.

12. CELEBRAR CONTRATOS DE SEGUROS, TRANSPORTES, FLETES, ALMACENAJES, CORRETAJES, ACUERDOS DE CONFIDENCIALIDAD, PRESTACIÓN DE SERVICIOS, LOCACIÓN DE SERVICIOS NO PERSONALES, MANDATO Y OBRA, NEGOCIANDO SUS TÉRMINOS Y CONDICIONES, PUDIENDO MODIFICAR, RESOLVER WO DEJAR SIN EFECTO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.

13. NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RENOVAR Y/O RESOLVER CONTRATOS DE SOCIEDAD, ASOCIACIÓN EN PARTICIPACIÓN, JOINT VENTURE, CONSORCIO U OTROS CONTRATOS DE RIESGO COMPARTIDO, ASOCIACIÓN Y/O CONSOLIDACIÓN, ASÍ COMO CONTRATOS DE CONCESIÓN CON EL ESTADO PERUANO.

14. CONSTITUIR ARRENDAMIENTOS FINANCIEROS, LEASING Y SIMILARES A NOMBRE DE LA SOCIEDAD CELEBRANDO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS CON BANCOS, INSTITUCIONES FINANCIERAS O DE SEGUROS DEL PAÍS O DEL EXTRANJERO O CON PARTICULARES, PACTANDO LAS CONDICIONES QUE ESTIMEN CONVENIENTE ESTABLECIENDO LOS PLAZOS E INTERESES, PUDIENDO ASIMISMO LLEVAR A CABO TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LEVANTARLOS, CANCELARLOS, MODIFICARLOS, RESOLVERLOS Y/O DEJARLOS SIN EFECTO.

15. ADQUIRIR, A TÍTULO ONEROSO O GRATUITO, BAJO CUALQUIER MODALIDAD, BIENES MUEBLES, BIENES INMUEBLES, ACCIONES Y/O PARTICIPACIONES, PUDIENDO NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESCINDIR Y/O RESOLVER LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.

16. ENAJENAR, A TÍTULO ONEROSO O GRATUITO, A PRECIO FIJO O INDEXADO, UNITARIO O REEMBOLSABLE, BAJO CUALQUIER MODALIDAD, BIENES MUEBLES E INMUEBLES DE LA SOCIEDAD, CELEBRAR CONTRATOS DE PERMUTA, PUDIENDO NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESCINDIR Y/O RESOLVER LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.

17. CELEBRAR CONTRATOS DE SERVIDUMBRE, SUPERFICIE, TOMAR Y DAR EN ARRENDAMIENTO BIENES MUEBLES E INMUEBLES O TOMARLOS O CEDERLOS EN USO, USUFRUCTO O HABITACIÓN O CELEBRAR CONTRATOS SIMILARES, ASÍ COMO MODIFICARLOS, RESOLVERLOS, RESCINDIRLOS, TERMINARLOS Y/O DEJARLOS SIN EFECTO)



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 137322

**ANEXO N° 1-C**  
OEFA  
DFAI  
FOLIO N°  
120

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

18. GRAVAR O AFECTAR BIENES DE LA SOCIEDAD CON HIPOTECA, GARANTÍA MOBILIARIA, PRENDA, FIDEICOMISO Y CUALESQUIERA OTROS GRAVÁMENES O CARGAS, SEAN CIVILES, MERCANTILES, INDUSTRIALES O BANCARIAS, EN GARANTÍA DE OBLIGACIONES DE LA PROPIA SOCIEDAD O DE TERCEROS, PUDIENDO ASIMISMO LLEVAR A CABO TODOS LOS ACTOS NECESARIOS PARA LEVANTARLAS, CANCELARLAS, MODIFICARLAS, RESOLVERLAS O DEJARLAS SIN EFECTO.

19. CELEBRAR CONTRATOS DE SUMINISTRO, DE COMPRA Y/O VENTA DE GAS Y/O ENERGÍA ELÉCTRICA Y/O GASOLINA NATURAL Y/O GLP Y/O TODA CLASE DE COMBUSTIBLE, A PRECIO FIJO O A PRECIO INDEXADO Y/O UNITARIO Y/O REEMBOLSABLE, COMPROMETIENDO LA CAPACIDAD FIRME TOTAL O PARCIAL DE LA SOCIEDAD, OBLIGANDO A LA SOCIEDAD POR UN PLAZO FIJO O INDETERMINADO, ASÍ COMO MODIFICARLOS, RESOLVERLOS, RESCINDIRLOS, TERMINARLOS O DEJARLOS SIN EFECTO.

20. EMPLEAR, CONTRATAR, SUSPENDER, SANCIONAR O DESPEDIR A LOS GERENTES, FUNCIONARIOS, PRACTICANTES, EMPLEADOS, Y DEMÁS TRABAJADORES DE LA SOCIEDAD DETERMINANDO SUS OBLIGACIONES, HORARIO DE LABORES, VACACIONES, CONDICIONES DE TRABAJO, FUNCIONES, RESPONSABILIDAD, OTORGARLES LAS FACULTADES QUE LES CORRESPONDAN CONFORME A ESTE RÉGIMEN DE PODERES Y EN GENERAL EL RÉGIMEN DE TRABAJO, FIJÁNDOLES SUS REMUNERACIONES Y ACORDÁNDOLES SUS GRATIFICACIONES, ASIGNACIONES O PARTICIPACIONES, Y ESTABLECER LOS DEMÁS TÉRMINOS QUE CORRESPONDAN A LA NATURALEZA DE LA RELACIÓN LABORAL, ASÍ COMO TODAS LAS REGLAS Y REGLAMENTOS QUE CREAN NECESARIOS PARA EL BUEN FUNCIONAMIENTO DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESCINDIR Y/O RESOLVER LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.

21. CONTRATAR A LAS EMPRESAS DE AUDITORES QUE DESIGNE LA JUNTA OBLIGATORIA ANUAL DE ACCIONISTAS, PACTANDO LOS HONORARIOS RESPECTIVOS, PUDIENDO NEGOCIAR, CELEBRAR, SUSCRIBIR, MODIFICAR, RESOLVER Y/O DEJAR SIN EFECTO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS.

22. GIRAR, EMITIR, COMPRAR, SUSCRIBIR, ACEPTAR, DESCONTAR, ENDOSAR, TRANSFERIR, AVALAR, NEGOCIAR, TOMAR A FIRME, RENOVAR, CANCELAR Y VENDER LETRAS DE CAMBIO, VALES, FACTURAS NEGOCIABLES Y PAGARÉS, ASÍ COMO CUALQUIER TÍTULO VALOR SIN EXCEPCIÓN, REALIZAR OPERACIONES DE DESCUENTO O FACTORING O SOBRE DERIVADOS, ENTRE ELLOS, CON ACCIONES, PARTICIPACIONES, CERTIFICADOS, BONOS, CÉDULAS, LETRAS HIPOTECARIAS O CUALESQUIERA OTRO TÍTULO DE NATURALEZA SIMILAR O EFECTOS MERCANTILES O BANCARIOS, INCLUYENDO LOS EMITIDOS POR EL TESORO PÚBLICO, BANCOS, INSTITUCIONES FINANCIERAS O CREDITICIAS O POR INSTITUCIONES PÚBLICAS O PRIVADAS, ASÍ COMO EMITIR O NEGOCIAR POR CUENTA DE LA SOCIEDAD ESTOS MISMOS VALORES.

23. EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES FINANCIERAS:

a. SOLICITAR, SUSCRIBIR, COBRAR, TRANSFERIR Y/O ENDOSAR CARTAS DE CRÉDITO, STAND BY LETTERS OF CREDIT, CONFORT LETTERS Y DEMÁS CRÉDITOS DOCUMENTARIOS.

b. SOLICITAR, SUSCRIBIR, EJECUTAR, COBRAR Y/O TRANSFERIR A INSTITUCIONES FINANCIERAS Y/O TERCEROS, EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD, EL OTORGAMIENTO DE FIANZAS SIMPLES O SOLIDARIAS, CARTAS FIANZA BANCARIAS, AVALES, PAGARÉS,

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

PROMISSORY NOTES Y/O CUALQUIER OTRO TIPO DE GARANTÍA PERSONAL Y/O REAL O TÍTULO VALOR, EN GARANTÍA O EN REPRESENTACIÓN DE OBLIGACIONES DE LA PROPIA SOCIEDAD.

c. SOLICITAR Y OBTENER FINANCIAMIENTO A CORTO, MEDIANO O LARGO PLAZO, CRÉDITOS EN CUENTA CORRIENTE BAJO CUALQUIER MODALIDAD, CELEBRANDO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS CON EMPRESAS, BANCOS, INSTITUCIONES FINANCIERAS O DE SEGUROS DEL PAÍS O DEL EXTRANJERO O CON PARTICULARES, INDEPENDIENTES O VINCULADOS A LA SOCIEDAD, PUDIENDO MODIFICAR, RESOLVER Y/O DEJAR SIN EFECTO LOS CONTRATOS RESPECTIVOS, EMITIR LOS PAGARÉS RESPECTIVOS Y PACTAR LAS CONDICIONES QUE ESTIMEN CONVENIENTES, ESTABLECIENDO LOS INTERESES, ASÍ COMO OBTENER Y EJECUTAR RENOVACIONES, NOVACIONES, CONDONACIONES Y CANCELACIONES DE DEUDA; SOLICITAR Y OBTENER TARJETAS DE CRÉDITO CON CARGO EN CUENTA CORRIENTE.

d. OTORGAR PRÉSTAMOS A PARTES VINCULADAS O RECIBIR PRÉSTAMOS DE ÉSTAS.

24. CON EXCEPCIÓN DE LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 26, EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES BANCARIAS DESDE CUENTAS DE LA SOCIEDAD A OTRAS CUENTAS BANCARIAS DE TERCEROS (INDEPENDIENTES O VINCULADAS A LA SOCIEDAD):

a. SOLICITAR Y GESTIONAR LA APERTURA Y CIERRE DE CUENTAS CORRIENTES O CUENTAS DE AHORRO BANCARIAS, ASÍ COMO DE CERTIFICADOS DE DEPÓSITO MAYORES A 30 DÍAS.

b. EJECUTAR EL PAGO A LOS PROVEEDORES A TRAVÉS DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LA BANCA LOCAL; Y EN GENERAL, SOLICITAR Y EMITIR CARTAS ÓRDENES E INSTRUCCIONES DE PAGO, Y GIRAR CHEQUES.

c. GIRAR O TRANSFERIR FONDOS DE CUALQUIER CUENTA BANCARIA DE LA SOCIEDAD A OTRAS CUENTAS BANCARIAS DE TERCEROS, EN CUALQUIER INSTITUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO, YA SEA EN CUENTAS CORRIENTES O DE AHORROS, EN EL PAÍS O EN EL EXTRANJERO.

25. EJERCER, SIN LIMITACIÓN ALGUNA, LAS SIGUIENTES FACULTADES BANCARIAS ENTRE CUENTAS DE LA SOCIEDAD.

a. GIRAR O TRANSFERIR FONDOS DE CUALQUIER CUENTA BANCARIA DE LA SOCIEDAD A OTRAS CUENTAS ABIERTAS POR LA SOCIEDAD, EN CUALQUIER INSTITUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO, YA SEA EN CUENTAS CORRIENTES O DE AHORROS, EN EL PAÍS O EN EL EXTRANJERO.

b. COMPRAR Y VENDER MONEDA EXTRANJERA CON FONDOS DE CUALQUIER CUENTA BANCARIA DE LA SOCIEDAD, GIRAR O TRANSFERIRLA A OTRAS CUENTAS ABIERTAS POR LA SOCIEDAD EN CUALQUIER INSTITUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO, YA SEAN CUENTAS CORRIENTES O DE AHORROS, EN LA MISMA O DIFERENTE MONEDA.

c. SOLICITAR Y GESTIONAR LA APERTURA DE DEPÓSITOS A PLAZO O CERTIFICADOS DE DEPÓSITO MENORES A 30 DÍAS, A NOMBRE DE LA SOCIEDAD, TANTO EN MONEDA NACIONAL COMO EN MONEDA EXTRANJERA.

26. EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES BANCARIAS DESDE CUENTAS DE LA SOCIEDAD A OTRAS CUENTAS BANCARIAS DE TERCEROS (INDEPENDIENTES O VINCULADOS A LA SOCIEDAD), CON LA FINALIDAD DE REALIZAR EL PAGO DE DEUDAS Y/O INTERESES RESPECTO A LA EMISIÓN DE BONOS POR LA SOCIEDAD.

LO TARJADO  
NO VALE

000023

ANEXO N° 1-C

**sunarp**

Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 13732236

INSCRIPCIÓN DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

121

a. EJECUTAR EL PAGO A LOS PROVEEDORES A TRAVÉS DE LOS SISTEMAS ELECTRÓNICOS DE LA BANCA LOCAL; Y EN GENERAL, SOLICITAR Y EMITIR CARTAS ÓRDENES E INSTRUCCIONES DE PAGO, Y GIRAR CHEQUES.

b. GIRAR O TRANSFERIR FONDOS DE CUALQUIER CUENTA BANCARIA DE LA SOCIEDAD A OTRAS CUENTAS BANCARIAS DE TERCEROS, EN CUALQUIER INSTITUCIÓN DEL SISTEMA FINANCIERO, YA SEA EN CUENTAS CORRIENTES O DE AHORROS, EN EL PAÍS O EN EL EXTRANJERO.

CUANDO LA CELEBRACIÓN DE CUALQUIER CONTRATO IMPLIQUE LA DISPOSICIÓN Y/O GRAVAMEN DE BIENES DE LA SOCIEDAD, EL REPRESENTANTE DEBERÁ TENER ADEMÁS LAS FACULTADES REQUERIDAS PARA ESTOS EFECTOS DE DISPOSICIÓN Y/O GRAVAMEN."

II. APROBAR EL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, EL CUAL SE TRANSCRIBE A CONTINUACIÓN:

**"RÉGIMEN DE PODERES"**

1. ESTABLECER QUE EL GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD SEA UN APODERADO CLASE "A", PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9, 10 Y 19 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 20, 21 Y 22 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 25,000,000 (VEINTICINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B" O "C", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 25,000,000 (VEINTICINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 23 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 10,000,000 (DIEZ MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C", "D", "E", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

2. NOMBRAR A LA SEÑORA **DORA MARÍA AVENDAÑO ARANA**, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 06625483, COMO **APODERADA CLASE "B"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 20 Y 21 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "C", "D", "E", "F" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 19, 21, 22, 24

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "D", "E", "F" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21 Y 22 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 23 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 10,000,000 (DIEZ MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "C", "D" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 19 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 25,000,000 (VEINTICINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "D", "E", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "C", "D", "E", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

3. NOMBRAR A LA SEÑORA **NELLY ANGÉLICA LOURDES GARCÍA DÍAZ**, IDENTIFICADA CON D.N.I. N°. 07910569, COMO **APODERADA CLASE "C"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERALES 20 Y 21 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "D", "E", "F" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 23 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA



ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 13732236

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 10,000,000 (DIEZ MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "D" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 19 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 25,000,000 (VEINTICINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "D", "E", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

4. NOMBRAR AL SEÑOR **CARLOS LUIS FOSSATI**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 48726496, COMO **APODERADO CLASE "D"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C", "E", "F" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "E" O "F", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B" O "C", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 23 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 25,000,000 (VEINTICINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B" O "C", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 19 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C", "E", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

5. NOMBRAR AL SEÑOR **CESAR AUGUSTO VEGA MEDINA** IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 09997415, COMO **APODERADO CLASE "E"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "F" O "G", LAS FACULTADES SEÑALADAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "D" O "F", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C", "D", "F", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

6. NOMBRAR AL SEÑOR **MANUEL GONZALO AURELIO DE LA PUENTE SOLÍS**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 07757543, COMO **APODERADO CLASE "F"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON APODERADO CLASE "E" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

123

ANEXO N°

000025  
1-c

**sunarp**

Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 13732236

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "O" O "E", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 750,000 (SETECIENTOS CINCUENTA MIL Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C", "D", "E", "G" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

7. NOMBRAR AL SEÑOR **JAVIER MARTÍN UCHUYA MENDOZA**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 09643239, COMO **APODERADO CLASE "G"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOM NUMERALES 1, 2, 3, 4, 5, 6, 7, 8, 9 Y 10 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LVL NIUVIERALES 20 Y 21 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON APODERADO CLASE "E" O "F", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 11, 12, 13, 14, 15, 16, 17, 18, 21, 22, 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C" O "D", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 19 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B", "D", "E", "F" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C", "D", "E", "F" O "H", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

8. NOMBRAR AL SEÑOR **EDWIN HERNÁN VARGAS ROMERO**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 10061528, QUIEN SERÁ UN **APODERADO CLASE "H"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- INDIVIDUALMENTE, LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 1 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "B" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 3,000,000 (TRES MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "C", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "D" O "E", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 1,000,000 (UN MILLÓN Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "F", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 24 Y 26 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 750,000 (SETECIENTOS CINCUENTA MIL Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

- A DOBLE FIRMA, CONJUNTAMENTE CON UN APODERADO CLASE "A", "B", "C", "D", "E", "F" O "G", LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 25 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

9. NOMBRAR A LA SEÑORITA **MELISSA SUGEY ROBLES RUÍZ**, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 18211176, QUIEN SERÁ UN **APODERADO CLASE "I"** DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER INDIVIDUALMENTE LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3 Y 4 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

- LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL LITERAL B) DEL NUMERAL 11 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 5,000,000 (CINCO MILLONES Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).

10. NOMBRAR A LA SEÑORA **YENNY AMELIA GIL TORRES**, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 43446253, QUIEN SERÁ UN **APODERADO CLASE "I"** SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER INDIVIDUALMENTE LAS SIGUIENTES FACULTADES:

- LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3 Y 4 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.

**sunarp**

Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA

OFICINA REGISTRAL LIMA

N° Partida: 13732236

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

- LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS LITERALES A) Y B) DEL NUMERAL 11 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, SIEMPRE Y CUANDO EL VALOR MONETARIO DE CADA OPERACIÓN NO EXCEDA EL LÍMITE DE US\$ 10,000 (DIEZ MIL Y 00/100 DÓLARES AMERICANOS).
- LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN EL NUMERAL 22 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD, ÚNICAMENTE CUANDO SE REFIERA A FACTURAS NEGOCIABLES.

**11. NOMBRAR A LAS SIGUIENTES PERSONAS, QUIENES SERÁN APODERADOS CLASE "K" DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER INDIVIDUALMENTE LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3 Y 4 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD.**

- 11.1 RICHARD JESÚS ROSAS LEAL, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 25779491.
- 11.2 RONALD MENDOZA MUJICA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 10064201.
- 11.3 RONALD JULIO PAREDES PINTO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 29722279.
- 11.4 ALEX LUCIANO VALERIO HINOSTROZA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 40659604.
- 11.5 MARCOS YOVAN MALLQUI ALCOCER, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 19936286.
- 11.6 YVAN JESÚS CORTEZ CANCHIS, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 10383158.
- 11.7 NILTON ARTURO GARCÍA HIDALGO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 20082265.
- 11.8 EBER GONZALO MAZA ECHEVARRÍA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 02766985.
- 11.9 JUAN JOSÉ SABINO ÑECO ARRESTO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 16792828.
- 11.10 MARIO JESÚS EZCURRA DULANTO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 44725291.
- 11.11 OSCAR MANUEL EDUARDO COTRINA CÁRDENAS, D.N.I. N° 18179523.
- 11.12 JOSÉ STALIN VÁSQUEZ PÉREZ, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 42087658.
- 11.13 EDUARDO ALAIN BARCA DÁVILA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 44869111.
- 11.14 JULIO CESAR VELÁSQUEZ BEJARANO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 06588875.
- 11.15 ARMANDO ALIPIO FLORES ESPINOZA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 06234792.
- 11.16 AMÉRICO CONCEPCIÓN CERIDA APOLAYA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 06266658.
- 11.17 FERNANDO JOSÉ OYANGUREN RAMÍREZ, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 07566297.
- 11.18 HUGO BLADIMIR BAILÓN TAPIA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 07268789.
- 11.19 MILAGROS DEL PILAR CUENCA PINO, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 10797111.
- 11.20 KATHERINE MORALES CHUE, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 10177897.
- 11.21 FERNANDO GINO GÓMEZ COELLO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 40896403.
- 11.22 JUAN CARLOS SAAVEDRA SANDOVAL, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 16569932.
- 11.23 SAÚL MARIN BEDOYA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 41900830.
- 11.24 ANDY GEBB SAÚL FLORES LOROÑA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 40175766.
- 11.25 LILY ISABEL HUNG BUDINICH, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 07886996.
- 11.26 LEE HARISON DÁVILA FERNÁNDEZ, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 42544811.

**12. NOMBRAR A LAS SIGUIENTES PERSONAS, QUIENES SERÁN APODERADOS CLASE "L" DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER INDIVIDUALMENTE LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1, 2, 3, 4, 6, 8 Y 9 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD:**

- 12.1 LUZ MARÍA PÉREZ-GARLAND GAMIO, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 40228505.
- 12.2 SIMY BENZAQUÉN GONZALO, IDENTIFICADA CON D.N.I. N° 42313592.

**13. NOMBRAR A LAS SIGUIENTES PERSONAS, QUIENES SERÁN APODERADOS DE LA SOCIEDAD, PUDIENDO EJERCER INDIVIDUALMENTE LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1 Y 2 DEL RÉGIMEN DE PODERES DE LA SOCIEDAD:**

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

- 14.1 **JOSÉ DANIEL AMADO VARGAS**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 08804570.
- 14.5 **ROBERTO MACLEAN MARTINS**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 06385193.
- 14.6 **JORGE LUIS TOYAMA MIYAGUSUKU**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 10284420.
- 14.7 **RENATO MEJÍA MADRID**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 10268592.
- 14.8 **ROBERTO GABRIEL MATA LLANA**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 07930600.
- 14.9 **ELIZABETH DELGADO DE MARKY**, IDENTIFICADA CON D.N.I. N°. 08255323.
- 14.10 **FRANCISCO AVENDAÑO ARANA**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 06623509.
- 14.11 **LUIS MARCELO ATILIO DE BERNARDIS LLOSA**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 09396086.
- 14.12 **MAURICIO RAFFO LA ROSA**, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 07875853.

QUEDA ESTABLECIDO QUE CUALQUIER PERSONA QUE SEA DESIGNADA PARA OCUPAR ALGUNO DE LOS CARGOS MENCIONADOS EN LOS NUMERALES 1 A 33 PRECEDENTES, EN SUSTITUCIÓN O EN ADICIÓN A LAS PERSONAS ARRIBA DESIGNADAS PARA DICHO CARGO, TENDRÁ LAS MISMAS FACULTADES ARRIBA PREVISTAS PARA DICHO CARGO."

**III. CONSERVAR LOS PODERES OTORGADOS PREVIAMENTE POR LA SOCIEDAD, INCLUYENDO TODOS LOS PODERES OTORGADOS EN EL PACTO SOCIAL, ASÍ COMO TODOS AQUELLOS OTORGADOS EN LAS JUNTA GENERALES DE ACCIONISTAS DE FECHAS 31 DE OCTUBRE DE 2016, 31 DE ENERO DE 2017 Y 30 DE MAYO DE 2017, Y CUALQUIER OTRO PODER OTORGADO POR LA SOCIEDAD CON ANTERIORIDAD A LA PRESENTE JUNTA Y QUE NO SE HAYA ACORDADO DEJAR SIN EFECTO EN SESIONES DE JUNTA PREVIAS A ESTA. ELLO INCLUÍA LOS PODERES OTORGADOS A FAVOR DE LAS SIGUIENTES PERSONAS: (I) RONALD SCHWEIZER, IDENTIFICADO CON PASAPORTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA N°. 505757797, EN EL PACTO SOCIAL (PRECISÁNDOSE QUE SE MANTIENEN LOS PODERES ESPECIALES QUE SE LE OTORGARON EN EL PACTO SOCIAL PERO NO SUS PODERES COMO GERENTE GENERAL; (II) THOMAS LEFEBVRE, IDENTIFICADO CON PASAPORTE DE LA REPÚBLICA DE FRANCESA N°. 10AA18320, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE OCTUBRE DE 2016; (III) CHUCRI HJEILI, IDENTIFICADO CON PASAPORTE DE CANADÁ N°. GM673570, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 13 DE OCTUBRE DE 2016; (IV) ALFRED MIRANDA, IDENTIFICADO CON PASAPORTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA N°. 517766508, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE OCTUBRE DE 2016; (V) ANTHONY T. FONTE, IDENTIFICADO CON PASAPORTE DE LOS ESTADOS UNIDOS DE AMÉRICA N°. 430651343, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE OCTUBRE DE 2016; (VI) NELLY ANGÉLICA LOURDES GARCÍA DÍAZ, IDENTIFICADA CON D.N.I. N°. 07910569, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (VII) DORA MARÍA AVENDAÑO ARANA, IDENTIFICADA CON D.N.I. N°. 06625483, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (VIII) EDWIN HERNÁN VARGAS ROMERO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 10061528, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (IX) RAÚL ENRIQUE ESPINOZA ARELLANO, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 09545597, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (X) JAVIER MARTÍN UCHUYA MENDOZA, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 09643239, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (XI) CARLOS LUIS FOSSATI, IDENTIFICADO CON D.N.I. N°. 48726496, EN LA JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS DE FECHA 31 DE ENERO DE 2017; (XII) LUIS**

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA  
DAI

FOLIO N°  
125

000027

ANEXO N° 1-C

**sunarp**  
Superintendencia Nacional  
de los Registros Públicos

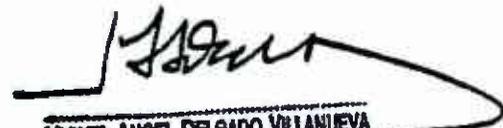
ZONA REGISTRAL N° IX - SEDE LIMA  
OFICINA REGISTRAL LIMA  
N° Partida: 13732236

**INSCRIPCION DE SOCIEDADES ANONIMAS  
ORAZUL ENERGY PERU S.A.**

ENRIQUE PALACIOS CISNEROS, IDENTIFICADO CON DO D.N.I. N° 10220630, EN EL PACTO SOCIAL; Y (XIII) JORGE ALFREDO TRELLES CASTRO MENDÍVIL, IDENTIFICADO CON D.N.I. N° 10710135, EN EL PACTO SOCIAL.

*LIBRO DE ACTAS DE JUNTA GENERAL DE ACCIONISTAS N° 01, LEGALIZADO EL 26.10.2016 POR EL NOTARIO DE LIMA, LUIS DANNON BRENDER, BAJO EL N° 31274 (FOJAS 53-69). ASÍ CONSTA COPIA CERTIFICADA DEL 04.07.2017 OTORGADA ANTE EL CITADO NOTARIO DE LIMA.*

EL TÍTULO FUE PRESENTADO EL 05/07/2017 A LAS 10:42:43 AM HORAS, BAJO EL N° 2017-01403505 DEL TOMO DIARIO 0492. DERECHOS COBRADOS S/ 1,435.00 SOLES CON RECIBO(S) NÚMERO(S) 00015037-760 00032582-197.-LIMA, 26 DE JULIO DE 2017.

  
MIGUEL ANGEL DELGADO VILLANUEVA  
Registrador Público  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

LO TARJADO  
NO VALE

ANEXO N° 1-D

**METODOLOGÍAS Y PROCEDIMIENTOS DE MEDICIÓN DE LA CONCENTRACIÓN DE SÓLIDO EN SUSPENSIÓN**

La distribución del tamaño de las partículas de sedimentos y la concentración sólido en suspensión no sólo varía en la columna vertical de agua, sino también puede variar considerablemente a través de la sección transversal del río y en el entorno de la captación de la bocatoma del reservorio. Por consiguiente, la medición de la concentración de sólido en suspensión debe tomar en cuenta estas variaciones. La medición puntual del valor de concentración de sólido en suspensión no toma en cuenta las indicadas variaciones, por lo que no puede considerarse como un valor de concentración representativo de sección transversal de río y en del entorno de la bocatoma.

Las metodologías más aceptadas internacionalmente para la medición de concentración de sólido en suspensión en la sección transversal del río y en cuerpos de agua de reservorios, son:

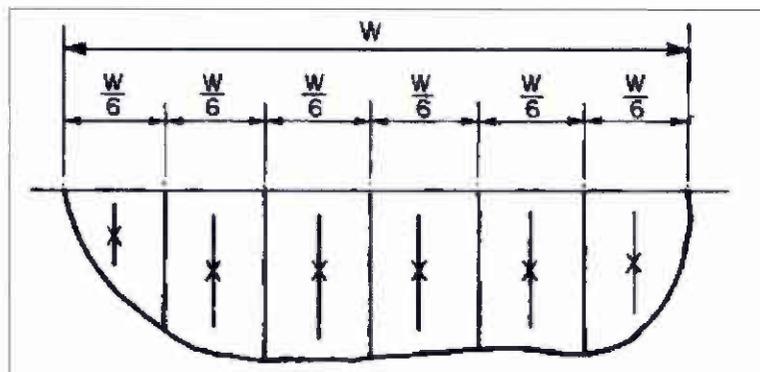
- Método de toma de muestras con botellas
- Método con muestreador integrador de profundidad



DE INGENIEROS CONSULTORES  
Y CONSTRUCTORES S.A.

**1. MÉTODO DE TOMA DE MUESTRAS CON BOTELLAS**

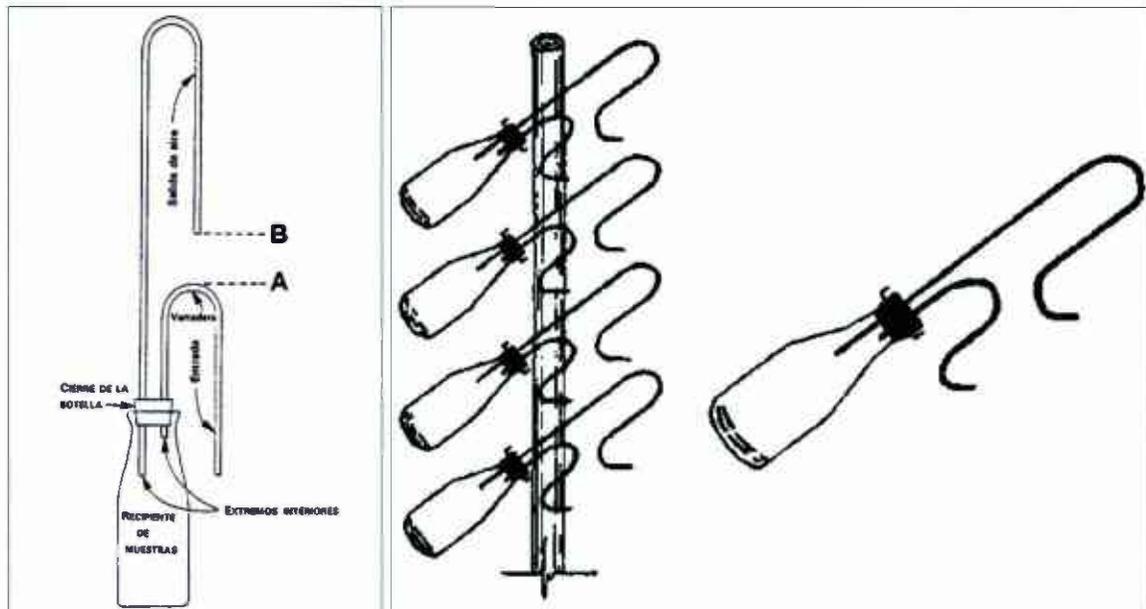
Es el método más simple para la medición de la concentración de sólidos suspendidos, y se encuentran detalladamente descritos en el Boletín de Suelos de la FAO N° 68 "Medición sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía", Capítulo 5 Transporte de Sedimentos, Roma, Italia. Este método consiste en sumergir una botella ó recipiente en la corriente, para tomar la muestra de agua en cada uno de los centroides de las áreas parciales en la que se dividió el área total de la sección transversal del cauce del río o del entorno de la bocatoma del reservorio. Para cada muestra de agua, el sedimento contenido en un volumen medido de agua se filtra, se seca y se pesa. Esto da una medida de la concentración del sedimento en suspensión<sup>1</sup> en cada área parcial, que servirá para determinar el valor de la concentración media del área total de la sección transversal del río o del entorno de la bocatoma del reservorio. En la Figura 1, se muestra el esquema para el muestreo de sedimentos con puntos de muestreo a media profundidad en cada una de las áreas parciales, en la que se dividió el área total de la sección transversal de la Estación de Medición, tanto del cauce del río o de la sección del entorno de captación de la bocatoma:



**Figura 1** Esquema para toma de muestras puntuales con botellas en cada una de las áreas parciales de la sección transversal del río o del entorno de la bocatoma del reservorio.

<sup>1</sup> Sedimento en suspensión es igual a sólido en suspensión.

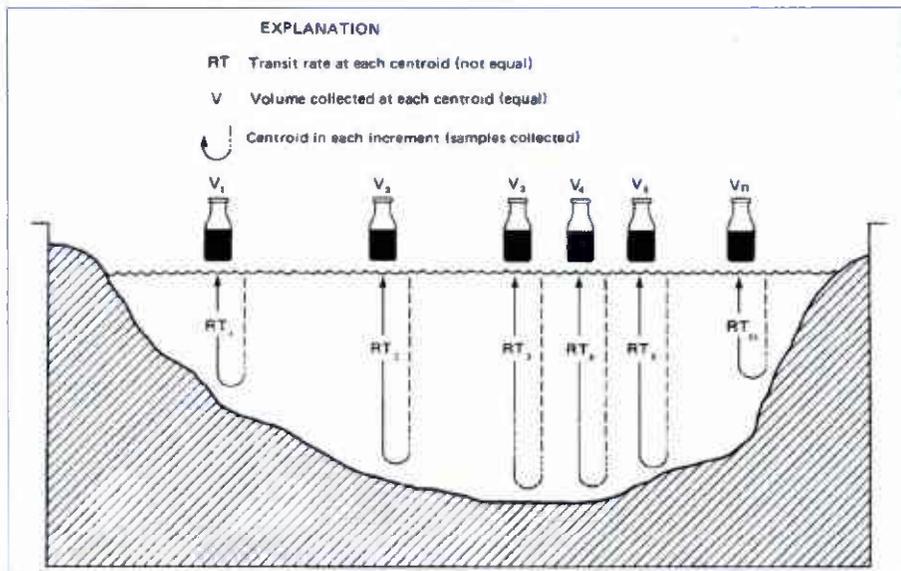
Este Boletín de la FAO, presenta otro método de muestreador de punto con botella, que sirve para obtener muestras a diversas profundidades de la corriente de agua. Para ello utiliza muestreadores automáticos que toman una muestra a una profundidad predeterminada de la corriente. Un ejemplo típico es el que está representado en la Figura 2 (izquierda), que utiliza una botella y dos tubos doblados. La botella empieza a llenarse cuando la profundidad de la corriente alcanza el punto A, y comienza el flujo de sifón a la botella; se para cuando la profundidad de la corriente se eleva al punto B, que es la salida de la tubería que expelle el aire. La amplitud de la toma de muestras se controla ajustando la distancia entre los puntos A y B. Un modelo más perfeccionado tiene dos tubos con una segunda curva para dirigir las aguas arriba hacia la corriente, como en la Figura 2 (derecha).



**Figura 2** Muestreador de punto (Izquierda). Conjunto de muestreadores para la toma progresiva de muestras en la columna vertical del agua, cuando se produce un aumento de nivel de agua (Derecha).

Según reportan Rooseboom y Annandale (1981), un estudio de diversas técnicas de muestreo en Sudáfrica, puso de manifiesto que las muestras obtenidas con botellas sumergidas suelen dar concentraciones aproximadamente del 25% inferior a las que se obtienen con técnicas más perfeccionadas.

En el libro "Técnicas de investigación de los recursos hídricos del Servicio Geológico de Estados Unidos (USGS)", Capítulo C2 (Métodos de campo para medición de sedimentos fluviales), indican los procedimientos para obtener concentraciones de sedimentos en los ríos. En la página 46 del libro, explica que la velocidad con la que se desplaza la botella, desde la superficie del agua hacia el fondo del lecho (pasando por el centroide) en los tramos de ida y vuelta, no necesariamente deben ser iguales, esta variación de la velocidad no interfiere en la cantidad de sedimentos colectados. Ver Figura 3.



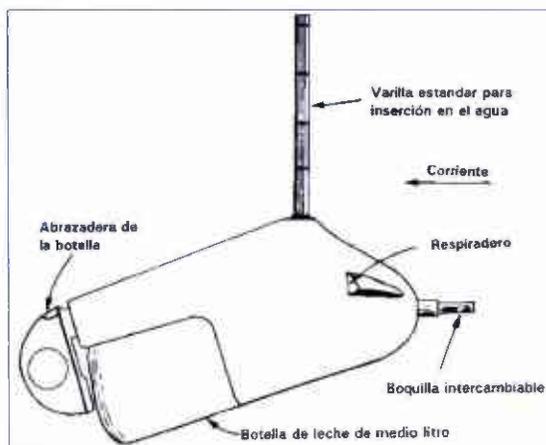
**Figura 3** Velocidad de desplazamiento vertical relativo al volumen de muestra recolectado por la botella para cada columna.

## 2. MÉTODO CON MUESTREADOR INTEGRADOR DE PROFUNDIDAD

En el referido libro "Técnicas de investigación de los recursos hídricos de la USGS", Capítulo C2 (Métodos de campo para medición de sedimentos fluviales), página 39, consignan textualmente que la mejor forma de tomar muestras de sedimentos es a través de un muestreador integrador de profundidad, es cual toma los sedimentos contenidos en una columna de agua, tomando esa consideración, se debe formar varias columnas en una sección del cauce para tener una buena medida de la concentración media.

Para tener en cuenta las variaciones en la concentración de sedimentos en diferentes puntos de una corriente, se puede utilizar un muestreador-integrador, es decir, un muestreador que obtiene una muestra única agrupando pequeñas submuestras tomadas en diferentes puntos de una misma columna de agua.

Cuando se está utilizando, el muestreador se desplaza desde la superficie hasta el fondo y vuelve a la superficie recogiendo la muestra en forma continua. Unos pocos ensayos determinarán cuánto tiempo hace falta para que la botella se llene durante este viaje doble. Ningún tipo de muestreador de botella debe seguir recibiendo más líquido una vez que la botella está llena, porque eso provocaría una acumulación de sedimento en la botella. En algunos muestreadores integradores en profundidad, la botella se saca del curso de agua cuando se ha llenado o poco antes de que se llene; otros tipos de muestreadores pueden tener algún dispositivo para detener la entrada de agua una vez que la botella está llena. En la Figura 4, se muestra el muestreador integrador de sedimentos en suspensión<sup>1</sup>.



DR. ING. SANDY SUJICA ALTOCARRERA  
CARRERA DE INGENIERÍA CIVIL  
SO INGENIEROS CONSULTORES  
CONSTRUCTORES S.R.L.

**Figura 4** Muestreador integrador de sedimentos en suspensión<sup>1</sup> (Izquierda). Muestreo de sedimentos suspendidos en un río (Derecha). El mismo equipo se con varillas más largas y con lastre se aplica en cuerpos de agua de reservorios.

### 3. CONCLUSION

- Se demuestra que la medición puntual del valor de concentración de sólido en suspensión no es representativo para el área total de la sección transversal del río y del entorno de la bocatoma del reservorio, sino que es uno de los valores del conjunto de mediciones puntuales que se requieren medir en cada una de las áreas parciales del área total del río, para obtener el valor de la concentración promedio de sólido en suspensión en el área total de la sección transversal del río y del entorno de la bocatoma del reservorio.
- El valor de la concentración promedio de sólido en suspensión si es un valor representativo de toda el área de la sección transversal evaluada. El valor puntual de la concentración de sólido en suspensión no es representativo para el área total de la sección transversal del río y del entorno de la bocatoma del reservorio.
- Los valores puntuales de la concentración de sólido en suspensión que sustentan el proceso sancionador, no son valores de concentración promedio de sólido en suspensión y representativos para las correspondientes áreas totales de la sección transversal del río y del entorno de la bocatoma del reservorio. Por lo tanto, la aplicación de una simple resta aritmética de los referidos valores puntuales de concentraciones de sólido en suspensión, considerándolas como valores de concentraciones promedios de sólido en suspensión, es anti-técnico y contraviene con los métodos de medición de concentraciones de sólido suspendido y los fundamentos básicos de la ingeniería de sedimentos.
- Un procedimiento ampliamente aceptado en la ingeniería hidráulica consiste en la elaboración de curvas que relacionan el caudal medio en el río versus la concentración de sólido en suspensión (gramos/litro). La medición de la concentración sólido en suspensión utiliza alguno de los métodos indicados anteriormente y su elaboración requiere de más de una medición, lo ideal es medir la concentración para diferentes caudales. Una vez elaborada la curva, conociendo el caudal en el río o del entorno de la bocatoma del reservorio, se puede estimar la concentración de sólidos en suspensión.

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 130
--------------	-----------------

ANEXO N° 1-D

000032

### BIBLIOGRAFÍA

1. N.W. Hudson. *Medición sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía* [en línea]. Boletín de Suelos de la FAO – 68 [Roma, Italia]. 1997. capítulo 5. Transporte de Sedimentos . Disponible en:  
<[http://www.fao.org/docrep/t0848s/t0848s07.htm#capítulo 5 transporte de sedimentos](http://www.fao.org/docrep/t0848s/t0848s07.htm#capítulo%205%20transporte%20de%20sedimentos)>
2. P. Guy, Harold and W. Norman, Vernon. *FIELD METHODS FOR MEASUREMENT OF FLUVIAL SEDIMENT* [en línea]. USGS Techniques of Water-Resource Investigation: 03-C2. EE.UU. 1970. Pp 39,46. Disponible en: <<http://pubs.usgs.gov/twri/03c02-1970/report.pdf>>.
3. Rooseboom, A., y Annandale (1981). Técnica applied in determining sediment loads in South African rivers. Proceedings of the Florence Symposiun, June 1981. IAHS Publ. N° 133.

  
DR. ING. QUÍMICO ASTORRENA  
INGENIERÍA AMBIENTAL  
INGENIERÍA CONSULTORA  
CONSTRUCTORES S.A.S.



# ANEXO 8

**EXPEDIENTE N°** : 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
**ADMINISTRADO** : ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.<sup>1</sup> (antes, DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.)<sup>2</sup>  
**UNIDAD PRODUCTIVA** : CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO IV  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE CATACHE, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA  
**SECTOR** : ELECTRICIDAD

Lima, 20 de octubre del 2017

**VISTOS:** La Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI notificada el 25 de enero del 2017, el Informe de Supervisión Directa N° 161-2016-OEFA/DS-ELE y el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS del 31 de agosto del 2016; y,

**CONSIDERANDO:**

1. Mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS se aprobó el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General (en lo sucesivo, **TUO de la LPAG**).
2. El numeral 1 del artículo 257<sup>o3</sup> del citado dispositivo establece que los Procedimientos Administrativos Sancionadores deberán ser resueltos en un plazo de nueve (9) meses, contados desde la fecha de notificación de la imputación de cargos al administrado. Sin embargo, excepcionalmente, el plazo en mención podrá ser ampliado como máximo por tres (3) meses, mediante resolución emitida por la autoridad competente que justifique dicha ampliación.
3. La Subdirección de Instrucción e Investigación (en lo sucesivo, **Subdirección de Instrucción**) de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en lo sucesivo, **DFSAI**) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA (en lo sucesivo, **OEFA**), mediante Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI<sup>4</sup> del 19 de enero del 2017, notificada el 25 de enero del 2017<sup>5</sup>, inició el presente procedimiento administrativo sancionador (en lo sucesivo, **PAS**) contra Orazul Energy Perú S.A. (en lo sucesivo, **Orazul**), por presuntas infracciones a la normativa ambiental.
4. El 22 de febrero del 2017, Orazul presentó su escrito de descargos<sup>6</sup> a la Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI, en el cual solicitó se le conceda el uso



<sup>1</sup> Registro Único de Contribuyente N° 20338646802.

<sup>2</sup> Conforme al escrito ingresado con registro N° 63936 con fecha 28 de agosto del 2017, la empresa Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A. (inicialmente denominado Duke Energy Egenor S. en C. por A.) comunicó la absorción su por parte de Orazul Energy Perú S.A., por lo cual actualmente cuenta con la denominación social esta última.

<sup>3</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS  
**"Artículo 257°.- Caducidad del procedimiento sancionador"**

1. El plazo para resolver los procedimientos sancionadores iniciados de oficio es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos. Este plazo puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada, justificando la ampliación del plazo, previo a su vencimiento.

<sup>4</sup> Folios del 10 al 17 del Expediente.

<sup>5</sup> Folio 19 del Expediente.

<sup>6</sup> Folio 21 al 89 del Expediente.





PERU

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

Resolución Subdirectorial N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI

Expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS

de la palabra antes de resolver el presente procedimiento administrativo sancionador.

5. En mérito a ello, con fecha 5 de octubre del 2017, mediante Carta N° 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI<sup>7</sup> se notificó a Orazul el Informe Final de Instrucción N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI<sup>8</sup> (en lo sucesivo, **Informe Final de Instrucción**) y asimismo se comunicó la fecha de celebración de la audiencia de informe oral.
6. Sobre el particular, cabe precisar que la Audiencia de Informe Oral solicitada por el administrado, fue programada para el 6 de noviembre ante la DFSAI, al haberse culminado la etapa instructora.
7. No obstante, en mérito al Artículo 257° del TUO de la LPAG<sup>9</sup>, el presente procedimiento administrativo sancionador caducaría el 25 de octubre del presente año, por lo que, a la fecha de la audiencia del informe oral programado, el procedimiento habría caducado.
8. En ese sentido, considerando que: (i) en el presente procedimiento administrativo se ha culminado la etapa instructora; y, (ii) la administración pública tiene el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra<sup>10</sup> como derecho implícito al debido procedimiento administrativo<sup>11</sup>; corresponde ampliar el

<sup>8</sup> Folios del 90 al 97 del Expediente.

<sup>9</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

**"Artículo 257.- Caducidad del procedimiento sancionador"**

1. El plazo para resolver los procedimientos sancionadores iniciados de oficio es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos. Este plazo puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada, justificando la ampliación del plazo, previo a su vencimiento. La caducidad no aplica al procedimiento recursivo. Cuando conforme a ley las entidades cuenten con un plazo mayor para resolver la caducidad operará al vencimiento de este".

<sup>10</sup> El Tribunal Constitucional, en reiteradas resoluciones ha establecido que "el debido procedimiento en sede administrativa supone una garantía genérica que resguarda los derechos del administrado durante la actuación del poder de sanción de la administración. Implica, por ello, el sometimiento de la actuación administrativa a reglas previamente establecidas, las cuales no pueden significar restricciones a las posibilidades de defensa del administrado y menos aún condicionamientos para que tales prerrogativas puedan ser ejercitadas en la práctica." (STC N.os 3741-2004-PA, fundamento 21, 615-2009-PA/TC, fundamento 4 y 5, 6136-2009-PA/TC, fundamento 2, 6785-2006-PA/TC, fundamento 9, entre otras).

Asimismo, ha manifestado que "el derecho de defensa en el ámbito del procedimiento administrativo de sanción se estatuye como una garantía para la defensa de los derechos que pueden ser afectados con el ejercicio de las potestades sancionatorias de la administración. Sus elementos esenciales prevén la posibilidad de recurrir la decisión, ya sea al interior del propio procedimiento administrativo o a través de las vías judiciales pertinentes; la posibilidad de presentar pruebas de descargo; la obligación de parte del órgano administrativo de no imponer mayores obstrucciones para presentar los alegatos de descargo o contradicción y, desde luego, la garantía de que los alegatos expuestos o presentados sean debidamente valorados, atendidos o rebatidos al momento de decidir la situación del administrado." (STC N° 3741-2004-PA, fundamento 25 y 6785-2006-PA/TC, fundamento 10)

(El énfasis ha sido agregado)

<sup>11</sup> Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444 - Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

**"Artículo IV.- Principios del procedimiento administrativo"**

1. El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:

(...)

1.2. **Principio del debido procedimiento.-** Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, los derechos a ser notificados; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada,





plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador por un periodo máximo de tres (3) meses, de conformidad con lo establecido en el numeral 1 del artículo 257° del TUO de la LPAG. En consecuencia, el presente procedimiento administrativo sancionador caducará el 25 de enero del 2018.

**SE RESUELVE:**



**Artículo 1°.** - Ampliar por tres (3) meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador iniciado contra Orazul Energy Perú S.A., tramitado en el expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS, el mismo que caducará el 25 de enero del 2018, de conformidad a los fundamentos establecidos en la presente Resolución Subdirectoral.

**Artículo 2°.** - Notificar a Orazul Energy Perú S.A., copia simple de la presente Resolución Subdirectoral.

Regístrese y comuníquese.

*[Handwritten signature]*  
Dña. LA ARRESCURRENADA SANTISTEBAN  
Subdirectora de Instrucción e Investigación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental OEFA

IGY/lamt

*fundada en derecho, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten.*

*La institución del debido procedimiento administrativo se rige por los principios del Derecho Administrativo. La regulación propia del Derecho Procesal es aplicable solo en cuanto sea compatible con el régimen administrativo."*

(En énfasis ha sido agregado)



# ANEXO 9



PERÚ

Ministerio  
del Ambiente

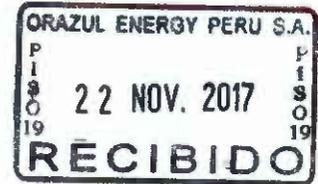
Organismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

Jesús María, 22 NOV 2017

**URGENTE**

**Carta N° 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI**

Señores  
**Orazul Energy Perú S.A.**  
Dionisio Derteano N° 144, Piso 19  
San Isidro.-



4:01

Asunto : Requerimiento de información

Referencia : Expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
Audiencia de Informe Oral llevada a cabo el 6 de noviembre del 2017

De mi mayor consideración:

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes para saludarlos cordialmente en el marco del procedimiento administrativo sancionador recaído en el Expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS y en atención a la Audiencia de Informe Oral celebrada el 6 de noviembre del 2017 en la sede principal del OEFA.

Sobre el particular, conforme a lo desarrollado en la audiencia antes referida, se les requiere la presentación de lo siguiente:

- (i) Metodología utilizada en la toma de muestras realizada en el monitoreo de efluentes del tercer y cuarto trimestre del 2014, y primer y segundo trimestre del 2015.
- (ii) Justificación de la toma de muestras en diferentes días y horas, de los efluentes (agua turbinada) y de calidad de agua en la bocatoma.

En ese sentido, se le otorga un plazo de dos (2) días hábiles, contado a partir del día siguiente de notificada la presente carta, a fin de que presenten la información señalada; la cual deberá remitirse a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos.

Sin otro particular quedo de ustedes.

Atentamente,

**Carol Tasayco Ganoza**

Subdirectora (e) de Instrucción e Investigación  
Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
OEFA

IGY/

# ANEXO 10





**Expediente:** 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
**Sumilla :** Remitimos información,  
presentación PPT y alegatos finales  
**Referencia:** Carta No. 1777-2017-  
OEFA/DFSAI/SDI

**A LA DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN, SANCIÓN Y APLICACIÓN DE INCENTIVOS DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA:**

**ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.** (antes ORAZUL ENERGY PERU S. EN C. POR A. y en adelante, “**ORAZUL**”), con Registro Único de Contribuyente No. 20601605385, con domicilio procesal para estos efectos en la Av. Dionisio Derteano No. 144, piso 19, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima; debidamente representado por su apoderada, Alberto Carlos Ventura Rivas Plata, identificado con D.N.I. No. 42803841, según poderes que constan en el presente expediente; a usted atentamente decimos:

Que, con fecha 6 de octubre de 2017, se llevó a cabo la audiencia de informe oral en la que se nos concedió el uso de la palabra y expusimos nuestros principales argumentos de defensa contra la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI, de fecha 19 de enero de 2017 (en adelante, la “Resolución Admisoria”) y el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, de fecha 31 de agosto de 2017 (“Informe Final”). En tal sentido, adjuntamos la presentación en PowerPoint que utilizó ORAZUL durante el informe oral (Anexo 1-A).

Asimismo, con fecha 22 de noviembre de 2017, la Subdirección de Instrucción e Investigación del OEFA nos notificó con la Carta No. 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI (“Carta 1777”), a través de la cual se nos solicitó la siguiente información:

- (i) Metodología utilizada en la toma de muestras realizada en el monitoreo de efluentes del tercer y cuarto trimestre del 2014, y primer y segundo trimestre del 2015.
- (ii) Justificación de la toma de muestras en diferentes días y horas, de los efluentes (agua turbinada) y de calidad de agua en la bocatoma.

*ORAZUL*

En ese sentido, considerando lo expuesto en la audiencia oral en la que pudimos exponer nuestra posición, así como el requerimiento realizado por OEFA, procedemos a presentar nuestros alegatos y formular algunas precisiones finales a efectos de que su Despacho pueda contar con toda la información necesaria al momento de resolver.

**I. SOBRE EL MOMENTO (FECHA Y HORA) EN EL QUE FUERON REALIZADOS LOS MONITOREOS MATERIA DE FISCALIZACIÓN DEL OEFA**

1. Durante la supervisión regular de gabinete llevada a cabo por la Dirección de Supervisión del OEFA del 8 al 10 de julio de 2015, con la finalidad de verificar el cumplimiento de las obligaciones con carácter ambiental de ORAZUL, se identificó que nuestra representada habría excedido los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos en el parámetro de sólidos suspendidos totales en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y en el primer y segundo trimestre del año 2015.
2. Cabe señalar que tanto en nuestro escrito de descargos presentado el 22 de febrero de 2017 como en el escrito de descargos del Informe Final, presentado con fecha 12 de octubre 2017, nuestra representada cumplió con indicar ante su Despacho que los valores reportados en los monitoreos ambientales de efluentes líquidos de la C.H. Carhuaquero IV respondían a las condiciones naturales del río Chancay (preexistente carga de sólidos suspendidos en dicha fuente hídrica) y en ningún caso se le podía atribuir responsabilidad a ORAZUL.
3. No obstante lo anterior, la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA en el numeral 34 del Informe Final señaló que: *"No obstante lo indicado, los valores del parámetro STS obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis, no solo excedieron los LMP de efluentes líquidos para el parámetro STS, sino también muestran que la concentración de STS es mayor en el punto de descarga que en el punto de monitoreo en la Bocatoma (...)".* (Subrayado nuestro)

En otras palabras, su Despacho sostiene que si un monitoreo realizado aguas arriba (punto de monitoreo de bocatoma) arroja valores del parámetro STS menores a los obtenidos en el monitoreo de la misma fuente aguas abajo (punto de monitoreo en la descarga) dicha

situación (y variación) responde a la actividad hidroeléctrica de ORAZUL. Para estos efectos, el OEFA elaboró el siguiente gráfico:



Fuente: Elaboración propia de OEFA.

4. Siendo esta la posición de su Despacho, durante el informe oral llevado a cabo el 6 de octubre de 2017 indicamos que, incluso adoptando la posición del OEFA, no es posible llegar a la conclusión de que ORAZUL aporta sólidos suspendidos al río Chancay durante el desarrollo de sus actividades. Nos explicamos.
5. En primer lugar, debemos mencionar que luego de haber revisado con minuciosidad y detalle los reportes de monitoreo que fueron objeto de supervisión por el OEFA, identificamos que en varios meses reportados los monitoreos realizados en el punto de bocatoma y punto de descarga fueron tomados en días distintos e incluso en intervalos de tiempo (horarios) que no permiten afirmar o asegurar que el efluente monitoreado en el punto de descarga es el mismo efluente monitoreado en el punto de la bocatoma (aguas arriba).
6. Al respecto, es importante señalar que de la revisión de la información técnica hemos detectado las siguientes situaciones:
  - (i) Monitoreos donde las muestras tomadas desde el punto de la bocatoma fueron recogidas con posterioridad a la muestra del punto de descarga;
  - (ii) Monitoreos donde las muestras tomadas desde el punto de la bocatoma fueron recogidas en un día distinto al de la muestra del punto de descarga;

*ORAZUL*

- (iii) Monitoreos donde se hace evidente que el agua que entra por el punto de la bocatoma ya excede los niveles máximos admisibles del parámetro SST, en el subsector eléctrico.
7. Siendo así las cosas, resulta evidente que no es posible en ningún caso atribuirle la responsabilidad a ORAZUL por el exceso de los niveles de SST en el efluente monitoreado en el río Chancay. Esto por una razón sencilla, no existe congruencia para poder determinar que el agua monitoreado aguas abajo en el punto de descarga se ve alterada por la actividad de ORAZUL.
8. De esta manera, resulta evidente que en el presente procedimiento administrativo sancionador se está vulnerando el principio de causalidad recogido en el Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS.
9. Para mejor referencia, nuestra representada adjunta como Anexo 1-B del presente escrito un documento denominado "Resultados de SST 2014 y 2015 C.H. Carhuaquero", el mismo que detalla las fechas, puntos de muestreo y horarios en los que se realizaron los monitoreos de efluentes en el punto de bocatoma y punto de descarga, según fue explicado en el informe oral. Estos resultados evidencian que no existe una relación de causa-efecto entre los valores identificados en el punto de descarga y los valores identificados en el punto de bocatoma, toda vez que el análisis minucioso de los reportes nos ha permitido verificar que no se han tomado siguiendo un orden preestablecido o correlativo (lo lógico hubiera sido tomar las muestras primero en el punto de bocatoma y luego de un tiempo prudencial en el punto de descarga). No obstante, aun en dicho supuesto no sería posible comparar los resultados debido a una serie de factores técnicos que influyen la presencia de sólidos suspendidos en todo ese tramo.
10. En atención a lo antes expuesto, resulta evidente que ORAZUL no incurrió en infracción administrativa alguna, correspondiendo que su Despacho desestime la imputación realizada en el presente procedimiento administrativo sancionador y ordene el **ARCHIVO DEFINITIVO** del mismo.

II. **SOBRE LA JUSTIFICACIÓN DE LA TOMA DE MUESTRAS EN DIFERENTES DÍAS Y HORAS**

11. Por otro lado, si bien nuestra representada ha alegado ante su Despacho que no se puede considerar como medio probatorio para determinar la responsabilidad de ORAZUL los resultados obtenidos en las muestras de efluentes reportados en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y en el primer y segundo trimestre del año 2015, esta situación tiene un sustento operativo. Nos explicamos.
12. Con la finalidad de absolver el requerimiento planteado en la Carta 1777, queremos precisar ante su Despacho que la razón por la que la consultora ambiental tomó las muestras de efluentes en distintos días y horarios se debe a que el acceso a las instalaciones de la C.H. Carhuaquero IV se vio limitado durante la visita para el recojo de muestras y realización de monitoreo de efluentes.
13. En otras palabras, algunos deslizamientos en la zona y lo accidentado del área materia de supervisión generan que en algunas oportunidades las muestras se recojan indistintamente sin un orden en particular. Esto ha generado que en algunas oportunidades el muestreo se realice primero del punto de descarga y luego de la bocatoma o viceversa.
14. Con la finalidad de que su Despacho tenga una mejor idea de cómo es que se encuentra la zona donde se localiza el punto de la bocatoma a ser monitoreado adjuntamos como Anexo 1-C del presente documento algunas fotografías del área en cuestión.

#### **IV. SOBRE EL TRAMO COMPRENDIDO ENTRE LA BOCATOMA Y EL PUNTO DE DESCARGO Y EL SISTEMA DE MEDICIÓN DE LOS MONITOREOS**

15. Adicionalmente a lo expuesto en la sección I anterior, es importante tomar en cuenta que el tramo comprendido entre la bocatoma de la C.H. Carhuaquero IV y el punto de descarga de la misma instalación mide aproximadamente 13.5 km. Siendo esto así, y habiendo monitoreos que fueron tomados con tanta diferencia de tiempo entre sí (es decir, no se hizo un monitoreo o seguimiento del agua que ingresaba y el agua que salía como para señalar que se trata del mismo efluente), no es posible señalar que el causante de los excesos de concentración de SST en las aguas del punto de descarga es ORAZUL.
16. Para graficar este tramo, ORAZUL también adjunta al presente escrito el siguiente gráfico:

*ORAZUL*  
} esto no dice el probatorio



Fuente: Elaboración de ORAZUL.

17. Sin perjuicio de lo antes mencionado, también se indicó en el informe oral llevado a cabo ante su Despacho que la Dirección de Supervisión y la Subdirección no habían tomado en cuenta que los monitoreos han sido realizados empleando un sistema de medición no representativa. Al respecto, expusimos que el sistema de medición de la concentración de SST que debió emplearse fue el método de concentración promedio en una sección transversal del río. Esto se adjunta como parte de imágenes que muestran el tramo comprendido entre la bocanoma y el punto de descarga de efluentes de la C.H. Carhuaquero IV (**Anexo 1-D**).
18. No obstante que, tal como afirmamos a lo largo del presente documento, la metodología empleada para la toma de muestras no fue representativa, con la finalidad de cumplir con el requerimiento de información realizado a través de la Carta 1777 adjuntamos como **Anexo 1-E** los documentos que acreditan cuál fue la metodología empleada para la toma de muestras en el monitoreo de efluentes de los periodos tercer y cuarto trimestre del 2014, y primer y segundo trimestre del año 2015. }
19. Por todas las razones expuestas, ORAZUL solicita ante su Despacho se sirvan tomar en cuenta la información técnica proporcionada a lo largo del presente procedimiento y procedan a ordenar el **ARCHIVO DEFINITIVO** del presente procedimiento administrativo sancionador. }

*ORAZUL*

**POR TANTO:**

Solicitamos a su Despacho tome en consideración lo expuesto durante el informe oral y en el presente documento respecto al procedimiento administrativo sancionador iniciado en contra de ORAZUL y provea el presente escrito conforme a ley.

**PRIMER OTROSÍ DECIMOS: ANEXOS**

Adjuntamos al presente escrito copia de los siguientes documentos:

- Anexo 1-A.- Presentación en formato PowerPoint.
- Anexo 1-B.- Documento "Resultados de SST 2014 y 2015. C.H. Carhuaquero", elaborado por ORAZUL.
- Anexo 1-C.- Fotografías del área donde se ubica la bocatoma de agua en la C.H. Carhuaquero IV.
- Anexo 1-D.- Imágenes del tramo comprendido entre la bocatoma de la C.H. Carhuaquero IV y el punto de descarga de la misma instalación, elaborado por ORAZUL.
- Anexo 1-E.- Metodología de muestras del año 2014 y 2015.

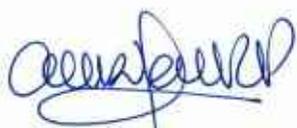
**SEGUNDO OTROSÍ DECIMOS: RATIFICAMOS POSICIÓN Y ARGUMENTOS EXPUESTOS**

Que, confirmamos y ratificamos la posición de nuestra representada en relación con todos los argumentos expuesto a lo largo del presente procedimiento administrativo, incluyendo lo desarrollado en primera instancia. De esta manera, ratificamos todos los argumentos expuestos en nuestros escritos de descargos de fecha 22 de febrero de 2017 y 12 de octubre de 2017.

**TERCER OTROSÍ DECIMOS: NOTIFICACIÓN POR CORREO ELECTRÓNICO**

Según lo previsto en la Décima Primera Regla de las Reglas Generales sobre el Ejercicio de la Potestad Sancionadora del OEFA, aprobadas mediante Resolución de Consejo Directivo No. 038-2013-OEFA/CD, cumplimos con indicar que autorizamos el ser notificados a los siguientes correos: [aventura@mafirma.com.pe](mailto:aventura@mafirma.com.pe), [slock@mafirma.com.pe](mailto:slock@mafirma.com.pe) y [lily.hung@orazul.com](mailto:lily.hung@orazul.com).

Lima, 30 de noviembre de 2017



ALBERTO VENTURA R.  
ABOGADO  
C.A.C. 9160

# Anexo 1-A

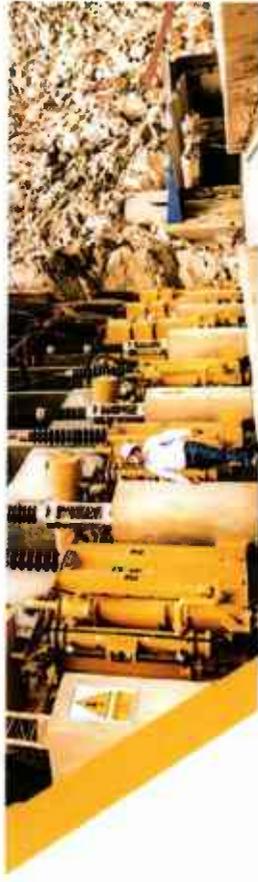


**Orazul**  
ENERGY

**EXPEDIENTE NO. 032-2017-  
OEFA/DFSAI/PAS**

**INFORME ORAL - SUBDIRECCIÓN  
DE INSTRUCCIÓN E  
INVESTIGACIÓN DEL ORGANISMO  
DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN  
AMBIENTAL - OEFA**

**6 DE NOVIEMBRE DE 2017**



## ÍNDICE

- I. ANTECEDENTES
- II. SOBRE LA IMPUTACIÓN: PRESUNTO EXCESO EN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES
- III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL
- IV. SOBRE EL MÉTODO DE MONITOREO EMPLEADO





## I. ANTECEDENTES



**Orazul**  
ENERGY

## I. ANTECEDENTES

- **Supervisión Ambiental Regular:** Del 8 al 10 de julio de 2015.
- **Instalación Supervisada:** Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, ubicada en el distrito de Catache, provincia de Santa Cruz, en el departamento de Cajamarca.
- **Presunta Conducta Infractora:** ORAZUL excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro de Sólidos Suspendidos Totales – SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica.
- **Principales pronunciamientos en el presente procedimiento administrativo sancionador (PAS):**
  - ✓ Mediante **Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI** emitida el 19 de enero de 2017 y notificada el 25 de enero del mismo año (en adelante, "Resolución Admisoria"), se inició el PAS contra ORAZUL.
  - ✓ Mediante **Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI** emitido el 31 de agosto de 2017 y notificado el 5 de octubre de 2017 (en adelante, "Informe Final de Instrucción"), adjunto a la Carta No. 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI de fecha 27 de setiembre de 2017, se recomendó a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en adelante, "DFSAI") declarar la existencia de responsabilidad administrativa, y, no dictar medidas correctivas.

## II. SOBRE LA IMPUTACIÓN: PRESUNTO EXCESO EN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES- SST



**Orazul**  
ENERGY

## II. SOBRE LA IMPUTACIÓN: PRESUNTO EXCESO EN LOS NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES PARA SÓLIDOS SUSPENDIDOS TOTALES- STS

No.	Hechos imputados	Norma supuestamente incumplida	Norma que tipifica la eventual infracción y sanción	Eventual Sanción Aplicable
1	ORAZUL excedió los Límites Máximos Permisibles (en adelante, " <u>LMP</u> ") del parámetro Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, " <u>SST</u> ") para efluentes líquidos de la actividad eléctrica.	Artículo 2 de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA (en adelante, " <u>Resolución 008</u> ") en concordancia con el literal h) del Artículo 31 de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley No. 25844 (en adelante, " <u>LCE</u> ").	Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo No. 045-2013-OEFA/CD, que aprueba Tipificación de infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los LMP previstos para el ámbito de competencia del OEFA.	De 50 a 5000 UIT



### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

Respecto a la Central Hidroeléctrica Carhuaquero:

- La Central Hidroeléctrica Carhuaquero (en adelante, “C.H. Carhuaquero”) se encuentra ubicada en el distrito de Llama, provincia de Chota, departamento de Cajamarca.
- Fue Construida por ELECTROPERÚ y entró en operación recién en el año 1991, con una potencia instalada de 75 MW, aprovechando el recurso hídrico del río Chancay.
- En 1996 fue privatizada, pasando a manos de la empresa Dominion Energy, la misma que en 1999 se la transfirió a la empresa Duke Energy Egenor.
- Más adelante, en noviembre de 2007 fue inaugurado el proyecto de ampliación Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV – con una potencia instalada de 9.7 MW (en adelante, “C.H. Carhuaquero IV”), mientras que en abril de 2010 se hizo lo propio con Caña Brava (también conocido como Carhuaquero V, con 5.7 MW). Con ambas ampliaciones, se aumentó la potencia instalada de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero a 111 MW.

En atención a los  
datos  
cronológicos  
mencionados

DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. (hoy ORAZUL) no fue el titular de la C.H. Carhuaquero desde el inicio de sus operaciones

En el marco del presente procedimiento, nos remitimos a documentos técnicos con los que contaba su antiguo titular, ELECTROPERÚ

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

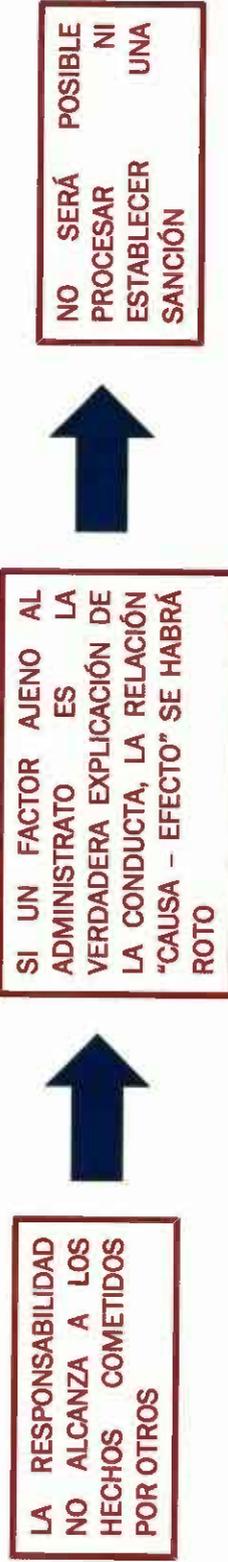
156



### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

Se ha producido una vulneración al Principio de Causalidad contenido en el numeral 8 del artículo 246 del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS (“LPAG”).

- Según el principio mencionado, cuyo valor trasciende el fuero administrativo y tiene tratamiento constitucional, “resultará condición indispensable para la aplicación de cualquier sanción a un administrado que su conducta satisfaga una relación de causa adecuada al efecto, esto es, la configuración del hecho previsto en el tipo como sancionable”. En ese sentido, agrega Morón que “la asunción de la responsabilidad debe corresponder a quien incurrió en la conducta prohibida por la ley, y, por tanto no podrá ser sancionado por hechos cometidos por otros” (\*).





**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

1. ORAZUL en ningún momento se ha comprometido a reducir los SST en el río Chancay.
2. El agua del río Chancay presentaba excesos a los LMP, incluso antes de la puesta en operación de la C.H. Carhuaquero, tal como lo demostraremos posteriormente.
3. El hecho de que la excesiva concentración de los SST en el río Chancay se encuentre por encima de los LMP se da por razones exclusivamente atribuibles a las condiciones climáticas y naturales propias de dicha fuente.
4. La actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo No. 001-2010-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Ley No. 29325, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.



### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

En virtud de un documento técnico con el que contaba ELECTROPERÚ, antiguo titular de la C.H. Carhuaquero, denominado “Informe Definitivo del Proyecto” (en adelante, “Informe Definitivo”), podemos afirmar que el río Chancay ya transportaba altas concentraciones de SST, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos aprobados en la Resolución 008, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias (época de avenida).

LAS ALTAS CONCENTRACIONES DE SST RESPONDEN A CONDICIONES NATURALES Y PREEXISTENTES DEL RÍO CHANCAY.

NO EXISTE RELACIÓN CAUSA - EFECTO ENTRE LAS ACTIVIDADES DE GENERACIÓN ELÉCTRICA DESARROLLADAS POR NUESTRA REPRESENTADA Y LAS ALTAS CONCENTRACIONES DE SST EN EL RÍO CHANCAY.



### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

El proceso de generación en una Central Hidroeléctrica no aporta sólidos al agua. La generación eléctrica no requiere que se agreguen sustancias ni elementos materiales al agua, de modo tal que son las condiciones naturales del propio río Chancay y los cambios de estación en el mismo lo que explica las variaciones en la cantidad de sólidos suspendidos.

- ORAZUL contrató a la consultora SQ&INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L., empresa especializada en temas de infraestructura hidráulica y recursos hídricos: la empresa mencionada elaboró un informe técnico interpretando los resultados de la concentración de SST en el río Chancay, contenidos en el Informe Definitivo (en adelante, "Informe Técnico"), y que responden a un periodo anterior a la construcción de la C.H. Carhuaquero IV.
- Conclusiones del Informe Técnico: "Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Sólidos Suspendidos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Para demostrar este hecho, se ha recurrido a analizar y procesar los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero, elaborado por ELECTROPERU." (Énfasis y subrayado nuestro)



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

Fases del proceso de generación de energía hidroeléctrica:

- I. Captación del recurso hídrico.
- II. Conducción del recurso hídrico.
- III. Generación propiamente dicha a través de la caída del agua (salto geodésico).

Como es evidente, en ninguna de las fases mencionadas se aporta sólidos al agua, pues la ejecución de las tareas propias de generación eléctrica no requiere que se agreguen sustancias ni elementos materiales al agua.



### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

ORAZUL NO ES  
CAUSANTE DE LA  
CONCENTRACIÓN DE  
LOS SST DE LA C.H.  
CARHUAQUERO IV



LOS HECHOS QUE  
CONFIGURARÍAN LA  
INFRACCIÓN SE  
ORIGINAN A PARTIR DE  
SITUACIONES  
EXTERNAS Y AJENAS A  
ORAZUL



LAS SITUACIONES EXTERNAS Y  
AJENAS SON LAS  
CONDICIONES NATURALES  
DEL RÍO CHANCAY Y LOS  
CAMBIOS DE ESTACIÓN, COMO  
YA SE HA MENCIONADO

SE HA ACREDITADO LO ANTES MENCIONADO, EN VIRTUD DEL  
INFORME DEFINITIVO Y EL INFORME TÉCNICO, RAZÓN POR LA  
CUAL, NO EXISTE UNA RELACIÓN CAUSAL ENTRE ORAZUL Y LA  
PRESUNTA CONDUCTA INFRACTORA



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

En virtud de la normativa en materia ambiental, podemos afirmar que la responsabilidad del administrado es objetiva.

La Ley General del Ambiente, Ley No. 28611, establece lo siguiente:

**\*Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva**

La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización; los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir. (Énfasis y subrayado nuestro)

En el mismo sentido, el artículo 18 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley No. 29325, desarrolla lo siguiente:

**\*Artículo 18.- Responsabilidad objetiva**

Los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA. (Énfasis y subrayado nuestro)

Además de las normas en materia ambiental antes mencionadas, debemos resaltar que el numeral 4.2 del artículo 4 del TUO del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA aprobado mediante Resolución de Presidencia de Consejo Directivo No. 045-2015-OEFA/PCD, señala a su vez que la responsabilidad administrativa del infractor es objetiva y en aplicación de la misma, una vez verificado el hecho constitutivo de la infracción administrativa, el administrado podrá eximirse de la misma sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero .



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

En virtud de la normativa en materia ambiental, podemos afirmar que la responsabilidad del administrado es objetiva.

Solo podría determinarse la responsabilidad de ORAZUL por el exceso de concentración de SST en caso se identifique un incumplimiento a las obligaciones derivadas de lo siguiente:

- (i) Normas ambientales aplicables a ORAZUL;
- (ii) Compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado Peruano;
- (iii) Mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA; y,
- (iv) Compromisos que se deriven de los instrumentos de gestión ambiental aprobados a favor de ORAZUL para la operación de la C.H. Carhuaquero IV.



LA OBLIGACIÓN DE REDUCIR LA CONCENTRACIÓN DE SST EN EL CUERPO NATURAL DEL CUAL CAPTA AGUA ORAZUL PARA SUS ACTIVIDADES NO ESTÁ ESTABLECIDA EN NINGUNO DE LOS DISPOSITIVOS MENCIONADOS. EN CONCLUSIÓN, ORAZUL EN NINGÚN MOMENTO SE HA COMPROMETIDO A REDUCIR LOS SST EN EL RÍO CHANCAY, TODA VEZ QUE EL EXCESO DE ESTE PARÁMETRO ES UNA CONDICIÓN PREEXISTENTE A LA CONSTRUCCIÓN Y OPERACIÓN DE ESTE PROYECTO.



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

Existe una similitud entre el presente procedimiento y el desarrollado en el Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAL/PAS

1. La Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAL, de fecha 30 de junio de 2016, la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA (en adelante, "DFSAL") determinó que correspondía archivar el procedimiento administrativo sancionador y no declarar la responsabilidad administrativa de DUKE ENERGY (hoy ORAZUL) por la presunta conducta infractora referida a que "el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Cañón del Pato habría excedido los niveles máximos permisibles para sólidos suspendidos totales durante 5 meses del año 2011 y durante 6 meses del año 2012".
2. En aplicación del principio de razonabilidad, la DFSAL consideró que no era imputable el exceso de LMP de SST a nuestra representada, toda vez que el reporte de los valores elevados se debía a condiciones naturales del río Santa, de acuerdo al siguiente detalle:

63. En atención a ello, esta Dirección considera que basándose en el principio de razonabilidad no es imputable a Duke Energy el exceso de los límites máximos permisibles del parámetro SST del efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Cañón del Pato pues el reporte de dichos valores durante los meses de abril, mayo, setiembre, noviembre y diciembre del 2011 y de enero a junio del 2012 se debe a condiciones naturales.

CONDICIONES  
NATURALES DEL RÍO,  
MÁS ALLÁ DE SER  
PREVISIBLES, NO  
GENERAN  
RESPONSABILIDAD EN  
EL ADMINISTRADO

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

165



**Orazul**  
ENERGY

### III. SOBRE LAS CONDICIONES ACTUALES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL

3. Sin perjuicio de lo anterior, en el presente caso, la Subdirección señala que como el fenómeno de incremento de los SST en el río Chancay se encontraba plenamente identificado por ORAZUL desde antes a la construcción y operación de la C.H. Carhuaquero IV – de conformidad con el Informe Definitivo – esta situación podía ser prevista por nuestra representada y debieron adoptarse medidas de prevención y control correspondientes.

COMPROMISOS NUNCA  
ASUMIDOS POR  
ORAZUL



## IV. SOBRE EL MÉTODO DE MONITOREO EMPLEADO



**Orazul**  
ENERGY

## IV. SOBRE EL MÉTODO DE MONITOREO EMPLEADO

La metodología empleada para los monitoreos se realizó de manera aislada a través de diferentes puntos de muestreo, por lo que no se arroja una muestra representativa de la concentración de SST en el río Chancay.

La Subdirección concluye – en el numeral 34 del Informe Final – lo siguiente: "(...) los valores del parámetro STS obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis, no solo excedieron los LMP de efluentes líquidos para el parámetro STS, sino también muestran que la concentración de STS es mayor que el punto de descarga que en el punto de monitoreo en la Bocatoma, tal como se muestra de los resultados del monitoreo de efluentes".



La Subdirección trata de atribuirnos la responsabilidad del aumento del valor obtenido desde el Punto de Descarga de Aguas Turbinadas al Punto de Monitoreo ubicado en la Bocatoma.

LA SUBDIRECCIÓN NO TIENE EN CUENTA QUE UN RÍO ES UNA CORRIENTE DE AGUA QUE TRANSPORTA SEDIMENTOS, AL IGUAL QUE EL ENTORNO DE BOCATOMA DEL RESERVORIO DE REGULACIÓN HORARIO, DONDE LA DISTRIBUCIÓN DE LAS CONCENTRACIONES QUE INGRESAN ES VARIABLE, Y REQUIERE VARIAS MEDICIONES PUNTUALES PARA OBTENER UN VALOR DE CONCENTRACIÓN PROMEDIO.



DEBE RECURRIRSE AL MÉTODO DE MUESTRAS PROMEDIOS, QUE CONSISTE EN UN MUESTREO INTEGRADOR DE PROFUNDIDAD; ES DECIR, SE RECOGEN UNA SERIE DE PEQUEÑAS SUBMUESTRAS CORRESPONDIENTES A UNA MISMA COLUMNA DE AGUA, Y SE OBTIENE UN VALOR PROMEDIO REPRESENTATIVO DEL ENTORNO DE LA BOCATOMA O DE LA SECCIÓN TRANSVERSAL DEL RÍO (\*).



**GRACIAS**

6 DE NOVIEMBRE DE 2017

# Anexo 1-B

RESULTADOS DE SST 2014 Y 2015  
CH CARHUAQUERO

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

171

Fecha	MSC-A Agua del Río Chancay antes del Ingreso al Desarenador en Cirato (mg/l)	MSC-D Descarga de agua turbinada del Agua Carhuasuero IV (mg/l)	Día y hora de monitoreo	Comentario
Ago-14	53.00	144.00	MSC-A: 06.AGO.2014 Hora 10:10 (Informe de ensayo MA1411348) MSC-D: 05.AGO.2014 Hora 15:40 (Informe de ensayo MA1411247)	Se efectuó el monitoreo del punto Bocatoma y punto descarga de agua turbinada en diferentes días.
Nov-14	25.00	57.00	MSC-A: 06.NOV.2014 Hora 11:20 (Informe de ensayo MA1416666) MSC-D: 05.NOV.2014 Hora 16:01 (Informe de ensayo MA1416608)	Se efectuó el monitoreo del punto Bocatoma y punto descarga de agua turbinada en diferentes días.
Dic-14	46.00	51.00	MSC-A: 04.DIC.2014 Hora 09:08 (Informe de ensayo MA1418448-A) MSC-D: 04.DIC.2014 Hora 10:17 (Informe de ensayo MA1501322-B)	La hora de monitoreo entre cada punto difieren en más de 1 hora.
Ene-15	74.00	90.00	MSC-A: 07.ENE.2015 Hora 09:38 (Informe de ensayo MA1500303-A) MSC-D: 07.ENE.2015 Hora 10:45 (Informe de ensayo MA1500307-A)	La concentración de STS obtenido en el punto de bocatoma supera LMP/ La hora de monitoreo entre cada punto difieren en más de 1 hora.
Mar-15	125.00	154.00	MSC-A: 05.MAR.2015 Hora 09:18 (Informe de ensayo MA1503719-A) MSC-D: 05.MAR.2015 Hora 10:19 (Informe de ensayo MA1503720-A)	La concentración de STS obtenido en el punto de bocatoma supera LMP
Abr-15	110.00	139.00	MSC-A: 08.ABR.2015 Hora 15:32 (Informe de ensayo MA1505654) MSC-D: 08.ABR.2015 Hora 09:52 (Informe de ensayo MA15005660)	La concentración de STS obtenido en el punto de bocatoma supera LMP / La hora de monitoreo entre cada punto difieren en más de 6 horas.
May-15	79.00	88.00	MSC-A: 06.MAY.2015 Hora 17:05 (Informe de ensayo MA1507453-A) MSC-D: 06.MAY.2015 Hora 10:54 (Informe de ensayo MA1507452-A)	La concentración de STS obtenido en el punto de bocatoma supera LMP / La hora de monitoreo entre cada punto difieren en más de 4 horas / Primero se efectuó el monitoreo del punto de Descarga de agua turbinada.
Jun-15	51.00	52.00	MSC-A: 03.JUN.2015 Hora 10:33 (Informe de ensayo MA1509864) MSC-D: 03.JUN.2015 Hora 14:50 (Informe de ensayo MA1509863)	La concentración de STS obtenido en el punto de bocatoma supera LMP / La hora de monitoreo entre cada punto difieren en más de 4 horas / Primero se efectuó el monitoreo del punto de Descarga de agua turbinada.

# Anexo 1-C

EJEMPLOS DE INTERRUPCION DE LA RUTA HACIA CIRATO DONDE SE LOCALIZA EL PUNTO DE CAPTACION



km. 11



km. 13



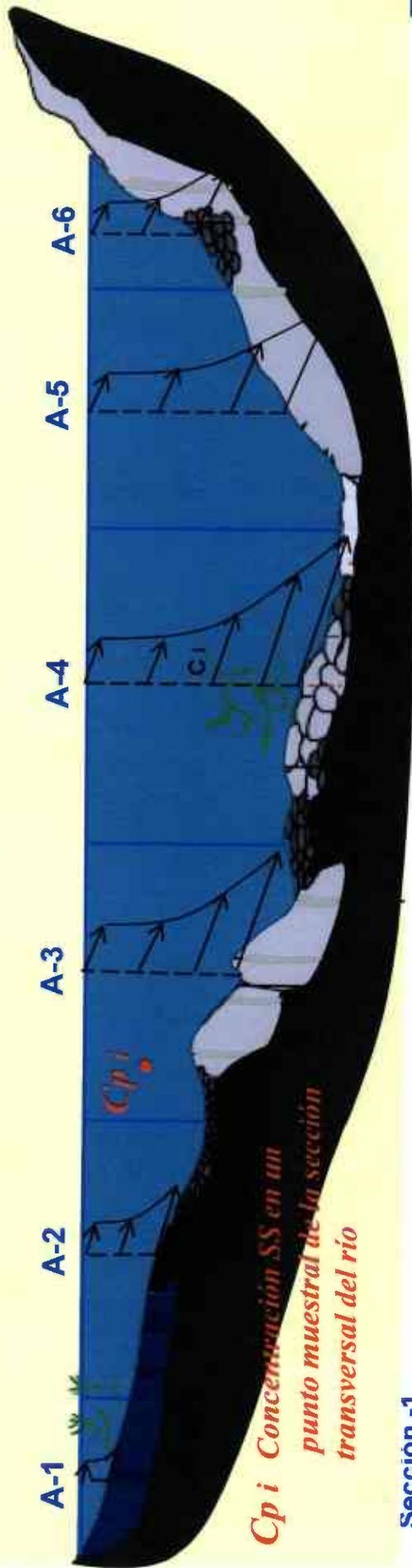
km. 11



km.12.

# Anexo 1-D

## PROCEDIMIENTO DE MEDICIÓN DE LA CONCENTRACION SS PROMEDIO EN UNA SECCIÓN TRANSVERSAL DEL RIO

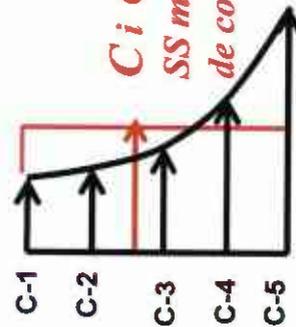


**Sección -1**



**PERFIL DE  
CONCENTRACIONES  
DE SS**

**Sección - 3**



C-1 < C-2 < C-3 < C-4 < C-5

**Cm ≠ Cp i**

**Determinación de la Concentración SS  
promedio**

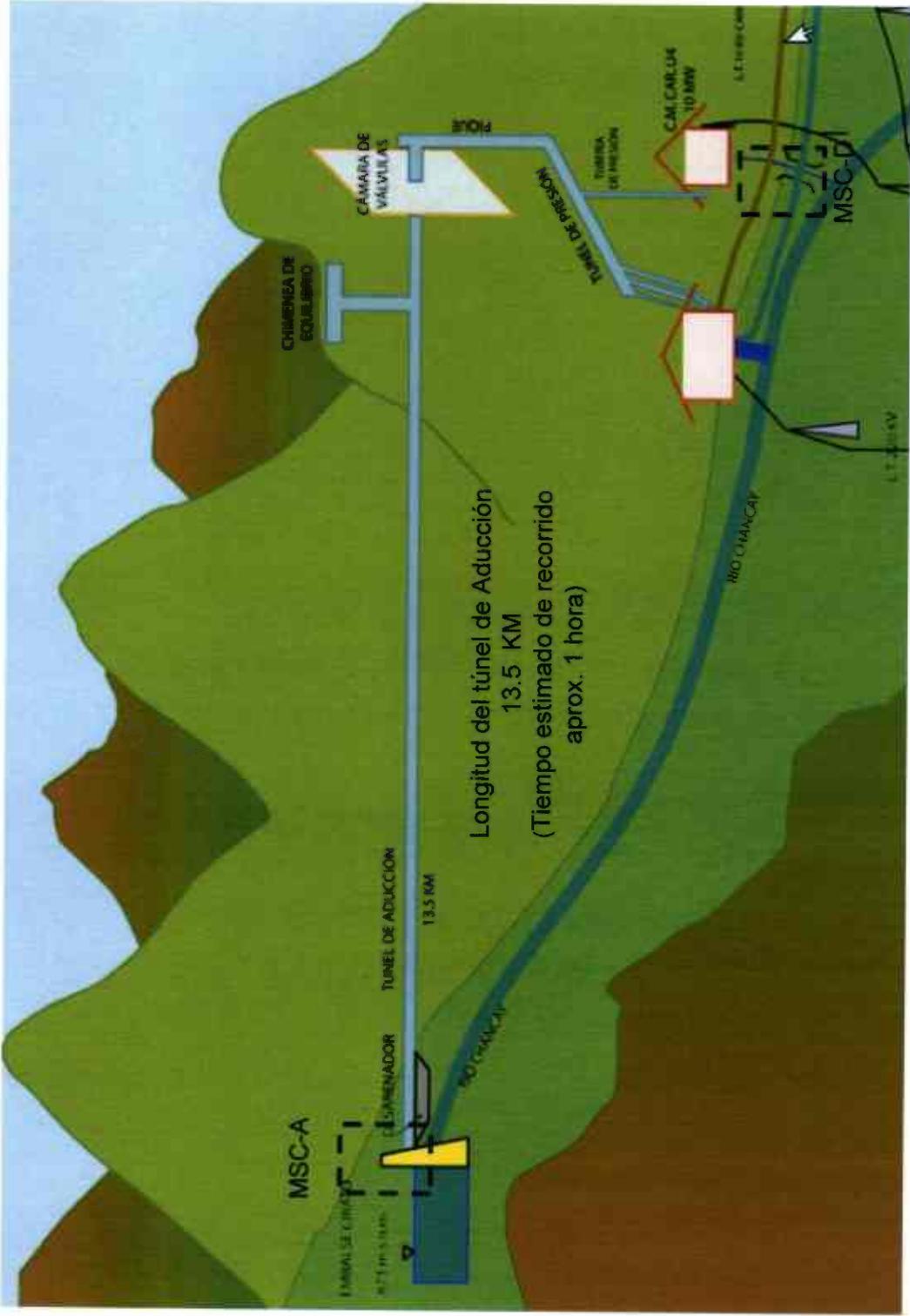
$$C_{seccion\ i} = \frac{\sum^n C_i}{n}$$

$$C_m = \frac{\sum^n A_i * C_{seccion\ i}}{A_{total}}$$

Fuente:  
-N.W. Hudson. Medición sobre el Terreno de la Erosión del Suelo y de la Escorrentía (en línea). Boletín de Suelos de la FAO - 68 [Roma, Italia], 1997. capítulo 5. Transporte de Sedimentos Disponible en: [http://www.fao.org/docrep/108488/10848807.htm#capitulo\\_5\\_midiendo\\_erosion](http://www.fao.org/docrep/108488/10848807.htm#capitulo_5_midiendo_erosion)

-P. Guy, Harold and W. Norman. Vernon. FIELD METHODS FOR MEASUREMENT OF FLUVIAL SEDIMENT (en línea). USGS Techniques of Water-Resource Investigation: 03-C2. EE.UU. 1970. Disponible en: <http://dubs.usgs.gov/hwt/03c02-1970/report.pdf>.

1 Strictly Confidential.  
Do Not Duplicate or Distribute.



# Anexo 1-E

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 1 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras de agua en sus diferentes presentaciones y/o matrices.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento se aplica en el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA****3.1 ENVIDIV-DR-18** Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Agua.**3.2 NTP 214.005** Agua Potable. Toma de muestras.**3.3 NTP ISO 5667-5:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas**3.4 NTP ISO 5667-3:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestra parte 3: guía para la preservación y manejo de muestras.**3.5 NTP 5667-14:2009** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo del ambiente y su manipulación.**3.8 OPE-I-01ENV** Instructivo para la Determinación del Caudal en el Muestreo de Agua**3.9 OPE-IO-01** Instructivo para la medición de pH, Conductividad eléctrica y Temperatura usando el equipo Multiparámetro Combo HANNA HI 98129 Waterproof**3.10 OPE-IO-04ENV** Medición de Parámetros de Campo Usando Equipos Multiparámetro Marca Hach Modelo Sensión 156**3.11 OPE-IO-23ENV** Medición de parámetros de campo HQ40d**3.12 OPE-IO-06ENV** Instructivo para la determinación de cloro residual y total en campo**3.13 OPE-P-01HID** Monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor**3.14 RM 003-2002-PE** Protocolo para el monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor (PRODUCE)**3.15 SM 1060 B** Procedimiento para el muestreo de agua del compendio Standard Methods for the examination of water and wastewater.**3.16 RJ 182-201-ANA** Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.**3.17 OPE-IO-27ENV** Determinación de Turbidez con el Equipo HACH 2100Q

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 11 <b>Página :</b> 2 de 13 <b>Fecha :</b> Abril 2013 <b>Revisado :</b> MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AG
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	
Copia Asignada a:		

**NOTA:** Con la finalidad de unificar criterios, la ANA ha tomado como base del protocolo, los lineamientos de los protocolos de monitoreo de calidad de agua de los subsectores minería, hidrocarburos, producción, entre otras guías de monitoreo de agua.

**4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS**

- 4.1 **Agua:** se considera como agua a las siguientes presentaciones: agua de consumo (agua de bebida, agua potable), agua residual (agua residual doméstica, agua residual industrial, agua de vertimiento, agua servida), agua subterránea (agua de pozo), agua superficial (agua de mar, agua de río, agua de lago, agua de laguna, agua de reservorio, agua salobre, agua de manantial, agua de estuario), otras aguas (agua tratada, agua industrial, agua de lluvia, agua de riego, agua ultra pura).
- 4.2 **Caudal:** Cantidad de agua que pasa por una sección determinada en una unidad de tiempo.
- 4.3 **Cadena de custodia:** Documento fundamental en el monitoreo. Permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de los resultados del análisis del laboratorio.
- 4.4 **Conductividad:** es la medida de la capacidad de las soluciones acuosas para permitir el paso de la corriente eléctrica. Depende de la presencia de iones y de la temperatura. Se registra en uS/cm o mS/cm.
- 4.5 **Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría son naturales. Pueden contener agua dulce o salada.
- 4.6 **Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** representa la cantidad de oxígeno consumido por los organismos aerobios que aseguran la descomposición, dentro de condiciones bien específicas, de la materia orgánica contenida en el agua.
- 4.7 **Muestra:** es el volumen mínimo representativo de un cuerpo de agua que permite información sobre su calidad.
- 4.8 **Muestreo puntual:** Muestra discreta, tomada de una masa de agua de forma aleatoria. Son útiles para determinar la composición del agua residual en un momento determinado y no necesariamente representan condiciones de otro momento. Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual.
- 4.9 **Muestreo compuesto:** Son dos o más muestras mezcladas en proporciones conocidas, tomadas en un periodo de tiempo mayor a la muestra puntual. La mayor parte de las muestras compuestas se emplean para observar concentraciones promedio, usadas para calcular las respectivas cargas o la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 4.10 **Oxígeno Disuelto (OD):** es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de OD puede ser un indicador de contaminación del agua y cuán bien puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de OD indica agua de mejor calidad. Se reporta en mg/L.
- 4.11 **pH:** es el término universalmente usado para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución. Más exacto, es la manera de expresar la concentración (actividad) de iones hidrógeno. Se reporta en UpH.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 3 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**4.12** **Turbidez:** La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión.

Cuanto más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Y se reportan en NTU.

**4.13 Blanco de campo:****Los blancos de campo (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada que se llenan en la estación de muestreo, etiquetan, empaquetan, sellan y se mandan al laboratorio con las otras muestras. Se usan los blancos de campo para investigar la contaminación en el laboratorio, y durante la colecta y envío de las muestras. El laboratorio requiere un blanco de campo por cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada vertida en un envase vacío en un punto de muestreo en campo. El blanco de campo se preserva y envía al laboratorio con las muestras.

**4.14 Blanco  viajero:****Los blancos viajeros (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada preparados en el laboratorio y enviados junto con los frascos de muestreo. Se deben mantener en la misma caja térmica que las otras acompañando todo el proceso de colecta de muestras, manejo y envío. Si se encuentran contaminados, podría ser que la contaminación ocurriera durante el transporte de muestra o en el almacenaje en el laboratorio. Se requiere por lo menos uno para cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada trasladada del laboratorio al punto de muestreo en campo y trasladada nuevamente al laboratorio sin haber sido expuesta a los procedimientos de muestreo.

**4.15 Muestras duplicadas:****Las muestras duplicadas (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Se usan para verificar la precisión del recojo de muestras de agua en campo o el análisis de laboratorio. Se recogen dos muestras de agua por duplicado  en el mismo lugar y en el mismo tiempo, colectar la muestra duplicada de una estación en donde se cree que hay niveles altos de un compuesto particular.

Esta muestra se emplea para documentar la precisión de la técnica de muestreo y de la técnica de análisis.

**5. RESPONSABILIDADES**

**5.1** El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.

**5.2** El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 11 <b>Página :</b> 4 de 13 <b>Fecha :</b> Abril 2013 <b>Revisado :</b> MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AG
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	
Copia Asignada a:		

**6. MATERIALES Y EQUIPOS**

6.1 El trabajo de campo se inicia con la preparación de materiales, equipos, indumentaria, EPP's adecuados.

6.2 El Inspector nominado [] recepiona y verifica los materiales y equipos a usar en el muestreo. La cantidad y variedad de materiales y equipos dependerá de lo indicado en la Orden de Inspección (OI) y el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01. El Inspector nominado lleva los documentos necesarios para consignar la información de la inspección (por ejemplo las Cadenas de Custodia, procedimientos, etc.).

**6.3 Materiales:**

- Frascos plásticos de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos de vidrio ámbar de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos esterilizados (para muestreo microbiológicos)
- Contratapas
- Guantes descartables
- Etiquetas para rotular los frascos
- Balde plástico
- Jarras
- Bailers
- Soguilla
- Coolers
- Ice packs
- Plumón indeleble
- Cintas de embalaje transparente
- Brazos extensor
- Tablero
- Pizetas
- Goteros
- Agua purificada
- Papel secante(tissue)
- Patrones de verificación de equipos
- Cadenas de custodias

6.4 Los preservantes HNO3, HCl, H2SO4, NaOH, Acetato de Zinc, Azida, etc. deben de contar con su respectiva hoja de seguridad MSDS. Deberán estar acondicionados en coolers pequeños y en bolsas ziploc.

**6.5 Equipos:**

- Multiparámetros Hach.
- Combo HANNA.
- Colorímetro Hach.Pocket II
- Turbidímetro Hach 2100p
- Gps
- Medidor de interfase
- Equipo de filtración para filtrado de metales disueltos
- Correntómetro
- Cronometro

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código</b> : OPE-P-01ENV <b>Revisión</b> : 11 <b>Página</b> : 5 de 13 <b>Fecha</b> : Abril 2013
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado</b> : MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado</b> : NN / AG
Copia Asignada a:		

- Cámara fotográfica
- Linterna de mano si es necesario.

#### 6.6 Equipos de protección personal (EEP):

- Overol
- Guantes de látex descartables (de un solo uso)
- Guantes de hilo por punto de Neopreno
- Guantes de hilo con punto de neopreno
- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos
- Casco
- Chaleco salvavidas
- Zapatos de seguridad
- Botas de jebe, musieras o pantalones de agua
- Arnés de seguridad
- Soga
- Impermeable

### 7. PROCEDIMIENTO

#### 7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD

- 7.1.1 Si el punto de muestreo es muy profundo o torrencioso, evitar el ingreso para la toma de muestra. Recoger las muestras con la ayuda de un extensor o brazo telescópico o con un balde sujetado de una cuerda, pero manteniendo las medidas de seguridad (uso de arnés, chalecos salvavidas, etc.).
- 7.1.2 Usar guantes, lentes y ropa de trabajo para realizar la preservación de las muestras.
- 7.1.3 En las mediciones de parámetros de campo, tener cuidado con el uso del equipo multiparámetro. Es recomendable realizar las mediciones tomando muestra en una jarra plástica limpia.
- 7.1.4 En caso de presentarse lluvias permanentes o condiciones inseguras se debe paralizar el monitoreo, por seguridad del personal y protección de los equipos.
- 7.1.5 El punto de muestreo debe contar con acceso seguro, evitar caminos muy empinados, rocosos, vegetación densa y fangos. De no contar con accesos seguros, solicitar al cliente que corrija estas condiciones, caso contrario paralizar el monitoreo, de acuerdo a nuestra política SSMA.

#### 7.2 CONDICIONES GENERALES:

- 7.2.1 Según el tipo de muestreo y los parámetros requeridos en la OI, se planifica la frecuencia y la cantidad de muestra de agua que se recolectará.
- 7.2.2 La cantidad mínima para el análisis, la vigencia de la muestra, el tipo de envase, y el preservante por cada tipo de ensayo o parámetro se indican en el documento relacionado **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 11 <b>Página :</b> 6 de 13 <b>Fecha :</b> Abril 2013
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AG
Copia Asignada a:		

- 7.2.3 Es recomendable que los frascos no contengan preservantes antes de realizar la toma de muestras.
- 7.2.4 El inspector deberá colocarse los guantes descartables antes del inicio de la toma de muestra y desechar luego de culminado el muestreo en cada punto.
- 7.2.5 Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos.
- 7.2.6 El Inspector identifica las estaciones o puntos de muestreo según lo indicado en la OI para facilitar el manejo de muestras las estaciones tienen asignadas un código de identificación, indicadas en la OI.
- 7.2.7 El Inspector toma nota de las coordenadas de los puntos de muestreo y las consigna en el Registro de Mediciones de Campo, deben ser registradas en UTM y en el sistema WGS 84. También toma las fotografías de cada uno de los puntos de muestreo.
- 7.2.8 El inspector debe tomar nota de todas las referencias para una ubicación posterior (puente, kilometraje vial, localidad, etc). Si es factible, solicitar al cliente que el punto de muestreo esté señalizado.
- 7.2.9 Previo a la toma de las muestras, el Inspector procede a enjuagar el envase en el que se colecta la muestra tres veces con la misma muestra. Esta operación no se realizará cuando la muestra sea para análisis microbiológicos, de aceites y grasas, de hidrocarburos o de otro componente similar.
- 7.2.10 Para el caso de muestreo de TPH, aceites y grasas y parámetros orgánicos, no introducir totalmente la boca del frasco en la muestra. Tomar estas muestras en frascos de vidrio ámbar, protegiendo la tapa con papel aluminio.
- 7.2.11 Los envases usados para la recolección de muestras de agua que se emplearán en la determinación de DBO y VOCs se llenarán completamente. Si en el envase quedan burbujas de aire atrapadas, la muestra se tomará nuevamente.
- 7.2.12 En todo momento evitar tomar la muestra cogiendo el frasco por la boca.
- 7.2.13 Las muestras tomadas serán representativas del agua que se desea analizar. Tomar la muestra, de preferencia, donde se presente un cauce o caudal regular y uniforme.
- 7.2.14 El Inspector recolecta la muestra llenando por completo los envases (excepto estériles), considerando un espacio para el preservante según corresponda, tomando en cuenta los requerimientos especiales para la toma, manipulación y conservación de muestras.
- 7.2.15 Para el muestreo de parámetros microbiológicos los frascos deben ser estériles. Se deberán abrir al momento de la toma de muestras, destapándose el menor tiempo posible.
- 7.2.16 Si la muestra requiere ser filtrada, el Inspector realizará el filtrado en campo.
- 7.2.17 Luego de la colección de la muestra, el Inspector identifica cada envase con la Etiqueta de Identificación de Muestra, en la que se indica: nombre del cliente, código de la muestra, procedencia, preservación, tipo y la fecha de muestreo. La etiqueta es protegida con cinta de embalaje transparente para proteger la información.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 7 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- 7.2.18** Luego del muestreo, los envases son preservados en coolers o cajas de tecnopor a una temperatura determinada, de acuerdo a lo especificado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.3. Lugar de muestreo (Procedencia / Matriz)**
- 7.3.1 Agua Superficial / Agua Salina**
- 7.3.1.1** Las muestras recolectadas en agua de mar, lagos o lagunas pueden presentar valores analíticos variables en función a la profundidad, el escurrimiento y la distancia entre los márgenes, pudiéndose presentar diferencias entre una margen a otra.
- 7.3.1.2** Si la OI lo indica, se toma una muestra "integrada" (muestra compuesta por muestras de la superficie, del medio y del fondo), con el empleo de una botella Niskin.
- 7.3.1.3** El procedimiento consiste en introducir la botella Niskin en el cuerpo de agua del que se desea extraer la muestra. Esta operación se realiza con ayuda de una cuerda. Cuando la botella llegue a la profundidad deseada se lanza el mensajero y se retira la botella del agua.
- 7.3.1.4** El contenido de la botella Niskin se vierte en un recipiente limpio.
- 7.3.1.5** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos se toman directamente de la botella Niskin.
- 7.3.1.6** Repetir el proceso hasta obtener la suficiente cantidad de muestra.
- 7.3.1.7** En muestreo de agua en ríos y quebradas, evitar tomar muestras en las orillas, y en zonas de turbulencia excesiva. El Inspector empleará un extensor o balde que le permita tomar la muestra, tratando de no remover el sedimento.
- 7.3.1.8** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. se recolectaran directamente del cauce de los ríos o quebradas.
- 7.3.1.9** Considerando las medidas de seguridad y salud ocupacional el Inspector ingresa a la parte media del cauce del río para tomar la muestra, utilizando los EPP necesarios para el caso.
- 7.3.1.10** Para la toma de muestras puntuales, se recomienda tomarlas a media corriente y a una profundidad no mayor de 30cm. El Inspector se posiciona de tal manera que no altere el lecho del río o quebrada, sin interferir con la toma de muestra.
- 7.3.1.11** La toma de muestras se realizará en dirección opuesta al flujo del río o quebrada.
- 7.3.1.12** Homogenizar la muestra obtenida y llenar los envases.
- 7.3.1.13** Los lagos y lagunas están sujetos a numerosas variaciones por la estratificación según las estaciones, las precipitaciones pluviales y los vientos. La selección de los puntos de muestreo y la profundidad de los mismo dependen del objetivo del estudio, indicados en la OI.
- 7.3.1.14** Las muestras de mar se toman de acuerdo al lo indicado en el procedimiento OPE-P-01HID "Monitoreo de Efluentes y cuerpo Marino Receptor", basado en el Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 8 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**7.3.2 Agua Residual**

- 7.3.2.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.2.2** Antes del muestreo, el Inspector deja correr la muestra para asegurar que sea uniforme y representativa.
- 7.3.2.2** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. no se enjuagan y se recolectaran directamente del vertimiento de agua residual.
- 7.3.2.3** El envase empleado para el muestreo, es enjuagado con el agua que se muestreará antes de la toma de la muestra. El recipiente se introduce a la fuente de agua y se extrae la cantidad necesaria de muestra para llenar los envases y medir los parámetros de campo.
- 7.3.2.4** Con el fin de lograr una correcta interpretación de los resultados, siempre que se tenga acceso a la información, el Inspector debe tomar nota de los procesos de las plantas de tratamiento (por ejemplo: lodos activos, lagunas de oxidación y plantas en by-pass).
- 7.3.2.5** Finalizado el muestreo en el primer punto, el Inspector se traslada al siguiente punto, siguiendo la metodología descrita anteriormente.

**7.3.3 Agua de Consumo**

- 7.3.3.1** La toma de muestra de agua de consumo se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.2 del instructivo OPE-I-04CTS "Muestreo de Agua" y a lo indicado en la NTP 214.005 "Agua Potable. Toma de muestras"
- 7.3.3.2** Antes de tomar las muestras el Inspector purga las líneas por 5 minutos para asegurarse que la muestra sea la más representativa del abastecimiento.
- 7.3.3.3** Para la toma de muestras destinadas a análisis microbiológicos, el Inspector retira los accesorios externos del grifo, limpia la parte externa e interna del mismo con un algodón empapado de alcohol, flamea con un mechero o encendedor y toma la muestra.
- 7.3.3.4** Las muestras para análisis físico químico se toman posterior a las muestras para análisis microbiológico, siguiendo el procedimiento descrito en el punto 7.3.3.3.

**7.3.4 Agua subterránea**

- 7.3.4.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.4.2** Para realizar la medida de la profundidad de la napa freática (Pn), el Inspector realiza los siguientes pasos:
- Encender el medidor de interfase hasta oír la señal sonora continua de la sonda.
  - Sumergir en la boca del piezómetro la sonda del medidor de interfase.
  - Bajar hasta que la sonda se encuentre con el nivel de agua. En ese momento la sonda emitirá una señal sonora intermitente.
  - Anotar la lectura en metros o pies de acuerdo a la configuración del equipo.
  - Si se oye un sonido continuo, la sonda estará indicando la presencia de sobrenadante,

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 9 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- anotar esta lectura (la que se considera como la medida de inicio del nivel del pozo).
- Seguir sumergiendo la sonda hasta oír un sonido intermitente y tomar el nivel final.
  - Calcular el espesor de sobrenadante restando al nivel de sonido intermitente el nivel de sonido continuo.

**7.3.4.3** Para el desarrollo del piezómetro, el Inspector calcula el volumen de agua que será retirada del piezómetro, con la finalidad de descartar acumulación de sólidos en suspensión.

**7.3.4.4** El volumen de agua, en litros, se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{(P_d - P_n) \times \pi D^2 \times 1000}{4}$$

**Donde:**

P<sub>d</sub>: Profundidad de diseño del pozo (m), proporcionado por el cliente

P<sub>n</sub>: Profundidad de la napa freática (m)

D: Diámetro del piezómetro (m)

π: Factor para el cálculo del área del piezómetro (3.1416)

1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros

**7.3.4.5 Toma de muestra:**

- Luego de desarrollado el pozo, el Inspector espera unos minutos para que se recupere el nivel de la napa freática.
- Insertar en el piezómetro un bailer de 1L de capacidad.
- La longitud de la cuerda esta en función a la profundidad de la napa freática determinada previamente.
- Completar los envases para los análisis solicitados en la OI.
- Si se toma muestras de pozos que cuenten con sistema de bombeo, la toma de muestras se hace luego de haber bombeado una cantidad suficiente de agua como para asegurar que la muestra representa al agua del subsuelo. Si es posible registrar la velocidad de bombeo y el descenso de nivel.

#### **7.4. PARÁMETROS DE CAMPO**

**7.4.1** El objetivo de la determinación de los parámetros de campo es representar con exactitud el agua en un tiempo y lugar determinado. Esto significa determinar una serie de medidas in situ (parámetros) de una manera preestablecida, preservando y manteniendo la integridad de las muestras.

**7.4.2** El Inspector realiza las determinaciones de los parámetros de campo solicitados en la OI (por ejemplo: temperatura, pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad, cloro, turbidez) de manera paralela a la toma de muestras.

**7.4.3** Las mediciones pueden ser realizadas directamente en el punto de monitoreo siempre y cuando las condiciones lo permitan, de lo contrario, tomar una muestra en una jarra plástica limpia, priorizar la medición de oxígeno disuelto y cloro.

**7.4.4** El manejo de los equipos, verificación y control de los equipos usados en las determinaciones de campo se realiza de acuerdo a las Instrucciones Operativas de cada uno de los equipos involucrados en la determinación de los parámetros.

**7.4.5** Los equipos deben verificarse antes del inicio del muestreo, realizando los registros correspondientes. De ser necesario, calibrar los equipos de acuerdo al manual del fabricante.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 11 <b>Página :</b> 10 de 13 <b>Fecha :</b> Abril 2013 <b>Revisado :</b> MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AG
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	
Copia Asignada a:		

- 7.4.6 Para realizar las mediciones, previamente enjuagar los electrodos con la muestra. Luego, realizar la medición agitando ligeramente el electrodo, dejar estabilizar la lectura y registrar los resultados.
- 7.4.7 Concluida la medición, enjuagar los electrodos con agua purificada y guardarlos adecuadamente.
- 7.4.8 La información recabada de la medición de parámetros de campo, así como la ubicación y descripción del punto de monitoreo se debe registrar en los formatos correspondientes.
- 7.4.9 Para la determinación de Turbidez en campo aplicar lo descrito en el Instructivo Operativo OPE-IO-27ENV.
- 7.5. **Final del muestreo**
- 7.5.1 Tomar nota de todas las observaciones en campo como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie del cuerpo receptor, espuma, condiciones climatológicas. Asimismo, describir las características del entorno al punto de muestreo, presencia de residuos, vegetación, actividades humanas, presencia de animales y otros factores.
- 7.5.2 El Inspector consigna la información del servicio en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) y el Registro de Mediciones en Campo (D-OPE-P-01ENV-01). Una copia de los documentos se entrega al cliente, una copia queda en el área de Operaciones y el original se entrega al área Comercial. Según los requerimientos del cliente en campo se le podrá entregar contramuestras precintadas.
- 7.5.3 Luego de realizado el servicio, el Inspector de Operaciones entrega los datos de campo consignados en los documentos. Las muestras se trasladan al Laboratorio de SGS (Preparación de Muestras).
- 7.5.4 Los Inspectores o Asistentes asignados por el Coordinador de Operaciones ingresan al sistema los datos tomados en campo.
- 7.6 **CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS:**
- 7.6.1 Los frascos de vidrio deben ser embalados con cuidado para evitar roturas y derrames. De preferencia emplear plástico con burbujas.
- 7.6.2 Las muestras deben conservarse en coolers o cajas de tecnopor. Emplear gel pack o hielo para refrigerar las muestras.
- 7.6.3 En el caso de emplear hielo, colocarlo en bolsas herméticas o en todo caso evitar fugas en el cooler donde se transportan las muestras.
- 7.6.4 El envío de muestras perecibles deben cumplir con el tiempo establecido para su análisis. Se deberán enviar lo más pronto posible, incluir en el envío la documentación como cadenas de custodia y/o parámetros de campo.
- 7.6.5 Las muestras deberán llegar al laboratorio con sus respectivas cadenas de custodia.
- 7.6.6 Es importante considerar los tiempos desde el inicio del muestreo hasta la llegada al laboratorio

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 11 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

con el objetivo de cumplir con el tiempo requerido para el análisis, según lo estipula el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

- 7.6.7** El inspector debe asegurar y hacer seguimiento de los coolers enviados. Informará la hora aproximada del arribo así como la agencia de transportes empleada en el envío.
- 7.6.8** Los coolers deberán estar correctamente embalados, empleando cintas de embalaje transparente y en lo posible stretch film (plástico de embalaje) para su protección y evitar aperturas por terceros.

**8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:**

**8.1** **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.

**8.1.1** El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de operaciones medio ambiente.

**8.1.2** Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente de acuerdo al programa de calibración y mantenimiento de operaciones medio ambiente.

**8.1.3** Los reactivos serán proporcionados por laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.

**8.1.4** El inspector llevará la cantidad necesaria de frascos para que laboratorio prepare blancos viajeros con agua purificada, teniendo en cuenta las zonas de monitoreo y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.

**8.2** **Control de calidad**, las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.

**8.2.1 Toma de muestra para Control de calidad [] operaciones****a. Parámetros Fisicoquímicos**

- El blanco de campo para análisis deberá ser el mismo parámetro que el blanco viajero que está estipulado en el MA D ENVIDIV-DR-18-01, para parámetros especificados.
- Para el blanco viajero se tomarán como parámetros los establecidos en el MA D ENVIDIV-DR-18-01, se requiere por lo menos un duplicado por cada lote de muestras como lo indica el DR-18.
- Las muestras duplicadas se tomarán por parámetros, los que serán considerados del MA D ENVIDIV-DR-18-01.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 11  
 Página : 12 de 13  
 Fecha : Abril 2013  
 Revisado : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AG

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**b. Parámetros de campo con el equipo Multiparámetro HACH**

- **Se tomarán parámetros de campo por duplicado haciendo uso de dos jarras y tomando dos muestras en simultáneo, procediendo a realizar las lecturas de ambas jarras y registrarlas en el formato D-OPE-P-01EV-06.**

□

**8.2.2 Control de calidad para laboratorio**

**8.2.2.1** De acuerdo al **MA D-ENVIDIV-DR-18-01** para algunos parámetros se les considera duplicados, triplicado y cuadruplicados por cada 10 o 20 estaciones de muestreo.

**8.2.2.2** Los frascos para estos duplicados serán entregados por Preparación de Materiales.

**8.2.3 Registros de aseguramiento de calidad:****Registro para laboratorio:**

**8.2.3.1** En la cadena custodia se registrarán todos los parámetros de las estaciones monitoreadas, solo figuraran las muestras para analisis según la orden comercial. □ Se indicará en la zona de observaciones " se cumple con los controles de calidad según MA D ENVIDIV-DR-18-01".

**8.2.3.2** En la cadena custodia se indicará la cantidad de frascos muestreados □ En las casillas correspondientes a P: plástico ; V: vidrio, B:bolsa.

**Registro para operaciones:**

Se considerara una cadena custodia adicional como aseguramiento de calidad, con la descripción "Duplicado QA / QC Operaciones" donde se registrará el blanco de campo y blanco viajero, así como los duplicados, especificando su respectivo análisis según lo estipulado en el MA D ENVIDIV-DR-18-01.

□

**9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:****9.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 13 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte
Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. Chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. Chaleco reflectivo.
- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.

## 9.2 MEDIO AMBIENTE

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 14 de 13  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio [ ], los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
D-OPE-P-07ENV-02	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-06	Registro de Mediciones en Campo	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 1 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"****1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras de agua en sus diferentes presentaciones y/o matrices.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento se aplica en el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- 3.1 **ENVIDIV-DR-18** Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Agua.
- 3.2 **NTP 214.005** Agua Potable. Toma de muestras.
- 3.3 **NTP ISO 5667-5:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas
- 3.4 **NTP ISO 5667-3:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestra parte 3: guía para la preservación y manejo de muestras.
- 3.5 **NTP 5667-14:2009** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo del ambiente y su manipulación.
- 3.8 **OPE-I-01ENV** Instructivo para la Determinación del Caudal en el Muestreo de Agua
- 3.9 **OPE-IO-01** Instructivo para la medición de pH, Conductividad eléctrica y Temperatura usando el equipo Multiparámetro Combo HANNA HI 98129 Waterproof
- 3.10 **OPE-IO-04ENV** Medición de Parámetros de Campo Usando Equipos Multiparámetro Marca Hach Modelo Sensión 156
- 3.11 **OPE-IO-23ENV** Medición de parámetros de campo HQ40d
- 3.12 **OPE-IO-06ENV** Instructivo para la determinación de cloro residual y total en campo
- 3.13 **OPE-P-01HID** Monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor
- 3.14 **RM 003-2002-PE** Protocolo para el monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor (PRODUCE)
- 3.15 **SM 1060 B** Procedimiento para el muestreo de agua del compendio Standard Methods for the examination of water and wastewater.
- 3.16 **RJ 182-201-ANA** Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.
- 3.17 **OPE-IO-27ENV** Determinación de Turbidez con el Equipo HACH 2100Q

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 2 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**NOTA:** Con la finalidad de unificar criterios, la ANA ha tomado como base del protocolo, los lineamientos de los protocolos de monitoreo de calidad de agua de los subsectores minería, hidrocarburos, producción, entre otras guías de monitoreo de agua.

**4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS**

- 4.1 Agua:** se considera como agua a las siguientes presentaciones: agua de consumo (agua de bebida, agua potable), agua residual (agua residual doméstica, agua residual industrial, agua de vertimiento, agua servida), agua subterránea (agua de pozo), agua superficial (agua de mar, agua de río, agua de lago, agua de laguna, agua de reservorio, agua salobre, agua de manantial, agua de estuario), otras aguas (agua tratada, agua industrial, agua de lluvia, agua de riego, agua ultra pura).
- 4.2 Caudal:** Cantidad de agua que pasa por una sección determinada en una unidad de tiempo.
- 4.3 Cadena de custodia:** Documento fundamental en el monitoreo. Permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de los resultados del análisis del laboratorio.
- 4.4 Conductividad:** es la medida de la capacidad de las soluciones acuosas para permitir el paso de la corriente eléctrica. Depende de la presencia de iones y de la temperatura. Se registra en  $\mu\text{S/cm}$  o  $\text{mS/cm}$ .
- 4.5 Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría son naturales. Pueden contener agua dulce o salada.
- 4.6 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** representa la cantidad de oxígeno consumido por los organismos aerobios que aseguran la descomposición, dentro de condiciones bien específicas, de la materia orgánica contenida en el agua.
- 4.7 Muestra:** es el volumen mínimo representativo de un cuerpo de agua que permite información sobre su calidad.
- 4.8 Muestreo puntual:** Muestra discreta, tomada de una masa de agua de forma aleatoria. Son útiles para determinar la composición del agua residual en un momento determinado y no necesariamente representan condiciones de otro momento. Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual.
- 4.9 Muestreo compuesto:** Son dos o más muestras mezcladas en proporciones conocidas, tomadas en un periodo de tiempo mayor a la muestra puntual. La mayor parte de las muestras compuestas se emplean para observar concentraciones promedio, usadas para calcular las respectivas cargas o la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 4.10 Oxígeno Disuelto (OD):** es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de OD puede ser un indicador de contaminación del agua y cuán bien puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de OD indica agua de mejor calidad. Se reporta en  $\text{mg/L}$ .
- 4.11 pH:** es el término universalmente usado para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución. Más exacto, es la manera de expresar la concentración (actividad) de iones hidrógeno. Se reporta en UpH.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 11  
**Página :** 3 de 14  
**Fecha :** Abril 2013  
**Revisado :** MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**4.12** **Turbidez:** La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión.

Cuanto más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Y se reportan en NTU.

**4.13** **Blanco de campo:**

**Los blancos de campo (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada que se llenan en la estación de muestreo, etiquetan, empaquetan, sellan y se mandan al laboratorio con las otras muestras. Se usan los blancos de campo para investigar la contaminación en el laboratorio, y durante la colecta y envío de las muestras. El laboratorio requiere un blanco de campo por cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada vertida en un envase vacío en un punto de muestreo en campo. El blanco de campo se preserva y envía al laboratorio con las muestras.

**4.14** **Blanco  viajero:**

**Los blancos viajeros (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada preparados en el laboratorio y enviados junto con los frascos de muestreo. Se deben mantener en la misma caja térmica que las otras acompañando todo el proceso de colecta de muestras, manejo y envío. Si se encuentran contaminados, podría ser que la contaminación ocurriera durante el transporte de muestra o en el almacenaje en el laboratorio. Se requiere por lo menos uno para cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada trasladada del laboratorio al punto de muestreo en campo y trasladada nuevamente al laboratorio sin haber sido expuesta a los procedimientos de muestreo.

**4.15** **Muestras duplicadas:**

**Las muestras duplicadas (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Se usan para verificar la precisión del recojo de muestras de agua en campo o el análisis de laboratorio. Se recogen dos muestras de agua por duplicado  en el mismo lugar y en el mismo tiempo, colectar la muestra duplicada de una estación en donde se cree que hay niveles altos de un compuesto particular.

Esta muestra se emplea para documentar la precisión de la técnica de muestreo y de la técnica de análisis.

**5. RESPONSABILIDADES**

**5.1** El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.

**5.2** El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 11  
Página : 4 de 14  
Fecha : Abril 2013  
Revisado : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
Aprobado : NN / AG

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**6. MATERIALES Y EQUIPOS**

6.1 El trabajo de campo se inicia con la preparación de materiales, equipos, indumentaria, EPP's adecuados.

6.2 El Inspector nominado [] recepiona y verifica los materiales y equipos a usar en el muestreo. La cantidad y variedad de materiales y equipos dependerá de lo indicado en la Orden de Inspección (OI) y el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01.  
El Inspector nominado lleva los documentos necesarios para consignar la información de la inspección (por ejemplo las Cadenas de Custodia, procedimientos, etc.).

**6.3 Materiales:**

- Frascos plásticos de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos de vidrio ámbar de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos esterilizados (para muestreo microbiológicos)
- Contratapas
- Guantes descartables
- Etiquetas para rotular los frascos
- Balde plástico
- Jarras
- Bailers
- Soguilla
- Coolers
- Ice packs
- Plumón indeleble
- Cintas de embalaje transparente
- Brazos extensor
- Tablero
- Pizetas
- Goteros
- Agua purificada
- Papel secante(tissue)
- Patrones de verificación de equipos
- Cadenas de custodias

6.4 Los preservantes HNO<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Acetato de Zinc, Azida, etc. deben de contar con su respectiva hoja de seguridad MSDS. Deberán estar acondicionados en coolers pequeños y en bolsas ziploc.

**6.5 Equipos:**

- Multiparámetros Hach.
- Combo HANNA.
- Colorímetro Hach.Pocket II
- Turbidímetro Hach 2100p
- Gps
- Medidor de interfase
- Equipo de filtración para filtrado de metales disueltos
- Correntómetro
- Cronometro



**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 11  
 Página : 5 de 14  
 Fecha : Abril 2013  
 Revisado : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- Cámara fotográfica
- Linterna de mano si es necesario.

**6.6 Equipos de protección personal (EEP):**

- Overol
- Guantes de látex descartables (de un solo uso)
- Guantes de hilo por punto de Neopreno
- Guantes de hilo con punto de neopreno
- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos
- Casco
- Chaleco salvavidas
- Zapatos de seguridad
- Botas de jebe, musieras o pantalones de agua
- Arnés de seguridad
- Soga
- Impermeable

**7. PROCEDIMIENTO**

**7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD**

- 7.1.1** Si el punto de muestreo es muy profundo o torrencioso, evitar el ingreso para la toma de muestra. Recoger las muestras con la ayuda de un extensor o brazo telescópico o con un balde sujetado de una cuerda, pero manteniendo las medidas de seguridad (uso de arnés, chalecos salvavidas, etc.).
- 7.1.2** Usar guantes, lentes y ropa de trabajo para realizar la preservación de las muestras.
- 7.1.3** En las mediciones de parámetros de campo, tener cuidado con el uso del equipo multiparámetro. Es recomendable realizar las mediciones tomando muestra en una jarra plástica limpia.
- 7.1.4** En caso de presentarse lluvias permanentes o condiciones inseguras se debe paralizar el monitoreo, por seguridad del personal y protección de los equipos.
- 7.1.5** El punto de muestreo debe contar con acceso seguro, evitar caminos muy empinados, rocosos, vegetación densa y fangos. De no contar con accesos seguros, solicitar al cliente que corrija estas condiciones, caso contrario paralizar el monitoreo, de acuerdo a nuestra política SSMA.

**7.2 CONDICIONES GENERALES:**

- 7.2.1** Según el tipo de muestreo y los parámetros requeridos en la OI, se planifica la frecuencia y la cantidad de muestra de agua que se recolectará.
- 7.2.2** La cantidad mínima para el análisis, la vigencia de la muestra, el tipo de envase, y el preservante por cada tipo de ensayo o parámetro se indican en el documento relacionado **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 11  
Página : 6 de 14  
Fecha : Abril 2013  
Revisado : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
Aprobado : NN / AG

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.2.3 Es recomendable que los frascos no contengan preservantes antes de realizar la toma de muestras.
- 7.2.4 El inspector deberá colocarse los guantes descartables antes del inicio de la toma de muestra y desechar luego de culminado el muestreo en cada punto.
- 7.2.5 Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos.
- 7.2.6 El Inspector identifica las estaciones o puntos de muestreo según lo indicado en la OI para facilitar el manejo de muestras las estaciones tienen asignadas un código de identificación, indicadas en la OI.
- 7.2.7 El Inspector toma nota de las coordenadas de los puntos de muestreo y las consigna en el Registro de Mediciones de Campo, deben ser registradas en UTM y en el sistema WGS 84. También toma las fotografías de cada uno de los puntos de muestreo.
- 7.2.8 El inspector debe tomar nota de todas las referencias para una ubicación posterior (puente, kilometraje vial, localidad, etc). Si es factible, solicitar al cliente que el punto de muestreo esté señalizado.
- 7.2.9 Previo a la toma de las muestras, el Inspector procede a enjuagar el envase en el que se colecta la muestra tres veces con la misma muestra. Esta operación no se realizará cuando la muestra sea para análisis microbiológicos, de aceites y grasas, de hidrocarburos o de otro componente similar.
- 7.2.10 Para el caso de muestreo de TPH, aceites y grasas y parámetros orgánicos, no introducir totalmente la boca del frasco en la muestra. Tomar estas muestras en frascos de vidrio ámbar, protegiendo la tapa con papel aluminio.
- 7.2.11 Los envases usados para la recolección de muestras de agua que se emplearán en la determinación de DBO y VOCs se llenarán completamente. Si en el envase quedan burbujas de aire atrapadas, la muestra se tomará nuevamente.
- 7.2.12 En todo momento evitar tomar la muestra cogiendo el frasco por la boca.
- 7.2.13 Las muestras tomadas serán representativas del agua que se desea analizar. Tomar la muestra, de preferencia, donde se presente un cauce o caudal regular y uniforme.
- 7.2.14 El Inspector recolecta la muestra llenando por completo los envases (excepto estériles), considerando un espacio para el preservante según corresponda, tomando en cuenta los requerimientos especiales para la toma, manipulación y conservación de muestras.
- 7.2.15 Para el muestreo de parámetros microbiológicos los frascos deben ser estériles. Se deberán abrir al momento de la toma de muestras, destapándose el menor tiempo posible.
- 7.2.16 Si la muestra requiere ser filtrada, el Inspector realizará el filtrado en campo.
- 7.2.17 Luego de la colección de la muestra, el Inspector identifica cada envase con la Etiqueta de Identificación de Muestra, en la que se indica: nombre del cliente, código de la muestra, procedencia, preservación, tipo y la fecha de muestreo. La etiqueta es protegida con cinta de embalaje transparente para proteger la información.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 11  
**Página :** 7 de 14  
**Fecha :** Abril 2013  
**Revisado :** MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.2.18** Luego del muestreo, los envases son preservados en coolers o cajas de tecnopor a una temperatura determinada, de acuerdo a lo especificado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.3. Lugar de muestreo (Procedencia / Matriz)**
- 7.3.1 Agua Superficial / Agua Salina**
- 7.3.1.1** Las muestras recolectadas en agua de mar, lagos o lagunas pueden presentar valores analíticos variables en función a la profundidad, el escurrimiento y la distancia entre los márgenes, pudiéndose presentar diferencias entre una margen a otra.
- 7.3.1.2** Si la OI lo indica, se toma una muestra "integrada" (muestra compuesta por muestras de la superficie, del medio y del fondo), con el empleo de una botella Niskin.
- 7.3.1.3** El procedimiento consiste en introducir la botella Niskin en el cuerpo de agua del que se desea extraer la muestra. Esta operación se realiza con ayuda de una cuerda. Cuando la botella llegue a la profundidad deseada se lanza el mensajero y se retira la botella del agua.
- 7.3.1.4** El contenido de la botella Niskin se vierte en un recipiente limpio.
- 7.3.1.5** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos se toman directamente de la botella Niskin.
- 7.3.1.6** Repetir el proceso hasta obtener la suficiente cantidad de muestra.
- 7.3.1.7** En muestreo de agua en ríos y quebradas, evitar tomar muestras en las orillas, y en zonas de turbulencia excesiva. El Inspector empleará un extensor o balde que le permita tomar la muestra, tratando de no remover el sedimento.
- 7.3.1.8** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. se recolectaran directamente del cauce de los en ríos o quebradas.
- 7.3.1.9** Considerando las medidas de seguridad y salud ocupacional el Inspector ingresa a la parte media del cauce del río para tomar la muestra, utilizando los EPP necesarios para el caso.
- 7.3.1.10** Para la toma de muestras puntuales, se recomienda tomarlas a media corriente y a una profundidad no mayor de 30cm. El Inspector se posiciona de tal manera que no altere el lecho del río o quebrada, sin interferir con la toma de muestra.
- 7.3.1.11** La toma de muestras se realizará en dirección opuesta al flujo del río o quebrada.
- 7.3.1.12** Homogenizar la muestra obtenida y llenar los envases.
- 7.3.1.13** Los lagos y lagunas están sujetos a numerosas variaciones por la estratificación según las estaciones, las precipitaciones pluviales y los vientos. La selección de los puntos de muestreo y la profundidad de los mismo dependen del objetivo del estudio, indicados en la OI.
- 7.3.1.14** Las muestras de mar se toman de acuerdo al lo indicado en el procedimiento OPE-P-01HID "Monitoreo de Efluentes y cuerpo Marino Receptor", basado en el Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor.

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 11  
**Página :** 8 de 14  
**Fecha :** Abril 2013  
**Revisado :** MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**7.3.2 Agua Residual**

- 7.3.2.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.2.2** Antes del muestreo, el Inspector deja correr la muestra para asegurar que sea uniforme y representativa.
- 7.3.2.2** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. no se enjuagan y se recolectaran directamente del vertimiento de agua residual.
- 7.3.2.3** El envase empleado para el muestreo, es enjuagado con el agua que se muestreará antes de la toma de la muestra. El recipiente se introduce a la fuente de agua y se extrae la cantidad necesaria de muestra para llenar los envases y medir los parámetros de campo.
- 7.3.2.4** Con el fin de lograr una correcta interpretación de los resultados, siempre que se tenga acceso a la información, el Inspector debe tomar nota de los procesos de las plantas de tratamiento (por ejemplo: lodos activos, lagunas de oxidación y plantas en by-pass).
- 7.3.2.5** Finalizado el muestreo en el primer punto, el Inspector se traslada al siguiente punto, siguiendo la metodología descrita anteriormente.

**7.3.3 Agua de Consumo**

- 7.3.3.1** La toma de muestra de agua de consumo se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.2 del instructivo OPE-I-04CTS "Muestreo de Agua" y a lo indicado en la NTP 214.005 "Agua Potable. Toma de muestras"
- 7.3.3.2** Antes de tomar las muestras el Inspector purga las líneas por 5 minutos para asegurarse que la muestra sea la más representativa del abastecimiento.
- 7.3.3.3** Para la toma de muestras destinadas a análisis microbiológicos, el Inspector retira los accesorios externos del grifo, limpia la parte externa e interna del mismo con un algodón empapado de alcohol, flamea con un mechero o encendedor y toma la muestra.
- 7.3.3.4** Las muestras para análisis físico químico se toman posterior a las muestras para análisis microbiológico, siguiendo el procedimiento descrito en el punto 7.3.3.3.

**7.3.4 Agua subterránea**

- 7.3.4.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.4.2** Para realizar la medida de la profundidad de la napa freática (Pn), el Inspector realiza los siguientes pasos:
- Encender el medidor de interfase hasta oír la señal sonora continua de la sonda.
  - Sumergir en la boca del piezómetro la sonda del medidor de interfase.
  - Bajar hasta que la sonda se encuentre con el nivel de agua. En ese momento la sonda emitirá una señal sonora intermitente.
  - Anotar la lectura en metros o pies de acuerdo a la configuración del equipo.
  - Si se oye un sonido continuo, la sonda estará indicando la presencia de sobrenadante,

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 9 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- anotar esta lectura (la que se considera como la medida de inicio del nivel del pozo).
- f. Seguir sumergiendo la sonda hasta oír un sonido intermitente y tomar el nivel final.
  - g. Calcular el espesor de sobrenadante restando al nivel de sonido intermitente el nivel de sonido continuo.

**7.3.4.3** Para el desarrollo del piezómetro, el Inspector calcula el volumen de agua que será retirada del piezómetro, con la finalidad de descartar acumulación de sólidos en suspensión.

**7.3.4.4** El volumen de agua, en litros, se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{(Pd - Pn) \times \pi D^2 \times 1000}{4}$$

**Donde:**

Pd: Profundidad de diseño del pozo (m), proporcionado por el cliente  
Pn: Profundidad de la napa freática (m)  
D: Diámetro del piezómetro (m)  
π: Factor para el cálculo del área del piezómetro (3.1416)  
1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros

**7.3.4.5 Toma de muestra:**

- a. Luego de desarrollado el pozo, el Inspector espera unos minutos para que se recupere el nivel de la napa freática.
- b. Insertar en el piezómetro un bailer de 1L de capacidad.
- c. La longitud de la cuerda esta en función a la profundidad de la napa freática determinada previamente.
- d. Completar los envases para los análisis solicitados en la OI.
- e. Si se toma muestras de pozos que cuenten con sistema de bombeo, la toma de muestras se hace luego de haber bombeado una cantidad suficiente de agua como para asegurar que la muestra representa al agua del subsuelo. Si es posible registrar la velocidad de bombeo y el descenso de nivel.

**7.4. PARÁMETROS DE CAMPO**

**7.4.1** El objetivo de la determinación de los parámetros de campo es representar con exactitud el agua en un tiempo y lugar determinado. Esto significa determinar una serie de medidas in situ (parámetros) de una manera preestablecida, preservando y manteniendo la integridad de las muestras.

**7.4.2** El Inspector realiza las determinaciones de los parámetros de campo solicitados en la OI (por ejemplo: temperatura, pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad, cloro, turbidez) de manera paralela a la toma de muestras.

**7.4.3** Las mediciones pueden ser realizadas directamente en el punto de monitoreo siempre y cuando las condiciones lo permitan, de lo contrario, tomar una muestra en una jarra plástica limpia, priorizar la medición de oxígeno disuelto y cloro.

**7.4.4** El manejo de los equipos, verificación y control de los equipos usados en las determinaciones de campo se realiza de acuerdo a las Instrucciones Operativas de cada uno de los equipos involucrados en la determinación de los parámetros.

**7.4.5** Los equipos deben verificarse antes del inicio del muestreo, realizando los registros correspondientes. De ser necesario, calibrar los equipos de acuerdo al manual del fabricante.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 10 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.4.6** Para realizar las mediciones, previamente enjuagar los electrodos con la muestra. Luego, realizar la medición agitando ligeramente el electrodo, dejar estabilizar la lectura y registrar los resultados.
- 7.4.7** Concluida la medición, enjuagar los electrodos con agua purificada y guardarlos adecuadamente.
- 7.4.8** La información recabada de la medición de parámetros de campo, así como la ubicación y descripción del punto de monitoreo se debe registrar en los formatos correspondientes.
- 7.4.9** Para la determinación de Turbidez en campo aplicar lo descrito en el Instructivo Operativo OPE-IO-27ENV.
- 7.5. Final del muestreo**
- 7.5.1** Tomar nota de todas las observaciones en campo como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie del cuerpo receptor, espuma, condiciones climatológicas. Asimismo, describir las características del entorno al punto de muestreo, presencia de residuos, vegetación, actividades humanas, presencia de animales y otros factores.
- 7.5.2** El Inspector consigna la información del servicio en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) y el Registro de Mediciones en Campo (D-OPE-P-01ENV-01). Una copia de los documentos se entrega al cliente, una copia queda en el área de Operaciones y el original se entrega al área Comercial. Según los requerimientos del cliente en campo se le podrá entregar contramuestras precintadas.
- 7.5.3** Luego de realizado el servicio, el Inspector de Operaciones entrega los datos de campo consignados en los documentos. Las muestras se trasladan al Laboratorio de SGS (Preparación de Muestras).
- 7.5.4** Los Inspectores o Asistentes asignados por el Coordinador de Operaciones ingresan al sistema los datos tomados en campo.
- 7.6 CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS:**
- 7.6.1** Los frascos de vidrio deben ser embalados con cuidado para evitar roturas y derrames. De preferencia emplear plástico con burbujas.
- 7.6.2** Las muestras deben conservarse en coolers o cajas de tecnopor. Emplear gel pack o hielo para refrigerar las muestras.
- 7.6.3** En el caso de emplear hielo, colocarlo en bolsas herméticas o en todo caso evitar fugas en el cooler donde se transportan las muestras.
- 7.6.4** El envío de muestras perecibles deben cumplir con el tiempo establecido para su análisis. Se deberán enviar lo más pronto posible, incluir en el envío la documentación como cadenas de custodia y/o parámetros de campo.
- 7.6.5** Las muestras deberán llegar al laboratorio con sus respectivas cadenas de custodia.
- 7.6.6** Es importante considerar los tiempos desde el inicio del muestreo hasta la llegada al laboratorio

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 11 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

con el objetivo de cumplir con el tiempo requerido para el análisis, según lo estipula el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

- 7.6.7** El inspector debe asegurar y hacer seguimiento de los coolers enviados. Informará la hora aproximada del arribo así como la agencia de transportes empleada en el envío.
- 7.6.8** Los coolers deberán estar correctamente embalados, empleando cintas de embalaje transparente y en lo posible stretch film (plástico de embalaje) para su protección y evitar aperturas por terceros.

**8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:**

**8.1** **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.

**8.1.1** El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de operaciones medio ambiente.

**8.1.2** Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente de acuerdo al programa de calibración y mantenimiento de operaciones medio ambiente.

**8.1.3** Los reactivos serán proporcionados por laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.

**8.1.4** El inspector llevará la cantidad necesaria de frascos para que laboratorio prepare blancos viajeros con agua purificada, teniendo en cuenta las zonas de monitoreo y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.

**8.2** **Control de calidad**, las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.

**8.2.1** **Toma de muestra para Control de calidad [] operaciones**

**a. Parámetros Físicoquímicos**

- **El blanco de campo para análisis deberá ser el mismo parámetro que el blanco viajero que está estipulado en el MA D ENVIDIV-DR-18-01, para parámetros especificados.**
- **Para el blanco viajero se tomarán como parámetros los establecidos en el MA D ENVIDIV-DR-18-01, se requiere por lo menos un duplicado por cada lote de muestras como lo indica el DR-18.**
- **Las muestras duplicadas se tomarán por parámetros, los que serán considerados del MA D ENVIDIV-DR-18-01.**

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 11  
 Página : 12 de 14  
 Fecha : Abril 2013  
 Revisado : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AG

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: "LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"

**b. Parámetros de campo con el equipo Multiparámetro HACH**

- Se tomarán parámetros de campo por duplicado haciendo uso de dos jarras y tomando dos muestras en simultáneo, procediendo a realizar las lecturas de ambas jarras y registrarlas en el formato D-OPE-P-01EV-06.

□

**8.2.2 Control de calidad para laboratorio**

8.2.2.1 De acuerdo al **MA D-ENVIDIV-DR-18-01** para algunos parámetros se les considera duplicados, triplicado y cuadruplicados por cada 10 o 20 estaciones de muestreo.

8.2.2.2 Los frascos para estos duplicados serán entregados por Preparación de Materiales.

**8.2.3 Registros de aseguramiento de calidad:****Registro para laboratorio:**

8.2.3.1 En la cadena custodia se registrarán todos los parámetros de las estaciones monitoreadas, solo figuraran las muestras para analisis según la orden comercial. □ Se indicará en la zona de observaciones " se cumple con los controles de calidad según MA D ENVIDIV-DR-18-01".

8.2.3.2 En la cadena custodia se indicará la cantidad de frascos muestreados □ En las casillas correspondientes a P: plástico ; V: vidrio, B:bolsa.

**Registro para operaciones:**

Se considerara una cadena custodia adicional como aseguramiento de calidad, con la descripción "Duplicado QA / QC Operaciones" donde se registrará el blanco de campo y blanco viajero, así como los duplicados, especificando su respectivo análisis según lo estipulado en el MA D ENVIDIV-DR-18-01.

□

**9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:****9.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 11  
**Página** : 13 de 14  
**Fecha** : Abril 2013  
**Revisado** : MC/RR/GV/KO  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AG

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: **"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte
Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. Chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. Chaleco reflectivo.
- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.

## 9.2 MEDIO AMBIENTE

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 11 <b>Página :</b> 14 de 14 <b>Fecha :</b> Abril 2013
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/RR/GV/KO JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AG
Copia Asignada a: <b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>		

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio [ ], los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
D-OPE-P-07ENV-02	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01EV-06	Registro de Mediciones en Campo	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años

**REGISTRO DE APROBACIÓN DEL DOCUMENTO**

Título	Código	Revisión	Fecha de aprobación (Mes/Año)	Fecha de solicitud de cambio (Mes/Año)
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPE-P-01ENV	14	Mayo 2015	Mayo 2015

ELABORADO POR:	FIRMA	FECHA
José Poma		

REVISADO POR:	FIRMA	FECHA
Massiel Cachay		
Jorge de la Cruz		
Alex Gámez		
Monica Herrera		
Jacqueline Sinche		
Milton Vásquez		

APROBADO POR:	FIRMA	FECHA
Alonso Castro		
Natalie Nakamura		

\* Este registro de aprobación se mantendrá en el archivo de OI

**Confidencial** - no debe ser fotocopiado excepto con permiso de OI Operational Integrity – SGS del Perú S.A.C.

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 1 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras de agua en sus diferentes presentaciones y/o matrices.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento se aplica en el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- 3.1 **ENVIDIV-DR-18** Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Agua.
- 3.2 **NTP 214.005** Agua Potable. Toma de muestras.
- 3.3 **NTP ISO 5667-5:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas
- 3.4 **NTP ISO 5667-3:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestra parte 3: guía para la preservación y manejo de muestras.
- 3.5 **NTP 5667-14:2009** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo del ambiente y su manipulación.
- 3.8 **OPE-I-01ENV** Instructivo para la Determinación del Caudal en el Muestreo de Agua
- 3.9 **OPE-IO-01** Instructivo para la medición de pH, Conductividad eléctrica y Temperatura usando el equipo Multiparámetro Combo HANNA HI 98129 Waterproof
- 3.10 **OPE-IO-04ENV** Medición de Parámetros de Campo Usando Equipos Multiparámetro Marca Hach Modelo Sensión 156
- 3.11 **OPE-IO-23ENV** Medición de parámetros de campo HQ40d
- 3.12 **OPE-IO-06ENV** Instructivo para la determinación de cloro residual y total en campo
- 3.13 **OPE-P-01HID** Monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor
- 3.14 **RM 003-2002-PE** Protocolo para el monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor (PRODUCE)
- 3.15 **SM 1060 B** Procedimiento para el muestreo de agua del compendio Standard Methods for the examination of water and wastewater.
- 3.16 **RJ 182-201-ANA** Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.
- 3.17 **OPE-IO-27ENV** Determinación de Turbidez con el Equipo HACH 2100Q

**NOTA:** Con la finalidad de unificar criterios, la ANA ha tomado como base del protocolo, los lineamientos

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código</b> : OPE-P-01ENV <b>Revisión</b> : 12 <b>Página</b> : 2 de 14 <b>Fecha</b> : Enero 2015
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado</b> : MC/JD/AG/MH JS/MV <b>Aprobado</b> : NN / AC
Copia Asignada a:		<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>

de los protocolos de monitoreo de calidad de agua de los subsectores minería, hidrocarburos, producción, entre otras guías de monitoreo de agua.

#### 4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

- 4.1 Agua:** se considera como agua a las siguientes presentaciones: agua de consumo (agua de bebida, agua potable), agua residual (agua residual doméstica, agua residual industrial, agua de vertimiento, agua servida), agua subterránea (agua de pozo), agua superficial (agua de mar, agua de río, agua de lago, agua de laguna, agua de reservorio, agua salobre, agua de manantial, agua de estuario), otras aguas (agua tratada, agua industrial, agua de lluvia, agua de riego, agua ultra pura).
- 4.2 Caudal:** Cantidad de agua que pasa por una sección determinada en una unidad de tiempo.
- 4.3 Cadena de custodia:** Documento fundamental en el monitoreo. Permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de los resultados del análisis del laboratorio.
- 4.4 Conductividad:** es la medida de la capacidad de las soluciones acuosas para permitir el paso de la corriente eléctrica. Depende de la presencia de iones y de la temperatura. Se registra en uS/cm o mS/cm.
- 4.5 Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría son naturales. Pueden contener agua dulce o salada.
- 4.6 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** representa la cantidad de oxígeno consumido por los organismos aerobios que aseguran la descomposición, dentro de condiciones bien específicas, de la materia orgánica contenida en el agua.
- 4.7 Muestra:** es el volumen mínimo representativo de un cuerpo de agua que permite información sobre su calidad.
- 4.8 Muestreo puntual:** Muestra discreta, tomada de una masa de agua de forma aleatoria. Son útiles para determinar la composición del agua residual en un momento determinado y no necesariamente representan condiciones de otro momento. Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual.
- 4.9 Muestreo compuesto:** Son dos o más muestras mezcladas en proporciones conocidas, tomadas en un periodo de tiempo mayor a la muestra puntual. La mayor parte de las muestras compuestas se emplean para observar concentraciones promedio, usadas para calcular las respectivas cargas o la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 4.10 Oxígeno Disuelto (OD):** es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de OD puede ser un indicador de contaminación del agua y cuán bien puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de OD indica agua de mejor calidad. Se reporta en mg/L.
- 4.11 pH:** es el término universalmente usado para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución. Más exacto, es la manera de expresar la concentración (actividad) de iones hidrógeno. Se reporta en UpH.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código</b> : OPE-P-01ENV
		<b>Revisión</b> : 12
<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>		<b>Página</b> : 3 de 14
		<b>Fecha</b> : Enero 2015
Copia Asignada a:		<b>Revisado</b> : MC/JD/AG/MH JS/MV
		<b>Aprobado</b> : NN / AC
<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>		

**4.12 Turbidez:** La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión.

Cuanto más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Y se reportan en NTU.

**4.13 Blanco de campo:**

**Los blancos de campo (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada que se llenan en la estación de muestreo, etiquetan, empaquetan, sellan y se mandan al laboratorio con las otras muestras. Se usan los blancos de campo para investigar la contaminación en el laboratorio, y durante la colecta y envío de las muestras. El laboratorio requiere un blanco de campo por cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada vertida en un envase vacío en un punto de muestreo en campo. El blanco de campo se preserva y envía al laboratorio con las muestras.

**4.14 Blanco viajero:**

**Los blancos viajeros (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada preparados en el laboratorio y enviados junto con los frascos de muestreo. Se deben mantener en la misma caja térmica que las otras acompañando todo el proceso de colecta de muestras, manejo y envío. Si se encuentran contaminados, podría ser que la contaminación ocurriera durante el transporte de muestra o en el almacenaje en el laboratorio. Se requiere por lo menos uno para cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada trasladada del laboratorio al punto de muestreo en campo y trasladada nuevamente al laboratorio sin haber sido expuesta a los procedimientos de muestreo.

**4.15 Muestras duplicadas:**

**Las muestras duplicadas (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Se usan para verificar la precisión del recojo de muestras de agua en campo o el análisis de laboratorio. Se recogen dos muestras de agua por duplicado en el mismo lugar y en el mismo tiempo, colectar la muestra duplicada de una estación en donde se cree que hay niveles altos de un compuesto particular.

Esta muestra se emplea para documentar la precisión de la técnica de muestreo y de la técnica de análisis.

**5. RESPONSABILIDADES**

**5.1** El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.

**5.2** El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 4 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**6. MATERIALES Y EQUIPOS**

**6.1** El trabajo de campo se inicia con la preparación de materiales, equipos, indumentaria, EPP's adecuados.

**6.2** El Inspector nominado recepciona y verifica los materiales y equipos a usar en el muestreo. La cantidad y variedad de materiales y equipos dependerá de lo indicado en la Orden de Inspección (OI) y el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.  
El Inspector nominado lleva los documentos necesarios para consignar la información de la inspección (por ejemplo las Cadenas de Custodia, procedimientos, etc.).

**6.3 Materiales:**

- Frascos plásticos de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos de vidrio ámbar de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos esterilizados (para muestreo microbiológicos)
- Contratapas
- Guantes descartables
- Etiquetas para rotular los frascos
- Balde plástico
- Jarras
- Bailers
- Soguilla
- Coolers
- Ice packs
- Plumón indeleble
- Cintas de embalaje transparente
- Brazos extensor
- Tablero
- Pizetas
- Goteros
- Agua purificada
- Papel secante (tissue)
- Patrones de verificación de equipos
- Cadenas de custodias

**6.4** Los preservantes HNO<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Acetato de Zinc, Azida, etc. deben de contar con su respectiva hoja de seguridad MSDS. Deberán estar acondicionados en coolers pequeños y en bolsas ziploc.

**6.5 Equipos:**

- Multiparámetros Hach.
- Combo HANNA.
- Colorímetro Hach.Pocket II
- Turbidímetro Hach 2100p
- Gps
- Medidor de interfase
- Equipo de filtración para filtrado de metales disueltos
- Correntómetro
- Cronometro

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 5 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- Cámara fotográfica
- Linterna de mano si es necesario.

**6.6 Equipos de protección personal (EEP):**

- Overol
- Guantes de látex descartables (de un solo uso)
- Guantes de hilo por punto de Neopreno
- Guantes de hilo con punto de neopreno
- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos
- Casco
- Chaleco salvavidas
- Zapatos de seguridad
- Botas de jebe, musieras o pantalones de agua
- Arnés de seguridad
- Soga
- Impermeable

**7. PROCEDIMIENTO****7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD**

- 7.1.1** Si el punto de muestreo es muy profundo o torrencioso, evitar el ingreso para la toma de muestra. Recoger las muestras con la ayuda de un extensor o brazo telescópico o con un balde sujetado de una cuerda, pero manteniendo las medidas de seguridad (uso de arnés, chalecos salvavidas, etc.).
- 7.1.2** Usar guantes, lentes y ropa de trabajo para realizar la preservación de las muestras.
- 7.1.3** En las mediciones de parámetros de campo, tener cuidado con el uso del equipo multiparámetro. Es recomendable realizar las mediciones tomando muestra en una jarra plástica limpia.
- 7.1.4** En caso de presentarse lluvias permanentes o condiciones inseguras se debe paralizar el monitoreo, por seguridad del personal y protección de los equipos.
- 7.1.5** El punto de muestreo debe contar con acceso seguro, evitar caminos muy empinados, rocosos, vegetación densa y fangos. De no contar con accesos seguros, solicitar al cliente que corrija estas condiciones, caso contrario paralizar el monitoreo, de acuerdo a nuestra política SSMA.

**7.2 CONDICIONES GENERALES:**

- 7.2.1** Según el tipo de muestreo y los parámetros requeridos en la OI, se planifica la frecuencia y la cantidad de muestra de agua que se recolectará.
- 7.2.2** La cantidad mínima para el análisis, la vigencia de la muestra, el tipo de envase, y el preservante por cada tipo de ensayo o parámetro se indican en el documento relacionado **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.



**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 6 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.2.3** Es recomendable que los frascos no contengan preservantes antes de realizar la toma de muestras.
- 7.2.4.** El inspector deberá colocarse los guantes descartables antes del inicio de la toma de muestra y desechar luego de culminado el muestreo en cada punto.
- 7.2.5** Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos.
- 7.2.6** El Inspector identifica las estaciones o puntos de muestreo según lo indicado en la OI para facilitar el manejo de muestras las estaciones tienen asignadas un código de identificación, indicadas en la OI.
- 7.2.7** El Inspector toma nota de las coordenadas de los puntos de muestreo y las consigna en el Registro de Mediciones de Campo, deben ser registradas en UTM y en el sistema WGS 84. También toma las fotografías de cada uno de los puntos de muestreo.
- 7.2.8** El inspector debe tomar nota de todas las referencias para una ubicación posterior (puente, kilometraje vial, localidad, etc). Si es factible, solicitar al cliente que el punto de muestreo esté señalizado.
- 7.2.9** Previo a la toma de las muestras, el Inspector procede a enjuagar el envase en el que se colecta la muestra tres veces con la misma muestra. Esta operación no se realizará cuando la muestra sea para análisis microbiológicos, de aceites y grasas, de hidrocarburos o de otro componente similar.
- 7.2.10** Para el caso de muestreo de TPH, aceites y grasas y parámetros orgánicos, no introducir totalmente la boca del frasco en la muestra. Tomar estas muestras en frascos de vidrio ámbar, protegiendo la tapa con papel aluminio.
- 7.2.11** Los envases usados para la recolección de muestras de agua que se emplearán en la determinación de DBO y VOCs se llenarán completamente. Si en el envase quedan burbujas de aire atrapadas, la muestra se tomará nuevamente.
- 7.2.12** En todo momento evitar tomar la muestra cogiendo el frasco por la boca.
- 7.2.13** Las muestras tomadas serán representativas del agua que se desea analizar. Tomar la muestra, de preferencia, donde se presente un cauce o caudal regular y uniforme.
- 7.2.14** El Inspector recolecta la muestra llenando por completo los envases (excepto estériles), considerando un espacio para el preservante según corresponda, tomando en cuenta los requerimientos especiales para la toma, manipulación y conservación de muestras.
- 7.2.15** Para el muestreo de parámetros microbiológicos los frascos deben ser estériles. Se deberán abrir al momento de la toma de muestras, destapándose el menor tiempo posible.
- 7.2.16** Si la muestra requiere ser filtrada, el Inspector realizará el filtrado en campo.
- 7.2.17** Luego de la colección de la muestra, el Inspector identifica cada envase con la Etiqueta de Identificación de Muestra, en la que se indica: nombre del cliente, código de la muestra, procedencia, preservación, tipo y la fecha de muestreo. La etiqueta es protegida con cinta de embalaje transparente para proteger la información.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 7 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**“LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA”**

- 7.2.18** Luego del muestreo, los envases son preservados en coolers o cajas de tecnopor a una temperatura determinada, de acuerdo a lo especificado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.3. Lugar de muestreo (Procedencia / Matriz)**
- 7.3.1 Agua Superficial / Agua Salina**
- 7.3.1.1** Las muestras recolectadas en agua de mar, lagos o lagunas pueden presentar valores analíticos variables en función a la profundidad, el escurrimiento y la distancia entre los márgenes, pudiéndose presentar diferencias entre una margen a otra.
- 7.3.1.2** Si la OI lo indica, se toma una muestra “integrada” (muestra compuesta por muestras de la superficie, del medio y del fondo), con el empleo de una botella Niskin.
- 7.3.1.3** El procedimiento consiste en introducir la botella Niskin en el cuerpo de agua del que se desea extraer la muestra. Esta operación se realiza con ayuda de una cuerda. Cuando la botella llegue a la profundidad deseada se lanza el mensajero y se retira la botella del agua.
- 7.3.1.4** El contenido de la botella Niskin se vierte en un recipiente limpio.
- 7.3.1.5** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos se toman directamente de la botella Niskin.
- 7.3.1.6** Repetir el proceso hasta obtener la suficiente cantidad de muestra.
- 7.3.1.7** En muestreo de agua en ríos y quebradas, evitar tomar muestras en las orillas, y en zonas de turbulencia excesiva. El Inspector empleará un extensor o balde que le permita tomar la muestra, tratando de no remover el sedimento.
- 7.3.1.8** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. se recolectaran directamente del cauce de los en ríos o quebradas.
- 7.3.1.9** Considerando las medidas de seguridad y salud ocupacional el Inspector ingresa a la parte media del cauce del río para tomar la muestra, utilizando los EPP necesarios para el caso.
- 7.3.1.10** Para la toma de muestras puntuales, se recomienda tomarlas a media corriente y a una profundidad no mayor de 30cm. El Inspector se posiciona de tal manera que no altere el lecho del río o quebrada, sin interferir con la toma de muestra.
- 7.3.1.11** La toma de muestras se realizará en dirección opuesta al flujo del río o quebrada.
- 7.3.1.12** Homogenizar la muestra obtenida y llenar los envases.
- 7.3.1.13** Los lagos y lagunas están sujetos a numerosas variaciones por la estratificación según las estaciones, las precipitaciones pluviales y los vientos. La selección de los puntos de muestreo y la profundidad de los mismo dependen del objetivo del estudio, indicados en la OI.
- 7.3.1.14** Las muestras de mar se toman de acuerdo al lo indicado en el procedimiento OPE-P-01HID “Monitoreo de Efluentes y cuerpo Marino Receptor”, basado en el Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 8 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"****7.3.2 Agua Residual**

- 7.3.2.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.2.2** Antes del muestreo, el Inspector deja correr la muestra para asegurar que sea uniforme y representativa.
- 7.3.2.2** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. no se enjuagan y se recolectaran directamente del vertimiento de agua residual.
- 7.3.2.3** El envase empleado para el muestreo, es enjuagado con el agua que se muestreará antes de la toma de la muestra. El recipiente se introduce a la fuente de agua y se extrae la cantidad necesaria de muestra para llenar los envases y medir los parámetros de campo.
- 7.3.2.4** Con el fin de lograr una correcta interpretación de los resultados, siempre que se tenga acceso a la información, el Inspector debe tomar nota de los procesos de las plantas de tratamiento (por ejemplo: lodos activos, lagunas de oxidación y plantas en by-pass).
- 7.3.2.5** Finalizado el muestreo en el primer punto, el Inspector se traslada al siguiente punto, siguiendo la metodología descrita anteriormente.

**7.3.3 Agua de Consumo**

- 7.3.3.1** La toma de muestra de agua de consumo se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.2 del instructivo OPE-I-04CTS "Muestreo de Agua" y a lo indicado en la NTP 214.005 "Agua Potable. Toma de muestras"
- 7.3.3.2** Antes de tomar las muestras el Inspector purga las líneas por 5 minutos para asegurarse que la muestra sea la más representativa del abastecimiento.
- 7.3.3.3** Para la toma de muestras destinadas a análisis microbiológicos, el Inspector retira los accesorios externos del grifo, limpia la parte externa e interna del mismo con un algodón empapado de alcohol, flamea con un mechero o encendedor y toma la muestra.
- 7.3.3.4** Las muestras para análisis físico químico se toman posterior a las muestras para análisis microbiológico, siguiendo el procedimiento descrito en el punto 7.3.3.3.

**7.3.4 Agua subterránea**

- 7.3.4.1** El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.4.2** Para realizar la medida de la profundidad de la napa freática (Pn), el Inspector realiza los siguientes pasos:
- Encender el medidor de interfase hasta oír la señal sonora continua de la sonda.
  - Sumergir en la boca del piezómetro la sonda del medidor de interfase.
  - Bajar hasta que la sonda se encuentre con el nivel de agua. En ese momento la sonda emitirá una señal sonora intermitente.
  - Anotar la lectura en metros o pies de acuerdo a la configuración del equipo.
  - Si se oye un sonido continuo, la sonda estará indicando la presencia de sobrenadante,

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 9 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- anotar esta lectura (la que se considera como la medida de inicio del nivel del pozo).
- Seguir sumergiendo la sonda hasta oír un sonido intermitente y tomar el nivel final.
  - Calcular el espesor de sobrenadante restando al nivel de sonido intermitente el nivel de sonido continuo.

**7.3.4.3** Para el desarrollo del piezómetro, el Inspector calcula el volumen de agua que será retirada del piezómetro, con la finalidad de descartar acumulación de sólidos en suspensión.

**7.3.4.4** El volumen de agua, en litros, se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{(Pd - Pn) \times \pi D^2 \times 1000}{4}$$

**Donde:**

Pd: Profundidad de diseño del pozo (m), proporcionado por el cliente

Pn: Profundidad de la napa freática (m)

D: Diámetro del piezómetro (m)

Π: Factor para el cálculo del área del piezómetro (3.1416)

1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros

**7.3.4.5 Toma de muestra:**

- Luego de desarrollado el pozo, el Inspector espera unos minutos para que se recupere el nivel de la napa freática.
- Insertar en el piezómetro un bailer de 1L de capacidad.
- La longitud de la cuerda esta en función a la profundidad de la napa freática determinada previamente.
- Completar los envases para los análisis solicitados en la OI.
- Si se toma muestras de pozos que cuenten con sistema de bombeo, la toma de muestras se hace luego de haber bombeado una cantidad suficiente de agua como para asegurar que la muestra representa al agua del subsuelo. Si es posible registrar la velocidad de bombeo y el descenso de nivel.

**7.4. PARÁMETROS DE CAMPO**

**7.4.1** El objetivo de la determinación de los parámetros de campo es representar con exactitud el agua en un tiempo y lugar determinado. Esto significa determinar una serie de medidas in situ (parámetros) de una manera preestablecida, preservando y manteniendo la integridad de las muestras.

**7.4.2** El Inspector realiza las determinaciones de los parámetros de campo solicitados en la OI (por ejemplo: temperatura, pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad, cloro, turbidez) de manera paralela a la toma de muestras.

**7.4.3** Las mediciones pueden ser realizadas directamente en el punto de monitoreo siempre y cuando las condiciones lo permitan, de lo contrario, tomar una muestra en una jarra plástica limpia, priorizar la medición de oxígeno disuelto y cloro.

**7.4.4** El manejo de los equipos, verificación y control de los equipos usados en las determinaciones de campo se realiza de acuerdo a las Instrucciones Operativas de cada uno de los equipos involucrados en la determinación de los parámetros.

**7.4.5** Los equipos deben verificarse antes del inicio del muestreo, realizando los registros correspondientes. De ser necesario, calibrar los equipos de acuerdo al manual del fabricante.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 10 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.4.6** Para realizar las mediciones, previamente enjuagar los electrodos con la muestra. Luego, realizar la medición agitando ligeramente el electrodo, dejar estabilizar la lectura y registrar los resultados.
- 7.4.7** Concluida la medición, enjuagar los electrodos con agua purificada y guardarlos adecuadamente.
- 7.4.8** La información recabada de la medición de parámetros de campo, así como la ubicación y descripción del punto de monitoreo se debe registrar en los formatos correspondientes.
- 7.4.9** Para la determinación de Turbidez en campo aplicar lo descrito en el Instructivo Operativo OPE-IO-27ENV.
- 7.5. Final del muestreo**
- 7.5.1** Tomar nota de todas las observaciones en campo como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie del cuerpo receptor, espuma, condiciones climatológicas. Asimismo, describir las características del entorno al punto de muestreo, presencia de residuos, vegetación, actividades humanas, presencia de animales y otros factores.
- 7.5.2** El Inspector consigna la información del servicio en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) y el Registro de Mediciones en Campo (D-OPE-P-01ENV-01). Una copia de los documentos se entrega al cliente, una copia queda en el área de Operaciones y el original se entrega al área Comercial. Según los requerimientos del cliente en campo se le podrá entregar contramuestras precintadas.
- 7.5.3** Luego de realizado el servicio, el Inspector de Operaciones entrega los datos de campo consignados en los documentos. Las muestras se trasladan al Laboratorio de SGS (Preparación de Muestras).
- 7.5.4** Los Inspectores o Asistentes asignados por el Coordinador de Operaciones ingresan al sistema los datos tomados en campo.
- 7.6 CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS:**
- 7.6.1** Los frascos de vidrio deben ser embalados con cuidado para evitar roturas y derrames. De preferencia emplear plástico con burbujas.
- 7.6.2** Las muestras deben conservarse en coolers o cajas de tecnopor. Emplear gel pack o hielo para refrigerar las muestras.
- 7.6.3** En el caso de emplear hielo, colocarlo en bolsas herméticas o en todo caso evitar fugas en el cooler donde se transportan las muestras.
- 7.6.4** El envío de muestras perecibles deben cumplir con el tiempo establecido para su análisis. Se deberán enviar lo más pronto posible, incluir en el envío la documentación como cadenas de custodia y/o parámetros de campo.
- 7.6.5** Las muestras deberán llegar al laboratorio con sus respectivas cadenas de custodia.
- 7.6.6** Es importante considerar los tiempos desde el inicio del muestreo hasta la llegada al laboratorio

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 12  
**Página :** 11 de 14  
**Fecha :** Enero 2015  
**Revisado :** MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

con el objetivo de cumplir con el tiempo requerido para el análisis, según lo estipula el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

- 7.6.7** El inspector debe asegurar y hacer seguimiento de los coolers enviados. Informará la hora aproximada del arribo así como la agencia de transportes empleada en el envío.
- 7.6.8** Los coolers deberán estar correctamente embalados, empleando cintas de embalaje transparente y en lo posible stretch film (plástico de embalaje) para su protección y evitar aperturas por terceros.

**8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:**

**8.1** **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.

**8.1.1** El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de operaciones medio ambiente.

**8.1.2** Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente de acuerdo al programa de calibración y mantenimiento de operaciones medio ambiente.

**8.1.3** Los reactivos serán proporcionados por laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.

**8.1.4** El inspector llevará la cantidad necesaria de frascos para que laboratorio prepare blancos viajeros con agua purificada, teniendo en cuenta las zonas de monitoreo y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.

**8.2** **Control de calidad**, las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.

**8.2.1 Toma de muestra para Control de calidad operaciones****a. Parámetros Físicoquímicos**

- El blanco de campo para análisis deberá ser el mismo parámetro que el blanco viajero que está estipulado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, para parámetros especificados.
- Para el blanco viajero se tomarán como parámetros los establecidos en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, se requiere por lo menos un duplicado por cada lote de muestras como lo indica el DR-18.
- Las muestras duplicadas se tomarán por parámetros, los que serán considerados del **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código</b> : OPE-P-01ENV
		<b>Revisión</b> : 12
<b>Título:</b> PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA		<b>Página</b> : 12 de 14
		<b>Fecha</b> : Enero 2015
		<b>Revisado</b> : MC/JD/AG/MH JS/MV
Copia Asignada a:		<b>Aprobado</b> : NN / AC
		<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>

**b. Parámetros de campo con el equipo Multiparámetro HACH**

- Se tomarán parámetros de campo por duplicado haciendo uso de dos jarras y tomando dos muestras en simultáneo, procediendo a realizar las lecturas de ambas jarras y registrarlas en el formato D-OPE-P-01EV-06.

**c. Parámetros Microbiológicos :****Blanco viajero:**

Por cada Orden de Inspección, se debe preparar el blanco viajero.

Se coloca agua destilada estéril en un frasco de muestreo, previo ensayo de recuento de bacterias heterótrofas, coliformes totales y fecales, para determinar que el agua no contiene ningún microorganismo presente.

El blanco viajero se coloca en la misma caja de muestreo con el resto de los frascos, este se mantendrá cerrado durante todo el tiempo de muestreo para luego ser analizado conjuntamente con las muestras. El análisis a realizar sería el ensayo de Recuento de heterótrofos, por ser uno de los mas sensibles a la contaminación.

Este blanco permite comprobar una posible contaminación por el transporte, sellado de frascos y procedimientos de almacenamiento en campo.

**8.2.2 Control de calidad para laboratorio**

**8.2.2.1** De acuerdo al **MA\_D-ENVIDIV-DR-18-01** para algunos parámetros se les considera duplicados, triplicado y cuadruplicados por cada 10 o 20 estaciones de muestreo.

**8.2.2.2** Los frascos para estos duplicados serán entregados por Preparación de Materiales.

**8.2.3 Registros de aseguramiento de calidad:****Registro para laboratorio:**

**8.2.3.1** En la cadena custodia se registrarán todos los parámetros de las estaciones monitoreadas, solo figuraran las muestras para analisis según la orden comercial. Se indicará en la zona de observaciones " se cumple con los controles de calidad según **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**".

**8.2.3.2** En la cadena custodia se indicará la cantidad de frascos muestreados En las casillas correspondientes a P: plástico ; V: vidrio, B:bolsa.

**Registro para operaciones:**

Se considerara una cadena custodia adicional como aseguramiento de calidad, con la descripción "Duplicado QA / QC Operaciones" donde se registrará el blanco de campo y blanco viajero, así como los duplicados, especificando su respectivo análisis **según lo estipulado en el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01.**

**9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:****9.1 SEGURIDAD Y SALUD**


**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 13 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos
Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte
Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. Chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. Chaleco reflectivo.
- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo)

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 12  
**Página** : 14 de 14  
**Fecha** : Enero 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.

**9.2 MEDIO AMBIENTE**

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio, los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
D-OPE-P-07ENV-02	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
<u>D-OPE-P-01ENV-01</u>	<u>Registro de Mediciones en Campo -Monitoreo de Agua</u>	<u>A</u>	<u>Coordinador de Operaciones</u>	<u>Oficina de Operaciones</u>	<u>Por OI</u>	<u>Tres años</u>
<u>D-OPE-P-01ENV-02</u>	<u>Patrones</u>	<u>A</u>	<u>Coordinador de Operaciones</u>	<u>Oficina de Operaciones</u>	<u>Por OI</u>	<u>Tres años</u>

[ ]

## REGISTRO DE APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Título	Código	Revisión	Fecha de aprobación (Mes/Año)	Fecha de solicitud de cambio (Mes/Año)
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPE-P-01ENV	13	Marzo 2015	Marzo 2015

ELABORADO POR:	FIRMA	FECHA
José Poma		

REVISADO POR:	FIRMA	FECHA
Massiel Cachay		
Jorge de la Cruz		
Alex Gámez		
Monica Herrera		
Jacqueline Sinche		
Milton Vásquez		

APROBADO POR:	FIRMA	FECHA
Alonso Castro		
Natalie Nakamura		

\* Este registro de aprobación se mantendrá en el archivo de OI

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 13  
**Página** : 1 de 15  
**Fecha** : Marzo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras de agua en sus diferentes presentaciones y/o matrices.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

El presente procedimiento se aplica en el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- 3.1 ENVIDIV-DR-18** Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Agua.
- 3.2 NTP 214.005** Agua Potable. Toma de muestras.
- 3.3 NTP ISO 5667-5:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas
- 3.4 NTP ISO 5667-3:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestra parte 3: guía para la preservación y manejo de muestras.
- 3.5 NTP 5667-14:2009** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo del ambiente y su manipulación.
- 3.8 OPE-I-01ENV** Instructivo para la Determinación del Caudal en el Muestreo de Agua
- 3.9 OPE-IO-01** Instructivo para la medición de pH, Conductividad eléctrica y Temperatura usando el equipo Multiparámetro Combo HANNA HI 98129 Waterproof
- 3.10 OPE-IO-04ENV** Medición de Parámetros de Campo Usando Equipos Multiparámetro Marca Hach Modelo Sensión 156
- 3.11 OPE-IO-23ENV** Medición de parámetros de campo HQ40d
- 3.12 OPE-IO-06ENV** Instructivo para la determinación de cloro residual y total en campo
- 3.13 OPE-P-01HID** Monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor
- 3.14 RM 003-2002-PE** Protocolo para el monitoreo de efluentes y cuerpo marino receptor (PRODUCE)
- 3.15 SM 1060 B** Procedimiento para el muestreo de agua del compendio Standard Methods for the examination of water and wastewater.
- 3.16 RJ 182-201-ANA** Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial.
- 3.17 OPE-IO-27ENV** Determinación de Turbidez con el Equipo HACH 2100Q

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 13  
**Página** : 2 de 15  
**Fecha** : Marzo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**NOTA:** Con la finalidad de unificar criterios, la ANA ha tomado como base del protocolo, los lineamientos de los protocolos de monitoreo de calidad de agua de los subsectores minería, hidrocarburos, producción, entre otras guías de monitoreo de agua.

**4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS**

- 4.1 Agua:** se considera como agua a las siguientes presentaciones: agua de consumo (agua de bebida, agua potable), agua residual (agua residual doméstica, agua residual industrial, agua de vertimiento, agua servida), agua subterránea (agua de pozo), agua superficial (agua de mar, agua de río, agua de lago, agua de laguna, agua de reservorio, agua salobre, agua de manantial, agua de estuario), otras aguas (agua tratada, agua industrial, agua de lluvia, agua de riego, agua ultra pura).
- 4.2 Caudal:** Cantidad de agua que pasa por una sección determinada en una unidad de tiempo.
- 4.3 Cadena de custodia:** Documento fundamental en el monitoreo. Permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de los resultados del análisis del laboratorio.
- 4.4 Conductividad:** es la medida de la capacidad de las soluciones acuosas para permitir el paso de la corriente eléctrica. Depende de la presencia de iones y de la temperatura. Se registra en uS/cm o mS/cm.
- 4.5 Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría son naturales. Pueden contener agua dulce o salada.
- 4.6 Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO):** representa la cantidad de oxígeno consumido por los organismos aerobios que aseguran la descomposición, dentro de condiciones bien específicas, de la materia orgánica contenida en el agua.
- 4.7 Muestra:** es el volumen mínimo representativo de un cuerpo de agua que permite información sobre su calidad.
- 4.8 Muestreo puntual:** Muestra discreta, tomada de una masa de agua de forma aleatoria. Son útiles para determinar la composición del agua residual en un momento determinado y no necesariamente representan condiciones de otro momento. Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual.
- 4.9 Muestreo compuesto:** Son dos o más muestras mezcladas en proporciones conocidas, tomadas en un periodo de tiempo mayor a la muestra puntual. La mayor parte de las muestras compuestas se emplean para observar concentraciones promedio, usadas para calcular las respectivas cargas o la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 4.10 Oxígeno Disuelto (OD):** es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de OD puede ser un indicador de contaminación del agua y cuán bien puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de OD indica agua de mejor calidad. Se reporta en mg/L.
- 4.11 pH:** es el término universalmente usado para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución. Más exacto, es la manera de expresar la concentración (actividad) de iones hidrógeno. Se reporta en UpH.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 13  
**Página :** 3 de 15  
**Fecha :** Marzo 2015  
**Revisado :** MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**4.12 Turbidez:** La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión.

Cuanto más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez.

La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Y se reportan en NTU.

**4.13 Blanco de campo:****Los blancos de campo (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada que se llenan en la estación de muestreo, etiquetan, empaquetan, sellan y se mandan al laboratorio con las otras muestras. Se usan los blancos de campo para investigar la contaminación en el laboratorio, y durante la colecta y envío de las muestras. El laboratorio requiere un blanco de campo por cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada vertida en un envase vacío en un punto de muestreo en campo. El blanco de campo se preserva y envía al laboratorio con las muestras.

**4.14 Blanco viajero:****Los blancos viajeros (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Son envases de agua desionizada preparados en el laboratorio y enviados junto con los frascos de muestreo. Se deben mantener en la misma caja térmica que las otras acompañando todo el proceso de colecta de muestras, manejo y envío. Si se encuentran contaminados, podría ser que la contaminación ocurriera durante el transporte de muestra o en el almacenaje en el laboratorio. Se requiere por lo menos uno para cada lote de muestras.

SGS considera una muestra de agua purificada trasladada del laboratorio al punto de muestreo en campo y trasladada nuevamente al laboratorio sin haber sido expuesta a los procedimientos de muestreo.

**4.15 Muestras duplicadas:****Las muestras duplicadas (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**

Se usan para verificar la precisión del recojo de muestras de agua en campo o el análisis de laboratorio. Se recogen dos muestras de agua por duplicado en el mismo lugar y en el mismo tiempo, colectar la muestra duplicada de una estación en donde se cree que hay niveles altos de un compuesto particular.

Esta muestra se emplea para documentar la precisión de la técnica de muestreo y de la técnica de análisis.

**5. RESPONSABILIDADES**

**5.1** El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.

**5.2** El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 13  
Página : 4 de 15  
Fecha : Marzo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

Título:  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

**6. MATERIALES Y EQUIPOS**

6.1 El trabajo de campo se inicia con la preparación de materiales, equipos, indumentaria, EPP's adecuados.

6.2 El Inspector nominado receptiona y verifica los materiales y equipos a usar en el muestreo. La cantidad y variedad de materiales y equipos dependerá de lo indicado en la Orden de Inspección (OI) y el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.  
El Inspector nominado lleva los documentos necesarios para consignar la información de la inspección (por ejemplo las Cadenas de Custodia, procedimientos, etc.).

**6.3 Materiales:**

- Frascos plásticos de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos de vidrio ámbar de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
- Frascos esterilizados (para muestreo microbiológicos)
- Contratapas
- Guantes descartables
- Etiquetas para rotular los frascos
- Balde plástico
- Jarras
- Bailers
- Soguilla
- Coolers
- Ice packs
- Plumón indeleble
- Cintas de embalaje transparente
- Brazos extensor
- Tablero
- Pizetas
- Goteros
- Agua purificada
- Papel secante(tissue)
- Patrones de verificación de equipos
- Cadenas de custodias

6.4 Los preservantes HNO<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Acetato de Zinc, Azida, etc. deben de contar con su respectiva hoja de seguridad MSDS. Deberán estar acondicionados en coolers pequeños y en bolsas ziploc.

**6.5 Equipos:**

- Multiparámetros Hach.
- Combo HANNA.
- Colorímetro Hach.Pocket II
- Turbidímetro Hach 2100p
- Gps
- Medidor de interfase
- Equipo de filtración para filtrado de metales disueltos

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 13  
Página : 5 de 15  
Fecha : Marzo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

Título:  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

- Correntómetro
- Cronometro
- Cámara fotográfica
- Linterna de mano si es necesario.

**6.6 Equipos de protección personal (EEP):**

- Overol
- Guantes de látex descartables (de un solo uso)
- Guantes de hilo por punto de Neopreno
- Guantes de hilo con punto de neopreno
- Lentes de seguridad
- Protectores auditivos
- Casco
- chaleco salvavidas
- Zapatos de seguridad
- Botas de jebe, musieras o pantalones de agua
- Arnés de seguridad
- Soga
- Impermeable

**7. PROCEDIMIENTO****7.1 CONDICIONES DE SEGURIDAD**

- 7.1.1** Si el punto de muestreo es muy profundo o torrencioso, evitar el ingreso para la toma de muestra. Recoger las muestras con la ayuda de un extensor o brazo telescópico o con un balde sujetado de una cuerda, pero manteniendo las medidas de seguridad (uso de arnés, chalecos salvavidas, etc.).
- 7.1.2** Usar guantes, lentes y ropa de trabajo para realizar la preservación de las muestras.
- 7.1.3** En las mediciones de parámetros de campo, tener cuidado con el uso del equipo multiparámetro. Es recomendable realizar las mediciones tomando muestra en una jarra plástica limpia.
- 7.1.4** En caso de presentarse lluvias permanentes o condiciones inseguras se debe paralizar el monitoreo, por seguridad del personal y protección de los equipos.
- 7.1.5** El punto de muestreo debe contar con acceso seguro, evitar caminos muy empinados, rocosos, vegetación densa y fangos. De no contar con accesos seguros, solicitar al cliente que corrija estas condiciones, caso contrario paralizar el monitoreo, de acuerdo a nuestra política SSMA.

**7.2 CONDICIONES GENERALES:**

- 7.2.1** Según el tipo de muestreo y los parámetros requeridos en la OI, se planifica la frecuencia y la cantidad de muestra de agua que se recolectará.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 13  
Página : 6 de 15  
Fecha : Marzo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- 7.2.2** La cantidad mínima para el análisis, la vigencia de la muestra, el tipo de envase, y el preservante por cada tipo de ensayo o parámetro se indican en el documento relacionado **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.2.3** Es recomendable que los frascos no contengan preservantes antes de realizar la toma de muestras.
- 7.2.4.** El inspector deberá colocarse los guantes descartables antes del inicio de la toma de muestra y desechar luego de culminado el muestreo en cada punto.
- 7.2.5** Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos.
- 7.2.6** El Inspector identifica las estaciones o puntos de muestreo según lo indicado en la OI para facilitar el manejo de muestras las estaciones tienen asignadas un código de identificación, indicadas en la OI.
- 7.2.7** El Inspector toma nota de las coordenadas de los puntos de muestreo y las consigna en el Registro de Mediciones de Campo, deben ser registradas en UTM y en el sistema WGS 84. También toma las fotografías de cada uno de los puntos de muestreo.
- 7.2.8** El inspector debe tomar nota de todas las referencias para una ubicación posterior (puente, kilometraje vial, localidad, etc). Si es factible, solicitar al cliente que el punto de muestreo esté señalizado.
- 7.2.9** Previo a la toma de las muestras, el Inspector procede a enjuagar el envase en el que se colecta la muestra tres veces con la misma muestra. Esta operación no se realizará cuando la muestra sea para análisis microbiológicos, de aceites y grasas, de hidrocarburos o de otro componente similar.
- 7.2.10** Para el caso de muestreo de TPH, aceites y grasas y parámetros orgánicos, no introducir totalmente la boca del frasco en la muestra. Tomar estas muestras en frascos de vidrio ámbar, protegiendo la tapa con papel aluminio.
- 7.2.11** Los envases usados para la recolección de muestras de agua que se emplearán en la determinación de DBO y VOCs se llenarán completamente. Si en el envase quedan burbujas de aire atrapadas, la muestra se tomará nuevamente.
- 7.2.12** En todo momento evitar tomar la muestra cogiendo el frasco por la boca.
- 7.2.13** Las muestras tomadas serán representativas del agua que se desea analizar. Tomar la muestra, de preferencia, donde se presente un cauce o caudal regular y uniforme.
- 7.2.14** El Inspector recolecta la muestra llenando por completo los envases (excepto estériles), considerando un espacio para el preservante según corresponda, tomando en cuenta los requerimientos especiales para la toma, manipulación y conservación de muestras.
- 7.2.15** Para el muestreo de parámetros microbiológicos los frascos deben ser estériles. Se deberán abrir al momento de la toma de muestras, destapándose el menor tiempo posible.
- 7.2.16** Si la muestra requiere ser filtrada, el Inspector realizará el filtrado en campo.
- 7.2.17** Luego de la colección de la muestra, el Inspector identifica cada envase con la Etiqueta de **Confidencial** - no debe ser fotocopiado excepto con permiso OI Operational Integrity – SGS del Perú S.A.C.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 13  
Página : 7 de 15  
Fecha : Marzo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

Identificación de Muestra, en la que se indica: nombre del cliente, código de la muestra, procedencia, preservación, tipo y la fecha de muestreo. La etiqueta es protegida con cinta de embalaje transparente para proteger la información.

**7.2.18** Luego del muestreo, los envases son preservados en coolers o cajas de tecnopor a una temperatura determinada, de acuerdo a lo especificado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

**7.3. Lugar de muestreo (Procedencia / Matriz)**

**7.3.1 Agua Superficial /Agua Salina**

**7.3.1.1** Las muestras recolectadas en agua de mar, lagos o lagunas pueden presentar valores analíticos variables en función a la profundidad, el escurrimiento y la distancia entre los márgenes, pudiéndose presentar diferencias entre una margen a otra.

**7.3.1.2** Si la OI lo indica, se toma una muestra "integrada" (muestra compuesta por muestras de la superficie, del medio y del fondo), con el empleo de una botella Niskin.

**7.3.1.3** El procedimiento consiste en introducir la botella Niskin en el cuerpo de agua del que se desea extraer la muestra. Esta operación se realiza con ayuda de una cuerda. Cuando la botella llegue a la profundidad deseada se lanza el mensajero y se retira la botella del agua.

**7.3.1.4** El contenido de la botella Niskin se vierte en un recipiente limpio.

**7.3.1.5** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos se toman directamente de la botella Niskin.

**7.3.1.6** Repetir el proceso hasta obtener la suficiente cantidad de muestra.

**7.3.1.7** En muestreo de agua en ríos y quebradas, evitar tomar muestras en las orillas, y en zonas de turbulencia excesiva. El Inspector empleará un extensor o balde que le permita tomar la muestra, tratando de no remover el sedimento.

**7.3.1.8** Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. se recolectaran directamente del cauce de los ríos o quebradas.

**7.3.1.9** Considerando las medidas de seguridad y salud ocupacional el Inspector ingresa a la parte media del cauce del río para tomar la muestra, utilizando los EPP necesarios para el caso.

**7.3.1.10** Para la toma de muestras puntuales, se recomienda tomarlas a media corriente y a una profundidad no mayor de 30cm. El Inspector se posiciona de tal manera que no altere el lecho del río o quebrada, sin interferir con la toma de muestra.

**7.3.1.11** La toma de muestras se realizará en dirección opuesta al flujo del río o quebrada.

**7.3.1.12** Homogenizar la muestra obtenida y llenar los envases.

**7.3.1.13** Los lagos y lagunas están sujetos a numerosas variaciones por la estratificación según las estaciones, las precipitaciones pluviales y los vientos. La selección de los puntos de muestreo y la profundidad de los mismo dependen del objetivo del estudio, indicados en la OI.

**7.3.1.14** Las muestras de mar se toman de acuerdo al lo indicado en el procedimiento OPE-P-01HID

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 13  
**Página** : 8 de 15  
**Fecha** : Marzo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

"Monitoreo de Efluentes y cuerpo Marino Receptor", basado en el Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor.

**7.3.2 Agua Residual**

- 7.3.2.1 El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.2.2 Antes del muestreo, el Inspector deja correr la muestra para asegurar que sea uniforme y representativa.
- 7.3.2.2 Las muestras de agua destinadas a análisis microbiológicos, aceites y grasas, hidrocarburos, etc. no se enjuagan y se recolectaran directamente del vertimiento de agua residual.
- 7.3.2.3 El envase empleado para el muestreo, es enjuagado con el agua que se muestreará antes de la toma de la muestra. El recipiente se introduce a la fuente de agua y se extrae la cantidad necesaria de muestra para llenar los envases y medir los parámetros de campo.
- 7.3.2.4 Con el fin de lograr una correcta interpretación de los resultados, siempre que se tenga acceso a la información, el Inspector debe tomar nota de los procesos de las plantas de tratamiento (por ejemplo: lodos activos, lagunas de oxidación y plantas en by-pass).
- 7.3.2.5 Finalizado el muestreo en el primer punto, el Inspector se traslada al siguiente punto, siguiendo la metodología descrita anteriormente.

**7.3.3 Agua de Consumo**

- 7.3.3.1 La toma de muestra de agua de consumo se realizará de acuerdo a lo indicado en el punto 4.2 del instructivo OPE-I-04CTS "Muestreo de Agua" y a lo indicado en la NTP 214.005 "Agua Potable. Toma de muestras"
- 7.3.3.2 Antes de tomar las muestras el Inspector purga las líneas por 5 minutos para asegurarse que la muestra sea la más representativa del abastecimiento.
- 7.3.3.3 Para la toma de muestras destinadas a análisis microbiológicos, el Inspector retira los accesorios externos del grifo, limpia la parte externa e interna del mismo con un algodón empapado de alcohol, flamea con un mechero o encendedor y toma la muestra.
- 7.3.3.4 Las muestras para análisis físico químico se toman posterior a las muestras para análisis microbiológico, siguiendo el procedimiento descrito en el punto 7.3.3.3.

**7.3.4 Agua subterránea**

- 7.3.4.1 El Inspector identifica los puntos de muestreo indicados en la OI, previa coordinación con el cliente.
- 7.3.4.2 Para realizar la medida de la profundidad de la napa freática (Pn), el Inspector realiza los siguientes pasos:
  - a. Encender el medidor de interfase hasta oír la señal sonora continua de la sonda.
  - b. Sumergir en la boca del piezómetro la sonda del medidor de interfase.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 13  
**Página :** 9 de 15  
**Fecha :** Marzo 2015  
**Revisado :** MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- c. Bajar hasta que la sonda se encuentre con el nivel de agua. En ese momento la sonda emitirá una señal sonora intermitente.
- d. Anotar la lectura en metros o pies de acuerdo a la configuración del equipo.
- e. Si se oye un sonido continuo, la sonda estará indicando la presencia de sobrenadante, anotar esta lectura (la que se considera como la medida de inicio del nivel del pozo).
- f. Seguir sumergiendo la sonda hasta oír un sonido intermitente y tomar el nivel final.
- g. Calcular el espesor de sobrenadante restando al nivel de sonido intermitente el nivel de sonido continuo.

**7.3.4.3** Para el desarrollo del piezómetro, el Inspector calcula el volumen de agua que será retirada del piezómetro, con la finalidad de descartar acumulación de sólidos en suspensión.

**7.3.4.4** El volumen de agua, en litros, se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = \frac{(P_d - P_n) \times \pi D^2 \times 1000}{4}$$

**Donde:**

P<sub>d</sub>: Profundidad de diseño del pozo (m), proporcionado por el cliente

P<sub>n</sub>: Profundidad de la napa freática (m)

D: Diámetro del piezómetro (m)

π: Factor para el cálculo del área del piezómetro (3.1416)

1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros

**7.3.4.5 Toma de muestra:**

- a. Luego de desarrollado el pozo, el Inspector espera unos minutos para que se recupere el nivel de la napa freática.
- b. Insertar en el piezómetro un bailer de 1L de capacidad.
- c. La longitud de la cuerda esta en función a la profundidad de la napa freática determinada previamente.
- d. Completar los envases para los análisis solicitados en la OI.
- e. Si se toma muestras de pozos que cuenten con sistema de bombeo, la toma de muestras se hace luego de haber bombeado una cantidad suficiente de agua como para asegurar que la muestra representa al agua del subsuelo. Si es posible registrar la velocidad de bombeo y el descenso de nivel.

**7.4. PARÁMETROS DE CAMPO**

**7.4.1** El objetivo de la determinación de los parámetros de campo es representar con exactitud el agua en un tiempo y lugar determinado. Esto significa determinar una serie de medidas in situ (parámetros) de una manera preestablecida, preservando y manteniendo la integridad de las muestras.

**7.4.2** El Inspector realiza las determinaciones de los parámetros de campo solicitados en la OI (por ejemplo: temperatura, pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad, cloro, turbidez) de manera paralela a la toma de muestras.

**7.4.3** Las mediciones pueden ser realizadas directamente en el punto de monitoreo siempre y cuando las condiciones lo permitan, de lo contrario, tomar una muestra en una jarra plástica limpia, priorizar la medición de oxígeno disuelto y cloro.

**7.4.4** El manejo de los equipos, verificación y control de los equipos usados en las determinaciones de campo se realiza de acuerdo a las Instrucciones Operativas de cada uno de los equipos

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 13  
**Página** : 10 de 15  
**Fecha** : Marzo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

involucrados en la determinación de los parámetros.

**7.4.5** Los equipos deben verificarse antes del inicio del muestreo, realizando los registros correspondientes. De ser necesario, calibrar los equipos de acuerdo al manual del fabricante.

**7.4.6** Para realizar las mediciones, previamente enjuagar los electrodos con la muestra. Luego, realizar la medición agitando ligeramente el electrodo, dejar estabilizar la lectura y registrar los resultados.

**7.4.7** Concluida la medición, enjuagar los electrodos con agua purificada y guardarlos adecuadamente.

**7.4.8** La información recabada de la medición de parámetros de campo, así como la ubicación y descripción del punto de monitoreo se debe registrar en los formatos correspondientes.

**7.4.9** Para la determinación de Turbidez en campo aplicar lo descrito en el Instructivo Operativo OPE-IO-27ENV.

**7.5. Final del muestreo**

**7.5.1** Tomar nota de todas las observaciones en campo como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie del cuerpo receptor, espuma, condiciones climatológicas. Asimismo, describir las características del entorno al punto de muestreo, presencia de residuos, vegetación, actividades humanas, presencia de animales y otros factores.

**7.5.2** El Inspector consigna la información del servicio en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) y el Registro de Mediciones en Campo (D-OPE-P-01ENV-01). Una copia de los documentos se entrega al cliente, una copia queda en el área de Operaciones y el original se entrega al área Comercial. Según los requerimientos del cliente en campo se le podrá entregar contramuestras precintadas.

**7.5.3** Luego de realizado el servicio, el Inspector de Operaciones entrega los datos de campo consignados en los documentos. Las muestras se trasladan al Laboratorio de SGS (Preparación de Muestras).

**7.5.4** Los Inspectores o Asistentes asignados por el Coordinador de Operaciones ingresan al sistema los datos tomados en campo.

**7.6 CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS:**

**7.6.1** Los frascos de vidrio deben ser embalados con cuidado para evitar roturas y derrames. De preferencia emplear plástico con burbujas.

**7.6.2** Las muestras deben conservarse en coolers o cajas de tecnopor. Emplear gel pack o hielo para refrigerar las muestras.

**7.6.3** En el caso de emplear hielo, colocarlo en bolsas herméticas o en todo caso evitar fugas en el cooler donde se transportan las muestras.

**7.6.4** El envío de muestras perecibles deben cumplir con el tiempo establecido para su análisis. Se

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 13 <b>Página :</b> 11 de 15 <b>Fecha :</b> Marzo 2015 <b>Revisado :</b> MC/JD/AG/MH JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AC
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	
Copia Asignada a:		

deberán enviar lo más pronto posible, incluir en el envío la documentación como cadenas de custodia y/o parámetros de campo.

- 7.6.5 Las muestras deberán llegar al laboratorio con sus respectivas cadenas de custodia.
- 7.6.6 Es importante considerar los tiempos desde el inicio del muestreo hasta la llegada al laboratorio con el objetivo de cumplir con el tiempo requerido para el análisis, según lo estipula el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.6.7 El inspector debe asegurar y hacer seguimiento de los coolers enviados. Informará la hora aproximada del arribo así como la agencia de transportes empleada en el envío.
- 7.6.8 Los coolers deberán estar correctamente embalados, empleando cintas de embalaje transparente y en lo posible stretch film (plástico de embalaje) para su protección y evitar aperturas por terceros.

## 8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:

- 8.1 **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.
  - 8.1.1 El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de operaciones medio ambiente.
  - 8.1.2 Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente de acuerdo al programa de calibración y mantenimiento de operaciones medio ambiente.
  - 8.1.3 Los reactivos serán proporcionados por laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.
  - 8.1.4 El inspector llevará la cantidad necesaria de frascos para que laboratorio prepare blancos viajeros con agua purificada, teniendo en cuenta las zonas de monitoreo y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.
- 8.2 **Control de calidad**, las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.
  - 8.2.1 **Toma de muestra para Control de calidad operaciones**

### a. Parámetros Físicoquímicos

- El blanco de campo para análisis deberá ser el mismo parámetro que el blanco viajero que está estipulado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, para parámetros especificados.
- Para el blanco viajero se tomarán como parámetros los establecidos en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, se requiere por lo menos un duplicado por cada lote de muestras como lo indica el DR-18.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 13 <b>Página :</b> 12 de 15 <b>Fecha :</b> Marzo 2015 <b>Revisado :</b> MC/JD/AG/MH JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AC
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	
Copia Asignada a:		

- Las muestras duplicadas se tomarán por parámetros, los que serán considerados del **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

**b. Parámetros de campo con el equipo Multiparámetro HACH**

- Se tomarán parámetros de campo por duplicado haciendo uso de dos jarras y tomando dos muestras en simultáneo, procediendo a realizar las lecturas de ambas jarras y registrarlas en el formato D-OPE-P-01EV-06.

**c. Parámetros Microbiológicos :**

**Blanco viajero:**

Por cada Orden de Inspección, se debe preparar el blanco viajero.

Se coloca agua destilada estéril en un frasco de muestreo, previo ensayo de recuento de bacterias heterótrofas, coliformes totales y fecales, para determinar que el agua no contiene ningún microorganismo presente.

El blanco viajero se coloca en la misma caja de muestreo con el resto de los frascos, este se mantendrá cerrado durante todo el tiempo de muestreo para luego ser analizado conjuntamente con las muestras. El análisis a realizar sería el ensayo de Recuento de heterótrofos, por ser uno de los mas sensibles a la contaminación.

Este blanco permite comprobar una posible contaminación por el transporte, sellado de frascos y procedimientos de almacenamiento en campo.

**8.2.2 Control de calidad para laboratorio**

**8.2.2.1** De acuerdo al **MA\_D-ENVIDIV-DR-18-01** para algunos parámetros se les considera duplicados, triplicado y cuadruplicados por cada 10 o 20 estaciones de muestreo.

**8.2.2.2** Los frascos para estos duplicados serán entregados por Preparación de Materiales.

**8.2.3 Registros de aseguramiento de calidad:**

**Registro para laboratorio:**

**8.2.3.1** En la cadena custodia se registrarán todos los parámetros de las estaciones monitoreadas, solo figuraran las muestras para analisis según la orden comercial. Se indicará en la zona de observaciones " se cumple con los controles de calidad según **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**".

**8.2.3.2** En la cadena custodia se indicará la cantidad de frascos muestreados En las casillas correspondientes a P: plástico ; V: vidrio, B:bolsa.

**Registro para operaciones:**

Se considerara una cadena custodia adicional como aseguramiento de calidad, con la descripción "Duplicado QA / QC Operaciones" donde se registrará el blanco de campo y

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 13 <b>Página :</b> 13 de 15 <b>Fecha :</b> Marzo 2015 <b>Revisado :</b> MC/JD/AG/MH JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AC
	<b>Título:</b> PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	
Copia Asignada a:		

blanco viajero, así como los duplicados, especificando su respectivo análisis según lo estipulado en el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01.

**9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**

**9.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos
Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte
Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. Chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. Chaleco reflectivo.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 13  
 Página : 14 de 15  
 Fecha : Marzo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.

**9.2 MEDIO AMBIENTE**

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio, los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

**Medidas de seguridad en caudales en ríos.****Implementos de seguridad.**

- Bolsas de lanzamiento.
- Cascos ventilados.
- Traje de neopreno.
- Cuerda semiestática de 50m.
- Arnés sillarín.
- Isla de materiales.
- Conos.
- Mosquetones.
- Bastones

**Consideraciones Generales**

- El personal deberá contar con vacunas contra riesgo biológico

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 13  
 Página : 15 de 15  
 Fecha : Marzo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- El personal debe saber nadar y contar con capacitación de rescate en aguas bravas

**Medidas de seguridad para ingreso**

- Medir la profundidad del cauce del río; esta no debe exceder de 80 cm.
- Realizar Inspección pre operacional de equipos "elaborar un formato de inspección pre uso y tenerlo en lugar.
- Mantener el acceso al río libre de obstáculos; así mismo un acceso sin obstáculos para casos de evacuación.
- Colocar un vigía que tenga la función de restringir el acceso al río de personal no autorizado, delimitar la zona de trabajo con conos, malla entre otros.
- Asegurar los equipos y materiales usados por el inspector ingresante de forma que no limiten su desplazamiento usando los bastones
- Verificar el aseguramiento de EPP del inspector ingresante: colocación de chaleco y sillarín, aseguramiento de cuerda a mosquetón y sillarín a mosquetón.
- Realizar la maniobra de ingreso mínimo con cinco personas : el supervisor que dirige la maniobra de ingreso; el inspector ingresante, el personal encargado de sujeción de línea de vida y dos personas encargadas de las bolsas de lanzamiento.
- En el lugar de monitoreo se debe mantener permanentemente la supervisión de operaciones y seguridad
- Colocar como mínimo cuatro (04) bolsas de lanzamiento 1 bosa/ cada 10 metros; dos personas deben estar preparadas en los primeros 20 m
- De ser factible asegurar la línea de vida del inspector ingresante a un: anclaje, árbol, roca.

**Medidas de seguridad para contingencias**

- Para ingresos de emergencia se debe contar con una persona totalmente equipada y línea de vida auxiliar
- Suspender actividades en caso de emergencias tales como: incendios forestales, lluvia y tormenta eléctrica.
- Mantener una zona de seguridad de equipos mínimo 02 metros de rivera de río y contar con botiquín, celular y movilidad permanente

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
D-OPE-P-07ENV-02	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-01	Registro de Mediciones en Campo -Monitoreo de Agua	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-02	Patrones	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 14  
Página : 1 de 17  
Fecha : Mayo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

Título:  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

**1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras y la medición de parámetros "in situ" en los distintos tipos de agua líquida, a fin de conocer su calidad, ya sea que ésta se encuentre en su forma natural o haya sido sometida a los distintos acondicionamientos y usos que le da el hombre.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

- 2.1. El presente procedimiento es aplicable al muestreo y la medición de parámetros en campo para las aguas cuya clasificación se halla definida en la Norma Técnica Peruana NTP 214.042:2012 "CALIDAD DE AGUA. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio".
- 2.2. También este procedimiento es aplicable al muestreo y la medición de parámetros "in situ" para la determinación de la calidad de aguas cuyas denominaciones se encuentran, por ejemplo, en el DS N° 002-2008-MINAM ("Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua") y en las demás normas nacionales vigentes y aplicables a este recurso.
- 2.3. En general, el presente procedimiento podrá aplicarse –siempre que se definan previamente, por una autoridad reconocida, los estándares de calidad y/o límites permisibles- a toda actividad de muestreo y/o medición de parámetros "in situ" dirigidos a determinar la calidad y los niveles de contaminación del agua.
- 2.4. El presente procedimiento será aplicado por el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C. en cada una de las labores de muestreo y medición que ejecute y que se hallan definidas en los tres acápite precedentes.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- 3.1. "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua" (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM). Ministerio del Ambiente.
- 3.2. "Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano" (Decreto Supremo N° 031-2010-SA). Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Ministerio de Salud.
- 3.3. "Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas" (Decreto Supremo N° 010-2010- MINAM). Ministerio del Ambiente.
- 3.4. "Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica" (Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA). Ministerio de Energía y Minas.
- 3.5. "Establecen Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos" (Decreto Supremo N° 037-2008-PCM). Presidencia del Consejo de Ministros.
- 3.6. "Aprueban Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel" (Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE). Ministerio de la Producción.
- 3.7. Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario" (Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 3.8. "Aprueban Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales" (Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM). Ministerio del Ambiente.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 14 <b>Página :</b> 2 de 17 <b>Fecha :</b> Mayo 2015
	<b>Título:</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/JD/AG/MH JS/MV <b>Aprobado :</b> NN / AC
Copia Asignada a:		

- 3.9. "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua" - Sub-sector Minería. Dirección General de Asuntos Ambientales. Proyecto EMTAL. Ministerio de Energía y Minas.
- 3.10. "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua" - Sub-sector Hidrocarburos. Dirección General de Asuntos Ambientales. Ministerio de Energía y Minas.
- 3.11. "Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor" (Resolución Ministerial N° 003-2002-PE). Ministerio de la Producción.
- 3.12. "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial". Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. Autoridad Nacional del Agua.
- 3.13. "Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales" (Resolución Ministerial N° 273-2013-VIVIENDA).
- 3.14. "Aprueban Protocolo de Monitoreo de Efluentes de la Industria Pesquera de Consumo Humano Indirecto" (Resolución Ministerial N° 721-97-PE del antiguo Ministerio de Pesquería, ahora Vice-ministerio de Pesquería). Ministerio de la Producción.
- 3.15. Norma Técnica Peruana NTP 214.042:2012 "CALIDAD DE AGUA. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio".
- 3.16. Norma Técnica Peruana NTP 214.005 Agua Potable. Toma de muestras.
- 3.17. Norma Técnica Peruana NTP ISO 5667-5:2001 CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas
- 3.18. Norma Técnica Peruana NTP ISO 5667-3:2001 CALIDAD DEL AGUA. Muestreo Parte 3: Guía para la preservación y manejo de muestras.
- 3.19. Norma Técnica Peruana NTP ISO 5667-14:2009 CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo de agua del ambiente y su manipulación.
- 3.20. "Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater" 22st Edition – 2012, Part 1000, Subpart 1060.

#### 4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS

- 4.1. **Agua:** se considera como agua a las siguientes presentaciones: agua de consumo (agua de bebida, agua potable), agua residual (agua residual doméstica, agua residual industrial, agua de vertimiento, agua servida), agua subterránea (agua de pozo), agua superficial (agua de mar, agua de río, agua de lago, agua de laguna, agua de reservorio, agua salobre, agua de manantial, agua de estuario), otras aguas (agua tratada, agua industrial, agua de lluvia, agua de riego, agua ultra pura).
- 4.2. **Caudal:** Cantidad de agua que pasa por una sección determinada en una unidad de tiempo.
- 4.3. **Cadena de custodia:** Documento fundamental en el monitoreo. Permite garantizar las condiciones de identidad, registro, seguimiento y control de los resultados del análisis del laboratorio.
- 4.4. **Conductividad:** es la medida de la capacidad de las soluciones acuosas para permitir el paso de la corriente eléctrica. Depende de la presencia de iones y de la temperatura. Se registra en uS/cm o mS/cm.
- 4.5. **Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano que cubre parte de la tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 3 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

son naturales. Pueden contener agua dulce o salada.

[]

- 4.6. Muestra:** es el volumen mínimo representativo de un cuerpo de agua que permite información sobre su calidad.
- 4.7. Muestreo puntual:** Muestra discreta, tomada de una masa de agua de forma aleatoria. Son útiles para determinar la composición del agua residual en un momento determinado y no necesariamente representan condiciones de otro momento. Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual.
- 4.8. Muestreo compuesto:** Son dos o más muestras mezcladas en proporciones conocidas, tomadas en un periodo de tiempo mayor a la muestra puntual. La mayor parte de las muestras compuestas se emplean para observar concentraciones promedio, usadas para calcular las respectivas cargas o la eficiencia de una planta de tratamiento de aguas residuales.
- 4.9. Oxígeno Disuelto (OD):** es la cantidad de oxígeno que está disuelta en el agua. El nivel de OD puede ser un indicador de contaminación del agua y cuán bien puede dar soporte a la vida vegetal y animal. Generalmente, un nivel más alto de OD indica agua de mejor calidad. Se reporta en mg/L.
- 4.10. pH:** es el término universalmente usado para expresar la intensidad de la condición ácida o alcalina de una solución. Más exacto, es la manera de expresar la concentración (actividad) de iones hidrógeno. Se reporta en UpH.
- 4.11. Turbidez:** La turbidez es una medida del grado en el cual el agua pierde su transparencia debido a la presencia de partículas en suspensión. Cuantos más sólidos en suspensión haya en el agua, más sucia parecerá ésta y más alta será la turbidez. La turbidez es considerada una buena medida de la calidad del agua. Y se reportan en NTU.
- 4.12. Blanco de campo:**  
**Los blancos de campo (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**  
Son envases de agua desionizada que se llenan en la estación de muestreo, etiquetan, empaquetan, sellan y se mandan al laboratorio con las otras muestras. Se usan los blancos de campo para investigar la contaminación en el laboratorio, y durante la colecta y envío de las muestras. El laboratorio requiere un blanco de campo por cada lote de muestras. SGS considera una muestra de agua purificada vertida en un envase vacío en un punto de muestreo en campo. El blanco de campo se preserva y envía al laboratorio con las muestras.
- 4.13. Blanco viajero:**  
**Los blancos viajeros (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**  
Son envases de agua desionizada preparados en el laboratorio y enviados junto con los frascos de muestreo. Se deben mantener en la misma caja térmica que las otras acompañando todo el proceso de colecta de muestras, manejo y envío. Si se encuentran contaminados, podría ser que la contaminación ocurriera durante el transporte de muestra o en el almacenaje en el laboratorio. Se requiere por lo menos uno para cada lote de muestras. SGS considera una muestra de agua purificada trasladada del laboratorio al punto de muestreo en campo y trasladada nuevamente al laboratorio sin haber sido expuesta a los procedimientos de muestreo.
- 4.14. Muestras duplicadas:**  
**Las muestras duplicadas (PROTOCOLO DE MONITOREO RJ-182-2011-ANA)**  
Se usan para verificar la precisión del recojo de muestras de agua en campo o el análisis de laboratorio. Se recogen dos muestras de agua por duplicado en el mismo lugar y en el mismo

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 4 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

tiempo, colectar la muestra duplicada de una estación en donde se cree que hay niveles altos de un compuesto particular.

Esta muestra se emplea para documentar la precisión de la técnica de muestreo y de la técnica de análisis.

**5. RESPONSABILIDADES**

- 5.1. El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.
- 5.2. El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

**6. MATERIALES Y EQUIPOS**

- 6.1. El trabajo de campo se inicia con la preparación de materiales, equipos, indumentaria, EPP's adecuados.
- 6.2. El Inspector nominado recepciona y verifica los materiales y equipos a usar en el muestreo. La cantidad y variedad de materiales y equipos dependerá de lo indicado en la Orden de Inspección (OI) y el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**. El Inspector nominado lleva los documentos necesarios para consignar la información de la inspección (por ejemplo las Cadenas de Custodia, procedimientos, etc.).
- 6.3. **Materiales:**
  - 6.3.1. Frascos plásticos de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
  - 6.3.2. Frascos de vidrio ámbar de 1/4, 1/2 y 1 litro (debe ser de primer uso)
  - 6.3.3. Frascos esterilizados (para muestreo microbiológicos)
  - 6.3.4. Contratapas
  - 6.3.5. Guantes descartables
  - 6.3.6. Etiquetas para rotular los frascos
  - 6.3.7. Balde plástico
  - 6.3.8. Jarras
  - 6.3.9. Bailers
  - 6.3.10. Soguilla
  - 6.3.11. Coolers
  - 6.3.12. Ice packs
  - 6.3.13. Plumón indeleble
  - 6.3.14. Cintas de embalaje transparente
  - 6.3.15. Brazos extensor
  - 6.3.16. Tablero
  - 6.3.17. Pizetas
  - 6.3.18. Goteros
  - 6.3.19. Agua purificada
  - 6.3.20. Papel secante(tissue)
  - 6.3.21. Patrones de verificación de equipos
  - 6.3.22. Cadenas de custodias
- 6.4. Los preservantes HNO<sub>3</sub>, HCl, H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub>, NaOH, Acetato de Zinc, Azida, etc. deben de contar con su respectiva hoja de seguridad MSDS. Deberán estar acondicionados en coolers pequeños y en bolsas ziploc.
- 6.5. **Equipos:**

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 5 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- 6.5.1. Multiparámetros Hach.
- 6.5.2. Combo HANNA.
- 6.5.3. Colorímetro Hach.Pocket II
- 6.5.4. Turbidímetro Hach 2100p
- 6.5.5. Gps
- 6.5.6. Medidor de interfase
- 6.5.7. Equipo de filtración para filtrado de metales disueltos
- 6.5.8. Correntómetro
- 6.5.9. Cronometro
- 6.5.10. Cámara fotográfica
- 6.5.11. Linterna de mano si es necesario.

**6.6. Equipos de protección personal (EEP):**

- 6.6.1. Overol
- 6.6.2. Guantes de látex descartables (de un solo uso)
- 6.6.3. Guantes de hilo por punto de Neopreno
- 6.6.4. Guantes de hilo con punto de neopreno
- 6.6.5. Lentes de seguridad
- 6.6.6. Protectores auditivos
- 6.6.7. Casco
- 6.6.8. Chaleco salvavidas
- 6.6.9. Zapatos de seguridad
- 6.6.10. Botas de jebe, musieras o pantalones de agua
- 6.6.11. Arnés de seguridad
- 6.6.12. Soga
- 6.6.13. Impermeable

**7. PROCEDIMIENTO****7.1. CONDICIONES DE SEGURIDAD**

- 7.1.1. Si el punto de muestreo es muy profundo o torrentoso, evitar el ingreso para la toma de muestra. Recoger las muestras con la ayuda de un extensor o brazo telescópico o con un balde sujetado de una cuerda, pero manteniendo las medidas de seguridad (uso de arnés, chalecos salvavidas, etc.).
- 7.1.2. Usar guantes, lentes y ropa de trabajo para realizar la preservación de las muestras.
- 7.1.3. En las mediciones de parámetros de campo, tener cuidado con el uso del equipo multiparámetro. Es recomendable realizar las mediciones tomando muestra en una jarra plástica limpia.
- 7.1.4. En caso de presentarse lluvias permanentes o condiciones inseguras se debe paralizar el monitoreo, por seguridad del personal y protección de los equipos.
- 7.1.5. El punto de muestreo debe contar con acceso seguro, evitar caminos muy empinados, rocosos, vegetación densa y fangos. De no contar con accesos seguros, solicitar al cliente que corrija estas condiciones, caso contrario paralizar el monitoreo, de acuerdo a nuestra política SSMA.

**7.2. CONDICIONES GENERALES:**

- 7.2.1. Según el tipo de muestreo y los parámetros requeridos en la OI, se planifica la frecuencia y la cantidad de muestra de agua que se recolectará.
- 7.2.2. La cantidad mínima para el análisis, la vigencia de la muestra, el tipo de envase, y el

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 6 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

preservante por cada tipo de ensayo o parámetro se indican en el documento relacionado **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

- 7.2.3.** Es recomendable que los frascos no contengan preservantes antes de realizar la toma de muestras, a excepción del frasco de vidrio para muestras microbiológicas (ya que incluirán el tiosulfato).
- 7.2.4.** El inspector deberá colocarse los guantes descartables antes del inicio de la toma de muestra y desechar luego de culminado el muestreo en cada punto.
- 7.2.5.** .
- 7.2.6.** El Inspector identifica las estaciones o puntos de muestreo según lo indicado en la OI para facilitar el manejo de muestras las estaciones tienen asignadas un código de identificación, indicadas en la OI.
- 7.2.7.** El Inspector toma nota de las coordenadas de los puntos de muestreo y las consigna en el Registro de Mediciones de Campo D-OPE-P-01ENV-01, deben ser registradas en UTM y en el sistema WGS 84. También toma las fotografías de cada uno de los puntos de muestreo, tomadas a 20 m del punto de monitoreo permitiendo reconocer el paisaje.
- 7.2.8.** El inspector debe tomar nota de todas las referencias para una ubicación posterior (puente, kilometraje vial, localidad, etc). Si es factible, solicitar al cliente que el punto de muestreo esté señalizado.
- 7.2.9.** Previo a la toma de las muestras, el Inspector procede a enjuagar el envase en el que se colecta la muestra tres veces con la misma muestra. Esta operación no se realizará cuando la muestra sea para análisis microbiológicos, de aceites y grasas, de hidrocarburos o de otro componente similar.
- 7.2.10.** Para el caso de muestreo de TPH, aceites y grasas y parámetros orgánicos, no introducir totalmente la boca del frasco en la muestra. Tomar estas muestras en frascos de vidrio ámbar [ ].
- 7.2.11.** Los envases usados para la recolección de muestras de agua que se emplearán en la determinación de DBO y VOCs se llenarán completamente. Si en el envase quedan burbujas de aire atrapadas, la muestra se tomará nuevamente.
- 7.2.12.** En todo momento evitar tomar la muestra cogiendo el frasco por la boca.
- 7.2.13.** Las muestras tomadas serán representativas del agua que se desea analizar. Tomar la muestra, de preferencia, donde se presente un cauce o caudal regular y uniforme.
- 7.2.14.** El Inspector recolecta la muestra llenando por completo los envases (excepto estériles), considerando un espacio para el preservante según corresponda, tomando en cuenta los requerimientos especiales para la toma, manipulación y conservación de muestras.
- 7.2.15.** Para el muestreo de parámetros microbiológicos los frascos deben ser estériles. Se deberán abrir al momento de la toma de muestras, destapándose el menor tiempo posible.
- 7.2.16.** Si la muestra requiere ser filtrada, el Inspector realizará el filtrado en campo.
- 7.2.17.** Luego de la colección de la muestra, el Inspector identifica cada envase con la Etiqueta de Identificación de Muestra, en la que se indica: nombre del cliente, código de la muestra, procedencia, preservación, tipo y la fecha de muestreo. La etiqueta es protegida con cinta de embalaje transparente para proteger la información.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 7 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

7.2.18. Luego del muestreo, los envases son preservados en coolers o cajas de tecnopor a una temperatura determinada, de acuerdo a lo especificado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

**7.3. MUESTREO****7.3.1. Muestreo de Aguas Superficiales y de Mar**

7.3.1.1. Lávese las manos con agua limpia y jabón. Séquese y póngase los guantes.

**Muestreo en Superficie**

7.3.1.2. Si la estación de muestreo estuviese lejos de las orillas o le fuera difícil alcanzar la superficie del agua desde la embarcación en que se encuentra utilice una extensión telescópica o brazo extensor.

7.3.1.3. Inicie el muestreo tomando las muestras microbiológicas (preferentemente en un punto alejado de la orilla), del siguiente modo:

7.3.1.3.1. Abra el frasco y, sin tocarle la boca ni el interior, suméjalo al agua con la boca hacia abajo hasta una profundidad de unos 20 a 30 cm.

7.3.1.3.2. Mueva el frasco y apuntando la boca contra la corriente tome la muestra. Si el cuerpo de agua permaneciera estático o estancado deberá crear una corriente artificial, moviendo el frasco horizontalmente.

7.3.1.3.3. Al retirar la muestra del cuerpo de agua procure que en la parte superior del frasco exista un espacio de aire de unos 2.5 a 5.0 cm.

7.3.1.3.4. Tape, complete el rotulado y refrigere en el cooler a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele la muestra.

7.3.1.4. Enjuague los demás envases con el agua a muestrear al menos unas tres veces, excepto los envases para análisis de compuestos orgánicos (aceites y grasas, PCB's, TPH, pesticidas, VOC's, etc.).

7.3.1.5. Tome en seguida las muestras para compuestos orgánicos y luego las restantes. La colección de la muestra se debe realizar tal como se indica en los acápite 7.3.1.2.1 y 7.3.1.2.2 Llene los envases por completo, considerando un espacio para el vertido del preservante y los efectos térmicos.

7.3.1.6. Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura igual o menor de 4°C. No congele las muestras.

7.3.1.7. Si por razones de seguridad no fuese posible efectuar la medición de parámetros de campo en el punto de muestreo, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y realice las mediciones allí. Anótelas en el registro de datos de campo. Recuerde que el oxígeno disuelto se mide en un frasco winkler.

**Toma de Muestras en Profundidad (Utilizando Botella Niskin)**

7.3.1.8. Antes de iniciar la colección de las muestras, el bote o embarcación utilizado para el monitoreo deberá quedar fijo (o anclado) sobre la superficie, en el punto de interés. Quienes realicen el descenso y ascenso de la botella Niskin deberán utilizar guantes de cuero para protegerse las manos. Además, una vez que el punto y la profundidad de monitoreo hayan sido fijados, mientras no se haya colectado el volumen suficiente de agua para llenar todos los frascos, la botella Niskin deberá ser ingresada al agua las veces necesarias, procurando alcanzar, cada vez, el mismo

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 14  
 Página : 8 de 17  
 Fecha : Mayo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- punto a la profundidad establecida.
- 7.3.1.9. Tome la botella Niskin y, si fuese necesario, átele un lastre de cuarzo o de acero inoxidable con una cuerda limpia.
- 7.3.1.10. Arroje la botella y espere que baje hasta la profundidad deseada.
- 7.3.1.11. Lance el mensajero y una vez que las tapas hayan sellado los extremos de la botella proceda a retirarla del agua.
- 7.3.1.12. Homogenice el contenido de la botella y viértalo en un balde limpio con tapa. Repita el proceso hasta lograr en el balde el volumen necesario para llenar todos los frascos. Una vez completado el volumen necesario vierta las muestras desde el balde a cada uno de los frascos. Las muestras microbiológicas, de VOC's y de gases disueltos deberán tomarse directamente de la línea de descarga de la botella. Tome las muestras orgánicas antes de las inorgánicas y, en el caso de estas últimas, enjuague previamente los envases unas tres veces con el agua a muestrear.
- 7.3.1.13. Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura igual o menor de 4°C. No congele las muestras.
- 7.3.1.14. Mida los parámetros de campo directamente en el balde de homogenización. Recuerde que el oxígeno disuelto se mide en un frasco winkler. Anote los resultados en el registro de datos de campo.
- 7.3.2. Muestreo de Aguas Residuales**
- 7.3.2.1. Las aguas residuales se suelen monitorear al ingreso o a la salida de los sistemas de tratamiento, en las tuberías o canales que conducen o abandonan tales sistemas; y -aunque con menos frecuencia- también en una o varias de las etapas por las que atraviesa dicho tratamiento, a fin de evaluar la eficiencia de dicha etapa.
- 7.3.2.2. Siempre y cuando sea factible y se cuente con los EPP's apropiados (después de la evaluación de riesgos) es preferible tomar las muestras, directamente, "con la mano", o, en todo caso con una extensión telescópica. Es siempre necesario el uso de guantes y, generalmente, de mascarillas o respiradores simples o de cartucho químico, al igual que anteojos. Cuando el riesgo de contaminación es elevado, por la toxicidad o la alta concentración de patógenos en las aguas, deben utilizarse trajes especiales, impermeables, que cubran totalmente el cuerpo, y que luego de realizado el monitoreo sean desechados o sometidos a baño químico.
- 7.3.2.3. Cuando se trata de canales, el procedimiento de colección de la muestra es similar al del muestreo en corrientes de agua superficial: Después de lavarse las manos, secarlas y colocarse los guantes, se toma el frasco por su base, se lo introduce boca abajo hasta unos 20 a 30 cm de profundidad, se lo posiciona horizontalmente y con la boca a contra corriente se toma la muestra.
- 7.3.2.4. Cuando se trata de tuberías de descarga, si no es posible la toma directa, las muestras se colectan utilizando una extensión telescópica. Debido a la frecuente variabilidad de estas descargas, tanto en su flujo como en su composición, es necesario colectar primero en un balde el volumen necesario de agua para todos los frascos, para, luego de homogenizarlo, trasvasarlo a cada uno de los recipientes. Se exceptúa de este modo de colección a las muestras microbiológicas, de compuestos volátiles y de gases disueltos, que deberán colectarse directamente del vertimiento.
- 7.3.2.5. Se debe iniciar el muestreo colectando las muestras microbiológicas que,

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código :** OPE-P-01ENV  
**Revisión :** 14  
**Página :** 9 de 17  
**Fecha :** Mayo 2015  
**Revisado :** MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado :** NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- cuando se trata de aguas residuales cloradas se preservarán con 0.5mL de tiosulfato de sodio al 10%.
- 7.3.2.6.** Seguidamente, y sin enjuagar los frascos correspondientes, se deben colectar las muestras de compuestos orgánicos.
- 7.3.2.7.** Finalmente se muestrean los compuestos inorgánicos, enjuagando previamente, unas tres veces, con el agua a muestrear, cada uno de los recipientes que contendrán a este tipo de muestras.
- 7.3.2.8.** Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura igual o menor de 4°C. No congele las muestras.
- 7.3.2.9.** Si por razones de seguridad no fuese posible efectuar la medición de parámetros de campo en el punto de muestreo, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y realice las mediciones allí. Anótelas en el registro de datos de campo. Recuerde que el oxígeno disuelto se mide en un frasco winkler.
- 7.3.3. Muestreo de Agua para Uso y Consumo Humano**
- 7.3.3.1.** Colóquese un guardapolvo blanco, una mascarilla para polvos (que le cubra la boca y la nariz) y una toca que sujete e impida la posible caída del cabello al agua o a la muestra.
- 7.3.3.2.** Lávese las manos hasta el antebrazo, séquese y luego desinféctelas con alcohol o gel desinfectante. Colóquese los guantes.
- Muestreo en Caños (Grifos)**
- 7.3.3.3.** Abra el grifo completamente y deje que el agua corra el tiempo suficiente para que la línea de servicio quede limpia (unos 3 a 5 minutos). Cierre el grifo.
- 7.3.3.4.** Empape un pedazo de algodón en alcohol medicinal y desinfecte por dentro y por fuera la boca del grifo. Si el agua rezumara por la empaquetadura de la llave u otras partes, desinféctelas también.
- 7.3.3.5.** Esterilice la boca del grifo unos veinte segundos, flameándolo con la llama de un encendedor.
- 7.3.3.6.** Abra el grifo hasta un flujo que permita llenar los frascos sin salpicaduras. Deje que el agua corra libremente por un minuto.
- 7.3.3.7.** Sin tocar el grifo, empiece el muestreo tomando las muestras para análisis microbiológico. Sólo deben llenarse 500 ml de muestra al frasco, dejándose vacío el espacio adicional (siempre debe dejarse en el frasco un espacio de entre 2.5 a 5.0cm encima de la muestra).
- 7.3.3.8.** Si las aguas fuesen cloradas y la muestra microbiológica se hubiese colectado en un frasco de plástico previamente esterilizado, preserve la muestra vertiéndole 0.5mL de tiosulfato de sodio al 3% desde un vial esterilizado. Si el frasco en que se colectó la muestra fuese de vidrio previamente esterilizado la muestra ya no necesitará preservarse, dado que a estos frascos ya se les ha añadido el preservante durante la esterilización.
- 7.3.3.9.** Enjuague los demás envases al menos unas tres veces, excepto los envases para análisis de componentes orgánicos (aceites y grasas, PCB's, TPH, pesticidas, VOC's, etc.).
- 7.3.3.10.** Tome en seguida las muestras para compuestos orgánicos y luego las restantes. Procure llenar los envases por completo, considerando un espacio para el vertido del preservante y los efectos térmicos.
- 7.3.3.11.** Preserve y tape inmediatamente las muestras, complételes el rotulado, colóquelas en un cooler, refrigérelas y consérvelas a una temperatura

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 14  
**Página** : 10 de 17  
**Fecha** : Mayo 2015  
**Revisado** : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
**Aprobado** : NN / AC**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

menor de 4° C.

- 7.3.3.12. Para realizar mediciones in-situ tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha. Haga las mediciones y anótelas en el registro de datos de campo.

**Muestreo en Cuerpos o Cursos de Agua**

- 7.3.3.13. De preferencia, las muestras deben ser colectadas a mano, a menos que el punto de muestreo sea de difícil acceso (muelles, puentes, diques), en cuyo caso se utilizará un muestreador.

- 7.3.3.14. Si se solicitase el monitoreo de parámetros microbiológicos en la OI, inicie el muestreo colectando primero estas muestras, de la siguiente manera:

7.3.3.14.1. Abra el frasco y, sin tocarle la boca ni el interior, sumérialo al agua con la boca hacia abajo hasta una profundidad de entre 20 a 30 cm.

7.3.3.14.2. Enderece el frasco y apuntando la boca contra la corriente tome la muestra. Si el cuerpo de agua permaneciera estático o estancado deberá crear una corriente artificial, moviendo el frasco horizontalmente.

7.3.3.14.3. Al retirar la muestra del cuerpo de agua procure que en la parte superior del frasco exista un espacio de aire de unos 2.5 – 5.0 cm. Si fuese necesario, antes de tapar el frasco, vierta la cantidad suficiente de agua para crear ese espacio.

7.3.3.14.4. Si las aguas fuesen cloradas proceda como en 7.3.3.8.

- 7.3.3.15. Prosiga como en los pasos del 7.3.3.9 al 7.3.3.11. La muestra deberá colectarse como se describe en 7.3.3.14.1 y 7.3.3.14.2.

- 7.3.3.16. Realice la medición de parámetros de campo directamente en el punto de muestreo. Si esto no fuese factible por razones de seguridad, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y efectúe las mediciones allí. Anote las mediciones en el respectivo registro de datos de campo. Recuerde que cuando las mediciones de oxígeno disuelto se realizan en un frasco éste debe ser del tipo winkler.

**Muestreo en Pozos de Agua Subterránea**

- 7.3.3.17. Si va a muestrear agua para uso y consumo humano en pozos, prepare los equipos y materiales, trasládese a la estación de muestreo y realice el desarrollo del pozo y el muestreo, tal como se indica en la en la Sección 7.3.4 (Muestreo de Agua Subterránea). La bomba sumergible (incluida la línea de descarga) o el bailer a utilizar (incluidos la cuerda y el lastre necesarios) deberán estar completamente limpios y desinfectados antes de entrar en contacto con el agua.

- 7.3.3.18. Las muestras microbiológicas -si se solicitaran en la OI- deberán de colectarse inmediatamente después de las de VOC's. La muestra microbiológica debe de ser tomada directamente de la línea de descarga de la bomba o directamente del bailer; debe evitarse tocar la boca como el interior del frasco durante el muestreo; debe dejarse un espacio vacío de 2.5 a 5.0 cm en la parte superior del frasco.

- 7.3.3.19. Prosiga como en los pasos del 7.3.3.9 al 7.3.3.11. Las muestras deben colectarse directamente de la línea de descarga de la bomba o directamente del bailer; debe evitarse tocar la boca como el interior del frasco durante el muestreo.

- 7.3.3.20. Como se detalla en la sección sobre muestreo de aguas subterráneas, durante el muestreo con bomba sumergible, la medición de parámetros en campo se realiza en línea, con las sondas de medición instaladas en una celda de flujo; si el monitoreo se efectuara con bailer la medición de

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 14  
 Página : 11 de 17  
 Fecha : Mayo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

parámetros se efectuará introduciendo cada sonda directamente al interior del bailer, por su parte superior. Anote las mediciones en el respectivo registro de datos de campo.

**7.3.4. Muestreo de Agua Subterránea**

**7.3.4.1.** Para realizar la medida de la profundidad de la napa freática (Pn), el Inspector realiza los siguientes pasos:

- 7.3.4.1.1. Encender el medidor de interfase hasta oír la señal sonora continua de la sonda.
- 7.3.4.1.2. Sumergir en la boca del piezómetro la sonda del medidor de interfase.
- 7.3.4.1.3. Bajar hasta que la sonda se encuentre con el nivel de agua. En ese momento la sonda emitirá una señal sonora intermitente.
- 7.3.4.1.4. Anotar la lectura en metros o pies de acuerdo a la configuración del equipo.
- 7.3.4.1.5. Si se oye un sonido continuo, la sonda estará indicando la presencia de sobrenadante, anotar esta lectura (la que se considera como la medida de inicio del nivel del pozo).
- 7.3.4.1.6. Seguir sumergiendo la sonda hasta oír un sonido intermitente y tomar el nivel final.
- 7.3.4.1.7. Calcular el espesor de sobrenadante restando al nivel de sonido intermitente el nivel de sonido continuo.
- 7.3.4.1.8. Para el desarrollo del piezómetro, el Inspector calcula el volumen de agua que será retirada del piezómetro, con la finalidad de descartar acumulación de sólidos en suspensión.

**7.3.4.2.** El volumen de agua, en litros, se calcula con la siguiente fórmula:

$$V = (Pd - Pn) \times \pi D^2 \times 1000 / 4$$

**Donde:**

Pd: Profundidad de diseño del pozo (m), proporcionado por el cliente

Pn: Profundidad de la napa freática (m)

D: Diámetro del piezómetro (m)

π: Factor para el cálculo del área del piezómetro (3.1416)

1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros

**7.3.4.3. Toma de muestra:**

- 7.3.4.3.1. Luego de desarrollado el pozo, el Inspector espera unos minutos para que se recupere el nivel de la napa freática.
- 7.3.4.3.2. Insertar en el piezómetro un bailer de 1L de capacidad.
- 7.3.4.3.3. La longitud de la cuerda esta en función a la profundidad de la napa freática determinada previamente.
- 7.3.4.3.4. Completar los envases para los análisis solicitados en la OI.
- 7.3.4.3.5. Si se toma muestras de pozos que cuenten con sistema de bombeo, la toma de muestras se hace luego de haber bombeado una cantidad suficiente de agua como para asegurar que la muestra representa al agua del subsuelo. Si es posible registrar la velocidad de bombeo y el descenso de nivel.

**7.4. PARÁMETROS DE CAMPO**

**7.4.1.** El objetivo de la determinación de los parámetros de campo es representar [ ] las características fisicoquímicas del agua en un tiempo y lugar determinado. Esto significa determinar una serie de medidas in situ (parámetros) de una manera preestablecida, preservando y manteniendo la integridad de las muestras.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 14  
Página : 12 de 17  
Fecha : Mayo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

7.4.2. El Inspector realiza las determinaciones de los parámetros de campo solicitados en la OI (por ejemplo: temperatura, pH, oxígeno disuelto, caudal, conductividad, cloro, turbidez) de manera paralela a la toma de muestras.

[ ]

7.4.3. El manejo de los equipos, verificación y control de los equipos usados en las determinaciones de campo se realiza de acuerdo a las Instrucciones Operativas de cada uno de los equipos involucrados en la determinación de los parámetros.

7.4.4. Los equipos deben verificarse antes del inicio del muestreo, realizando los registros correspondientes. De ser necesario, calibrar los equipos de acuerdo al manual del fabricante.

7.4.5. Para realizar las mediciones, previamente enjuagar los electrodos con la muestra. Luego, realizar la medición agitando ligeramente el electrodo, dejar estabilizar la lectura y registrar los resultados.

7.4.6. Concluida la medición, enjuagar los electrodos con agua purificada y guardarlos adecuadamente.

7.4.7. La información recabada de la medición de parámetros de campo, así como la ubicación y descripción del punto de monitoreo se debe registrar en los formatos correspondientes (D-OPE-P-01ENV-01 y D-OPE-P-07ENV-02)

7.4.8. Para la determinación de Turbidez en campo aplicar lo descrito en el Instructivo Operativo OPE-IO-27ENV.

**7.5. Final del muestreo**

7.5.1. Se toma nota de todas las observaciones en campo como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie del cuerpo receptor, espuma, condiciones climatológicas. Asimismo, describir las características del entorno al punto de muestreo, presencia de residuos, vegetación, actividades humanas, presencia de animales y otros factores. [ ] en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) y el Registro de Mediciones en Campo (D-OPE-P-01ENV-01). Una copia de los documentos se entrega al cliente, una copia queda en el área de Operaciones y el original se entrega al área Comercial. Según los requerimientos del cliente en campo se le podrá entregar contramuestras precintadas.

7.5.2. Luego de realizado el servicio, el Inspector de Operaciones entrega los datos de campo consignados en los documentos. Las muestras se trasladan al Laboratorio de SGS (Preparación de Muestras).

7.5.3. Los ~~inspectores~~ Asistentes administrativos asignados por el Coordinador de Operaciones ingresan al sistema los datos tomados en campo.

**7.6. CONSERVACION Y TRANSPORTE DE LAS MUESTRAS:**

7.6.1. Los frascos de vidrio deben ser embalados con cuidado para evitar roturas y derrames. De preferencia emplear plástico con burbujas.

7.6.2. Las muestras deben conservarse en coolers o cajas de tecnopor. Emplear gel pack o hielo para refrigerar las muestras.

7.6.3. En el caso de emplear hielo, colocarlo en bolsas herméticas o en todo caso evitar fugas en el cooler donde se transportan las muestras.

7.6.4. El envío de muestras perecibles deben cumplir con el tiempo establecido para su

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 14  
Página : 13 de 17  
Fecha : Mayo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

Título:  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

análisis. Se deberán enviar lo más pronto posible, incluir en el envío la documentación como cadenas de custodia y/o parámetros de campo.

- 7.6.5. Las muestras deberán llegar al laboratorio con sus respectivas cadenas de custodia.
- 7.6.6. Es importante considerar los tiempos desde el inicio del muestreo hasta la llegada al laboratorio con el objetivo de cumplir con el tiempo requerido para el análisis, según lo estipula el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.
- 7.6.7. El inspector debe asegurar y hacer seguimiento de los coolers enviados. Informará la hora aproximada del arribo así como la agencia de transportes empleada en el envío.
- 7.6.8. Los coolers deberán estar correctamente embalados, empleando cintas de embalaje transparente y en lo posible stretch film (plástico de embalaje) para su protección y evitar aperturas por terceros.

## 8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:

8.1. **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.

- 8.1.1. El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de operaciones medio ambiente.
- 8.1.2. Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente de acuerdo al programa de calibración y mantenimiento de operaciones medio ambiente.
- 8.1.3. Los reactivos serán proporcionados por laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.
- 8.1.4. El inspector llevará la cantidad necesaria de frascos para que laboratorio prepare blancos viajeros con agua purificada, teniendo en cuenta las zonas de monitoreo y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.

8.2. **Control de calidad**, las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.

### 8.2.1. Toma de muestra para Control de calidad operaciones

#### 8.2.1.1. Parámetros Físicoquímicos

- 8.2.1.1.1. El blanco de campo para análisis deberá ser el mismo parámetro que el blanco viajero que está estipulado en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, para parámetros especificados.
- 8.2.1.1.2. Para el blanco viajero se tomarán como parámetros los establecidos en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**, se requiere por lo menos un duplicado por cada lote de muestras como lo indica el DR-18.
- 8.2.1.1.3. Las muestras duplicadas o triplicadas se tomarán para los parámetros para los que se especifique en el **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**. Estas muestras se colectarán, del cuerpo o corriente de agua, en un balde o jarra grande, previamente lavado y limpio, que contenga el volumen suficiente de agua para que, después de homogenizada, sea trasvasada a cada uno de los frascos.

#### 8.2.1.2. Parámetros de campo con el equipo Multiparámetro HACH

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 14  
Página : 14 de 17  
Fecha : Mayo 2015  
Revisado : MC/JD/AG/MH  
JS/MV  
Aprobado : NN / AC

Título:  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

Se tomarán parámetros de campo por duplicado haciendo uso de dos jarras y tomando dos muestras en simultáneo, procediendo a realizar las lecturas de ambas jarras y registrarlas en el formato D-OPE-P-01EV-06.

**8.2.1.3. Parámetros Microbiológicos:**

Blanco viajero:

Por cada Orden de Inspección, se prepara el blanco viajero. Se coloca agua destilada y [ ] se esteriliza en un frasco de muestreo, previo ensayo según lo indicado en el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01, para determinar que el agua no contiene ningún microorganismo presente.

El blanco viajero se coloca en la misma caja de muestreo con el resto de los frascos, [ ] manteniéndose cerrado durante todo el tiempo de muestreo para luego ser analizado conjuntamente con las muestras.

Si el blanco viajero presentara contaminación, se gestiona el remuestreo.

Este blanco permite comprobar una posible contaminación por el transporte, sellado de frascos y procedimientos de almacenamiento en campo.

**8.2.2. Control de calidad para laboratorio**

De acuerdo al **MA\_D-ENVIDIV-DR-18-01** para algunos parámetros se les considera duplicados, triplicado y cuadruplicados por cada 10 o 20 estaciones de muestreo. Los frascos para estos duplicados serán entregados por Preparación de Materiales.

**8.2.3. Registros de aseguramiento de calidad:****8.2.3.1. Registro para laboratorio:**

8.2.3.1.1. En la cadena custodia se registrarán todos los parámetros de las estaciones monitoreadas, solo figuraran las muestras para análisis según la orden comercial. Se indicará en la zona de observaciones " se cumple con los controles de calidad según **MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**".

8.2.3.1.2. En la cadena custodia se indicará la cantidad de frascos muestreados. En las casillas correspondientes a P: plástico ; V: vidrio, B:bolsa.

**8.2.3.2. Registro para operaciones:**

Se considerara una cadena custodia adicional como aseguramiento de calidad, con la descripción "Duplicado QA / QC Operaciones" donde se registrará el blanco de campo y blanco viajero, así como los duplicados, especificando su respectivo análisis **según lo estipulado en el MA\_D\_ENVIDIV-DR-18-01**.

**9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:**

Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos

**9.1 SEGURIDAD Y SALUD**

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 14  
 Página : 15 de 17  
 Fecha : Mayo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos
Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte
Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. chaleco reflectivo.
- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.



**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 14  
 Página : 16 de 17  
 Fecha : Mayo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

**Título:**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

## 9.2 MEDIO AMBIENTE

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio, los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

### Medidas de seguridad en caudales en ríos.

#### Implementos de seguridad.

- Bolsas de lanzamiento.
- Cascos ventilados.
- Traje de neopreno.
- Cuerda semiestática de 50m.
- Arnés sillarín.
- Isla de materiales.
- Conos.
- Mosquetones.
- Bastones

#### Consideraciones Generales

- El personal deberá contar con vacunas contra riesgo biológico
- El personal debe saber nadar y contar con capacitación de rescate en aguas bravas

#### Medidas de seguridad para ingreso

- Medir la profundidad del cauce del río; esta no debe exceder de 80 cm.
- Realizar Inspección pre operacional de equipos "elaborar un formato de inspección pre uso y tenerlo en lugar.
- Mantener el acceso al río libre de obstáculos: así mismo un acceso sin obstáculos para casos de evacuación.
- Colocar un vigía que tenga la función de restringir el acceso al río de personal no autorizado, delimitar la zona de trabajo con conos, malla entre otros.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 14  
 Página : 17 de 17  
 Fecha : Mayo 2015  
 Revisado : MC/JD/AG/MH  
 JS/MV  
 Aprobado : NN / AC

Título:  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

- Asegurar los equipos y materiales usados por el inspector ingresante de forma que no limiten su desplazamiento usando los bastones
- Verificar el aseguramiento de EPP del inspector ingresante: colocación de chaleco y sillarín, aseguramiento de cuerda a mosquetón y sillarín a mosquetón.
- Realizar la maniobra de ingreso mínimo con cinco personas : el supervisor que dirige la maniobra de ingreso; el inspector ingresante, el personal encargado de sujeción de línea de vida y dos personas encargadas de las bolsas de lanzamiento.
- En el lugar de monitoreo se debe mantener permanentemente la supervisión de operaciones y seguridad
- Colocar como mínimo cuatro (04) bolsas de lanzamiento 1 bolsa/ cada 10 metros; dos personas deben estar preparadas en los primeros 20 m
- De ser factible asegurar la línea de vida del inspector ingresante a un: anclaje, árbol, roca.

**Medidas de seguridad para contingencias**

- Para ingresos de emergencia se debe contar con una persona totalmente equipada y línea de vida auxiliar
- Suspender actividades en caso de emergencias tales como: incendios forestales, lluvia y tormenta eléctrica.
- Mantener una zona de seguridad de equipos mínimo 02 metros de rivera de río y contar con botiquín, celular y movilidad permanente

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
D-OPE-P-07ENV-02	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-01	Registro de Mediciones en Campo -Monitoreo de Agua	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-02	Patrones	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 1 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

**1. 1. OBJETIVO**

El presente procedimiento establece los pasos a seguir para la toma de muestras y la medición de parámetros "in situ" en los distintos tipos de agua líquida, a fin de conocer su calidad, ya sea que ésta se encuentre en su forma natural o haya sido sometida a los distintos acondicionamientos y usos que le da el hombre.

**2. CAMPO DE APLICACIÓN**

- 2.1. El presente procedimiento es aplicable al muestreo y la medición de parámetros en campo de aquellas aguas cuya clasificación se halla definida en la Norma Técnica Peruana NTP 214.042:2012 "CALIDAD DE AGUA. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio".
- 2.2. También este procedimiento es aplicable al muestreo y la medición de parámetros "in situ" para la determinación de la calidad de aguas cuyas denominaciones se encuentran, por ejemplo, en el DS N° 002-2008-MINAM ("Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua") y en las demás normas nacionales vigentes y aplicables a este recurso.
- 2.3. En general, el presente procedimiento podrá aplicarse –siempre que se definan previamente, por una autoridad reconocida, los estándares de calidad y/o límites permisibles- a toda actividad de muestreo y/o medición de parámetros "in situ" dirigidos a determinar la calidad y los niveles de contaminación del agua.
- 2.4. El presente procedimiento será aplicado por el área de Operaciones - Medio Ambiente de SGS del Perú S.A.C. en cada una de las labores de muestreo y medición que ejecute y que se hallan definidas en los tres acápite precedentes.

**3. DOCUMENTOS DE REFERENCIA**

- 3.1. "Aprueban los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Agua" (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM). Ministerio del Ambiente.
- 3.2. "Reglamento de la Calidad del Agua para Consumo Humano" (Decreto Supremo N° 031-2010-SA). Dirección General de Salud Ambiental (DIGESA). Ministerio de Salud.
- 3.3. "Aprueban Límites Máximos Permisibles para la descarga de efluentes líquidos de Actividades Minero - Metalúrgicas" (Decreto Supremo N° 010-2010- MINAM). Ministerio del Ambiente.
- 3.4. "Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica" (Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA). Ministerio de Energía y Minas.
- 3.5. "Establecen Límites Máximos Permisibles de Efluentes Líquidos para el Subsector Hidrocarburos" (Decreto Supremo N° 037-2008-PCM). Presidencia del Consejo de Ministros.
- 3.6. "Aprueban Límites Máximos Permisibles y Valores Referenciales para las actividades industriales de cemento, cerveza, curtiembre y papel" (Decreto Supremo N° 003-2002-PRODUCE). Ministerio de la Producción.
- 3.7. Aprueban Valores Máximos Admisibles (VMA) de las descargas de aguas residuales no domésticas en el sistema de alcantarillado sanitario" (Decreto Supremo N° 021-2009-VIVIENDA). Ministerio de Vivienda, Construcción y Saneamiento.
- 3.8. "Aprueban Límites Máximos Permisibles para los efluentes de Plantas de Tratamiento de

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 2 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
 MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

Aguas Residuales Domésticas o Municipales" (Decreto Supremo N° 003-2010-MINAM).  
 Ministerio del Ambiente.

- 3.9. "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua" - Sub-sector Minería. Dirección General de Asuntos Ambientales. Proyecto EMTAL. Ministerio de Energía y Minas.
  - 3.10. "Protocolo de Monitoreo de Calidad de Agua" - Sub-sector Hidrocarburos. Dirección General de Asuntos Ambientales. Ministerio de Energía y Minas.
  - 3.11. "Protocolo para el Monitoreo de Efluentes y Cuerpo Marino Receptor" (Resolución Ministerial N° 003-2002-PE). Ministerio de la Producción.
  - 3.12. "Protocolo Nacional de Monitoreo de la Calidad en Cuerpos Naturales de Agua Superficial". Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA. Autoridad Nacional del Agua.
  - 3.13. "Protocolo de Monitoreo de la Calidad de los Efluentes de las Plantas de Tratamiento de Aguas Residuales Domésticas o Municipales" (Resolución Ministerial N° 273-2013-VIVIENDA).
  - 3.14. "Aprueban Protocolo de Monitoreo de Efluentes de la Industria Pesquera de Consumo Humano Indirecto" (Resolución Ministerial N° 721-97-PE del antiguo Ministerio de Pesquería, ahora Vice-ministerio de Pesquería). Ministerio de la Producción.
  - 3.15. Norma Técnica Peruana NTP 214.042:2012 "CALIDAD DE AGUA. Clasificación de la matriz agua para ensayos de laboratorio".
  - 3.16. Norma Técnica Peruana **NTP 214.005** Agua Potable. Toma de muestras.
  - 3.17. Norma Técnica Peruana **NTP ISO 5667-5:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 5: Guía para el muestreo de agua para consumo humano y agua utilizada para el procesamiento de comidas y bebidas
  - 3.18. Norma Técnica Peruana **NTP ISO 5667-3:2001** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo Parte 3: Guía para la preservación y manejo de muestras.
  - 3.19. Norma Técnica Peruana **NTP ISO 5667-14:2009** CALIDAD DEL AGUA. Muestreo. Parte 14: Guía para el aseguramiento de la calidad del muestreo de agua del ambiente y su manipulación.
  - 3.20. "Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater" 22st Edition – 2012, Part 1000, Subpart 1060.
  - 3.21. "Standard Methods for the Examination of Water & Wastewater" 22st Edition – 2012, Part 9000, Subpart 9060.
  - 3.22. "STANDARD OPERATING PROCEDURE FOR GROUND WATER SAMPLING", Revision 0. The Office of Environmental Measurement and Evaluation, EPA New England - Region 1, January 09, 2003.
  - 3.23. SESDPROC-301-R3, Groundwater Sampling (Operating Procedure), Mach 06, 2013. Region 4, U.S. Environmental Protection Agency, Science and Ecosystem Support Division, Athens, Georgia.
- 4. DEFINICIONES, SÍMBOLOS Y ABREVIATURAS**
- 4.1. **Aqua purificada:** Aquella producida por el Laboratorio de Medio Ambiente de SGS cuya conductividad al finalizar su proceso de producción es menor o igual a 0.0555 µS/cm.
  - 4.2. **Blanco de campo:** Envase al que se vierte agua desionizada en el punto muestreo; estas



**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 3 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a: "LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"

muestras se someten al mismo proceso de preservación, etiquetado, refrigeración, embalaje y transporte al Laboratorio que se aplica a las muestras colectadas en campo. Los blancos de campo se utilizan principalmente para detectar la contaminación que la manipulación o el ambiente (gases, polvo, nieblas, vapores) pueden introducir a la muestra durante el proceso de colección en campo.

- 4.3. **Blanco viajero:** Recipiente de muestreo al que se llena con agua desionizada en el Laboratorio, se preserva y se tapa al igual que a las muestras, y se envía a campo en la misma caja térmica (cooler) que los demás frascos de muestreo, se mantiene todo el tiempo en el cooler durante el proceso de colección de muestras y se retorna conjuntamente con ellas hasta el Laboratorio. Su propósito es detectar la contaminación que puede ser generada por los frascos, sus tapas, los preservantes y el transporte.
- 4.4. **Cuerpo de agua:** Extensión de agua, tal como un río, lago, mar u océano, que cubre parte de la Tierra. Algunos cuerpos de agua son artificiales, como los estanques, aunque la mayoría son naturales.
- 4.5. **DBO:** Demanda Bioquímica de Oxígeno.
- 4.6. **Muestra compuesta:** Muestra conformada por la mezcla de muestras simples colectadas en el mismo punto en distintos momentos. Las muestras componentes son, generalmente, del mismo tamaño (volumen), o pueden, también, tener un tamaño proporcional al caudal del momento en que fueron colectadas. Las muestras compuestas se emplean para conocer los valores promedio de algunas características del agua. Hay otro tipo de muestra compuesta en que las muestras componentes son tomadas en distintos puntos del cuerpo de agua pero en el mismo momento.
- 4.7. **Muestra duplicada:** Se dice así de una cualquiera de dos muestras que se colectan al mismo tiempo y en el mismo punto de muestreo. Se usan para conocer y documentar la precisión del proceso integral de muestreo y análisis.
- 4.8. **Muestra puntual (simple):** Muestra discreta colectada en un punto y en un instante dados y que sólo representa las características del agua en ese punto y en ese instante; no proporciona información acerca de las características del agua fuera de ese punto y de ese momento.
- 4.9. **PAH's:** Hidrocarburos Aromáticos Policíclicos.
- 4.10. **TPH's:** Hidrocarburos Totales de Petróleo.
- 4.11. **VOC's:** Compuestos Orgánicos Volátiles.

**5. RESPONSABILIDADES**

- 5.1. El Coordinador de Operaciones – Medio Ambiente o los Supervisores designados, son los responsables de la asignación del Inspector, de la evaluación de los planes de muestreo y de la revisión y reporte al área Comercial de los datos recogidos en campo.
- 5.2. El Inspector asignado o Asistente es responsable de la preparación del material para el muestreo, la toma de muestra, la custodia de las muestras y el reporte de datos de campo.

**6. PREPARACIÓN PARA EL MUESTREO - MATERIALES Y EQUIPOS**

- 6.1. Para el desarrollo de cualquier trabajo de monitoreo de aguas en campo es necesario que el área Comercial extienda una Orden de Inspección (OI) al área de Operaciones Medio Ambiente; una vez recibida esta OI por la Coordinación de Operaciones, la responsabilidad

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 4 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

del desarrollo de la misma es asignada a uno de los Supervisores del área, quien designará, según disponibilidad, a un equipo de Inspectores para que ejecute en campo lo solicitado. La OI deberá ser revisada detalladamente por los inspectores, quienes tendrán que verificar que la misma contenga toda la información necesaria para el desarrollo del monitoreo: nombre del cliente o usuario, su dirección, teléfono y e-mail; nombre, teléfono y e-mail del representante del cliente que supervisará, facilitará y coordinará los trabajos en campo; lugar y fecha del monitoreo; tiempo estimado de duración; matrices y parámetros a monitorear; métodos de monitoreo para cada parámetro; número de muestras a ser colectadas por cada parámetro; logística y viáticos para el desarrollo de los trabajos; además de la especificación de cualquier requerimiento especial o medio necesario.

Si faltaran especificaciones o no se encontraran bien definidas, o la información no fuese suficiente, comuníquese con el Ejecutivo de Cuenta a cargo para obtener la información faltante y precisar los detalles poco claros o ambiguos -si lo considerara pertinente comuníquese con el representante del cliente en campo-. Una vez que el trabajo solicitado en la OI se ha ajustado a las expectativas del cliente, proceda a requerir los equipos y materiales necesarios guiándose con el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales" y el D-OPE-I-07ENV-02 "Check List Equipos y Consumibles para Calidad de Agua", efectúe la solicitud de equipos mediante el D-OPE-I-07ENV-08 "Requerimiento de Equipos Almacén OPE-MA - Calidad de Agua". Tenga en cuenta que la solicitud de materiales debe incluir a los blancos viajeros de los parámetros para los que se requiere este control en el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales". Igualmente, solicite la cantidad suficiente de agua desionizada para preparar los blancos de campo de los parámetros para los que solicita este control en el D-ENVIDIV-DR-18-01.

**6.2. EQUIPOS**

- 6.2.1. Multiparámetro (termómetro, pH-metro, conductímetro, oxímetro, sonda de medición de potencial de oxidación-reducción).
- 6.2.2. Turbidímetro Hach (2100P o 2100Q).
- 6.2.3. Colorímetro Hach Pocket Colorimeter II, para medición de cloro residual.
- 6.2.4. Botella Niskin (para muestreo de aguas en profundidad).
- 6.2.5. Bomba sumergible (si se va a muestrear aguas subterráneas).
- 6.2.6. Batería para proveer de energía a la bomba sumergible (si se va a muestrear aguas subterráneas).
- 6.2.7. Sonda de interfase (si se va a muestrear aguas subterráneas).
- 6.2.8. Celda de flujo (si se va a muestrear aguas subterráneas).
- 6.2.9. Distanciómetro (si se va a medir caudal).
- 6.2.10. Profundímetro (si se va a medir caudal).
- 6.2.11. Correntómetro (si se va a medir caudal).
- 6.2.12. Cronómetro (si se va a medir caudal).
- 6.2.13. Equipo de filtración, para filtrado de metales disueltos en campo.
- 6.2.14. GPS.
- 6.2.15. Cámara fotográfica.
- 6.2.16. Linterna de mano -si es necesaria-.

**6.3. MATERIALES**

- 6.3.1. Frascos de vidrio y/o plástico, especificados según parámetros a muestrear (ver OI y D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales").
- 6.3.2. Frascos de vidrio o plástico esterilizados, para parámetros microbiológicos (ver OI y D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 5 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- Muestras Ambientales"). Para el muestreo de aguas cloradas, a diferencia de los de plástico, los frascos de vidrio ya contienen en su interior el respectivo preservante (tiosulfato de sodio).
- 6.3.3. Preservantes para las muestras, según aplique (ver D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales").
  - 6.3.4. Patrones o soluciones estándar para verificación y ajuste del pH-metro.
  - 6.3.5. Patrones o soluciones estándar para verificación y ajuste del conductímetro.
  - 6.3.6. Patrones o soluciones estándar para verificación y ajuste de salinidad (si su medición se solicita en la OI).
  - 6.3.7. Bailers (si se va a muestrear aguas subterráneas).
  - 6.3.8. Lastre de cuarzo o de acero inoxidable (si va a muestrear aguas subterráneas o tomara muestras en profundidad).
  - 6.3.9. Brazo o extensión telescópica.
  - 6.3.10. Baldes de plástico.
  - 6.3.11. Jarras de plástico.
  - 6.3.12. Picetas.
  - 6.3.13. Agua purificada.
  - 6.3.14. Blanco viajero de parámetros microbiológicos (si en la OI se solicitaran muestras microbiológicas), preparado con agua purificada esterilizada.
  - 6.3.15. Blancos viajeros de los parámetros especificados en el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales" que figuren en la OI.
  - 6.3.16. Agua desionizada para los blancos de campo especificados en el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales" que figuren en la OI.
  - 6.3.17. Agua potable (si se va a muestrear aguas subterráneas).
  - 6.3.18. Guantes de nitrilo o látex exentos de talco.
  - 6.3.19. Guantes de cuero o badana (para aguas a altas temperaturas).
  - 6.3.20. Papel secante (tissue).
  - 6.3.21. Mesa limpia (si se va a muestrear aguas subterráneas).
  - 6.3.22. Mascarilla para polvos (si se va a muestrear agua de consumo).
  - 6.3.23. Mascarilla o respirador de media cara con cartucho químico apropiado (si se va a muestrear aguas residuales potencialmente tóxicas).
  - 6.3.24. Lentes de seguridad (si se van a muestrear aguas residuales, tóxicas o venenosas).
  - 6.3.25. Alcohol de grado medicinal (principalmente si va a muestrear agua de consumo).
  - 6.3.26. Gorra o toca que cubra toda la cabellera (si va a muestrear agua de consumo).
  - 6.3.27. Algodón (si va a muestrear agua de consumo).
  - 6.3.28. Encendedor (si va a muestrear agua de consumo).
  - 6.3.29. Coolers.
  - 6.3.30. Ice packs.
  - 6.3.31. Soguilla o driza (unos 20 m).
  - 6.3.32. Etiquetas para rotular los frascos
  - 6.3.33. Cintas de embalaje transparente
  - 6.3.34. Burbupack para empacar las muestras
  - 6.3.35. Stretch film o parafilm, para embalar los coolers
  - 6.3.36. Cadenas de Custodia
  - 6.3.37. Registro de Datos de Campo
  - 6.3.38. Formato de verificación y ajuste de equipos de medición de parámetros de campo
  - 6.3.39. Plumón de tinta indeleble

**6.4. VERIFICACIÓN DE EQUIPOS Y MATERIALES**

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
 Revisión : 15  
 Página : 6 de 24  
 Fecha : Julio 2015  
 Revisado : MC/CL/GV/SLT  
 MV/JS  
 Aprobado : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 6.4.1. Antes de salir a campo, verifique el estado, funcionamiento y calibración de cada uno de los equipos que va a utilizar; éstos deben estar totalmente limpios, completos (con todos sus accesorios), en buenas condiciones y funcionando óptimamente (utilice para ese fin el Registro D-OPE-I-07ENV-02 "Check List Equipos y Consumibles para Calidad de Agua").  
No podrán efectuarse monitoreos o mediciones con equipos que no se encuentren calibrados. Todo equipo deberá ser calibrado periódicamente, según lo establezca su programa de calibración. En caso hubiese sido reparado o sometido a mantenimiento, cambiándole alguna parte básica, o no hubiese superado la verificación correspondiente, el equipo tendrá que ajustarse necesariamente antes de su uso. Cada equipo, sobre todo si sale a campo, deberá estar acompañado de su certificado de calibración vigente. (Todo equipo posee una etiqueta o rótulo donde se especifica la fecha en que fue calibrado y la fecha hasta la cual dicha calibración estará vigente. Antes de utilizar el equipo, el inspector deberá cerciorarse de que la calibración se halle aún vigente).  
Cada uno de los equipos debe contar con un registro de verificación actualizado, que acredite su funcionamiento y operación en los rangos de trabajo aplicables y dentro de los intervalos de exactitud y precisión aceptables. La verificación deberá ejecutarla el área de Mantenimiento, antes de que el equipo salga a campo, y el inspector (o, en su ausencia, el supervisor) a cargo del monitoreo revisará y dará conformidad de dicha verificación. Se recomienda que el inspector se encuentre presente durante la verificación desarrollada por el personal de Mantenimiento.
- 6.4.2. El inspector (o, en su ausencia, el supervisor) a cargo del monitoreo revisará y verificará que los materiales o consumibles que se están entregando o enviando para el muestreo se encuentren limpios, en buen estado, cumplan con las especificaciones técnicas establecidas y sean proporcionados en las cantidades suficientes, para el buen desarrollo de los trabajos en campo.

**7. PROCEDIMIENTO DE MONITOREO EN CAMPO**

- 7.1. Si va a medir parámetros de campo durante la jornada diaria de monitoreo (fíjese en la OI respectiva), verifique, antes de salir al monitoreo, cada uno de los equipos que va a utilizar. Si, al medir los patrones o estándares correspondientes durante la verificación, los valores leídos se hallaran fuera de los rangos aceptables, ajuste o mande a calibrar -según aplique- el equipo respectivo. Registre los resultados de la verificación y/o ajuste en el "Registro de Verificación y Ajuste para Equipos de Medición de Parámetros en Campo - Matriz Agua" (D-OPE-P-01ENV-05) Todos los equipos deberán estar limpios, en buen estado de funcionamiento y completos.
- 7.1.1. Para los parámetros pH, conductividad y turbidez, lleve a campo dos juegos vigentes de patrones (o estándares), de lotes diferentes: uno para la verificación y el otro para el ajuste.
- 7.1.2. Disponga de agua purificada y de las tablas correspondientes de solubilidad del oxígeno en agua para realizar la verificación y/o ajuste del oxímetro (se recomienda el uso de la tablas interactivas publicadas por la U.S. Geological Survey en la dirección electrónica <http://water.usgs.gov/software/DOTABLES/>).
- 7.1.3. Utilice un juego de estándares secundarios Spec para verificar el colorímetro con que se mide cloro residual; sólo si el equipo no superara dicha verificación debe ser retornado a Mantenimiento - Medio Ambiente para su calibración.
- 7.1.4. Los termómetros del pH-metro y del conductímetro, con los que pueden realizarse las mediciones de temperatura en campo, no serán verificados por los inspectores; la verificación de los mismos la hará el personal de Mantenimiento - Medio Ambiente

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 7 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

antes de enviarlos a campo.

- 7.2. Basándose en lo solicitado en la OI, lleve consigo todos los materiales necesarios para el muestreo durante la jornada. Los materiales deberán estar limpios, en buen estado, completos y cumplir con las especificaciones establecidas en los métodos respectivos.
- 7.3. Cotejando lo estipulado en la OI y lo que establece el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales", cuídese de salir a campo llevando consigo los blancos viajeros respectivos y con suficiente agua desionizada para preparar los blancos de campo. Recuerde que si va a coleccionar muestras microbiológicas debe llevar un blanco viajero preparado por el Laboratorio con agua purificada esterilizada.
- 7.4. **CONSIDERACIONES GENERALES**
- 7.4.1. Evite introducir materia extraña alguna al cuerpo de agua durante el muestreo.
- 7.4.2. Cuando se trate de corrientes de agua, las muestras deberán coleccionarse, de preferencia, en zonas con un flujo estable, uniforme y homogéneo, donde no haya turbulencias ni tampoco estancamiento.
- 7.4.3. Evite tomar muestras en la superficie o en el fondo del cuerpo de agua. No perturbe ni levante los sedimentos.
- 7.4.4. Las muestras de agua deberán coleccionarse con la boca del frasco apuntando a contracorriente del flujo de agua.
- 7.4.5. Al momento de tomar las muestras evite, en todo momento, coger los frascos por la boca o tocar el interior de los mismos; evite también tocar la parte interna de las tapas y exponerlas por demasiado tiempo al ambiente.
- 7.4.6. Si va a obtener muestras compuestas, asegúrese de que los constituyentes de la muestra no se derramen o desperdicien durante el proceso de composición.
- 7.4.6.1. No obtenga muestras compuestas con la finalidad de analizar VOC's porque perderá parte de sus constituyentes por volatilización.
- 7.4.6.2. Otros casos en los que la composición de muestras provoca pérdidas y/o alteraciones son los de aceites y grasas, microorganismos, acidez, alcalinidad, gases disueltos, cloro residual, yodo, cromo hexavalente, nitrato y radón 222.
- 7.4.7. Dado que algunas propiedades básicas, indicadoras de la calidad del agua, suelen cambiar rápidamente, éstas deben medirse en campo: determine la temperatura, el potencial redox y los gases disueltos "in situ", y el pH, la conductividad, la turbidez y el cloro residual inmediatamente después de haber recogido la muestra.
- 7.4.8. Enjuague los recipientes al menos unas tres veces con el agua a muestrear, excepto los envases para análisis microbiológico y para componentes orgánicos (aceites y grasas, PCB's, TPH, pesticidas, VOC's, etc.).
- 7.4.9. Al coleccionar las muestras, procure llenar completamente los frascos con el agua muestreada, excepto para el caso de los parámetros microbiológicos (y otros para los que esto no se recomiende), dejando un espacio para el preservante -según corresponda- y considerando los posibles efectos térmicos.
- 7.4.10. Al coleccionar la muestra para análisis microbiológico debe dejarse un espacio vacío (de al menos unos 2.5 cm) en el frasco, para aireación y mezclado.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 8 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

Título  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.4.11. Las muestras microbiológicas, las de aceites y grasas y las de VOC's deberán tomarse directamente de la corriente o cuerpo de agua, sin enjuagar el frasco, de una sola vez y no podrán componerse ni dividirse.
- 7.4.12. Para verificar si el pH de la muestra de aceites y grasas ha alcanzado su valor de preservación (menor de 2) deberá colectarse en el punto de muestreo otra muestra adicional, de igual o menor volumen (pero proporcional al original), añadirle el preservante (H<sub>2</sub>SO<sub>4</sub> 1:1) y verificar si el pH ha alcanzado el valor estipulado. Una vez que se haya logrado que el pH se encuentre en el valor requerido deberá procederse a añadir el preservante a la muestra original en la misma proporción en que se lo añadió a la muestra adicional.  
Para el caso de otros parámetros cuyas muestras deban alcanzar un pH fijo para preservarse será suficiente que tal verificación se realice vertiendo una alícuota de la misma en un vial y midiendo el pH allí.
- 7.4.13. Los tipos de envase para las muestras, los volúmenes de muestra para los análisis, el preservante para cada parámetro y los tiempos de vencimiento ("holding time") de las muestras se especifican en el D-ENVIDIV-DR-18-01 "Cantidad de Muestra y Requisitos Mínimos para Ensayos de Muestras Ambientales".

**7.5. MUESTREO**

- 7.5.1. Una vez que ha arribado al lugar o área de monitoreo, utilizando el GPS, ubique el punto de muestreo indicado por el usuario, que debe coincidir con el establecido en el respectivo estudio ambiental o programa de monitoreo presentado ante la autoridad competente. Para el efecto, aplique el procedimiento OPE-P-09ENV "Ubicación Geográfica de Estaciones de Monitoreo". Descargue y desembale los equipos y materiales en el área de monitoreo.
- 7.5.2. Identifique inequívocamente la estación de monitoreo, con la denominación o código previamente establecido por el cliente (usuario) o, en su defecto, con aquél que se muestra en su respectivo letrero de señalización (si lo hubiera), o -a falta de ambos- con aquél que Ud. le asigne. Anote dicha denominación o código en el D-OPE-P-01ENV-01; anote también, según el sistema WGS 84, las coordenadas UTM del punto de muestreo -si el cliente lo solicitara explícitamente, regístrelas en el sistema PSAD 56-. Igualmente, describa la estación de monitoreo y su ubicación respecto a algún accidente geográfico o construcción humana notoria o destacable en la celda del Registro de Datos de Campo destinada para ello. Tome al menos una fotografía en que se pueda apreciar al punto de muestreo, su entorno geográfico y sus rasgos más distintivos, de modo que la estación pueda localizarse e identificarse fácilmente en futuros monitoreos -esta foto y otras similares, que se tomen con el mismo objetivo, deberán ser captadas desde una distancia a 20 m del punto-.

**7.5.3. Muestreo de Aguas Superficiales y de Mar**

- 7.5.3.1. Lávese las manos con agua limpia y jabón. Séquese y póngase los guantes.

**Muestreo en Superficie**

- 7.5.3.2. De preferencia, las muestras deben ser colectadas a mano, a menos que la estación de muestreo estuviese lejos de las orillas o le fuera difícil alcanzar la superficie del agua desde la embarcación en que se encuentra, en este caso utilice una extensión telescópica o brazo extensor.
- 7.5.3.3. Inicie el muestreo tomando las muestras microbiológicas (preferentemente en un punto alejado de la orilla), del siguiente modo:

PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 9 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

Título  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.5.3.3.1. Abra el frasco y, sin tocarle la boca ni el interior, sumérjalo al agua con la boca hacia abajo hasta una profundidad de unos 20 a 30 cm.
- 7.5.3.3.2. Mueva el frasco y apuntando la boca contra la corriente tome la muestra. Si el cuerpo de agua permaneciera estático o estancado deberá crear una corriente artificial, moviendo el frasco horizontalmente.
- 7.5.3.3.3. Al retirar la muestra del cuerpo de agua procure que en la parte superior del frasco quede un espacio de aire de unos 2.5 a 5.0 cm.
- 7.5.3.3.4. Tape, complete el rotulado y refrigere en el cooler a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele la muestra.
- 7.5.3.4. Enjuague los demás envases con el agua a muestrear al menos unas tres veces, excepto los envases para análisis de compuestos orgánicos (aceites y grasas, PCB's, TPH, pesticidas, VOC's, etc.).
- 7.5.3.5. Tome en seguida las muestras para compuestos orgánicos y luego las restantes. La colección de la muestra se debe realizar tal como se indica en los acápites 7.5.3.3.1 y 7.5.3.3.2. Al igual que las muestras microbiológicas, las de aceites y grasas, VOC's y gases disueltos deberán tomarse directamente de la corriente o cuerpo de agua.
- 7.5.3.6. Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele las muestras.
- 7.5.3.7. Si por razones de seguridad no fuese posible efectuar la medición de parámetros de campo en el punto de muestreo, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y realice las mediciones allí. Anótelas en el D-OPE-P-01ENV-01. Recuerde que si el oxígeno disuelto no puede medirse directamente en la estación de monitoreo deberá medirse en un frasco winkler.

**Toma de Muestras en Profundidad (Utilizando Botella Niskin)**

- 7.5.3.8. Antes de iniciar la colección de las muestras, el bote o embarcación utilizado deberá quedar fijo sobre la superficie del cuerpo de agua, en el punto de interés. Quienes realicen el descenso y ascenso de la botella Niskin deberán utilizar guantes de cuero para protegerse las manos.
- 7.5.3.9. Tome la botella Niskin y, si fuese necesario, átele un lastre de cuarzo o de acero inoxidable con una cuerda limpia.
- 7.5.3.10. Arroje la botella y espere que baje hasta la profundidad deseada.
- 7.5.3.11. Lance el mensajero y una vez que las tapas hayan sellado los extremos de la botella proceda a retirarla del agua.
- 7.5.3.12. Si en la OI se solicitara el monitoreo de parámetros microbiológicos, inicie el muestreo tomando las muestras microbiológicas directamente de la línea o manguerilla de descarga de la botella Niskin.
- 7.5.3.13. Repita el proceso descrito en los acápites 7.5.3.10 y 7.5.3.11, procurando alcanzar, cada vez, el mismo punto, a la profundidad establecida. Colecte las muestras orgánicas antes de las inorgánicas y, en el caso de estas últimas, enjuague previamente los envases unas tres veces con el agua a muestrear.

Al igual que las muestras microbiológicas, las de aceites y grasas, VOC's y gases disueltos deberán tomarse directamente de la línea de descarga de la botella.

Las muestras que no requieran ser tomadas directamente de la línea de descarga, pueden ser colectadas desde un balde de homogenización con tapa, al que se le han aportado, previamente, una a una, sucesivas

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 10 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

descargas de la botella Niskin.

- 7.5.3.14. Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele las muestras.
- 7.5.3.15. Mida los parámetros de campo directamente en el punto de muestreo o, si ello no fuera factible, tome una muestra aparte en un frasco de boca ancha y realice allí las mediciones. Si ha utilizado un balde de homogenización puede, igualmente, efectuar las mediciones allí. Recuerde que, si no se puede medir directamente en el punto de muestreo, el oxígeno disuelto deberá medirse en un frasco winkler. Anote los resultados en el D-OPE-P-01ENV-01.

#### 7.5.4. Muestreo de Aguas Residuales

Las aguas residuales se suelen monitorear al ingreso o a la salida de los sistemas de tratamiento, en las tuberías o canales que conducen o abandonan tales sistemas, y -aunque con menos frecuencia- también en una o varias de las etapas por las que atraviesa dicho tratamiento, a fin de evaluar la eficiencia de dichas etapas. Ocurre también, que existen aguas residuales domésticas o industriales que se vierten directamente a los cuerpos de agua o al suelo.

Siempre y cuando sea factible y se cuente con los EPP's apropiados (después de la evaluación de riesgos) es preferible tomar las muestras directamente "con la mano" o, en todo caso, con una extensión telescópica. Es siempre necesario el uso de guantes y, generalmente, de mascarillas o respiradores simples o con cartucho químico, al igual que de anteojos. Cuando el riesgo de contaminación es elevado, por la toxicidad o la alta concentración de patógenos en las aguas, deben utilizarse trajes especiales, impermeables, que cubran totalmente el cuerpo, y que luego de realizado el monitoreo sean desechados o sometidos a baño químico.

- 7.5.4.1. Cuando se trata de canales, el procedimiento de colección de la muestra es similar al del muestreo en corrientes de agua superficial: Después de lavarse las manos, séquelas y colóquese los guantes, tome el frasco por su base, introdúzcalo boca abajo hasta unos 20 a 30 cm de profundidad, posicónelo horizontalmente y con la boca a contra corriente tome la muestra.
- 7.5.4.2. Cuando se trata de tuberías de descarga, si no es posible la toma directa, las muestras se colectan utilizando una extensión telescópica. Debido a la frecuente variabilidad de estas descargas, tanto en su flujo como en su composición, es necesario coleccionar primero en un balde el volumen necesario de agua para todos los frascos, para, luego de homogenizarlo, trasvasarlo a cada uno de los recipientes. Se exceptúa de este modo de colección a las muestras microbiológicas, de aceites y grasas, de compuestos volátiles y de gases disueltos, que deberán colectarse directamente del vertimiento.
- 7.5.4.3. Se debe iniciar el muestreo colectando las muestras microbiológicas que, cuando se trata de aguas residuales cloradas, se preservarán con 0.5 mL de tiosulfato de sodio al 10% por cada 500 mL de muestra. Cuando el frasco de muestreo es de vidrio (suministrado por Preparación de Materiales – Medio Ambiente), no será necesario añadir tiosulfato a la muestra microbiológica, dado que a este tipo de frasco ya se le ha aplicado el preservante durante el proceso de esterilización.
- 7.5.4.4. Seguidamente, y sin enjuagar los frascos correspondientes, se deben coleccionar las muestras de compuestos orgánicos. Finalmente se muestrean los compuestos inorgánicos, enjuagando

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código</b> : OPE-P-01ENV
		<b>Revisión</b> : 15
<b>Título</b> PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA		<b>Página</b> : 11 de 24
		<b>Fecha</b> : Julio 2015
		<b>Revisado</b> : MC/CL/GV/SLT MV/JS
		<b>Aprobado</b> : NN / AG
Copia Asignada a:	<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>	

previamente, unas tres veces, con el agua a muestrear, cada uno de los recipientes que contendrán a este tipo de muestras.

Las muestras de aceites y grasas, VOC's y gases disueltos se deben coleccionar directamente del cuerpo o corriente de agua.

- 7.5.4.5. Preserve, tape herméticamente, complete el rotulado y refrigere las muestras a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele las muestras.
- 7.5.4.6. Si por razones de seguridad no fuese posible efectuar la medición de parámetros de campo en el punto de muestreo, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y realice las mediciones allí. Anótelas en el D-OPE-P-01ENV-01. Recuerde que cuando no se puede medir directamente en el cuerpo de agua, el oxígeno disuelto se debe medir en un frasco winkler.

**7.5.5. Muestreo de Agua para Uso y Consumo Humano**

- 7.5.5.1. Colóquese un guardapolvo blanco, una mascarilla para polvos (que le cubra la boca y la nariz) y una toca que le sujete e impida la posible caída del cabello al agua o a la muestra.
- 7.5.5.2. Lávese las manos, séquese y luego desinfectelas con alcohol o gel desinfectante. Colóquese los guantes.

**Muestreo en Caños (Grifos)**

- 7.5.5.3. Abra el grifo completamente y deje que el agua corra el tiempo suficiente para que la línea de servicio quede limpia (unos 3 a 5 minutos). Cierre el grifo.
- 7.5.5.4. Empape un pedazo de algodón en alcohol medicinal y desinfecte por dentro y por fuera la boca del grifo. Si el agua rezumara por la empaquetadura de la llave u otras partes, desinfectelas también.
- 7.5.5.5. Esterilice la boca del grifo unos veinte segundos, flameándolo con la llama de un encendedor.
- 7.5.5.6. Abra el grifo hasta un flujo que permita llenar los frascos sin salpicaduras. Deje que el agua corra libremente por un minuto.
- 7.5.5.7. Sin tocar el grifo, empiece el muestreo tomando las muestras para análisis microbiológico. Sólo deben llenarse 500 ml de muestra al frasco previamente esterilizado, dejándose vacío el espacio adicional (siempre debe dejarse en el frasco un espacio de entre 2.5 a 5.0cm encima de la muestra).
- 7.5.5.8. Si las aguas fuesen cloradas y la muestra microbiológica se hubiese colectado en un frasco de plástico, preserve la muestra vertiéndole, desde un vial esterilizado, 0.5mL de tiosulfato de sodio al 3% por cada 500 mL de muestra. Si el frasco en que se colectó la muestra fuese de vidrio esterilizado (entregado por Preparación de Materiales – Medio Ambiente) la muestra ya no necesitará preservarse, dado que a estos frascos ya se les ha añadido el preservante durante la esterilización.
- 7.5.5.9. Enjuague los demás envases al menos unas tres veces, excepto los envases para análisis de componentes orgánicos (aceites y grasas, PCB's, TPH, pesticidas, VOC's, etc.).
- 7.5.5.10. Tome en seguida las muestras para compuestos orgánicos y luego las restantes. []
- 7.5.5.11. Preserve y tape inmediatamente las muestras, complételes el rotulado, colóquelas en un cooler, refrigérelas y consérvelas a una temperatura entre 0°C y 4° C. No congele las muestras.
- 7.5.5.12. Para realizar mediciones in-situ tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha. Haga las mediciones y anótelas en el D-OPE-P-

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 12 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

Título  
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

01ENV-01. Recuerde que cuando las mediciones de oxígeno disuelto se realizan en un frasco éste debe ser del tipo winkler.

**Muestreo en Cuerpos o Cursos de Agua**

- 7.5.5.13. De preferencia, las muestras deben ser colectadas a mano, a menos que el punto de muestreo sea de difícil acceso (muelles, puentes, diques), en cuyo caso se utilizará un muestreador.
- 7.5.5.14. Si se solicitase el monitoreo de parámetros microbiológicos en la OI, inicie el muestreo colectando primero estas muestras, de la siguiente manera:
- 7.5.5.14.1. Abra el frasco y, sin tocarle la boca ni el interior, sumérjalo al agua con la boca hacia abajo hasta una profundidad de entre 20 a 30 cm.
- 7.5.5.14.2. Gire ligeramente el frasco y apuntando la boca contra la corriente tome la muestra. Si el cuerpo de agua permaneciera estático o estancado deberá crear una corriente artificial, moviendo el frasco horizontalmente.
- 7.5.5.14.3. Al retirar la muestra del cuerpo de agua procure que en la parte superior del frasco exista un espacio de aire de unos 2.5 – 5.0 cm. Si fuese necesario, antes de tapar el frasco, vierta la cantidad suficiente de agua para crear ese espacio.
- 7.5.5.14.4. Si las aguas fuesen cloradas proceda como en 7.5.5.8.
- 7.5.5.15. Prosiga como en los pasos del 7.5.5.9 al 7.5.5.11. La muestra deberá colectarse como se describe en 7.5.5.14.1 y 7.5.5.14.2, a no ser que se trate de la de aceites y grasas, que se deberá de muestrear en la superficie.
- 7.5.5.16. Realice la medición de parámetros de campo directamente en el punto de muestreo. Si esto no fuese factible, por razones de seguridad, tome una muestra aparte, en un envase limpio de boca ancha, y efectúe las mediciones allí. Anote las mediciones en D-OPE-P-01ENV-01. Recuerde que cuando las mediciones de oxígeno disuelto se realizan en un frasco éste debe ser del tipo winkler.

**Muestreo en Pozos de Agua Subterránea**

- 7.5.5.17. Si va a muestrear agua para uso y consumo humano en pozos, prepare los equipos y materiales, trasládese a la estación de muestreo, realice la purga del pozo y el muestreo, tal como se indica en la en la Sección 7.5.6 (Muestreo de Agua Subterránea). La bomba sumergible (incluida la línea de descarga) o el bailer a utilizar (incluidos la cuerda y el lastre necesarios) deberán estar completamente limpios y desinfectados antes de entrar en contacto con el agua.
- 7.5.5.18. Las muestras microbiológicas -si se solicitaran en la OI- deberán de colectarse inmediatamente después de las de VOC's. La muestra microbiológica debe de ser tomada directamente de la línea de descarga de la bomba o directamente del bailer; debe evitarse tocar la boca como el interior del frasco durante el muestreo; debe dejarse un espacio vacío de 2,5 a 5,0 cm en la parte superior del frasco.
- 7.5.5.19. Prosiga como en los pasos del 7.5.5.9 al 7.5.5.11. Las muestras deben colectarse directamente de la línea de descarga de la bomba o directamente del bailer; debe evitarse tocar la boca como el interior del frasco durante el muestreo.
- 7.5.5.20. Como se detalla en la sección sobre muestreo de aguas subterráneas, durante el muestreo con bomba sumergible, la medición de parámetros en campo se realiza en línea, con las sondas de medición instaladas en una

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 13 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

celda de flujo; si el monitoreo se efectuara con bailer la medición de parámetros se efectuará introduciendo cada sonda directamente al interior del bailer, por su parte superior. Anote las mediciones en el D-OPE-P-01ENV-01.

**7.5.6. Muestreo de Agua Subterránea**

- 7.5.6.1. Una vez que se encuentre en la estación de monitoreo (pozo) tienda una manta de plástico limpia en el área inmediata adyacente a la estación y coloque sobre ella la sonda de interfase, la bomba sumergible y el cooler conteniendo los frascos para las muestras. Es habitual colocar los demás equipos, materiales y dispositivos a utilizar (jarras, baldes, celda de flujo, multiparámetro, etc.) sobre una mesa limpia muy cerca de dicha área.
- 7.5.6.2. Si considerara necesario:
- 7.5.6.2.1. Encienda la sonda de interfase y pruébela. La prueba resultará exitosa si se ilumina el piloto (foco pequeño de color rojo) y el equipo emite, por unos segundos, un pitido continuo. Apague la sonda.
- 7.5.6.2.2. Póngase los guantes y limpie externamente con una franela limpia, empapada en agua purificada, la bomba sumergible; enciéndala y, sumergiéndola totalmente a un balde que contenga unos 5 litros de agua purificada, lávela internamente y a toda su línea de descarga. El agua resultante del lavado deberá colectarse en otro balde y disponerse apropiadamente lejos del área de muestreo.
- 7.5.6.3. Si se encuentra ante un pozo de monitoreo retírele el seguro (o candado) a la tapa y ábralo.
- 7.5.6.4. Póngase los guantes y evitando introducir materia extraña alguna, marque en la boca del pozo el punto desde el cual medirá el nivel y la profundidad del agua.
- 7.5.6.5. Mida el diámetro interno del pozo con una cinta métrica cuya división mínima sea el milímetro (exprese el resultado de la medición en metros) y anótelos en el D-OPE-P-01ENV-01.
- 7.5.6.6. Encienda la sonda de interfase; tome el extremo metálico de la sonda con un paño limpio previamente humedecido con agua purificada; baje la sonda de interfase al pozo deslizándola suavemente a su interior desde el punto que marcó anteriormente en la boca del pozo. La línea de la sonda de interfase deberá ser guiada con la mano hacia el eje vertical del pozo a través del paño humedecido. Durante la operación evite en todo momento rozar o golpear las paredes del pozo con la sonda. Una vez que llegue a tocar la superficie del nivel del agua la sonda emitirá un sonido ininterrumpido.
- 7.5.6.7. Conociendo ahora la profundidad aproximada del nivel del agua, levante ligeramente la sonda sobre la superficie del agua y bajándola lentamente vuelva a medir el nivel, procurando una mayor exactitud -la medición debe hacerse con una precisión de 3mm-. Anote esta medición en el D-OPE-P-01ENV-01 (en metros). Apague la sonda.
- 7.5.6.8. Sin encender la sonda bájela cuidadosamente a través del interior del pozo hasta el momento en que, aparentemente, pierde peso -esto es señal de que la sonda ha tocado el fondo del pozo-. Levante suavemente la sonda hasta que sienta que recupera su peso y vuelva a descenderla lentamente hasta que la pérdida de peso ocurra nuevamente. Anote esta profundidad en el D-OPE-P-01ENV-01 (en metros). Recuerde que esta medición

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 14 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

- 7.5.6.9. deberá realizarse con una precisión de 3 mm.  
Una vez medidos el diámetro (D), el nivel (Pn) y la profundidad (Pd) del pozo calcule el volumen del agua estancada en su interior, aplicando la siguiente fórmula:

$$V = (Pd - Pn) \times \pi D^2 \times 1000 / 4$$

**Donde:**

V: Volumen de agua estancada en el pozo (L),  
Pd: Profundidad del pozo (m),  
Pn: Nivel del pozo (m),  
D: Diámetro interno del pozo (m),  
π: Constante "pi" (3.1416),  
1000: Factor de conversión de m<sup>3</sup> a litros.

- 7.5.6.10. Estime ahora el volumen de agua que deberá purgar del pozo antes de iniciar en él el muestreo y la medición de parámetros. Este volumen debe ser, como mínimo, igual a unas 3 veces el volumen del agua que ha quedado estancada en el pozo.  
Cuando se trata de un pozo "activo", cuya agua se usa continua o muy frecuentemente, la calidad de la misma es similar o igual a la del agua del acuífero (napa freática), por lo que, en estas circunstancias, el volumen del agua a purgar, a veces, resulta ser menor al volumen especificado en el párrafo anterior. Debido a ésta y otras razones existe otro criterio aplicable a la purga de los pozos: **el criterio de estabilización de parámetros**, que consiste en purgar el agua hasta que uno o varios parámetros de campo (pH, conductividad, temperatura y/u OD) alcancen un valor estable (ése es el criterio que aplicaremos en el presente procedimiento).
- 7.5.6.11. Si va a utilizar una bomba sumergible para la purga del pozo, instale una celda de flujo a la línea de descarga de la bomba, cerca del extremo libre de la línea. Ensamble herméticamente las sondas del multiparámetro a cada uno de los orificios con que cuenta la celda para ese propósito. Si considerara no utilizar alguno de los orificios insértele su tapón respectivo.
- 7.5.6.12. Utilizando, de preferencia, una bomba sumergible y una celda de flujo configuradas tal como se especifica en el acápite anterior, inicie la purga del pozo -este proceso también puede llevarse a cabo con un bailer, aunque de manera menos expeditiva y más laboriosa-. Evitando raspar o golpear las paredes, introduzca la bomba al pozo y sitúela aproximadamente a 1 m por debajo del nivel del agua; enciéndala. Una vez que el agua haya alcanzado el extremo libre de la línea de descarga – deberá colocar un balde justo debajo de este extremo libre para verter en él el agua durante el tiempo que dure la purga- lea, cada tres minutos, su conductividad en la celda de flujo y anótela. Continúe con esta práctica hasta que se logren tres lecturas consecutivas de la conductividad en las que la diferencia entre los valores máximo y mínimo no sea mayor de 10µS/cm. Alcanzada tal condición se considerará que el agua en la columna del pozo es el agua del acuífero. La purga habrá finalizado y, partir de ese momento, Ud. podrá comenzar con la colección de las muestras.  
Si utilizara un bailer para realizar la purga, introdúzcalo al pozo con cuidado, sin soltarlo ni agitarlo bruscamente (esta operación es más fácil de realizar si se ata un lastre limpio, sea de cuarzo o de acero inoxidable, al extremo inferior del bailer). Procure no raspar ni golpear las paredes del

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 15 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

Título  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

pozo. Una vez llenado, retire el bailer suavemente fuera del pozo con el mismo cuidado con que lo introdujo. Ingrese ahora la sonda de conductividad por la abertura superior del bailer y mida la conductividad del agua. Efectúe la purga hasta que se logren tres lecturas consecutivas de la conductividad en las que la diferencia entre los valores máximo y mínimo no sea mayor de 10µS/cm.

- 7.5.6.13. Con las sondas del multiparámetro que instaló en la celda de flujo mida ahora la temperatura, el pH, la conductividad y el oxígeno disuelto del agua (medir también el potencial redox si se solicita en la OI). Mida, también la turbidez, si la misma ha sido solicitada por el cliente. Anote estos valores en el D-OPE-P-01ENV-01.

Si no utilizara celda de flujo, introduzca cada una de las sondas del multiparámetro a la abertura superior del bailer y mida cada uno de los parámetros solicitados en la OI. Mida también la turbidez si así se especificara. Anote estos valores en el D-OPE-P-01ENV-01.

- 7.5.6.14. Inicie la colección de las muestras directamente de la línea de descarga de la bomba, tomando, en primer lugar, la muestra de VOC's (si esta hubiese sido solicitada en la OI), para lo que debe haber regulado previamente el flujo de descarga de la bomba a un caudal menor a 0.1 L/min; prosiga con la toma de las muestras microbiológicas (si estas hubiesen sido solicitadas) (léase al respecto lo especificado en los acápite 7.5.5.17 y 7.5.5.18) y luego con las orgánicas; finalmente, colecte las muestras inorgánicas, cuyos frascos deberán enjuagarse 3 veces antes de tomarse la muestra respectiva.

Si el muestreo se realizara con bailer: cuidadosamente, y sin golpear ni agitar bruscamente el agua, introduzca el bailer al pozo las veces necesarias para completar el llenado de todos los frascos (esta operación es más fácil de realizar si se ata un lastre limpio, sea de cuarzo o de acero inoxidable, al extremo inferior del bailer). Las muestras deberán descargarse directamente del bailer a cada frasco a un flujo estable y sin turbulencias. El orden de muestreo de los parámetros y los cuidados respectivos son los mismos que se especifican para el muestreo con bomba sumergible.

- 7.5.6.15. Preserve y tape inmediatamente las muestras, complételes el rotulado, colóquelas en un cooler, refrigérelas y consérvelas a una temperatura entre 0°C y 4°C. No congele las muestras.

**7.6. MEDICIÓN DE PARÁMETROS DE CAMPO**

Hay parámetros del agua que tienen tiempos de perecimiento muy cortos –generalmente del orden de unos pocos minutos-, y dado que sus valores revelan información muy importante sobre la calidad del agua (niveles de contaminación, propiedades o usos potenciales) necesitan ser determinados "in-situ" o inmediatamente. Un parámetro típico que tiene este comportamiento es la temperatura; otros muy importantes son el oxígeno disuelto, el pH, la conductividad, la turbidez, el cloro residual, la salinidad y el potencial redox.

- 7.6.1. La temperatura, el pH, la conductividad, el oxígeno disuelto y la salinidad –también el potencial redox, del que no se va a tratar en este procedimiento- se determinan con mucha facilidad utilizando los denominados "multiparámetros". SGS – Medio Ambiente cuenta con dos marcas de estos equipos: el WTW 3430 y el Hach HQ40d. Estos multiparámetros cuentan con sensores (sondas) con los que miden cada uno de estos parámetros. Los principios en que se basan estas mediciones, para ambas marcas de equipos, son, en general, los mismos.

**PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

Código : OPE-P-01ENV  
Revisión : 15  
Página : 16 de 24  
Fecha : Julio 2015  
Revisado : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
Aprobado : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

7.6.1.1. El pH se mide electroquímicamente, con un sensor que es en realidad una pila voltaica, conformada principalmente por un electrodo de vidrio (muy sensible a la actividad del ion hidronio), un electrodo de referencia y un termómetro. El sensor se introduce en la muestra y el potencial generado por la actividad de los iones hidronio en el electrodo de vidrio se mide al compararlo contra el potencial constante del electrodo de referencia. Como la relación entre el potencial generado por los iones hidronio y su actividad es lineal, se puede conocer con bastante exactitud la actividad de este ion en la muestra y, por tanto, el pH (igual al valor negativo del logaritmo de esta actividad).

Para la medición del pH en campo SGS-Medio Ambiente aplica el método del Standard Methods 4500-H<sup>+</sup> B.

7.6.1.2. La conductividad se mide indirectamente, aplicando un voltaje alternante a uno de dos electrodos que se hallan frente a frente, dentro de una celda de dimensiones exactas, y midiendo la resistencia al flujo de corriente que la solución que se halla entre ambos presenta. La resistencia es inversamente proporcional a la conductividad (también denominada "conductancia específica") y queda ajustada con ésta al momento de calibrar el conductímetro con una solución estándar de conductividad conocida.

Para la medición de la conductividad en campo SGS-Medio Ambiente aplica el método del Standard Methods 2510 B.

7.6.1.3. El oxígeno disuelto en el agua se mide mediante un sensor de luminiscencia. El sensor emite una luz en una frecuencia definida, esta luz emitida se hace incidir sobre una lámina de un colorante, el cual, al absorberla, se excita, y al poco tiempo emite otra luz en una frecuencia diferente -generalmente menor-. Cuando el oxígeno está ausente, el tiempo de vida de la luz emitida por el colorante tiene un valor constante, pero, cuando el oxígeno se incrementa alrededor de éste, ese tiempo de vida va decayendo.

Se sabe con exactitud que el tiempo de vida de la luz emitida por el colorante (después de que éste ha sido estimulado por la luz incidente) es inversamente lineal a la concentración del oxígeno que se encuentra en contacto con él.

Las mediciones de oxígeno disuelto en campo SGS-Medio Ambiente las realiza aplicando el método "ASTM D888-12 - Test Method C".

## 7.6.2. VERIFICACIÓN DE LA CALIBRACIÓN Y AJUSTE DE LOS EQUIPOS PARA LA MEDICIÓN DE PARÁMETROS "IN-SITU"

7.6.2.1. Como se especifica en el acápite 7.1, si va a realizar mediciones de parámetros en campo, deberá verificar y, cuando sea necesario, ajustar los equipos de medición antes del inicio de la jornada de monitoreo diaria. Los procedimientos de verificación y ajuste de cada uno de los sensores de los multiparámetros WTW 3430 y Hach HQ40d se encuentran en los correspondientes instructivos operativos OPE-IO-33ENV y OPE-IO-23ENV, respectivamente; para el turbidímetro Hach 200Q y para el colorímetro Hach Pocket Colorimeter II se encuentran en los instructivos operativos OPE-IO-27ENV y OPE-IO-06ENV. Utilice el D-OPE-P-01ENV-05 "Registro de Verificación y Ajuste para Equipos de Verificación de Parámetros en Campo – Matriz Agua" para registrar los resultados de la verificación y/o ajuste.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 15 <b>Página :</b> 17 de 24 <b>Fecha :</b> Julio 2015
	<b>Título</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/CL/GV/SLT MV/JS <b>Aprobado :</b> NN / AG
Copia Asignada a:	<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>	

7.6.2.2. CRITERIOS DE ACEPTACIÓN PARA LA VERIFICACIÓN DE LOS EQUIPOS DE MEDICIÓN DE PARÁMETROS EN CAMPO

Los siguientes son los criterios de aceptación para las verificaciones que se realicen a los equipos de medición de parámetros en campo:

Parámetro	Valor del Estándar o Material de Referencia	Criterio de Aceptación	Unidades
pH	4.00	± 0.09	U pH
	7.00		
	10.00		
Conductividad	100	± 1	µS/cm
	1413	± 16	µS/cm
	12900	± 100	µS/cm
	50000	± 500	µS/cm
Salinidad	35.0	± 1.0	---
<u>Oxígeno Disuelto</u>	Lectura	± 2% (del valor de la tabla de solubilidad)	mg/L
<u>Turbidez</u>	10.0	± 10%	NTU
<u>Cloro Residual</u>	<u>Estándares Secundarios Spec</u>	<u>El indicado en el certificado de los estándares</u>	<u>mg/L</u>

Si al verificarlos los equipos exceden los criterios de aceptación, éstos deberán ser ajustados; una vez ajustados deberán verificarse nuevamente.

7.6.3. **MEDICIÓN**

Una vez que ha verificado el estado de calibración de los equipos, según los parámetros de campo que se hayan solicitado en la OI, el inspector estará listo para efectuar las mediciones.

7.6.3.1. Las mediciones de temperatura, pH, oxígeno disuelto, conductividad y/o salinidad se deben realizar -cuando sea factible- sumergiendo directamente las respectivas sondas en el punto o estación de monitoreo - antes de efectuarse las mediciones, los sensores deberán lavarse previamente con agua purificada y luego secarse-; con ese propósito, el multiparámetro deberá estar configurado de tal modo que efectúe la corrección automática de oxígeno disuelto por salinidad. Una vez que los valores en la pantalla del multiparámetro se hayan estabilizado la medición habrá culminado. Registre los valores obtenidos en el D-OPE-P-01ENV - 01.

Cuando no sea posible la medición directa, el inspector deberá tomar una muestra en un frasco de boca ancha y medir en ella, la temperatura, el pH, la conductividad y/o la salinidad. En otra muestra colectada, en paralelo o inmediatamente, en un frasco winkler -que será llenado totalmente evitando la formación de burbujas- se medirá el oxígeno disuelto. En este caso el multiparámetro deberá estar configurado para que la corrección por

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 18 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

salinidad al valor del oxígeno disuelto se realice manualmente.

Para la medición de temperatura, pH, conductividad y/o salinidad en un frasco con muestra -luego de haber lavado y secado los sensores- ésta deberá homogenizarse con la sonda (o sondas) respectiva(s) y luego se esperará a que el sistema alcance el equilibrio térmico -no se deberá golpear las sondas contra las paredes ni la base-. Una vez que se haya alcanzado este equilibrio y los valores mostrados en la pantalla se hayan estabilizado la medición habrá concluido. Los valores deberán registrarse en el D-OPE-P-01ENV-01.

Conocida la salinidad, ésta será ingresada al equipo, e inmediatamente se procederá a medir el oxígeno disuelto en el winkler, introduciendo y agitando moderada y continuamente el sensor, procurando no golpear las paredes ni la base del frasco. Una vez que la lectura se haya estabilizado la medición habrá culminado. Registre los valores de oxígeno disuelto y salinidad en el D-OPE-P-01ENV -01.

- 7.6.3.2. Para medir turbidez y cloro residual es recomendable coleccionar las muestras directamente en los frascos de medición; si esto no fuese posible coleccionar una muestra en un recipiente más grande en el punto de monitoreo y, en el menor tiempo posible, vierta de él a los correspondientes frascos de medición. Los detalles de cómo se llevan a cabo las mediciones, tanto de turbidez como de cloro residual, se encuentran en los instructivos operativos OPE-IO-27ENV y OPE-IO-06ENV, respectivamente. Una vez efectuadas las mediciones, anótelas en el D-OPE-P-ENV01-01.

**7.7. FINALIZACIÓN DEL MUESTREO**

- 7.7.1. Una vez culminado el muestreo, coloque los frascos dentro de los coolers en posición vertical y empaque las muestras para evitar que, durante el transporte, se golpeen, rompan y/o derramen. Como material de empaque puede utilizar, de preferencia, plástico burbujeadado (burbu-pack), chips de tecnopor o poliuretano o, en su defecto -siempre que esté limpio- cartón. Coloque al interior de los coolers la cantidad suficiente de ice-packs (gel-packs) para mantener las muestras refrigeradas -recuerde que las muestras no deberán congelarse-.
- 7.7.2. Los coolers deberán embalsarse con stretch-film, para-film o cinta de embalaje transparente, para su protección y para evitar que puedan ser abiertos por terceros. Indique, sobre los coolers, la posición correcta en que deberán ser trasladados y transportados, para evitar la ruptura o derrame de las muestras. Etiquételos con el nombre del destinatario, el lugar y la dirección del Laboratorio y el nombre del remitente.
- 7.7.3. Llene correctamente la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01) con los datos de las muestras coleccionadas y de los parámetros que en ellas se determinarán en el Laboratorio. Las cajas térmicas o coolers deberán estar siempre acompañadas de su respectiva Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01). Las muestras que lleguen al Laboratorio sin cadena de custodia no ingresarán para el análisis hasta que ésta sea remitida.
- 7.7.4. Registre las observaciones o incidencias en campo que pueden afectar o influir en la calidad de la muestra, así como sus características más peculiares o distintivas como color, olor, presencia de sólidos, presencia de película de aceite en la superficie, espuma, etc. Asimismo, describa las condiciones meteorológicas, las características del entorno, la presencia de asentamientos o actividades humanas, residuos, vegetación, presencia de animales y otros factores. Regístrelas en el D-

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN****Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 19 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**OPE-P-01ENV -01.

- 7.7.5. Tanto la Cadena como el Registro de Datos de Campo serán entregados al cliente para su conocimiento y firma. Una copia de ambos documentos le será entregada al cliente.
- 7.7.6. Envíe las muestras al Laboratorio en el menor tiempo posible. Comunique a su Supervisor y a Recepción de Muestras acerca del envío de las muestras y la fecha y hora de su posible llegada al Laboratorio, puerto, aeropuerto o terminal. Coordine con ellos para que las muestras sean recibidas en el más breve tiempo.
- 7.7.7. Entregue todos los registros que generó durante la ejecución de la campaña de monitoreo ("registros de datos de campo" (D-OPE-P-01ENV -01) y "registros de verificación y ajuste para equipos de medición de parámetros en campo" (D-OPE-P-01ENV -03)) a su Supervisor para su revisión, validación y posterior ingreso al Sistema.

**8. ASEGURAMIENTO DE CALIDAD:**

- 8.1. **Garantía de calidad**, se refiere a los estándares a seguirse sobre el personal, equipos, materiales y reactivos a emplear.
- 8.1.1. El personal nominado para cada servicio deberá de estar debidamente calificado y registrado para realizar el monitoreo de calidad ambiental de agua de acuerdo a la matriz y ficha técnica de Operaciones - Medio Ambiente.
- 8.1.2. Los equipos empleados para el monitoreo de calidad ambiental de agua contarán con su certificado de calibración vigente, de acuerdo al Programa de Calibración y Mantenimiento de Operaciones - Medio Ambiente.
- 8.1.3. Los reactivos serán proporcionados por el Laboratorio y se mantendrán refrigerados hasta que el inspector salga a campo.
- 8.1.4. El inspector solicitará la cantidad necesaria de frascos para que el Laboratorio prepare los blancos viajeros necesarios con agua purificada, teniendo en cuenta la QI y el lote de muestras a enviar por cada monitoreo.
- 8.2. **Control de calidad**: Las muestras de control de calidad se colectan específicamente para evaluar la integridad del muestreo y el análisis.
- 8.2.1. **Controles de Calidad para el Muestreo**
- 8.2.1.1. **Blancos Viajeros:**
- 8.2.1.1.1. **Para Parámetros Fisicoquímicos:** Lleve un blanco viajero para metales totales por cada Orden Comercial, además de los blancos viajeros especificados en el D-ENVIDIV-DR-18-01 para cualquier otro parámetro que se halle en la Orden Comercial.
- 8.2.1.1.2. **Para Parámetros Microbiológicos:** Lleve un blanco viajero (preparado por el Laboratorio con agua purificada esterilizada) por cada Orden Comercial. Cuando se soliciten muestras para Numeración de Coliformes, Detección de Salmonella, de Vibrio Cholerae, recuento de enterococos, el ensayo que se realizará en el blanco viajero es el de Numeración de Coliformes Totales. Si en la Orden Comercial se solicitara Numeración de Bacterias Heterotróficas / Numeración de Heterótrofos, en el blanco viajero se realizará el ensayo de Numeración de Herótrofos.

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 15 <b>Página :</b> 20 de 24 <b>Fecha :</b> Julio 2015
	<b>Título</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/CL/GV/SLT MV/JS <b>Aprobado :</b> NN / AG
Copia Asignada a:	<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>	

Si se solicitara Detección de Huevos de Helmintos, se realiza el ensayo de Detección de Huevos de Helmintos en el blanco viajero.

Si el blanco viajero presentara contaminación se gestionará un remuestreo.

**8.2.1.2. Blancos de Campo**

8.2.1.2.1. **Para Parámetros Físicoquímicos:** Haga un blanco de campo para metales totales por cada Orden Comercial.

8.2.1.2.2. **Para Parámetros Microbiológicos:** Haga un blanco de campo con agua purificada esterilizada para los parámetros de la Orden Comercial para los que se especifica este tipo de control en el D-ENVIDIV-DR-18-01.

8.2.1.3. **Muestras Duplicadas, Triplicadas y Cuadruplicadas:** Tome muestras duplicadas, triplicadas o cuadruplicadas de los parámetros de la Orden Comercial para los que se especifican este tipo de controles en el D-ENVIDIV-DR-18-01. La frecuencia mínima con que se aplicarán estos controles se señalan en el mismo D-ENVIDIV-DR-18-01.

Donde sea factible, estas muestras se tomarán en simultáneo (al mismo tiempo); si no, se coleccionarán en forma sucesiva, cuidando de que el tiempo que medie entre muestra y muestra sea el más breve posible.

Cuando no se puedan coleccionar las muestras en forma simultánea el inspector deberá registrar la situación que motivó tal imposibilidad (dificultad de acceso al punto de muestreo, descarga de caudal y/o concentración muy variable, etc.) en la Cadena de Custodia (D-OPE-P-07ENV-01).

8.2.1.4. **Registro de los Controles de Calidad para el Muestreo:** Se llenará una Cadena de Custodia adicional para registrar las muestras resultantes de la aplicación de los controles de calidad al muestreo con la descripción "QA / QC Operaciones", donde deberán figurar los blancos de campo, los blancos viajeros, así como los duplicados, triplicados y cuadruplicados.

**8.2.2. Controles de Calidad para los Parámetros de Campo**

Para el control de calidad de las mediciones en campo, tome una muestra duplicada en dos frascos de boca ancha y mida los parámetros de interés en ambas. Las mediciones duplicadas (m1 y m2) de cada parámetro deberán hacerse de manera sucesiva y mediando el menor tiempo posible entre medición y medición. (Sobre el modo de tomar muestras duplicadas véase el acápite 8.2.1.3). Las mediciones deberán cumplir con los siguientes criterios de aceptación:

Parámetro	Modo de Realizar la Comparación	Criterio de Aceptación	Unidades
Temperatura	Valor absoluto de la diferencia de mediciones m1 y m2	≤ 0.5	°C
pH	Valor absoluto de la diferencia de mediciones m1 y m2	≤ 0.09	U pH

	<b>PROCEDIMIENTO SISTEMA DE GESTIÓN</b>	<b>Código :</b> OPE-P-01ENV <b>Revisión :</b> 15 <b>Página :</b> 21 de 24 <b>Fecha :</b> Julio 2015
	<b>Título</b> <b>PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA</b>	<b>Revisado :</b> MC/CL/GV/SLT MV/JS <b>Aprobado :</b> NN / AG
Copia Asignada a:		<b>"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"</b>

Conductividad	$\%PDR = \frac{ m1 - m2 }{\frac{(m1 + m2)}{2}} \times 100$	$\leq 100 \mu\text{S/cm}$ : %PDR $\leq 5\%$	$\mu\text{S/cm}$
Salinidad		$> 100 \mu\text{S/cm}$ : %PDR $\leq 3\%$	$\mu\text{S/cm}$
Oxígeno Disuelto	Valor absoluto de la diferencia de mediciones m1 y m2	PDR $\leq 0.5\%$	---
Turbidez	$\%PDR = \frac{ m1 - m2 }{\frac{(m1 + m2)}{2}} \times 100$	$\leq 1.0 \text{ NTU}$ : %PDR $\leq 20\%$ $1.0 \text{ NTU} < \text{turbidez} \leq 10.0 \text{ NTU}$ : %PDR $\leq 10\%$ $> 10 \text{ NTU}$ : %PDR $\leq 5\%$	NTU
Cloro Residual	Valor absoluto de la diferencia de mediciones m1 y m2	$\leq 0.05$	mg/L

Registre las mediciones duplicadas en el formato D-OPE-P-01ENV-01.

## 9. SEGURIDAD SALUD Y MEDIO AMBIENTE:

Previo al inicio de la inspección el Inspector toma las medidas de seguridad necesarias para el muestreo, como el uso de los EPP's requeridos

### 9.1 SEGURIDAD Y SALUD

Los trabajos que se realizan para el monitoreo de agua tienen asociados los siguientes riesgos:

PELIGRO	RIESGO	CONSECUENCIA
Superficie irregular/desorden/pendiente	Caída a nivel/rodamiento	Contusiones/esguinces/fracturas
Insectos, animales venenosos	Picaduras con contagio de enfermedades endémicas	Infecciones, ulceraciones o muerte
Equipos (coolers)	Golpes	Contusiones
Efluentes contaminados	Contacto con	Irritaciones, infecciones a la piel.
Carga de muestras	Esfuerzo excesivo	Problemas muscoesqueléticos
Soluciones químicas	Contacto con	Quemadura, irritaciones
Turbinas/motores en plantas	Ruido excesivo	Disminución de la audición/stress
Gases de efluentes	Exposición a	Intoxicación, alergias, problemas pulmonares.
Embarcaciones en cuerpo receptor/riberas de ríos y cauce	Caída al agua	Hipotermia, ahogamiento. Golpes.
Vehículos	Atropello	Contusiones, fracturas, muerte

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 22 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
 MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

Lluvia/granizado	Contacto, resbalones	Enfermedades respiratorias, contusiones.
------------------	----------------------	---

El personal en campo debe de cumplir con lo siguiente:

EPP's:

- a. Casco con barbiquejo
- b. Guantes de látex
- c. Guantes de hilo con puntos de neopreno
- d. Guantes de neopreno
- e. Zapato de seguridad con punta de acero
- f. Lentes de seguridad
- g. Protector auditivo
- h. Uniforme de overol
- i. Chaleco salvavidas
- j. Pecheras
- k. Mascarillas
- l. Chaleco reflectivo.
- m. Conos de seguridad
- n. Capa para lluvia
- o. Botas de agua

Para el caso de manipuleo de sustancias químicas se deberá contar con las hojas de seguridad MSDS.

Para el levantamiento manual de carga considerar los lineamientos del RM 375-2008-TR (Aprueban la norma básica de ergonomía y de procedimiento de evaluación de riesgo disergonómico) donde se estipula que la carga límite recomendada para hombres de de 25 Kg y para mujeres 15 Kg.

**9.2****MEDIO AMBIENTE**

ASPECTO	IMPACTO	CONSECUENCIA
Residuos	Contaminación	Contaminación de suelos
Emisiones gaseosas	Generación	Contaminación del aire
Ruido	Generación	Contaminación sonora

- El excedente de las muestras que involucren reactivos se verterán en un envase y se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS o a las indicaciones del cliente, de acuerdo a su sistema de gestión.
- Las muestras excedentes se verterán en el mismo punto de muestreo.
- La generación de residuos como: Cintas aislante y de embalaje, guantes de látex, frascos, pilas, trapos, papeles, etc. serán dispuestos de acuerdo a las normas internas de las plantas donde se realizan los servicios.
- Cuando la empresa a la cual se le presta el servicio no cuente con centros de acopio, los residuos se dispondrá de acuerdo al procedimiento de residuos SGS.
- Realizar mantenimientos periódicos a las unidades móviles para disminuir las emisiones de gases.
- Uso adecuado de claxon para evitar ruidos.

**Medidas de seguridad en caudales en ríos.**

**Confidencial** - no debe ser fotocopiado excepto con permiso de QHSE – SGS del Perú S.A.C.

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 23 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
 MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"****Implementos de seguridad.**

- Bolsas de lanzamiento.
- Cascos ventilados.
- Traje de neopreno.
- Cuerda semiestática de 50m.
- Arnés sillarín.
- Isla de materiales.
- Conos.
- Mosquetones.
- Bastones

**Consideraciones Generales**

- El personal deberá contar con vacunas contra riesgo biológico
- El personal debe saber nadar y contar con capacitación de rescate en aguas bravas

**Medidas de seguridad para ingreso**

- Medir la profundidad del cauce del río; esta no debe exceder de 80 cm.
- Realizar Inspección pre operacional de equipos "elaborar un formato de inspección pre uso y tenerlo en lugar.
- Mantener el acceso al río libre de obstáculos: así mismo un acceso sin obstáculos para casos de evacuación.
- Colocar un vigía que tenga la función de restringir el acceso al río de personal no autorizado, delimitar la zona de trabajo con conos, malla entre otros.
- Asegurar los equipos y materiales usados por el inspector ingresante de forma que no limiten su desplazamiento usando los bastones
- Verificar el aseguramiento de EPP del inspector ingresante: colocación de chaleco y sillarín, aseguramiento de cuerda a mosquetón y sillarín a mosquetón.
- Realizar la maniobra de ingreso mínimo con cinco personas : el supervisor que dirige la maniobra de ingreso; el inspector ingresante, el personal encargado de sujeción de línea de vida y dos personas encargadas de las bolsas de lanzamiento.
- En el lugar de monitoreo se debe mantener permanentemente la supervisión de operaciones y seguridad
- Colocar como mínimo cuatro (04) bolsas de lanzamiento 1 bosa/ cada 10 metros; dos personas deben estar preparadas en los primeros 20 m
- De ser factible asegurar la línea de vida del inspector ingresante a un: anclaje, árbol, roca.

**Medidas de seguridad para contingencias**

- Para ingresos de emergencia se debe contar con una persona totalmente equipada y línea de vida auxiliar
- Suspender actividades en caso de emergencias tales como: incendios forestales, lluvia y tormenta eléctrica.
- Mantener una zona de seguridad de equipos mínimo 02 metros de rivera de río y contar con botiquín, celular y movilidad permanente

**10. REGISTROS Y ARCHIVOS**

Los registros generados en este procedimiento son:

Código	Nombre/Título	Categoría	Responsable	Lugar	Clasificación	Tiempo de retención
--------	---------------	-----------	-------------	-------	---------------	---------------------

**SGS****PROCEDIMIENTO  
SISTEMA DE GESTIÓN**

**Código** : OPE-P-01ENV  
**Revisión** : 15  
**Página** : 24 de 24  
**Fecha** : Julio 2015  
**Revisado** : MC/CL/GV/SLT  
 MV/JS  
**Aprobado** : NN / AG

**Título**  
**PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA**

Copia Asignada a:

**"LA COPIA IMPRESA DE ESTE DOCUMENTO ES UNA COPIA NO CONTROLADA"**

D-OPE-P-01ENV-01	Registro de Mediciones de Campo -Monitoreo de Agua	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-07ENV-01	Cadena de Custodia	A	Coordinador de Operaciones	Oficina de Operaciones	Por OI	Tres años
D-OPE-P-01ENV-03	<u>Hoja de Campo – Monitoreo de Agua SMCV</u>	A	<u>Coordinador de Operaciones</u>	<u>Oficina de Operaciones</u>	<u>Por OI</u>	<u>Tres años</u>
D-OPE-P-01ENV-04	<u>Cadena de custodia para Monitoreo de agua - SMCV</u>	A	<u>Coordinador de Operaciones</u>	<u>Oficina de Operaciones</u>	<u>Por OI</u>	<u>Tres años</u>
D-OPE-P-01ENV-05	<u>Registro de Verificación y Ajuste para Equipos de Medición de Parámetros en Campo - Matriz Agua</u>	A	<u>Coordinador de Operaciones</u>	<u>Oficina de Operaciones</u>	<u>Por OI</u>	<u>Tres años</u>

## REGISTRO DE APROBACIÓN DEL DOCUMENTO

Título	Código	Revisión	Fecha de aprobación (Mes/Año)	Fecha de solicitud de cambio (Mes/Año)
PROCEDIMIENTO PARA MUESTREO Y MEDICIÓN DE LA CALIDAD DEL AGUA	OPE-P-01ENV	11		Abril 2013
REGISTRO DE MEDICIONES EN CAMPO	DOPE-P-01ENV-01	07		Abril 2013

ELABORADO POR:	FIRMA [ ]	FECHA
Oscar Cortéz		

REVISADO POR:	FIRMA [ ]	FECHA
Massiel Cachay		
Renso Rivera		
Gustavo Vega		
Karla Oyola		
Jacqueline Sinche		
Milton Vásquez		

APROBADO POR:	FIRMA [ ]	FECHA
Alex Gámez		
Natalie Nakamura		

\* Este registro de aprobación se mantendrá en el archivo de QHSE

**Confidencial** - no debe ser fotocopiado excepto con permiso de QHSE - SGS del Perú S.A.C.

# ANEXO 11





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de  
Evaluación y  
Fiscalización AmbientalOEFA  
DFAIFOLIO N°  
288

Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI

Expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS

**EXPEDIENTE N°** : 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
**ADMINISTRADO** : ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.<sup>1</sup> (antes, DUKE ENERGY EGENOR S. EN C. POR A.)<sup>2</sup>  
**UNIDAD PRODUCTIVA** : CENTRAL HIDROELECTRICA CARHUAQUERO IV  
**UBICACIÓN** : DISTRITO DE CATACHE, PROVINCIA DE SANTA CRUZ, DEPARTAMENTO DE CAJAMARCA  
**SECTOR** : ELECTRICIDAD

Lima, 24 de enero del 2018

**VISTOS:** El Informe Final de Instrucción N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI, los escritos de descargos presentados por el administrado; y,

**CONSIDERANDO:****I. ANTECEDENTES**

1. Del 8 al 10 de julio del 2015 se realizó una supervisión regular (en adelante, **Supervisión Regular 2015**) a la unidad fiscalizable "Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV" de Orazul Energy Perú S.A. (en adelante, **Orazul**). Los hechos verificados se encuentran recogidos en el Acta de Supervisión, del 10 de julio del 2015<sup>3</sup>, (en adelante, **Acta de Supervisión**) y el Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE del 29 de abril del 2016<sup>4</sup> (en adelante, **Informe de Supervisión**).
2. Mediante el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS del 31 de agosto del 2016<sup>5</sup> (en adelante, **Informe Técnico Acusatorio**), la Dirección de Supervisión analizó los hallazgos detectados durante la Supervisión Regular 2015, concluyendo que Orazul habría incurrido en supuestas infracciones a la normativa ambiental.
3. A través de la Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI<sup>6</sup>, notificada al administrado el 25 de enero del 2017<sup>7</sup> (en adelante, **Resolución Subdirectoral**), la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (en adelante, **la Autoridad Instructora**) inició el presente procedimiento administrativo sancionador (en adelante, **PAS**) contra el administrado, imputándole a título de cargo la presunta infracción contenida en la Tabla contenida en el Artículo 1° de la referida Resolución Subdirectoral.

<sup>1</sup> Registro Único de Contribuyente N° 20338646802.

<sup>2</sup> Conforme al escrito ingresado con registro N° 63936 con fecha 28 de agosto del 2017, la empresa Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones - Orazul Energy Egenor S. en C. por A. (inicialmente denominado Duke Energy Egenor S. en C. por A.) comunicó la absorción su por parte de Orazul Energy Perú S.A., por lo cual actualmente cuenta con la denominación social esta última.

<sup>3</sup> Páginas 8 a 9 del archivo denominado "IP N° 148-2015-OEFA-DS-ELE", contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

<sup>4</sup> Páginas 1 a 5 del archivo denominado "ISD N° 161-2016-OEFA-DS-ELE", contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

<sup>5</sup> Folios del 1 al 8 del Expediente.

<sup>6</sup> El acto de inicio obrante a folios 10 al 17 del Expediente fue debidamente notificado el 25 de enero del 2017, tal como consta en la Cédula de Notificación N° 114-2017 obrante a folio 19 del Expediente.

<sup>7</sup> Folio 30 del Expediente.





4. El 22 de febrero del 2017 el administrado presentó sus descargos (en adelante, **escrito de descargos N° 1**)<sup>8</sup> al presente PAS.
5. El 5 de octubre del 2017, la Autoridad Instructora notificó, mediante Carta N° 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI el Informe Final de Instrucción N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI<sup>9</sup> (en adelante, **Informe Final**).
6. El 12 de octubre del 2017 el administrado presentó sus descargos (en adelante, **escrito de descargos N° 2**)<sup>10</sup> al Informe Final.
7. Mediante Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA/DFSAI/PAS se resolvió ampliar por tres (3) meses el plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador.
8. El 6 de noviembre del 2017, se llevó a cabo la Audiencia de Informe Oral solicitada por Orazul, en la cual reiteró los argumentos presentados en sus escritos de descargos.
9. Mediante Carta N° 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI se requirió a Orazul la presentación de la documentación señalada por el administrado durante la Audiencia de Informe Oral.
10. El 23 de noviembre del 2017, Orazul cumplió con presentar la información señalada en la Carta N° 1777-2017-OEFA/DFSAI/SDI<sup>11</sup>.

## II. NORMAS PROCEDIMENTALES APLICABLES AL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR: PROCEDIMIENTO EXCEPCIONAL

11. El presente PAS se encuentra en el ámbito de aplicación del artículo 19° de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimiento y permisos para la promoción y dinamización de inversión en el país, por lo que corresponde aplicar al mismo las disposiciones contenidas en la citada Ley, en las "Normas Reglamentarias que facilitan la aplicación de lo establecido en el Artículo 19° de la Ley N° 30230", aprobadas por Resolución de Consejo Directivo N° 026-2014-OEFA/CD (en adelante, **Normas Reglamentarias**) y en el Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental – OEFA, aprobado por Resolución Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD (en adelante, **TUO del RPAS**), al tratarse de un procedimiento en trámite a la fecha de entrada en vigencia de la Resolución de Consejo Directivo N° 027-2017-OEFA/CD<sup>12</sup>.

<sup>8</sup> Folios del 21 al 89 del Expediente.

<sup>9</sup> Folios 90 al 98 del Expediente.

<sup>10</sup> Folios del 21 al 89 del Expediente.

<sup>11</sup> Folios 141 al 277 del Expediente.

<sup>12</sup> Ello conforme a lo dispuesto en el Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 027-2017-OEFA/CD, el cual establece lo siguiente:

### **Disposición Complementaria Transitoria**

**Única:** Los procedimientos administrativos sancionadores que se encuentren en trámite continúan rigiéndose por las disposiciones bajo las cuales fueron iniciados, salvo las disposiciones del nuevo Reglamento que reconozcan derechos o facultades más beneficiosos a los administrados.

En ese sentido, a efectos del presente procedimiento administrativo sancionador seguirá rigiendo el TUO del RPAS, salvo en los aspectos que se configure el supuesto de la excepción establecida en la referida Única Disposición Transitoria.





12. En ese sentido, se verifica que las infracciones imputadas en el presente PAS son distintas a los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del Artículo 19° de la Ley N° 30230, pues no se aprecia que la supuesta infracción genere daño real a la salud o vida de las personas, se trate del desarrollo de actividades sin certificación ambiental o en zonas prohibidas, o que configuren el supuesto de reincidencia. En tal sentido, en concordancia con el artículo 2° de las Normas Reglamentarias<sup>13</sup>, de acreditarse la existencia de infracción administrativa, corresponderá emitir:
- (i) Una primera resolución que determine la responsabilidad administrativa del infractor y ordene la correspondiente medida correctiva, de ser el caso.
  - (ii) En caso de incumplirse la medida correctiva, una segunda resolución que sancione la infracción administrativa.
13. Cabe resaltar que, en aplicación de lo dispuesto en el artículo 19° de la Ley N° 30230, la primera resolución suspenderá el PAS, el cual sólo concluirá si la autoridad verifica el cumplimiento de la medida correctiva, de lo contrario se reanuda quedando habilitado el OEFA a imponer la sanción respectiva.

### III. ANÁLISIS DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR

#### III.1. Único Hecho imputado: Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica

##### a) De la obligación de cumplir con los Límites Máximos Permisibles para efluentes líquidos

14. El Artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA<sup>14</sup> que aprobó los Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (en adelante, **RD 008-97**) define a los efluentes líquidos como los flujos descargados al ambiente,

<sup>13</sup> Normas reglamentarias que facilitan la aplicación de lo establecido en el Artículo 19° de la Ley N° 30230, aprobadas por la Resolución de Consejo Directivo N° 026-2014-OEFA/CD

**"Artículo 2°.- Procedimientos sancionadores en trámite**

*Tratándose de los procedimientos sancionadores en trámite en primera instancia administrativa, corresponde aplicar lo siguiente:*

*2.1 Si se verifica la existencia de infracción administrativa en los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del tercer párrafo del Artículo 19 de la Ley N° 30230, se impondrá la multa que corresponda, sin reducción del 50% (cincuenta por ciento) a que se refiere la primera oración del tercer párrafo de dicho artículo, y sin perjuicio de que se ordenen las medidas correctivas a que hubiere lugar.*

*2.2 Si se verifica la existencia de infracción administrativa distinta a los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del tercer párrafo del Artículo 19 de la Ley N° 30230, primero se dictará la medida correctiva respectiva, y ante su incumplimiento, la multa que corresponda, con la reducción del 50% (cincuenta por ciento) si la multa se hubiera determinado mediante la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones, aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 035-2013-OEFA-PCD, o norma que la sustituya, en aplicación de lo establecido en el segundo párrafo y la primera oración del tercer párrafo del artículo antes mencionado.*

*En caso se acredite la existencia de infracción administrativa, pero el administrado ha revertido, remediado o compensado todos los impactos negativos generados por dicha conducta y, adicionalmente, no resulta pertinente el dictado de una medida correctiva, la Autoridad Decisora se limitará a declarar en la resolución respectiva la existencia de responsabilidad administrativa. Si dicha resolución adquiere firmeza, será tomada en cuenta para determinar la reincidencia, sin perjuicio de su inscripción en el Registro de Infractores Ambientales. (...)"*

<sup>14</sup> Niveles Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica, aprobados por Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA

**"Artículo 11°.- Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Electricidad, aprobado por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones:**

(...)

**Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad.-** Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica".





provenientes de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

15. En mérito al acotado artículo se desprende que, a efectos de determinar si el flujo constituye un efluente líquido, el mismo debe (i) provenir, entre otras fuentes, de la operación de generación eléctrica, y (ii) ser descargado al ambiente.
16. Ahora bien, teniendo en cuenta que Orazul desarrolla actividades de generación de energía eléctrica en la CH Carhuaquero IV, se advierte que el agua turbinada proviene de la operación de sus actividades y es descargada desde sus instalaciones hacia el río Chancay, es decir, al medio ambiente. Por lo tanto, **el agua descargada (turbinada) se constituye como un efluente líquido**, cuyos Límites Máximos Permisibles son de cumplimiento obligatorio por parte del administrado.
17. En esa misma línea, el Tribunal de Fiscalización Ambiental en la Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016 señaló lo siguiente<sup>15</sup>:

*"45. Teniendo en cuenta lo expuesto, [la empresa operadora de la actividad de generación eléctrica] tiene responsabilidad sobre los efluentes que genera su actividad, puesto que, en su calidad de empresa dedicada a actividades eléctricas, es conocedora de las normas que regulan dicha actividad, de las obligaciones ambientales fiscalizables a su cargo que se le imponen como titular para operar una central hidroeléctrica, así como de las consecuencias de la inobservancia de las mismas. En tal sentido, tiene el deber de dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en tales normas, a efectos de no incurrir en hechos que conlleven a la comisión de infracciones administrativas".*

(El subrayado ha sido agregado)

18. En consecuencia, Orazul, en su calidad de titular de actividades eléctricas (generación) y conocedor de la normativa ambiental y de sus obligaciones ambientales fiscalizables, se encuentra obligado a dar cumplimiento a los LMP para efluentes líquidos establecidos en la RD 008-97.

#### b) Análisis del único hecho detectado

19. De conformidad con lo consignado en el Informe de Supervisión<sup>16</sup>, la Dirección de Supervisión constató, durante la Supervisión Regular 2015, que durante el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y primer y segundo trimestre del 2015, el administrado superó los Límites Máximos Permisibles de efluentes líquidos (en adelante, **LMP de efluentes**) para el parámetro Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, **STS**). Lo verificado por la Dirección de Supervisión se sustenta en los Informes de Monitoreo correspondientes al tercer<sup>17</sup> y cuarto<sup>18</sup> trimestre del 2014, y el primer<sup>19</sup> y segundo<sup>20</sup> trimestre del 2015.



<sup>15</sup> Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A., tramitado en el Expediente N° 142-2014-OEFA/DFSAI/PAS.

<sup>16</sup> Páginas 2 a 4 del Informe de Supervisión N° 161-2016-OEFA/DS-ELE, contenido en el disco compacto que obra en el folio 9 del Expediente.

<sup>17</sup> Folio 4 del Expediente.

<sup>18</sup> Folio 4 reverso del Expediente.

<sup>19</sup> Folio 5 del Expediente.

<sup>20</sup> Folio 5 reverso del Expediente.



20. En el Informe Técnico Acusatorio<sup>21</sup>, la Dirección de Supervisión concluyó que el administrado no habría cumplido con los LMP de efluentes, toda vez que, durante los periodos indicados se obtuvo valores entre los 51 y 154 miligramos por litro.

**c) Análisis de descargos**

**c.1. Condiciones del río Chancay antes de la construcción de la CH Carhuaquero IV**

21. Orazul alega que no es causante de la concentración de los sólidos suspendidos que se encuentran en el efluente líquido (agua turbinada) de la CH Carhuaquero IV, pues ello se origina a partir de situaciones externas y ajenas a él (características naturales del río Chancay y los cambios de estación).
22. A fin de acreditar lo indicado, adjuntó el Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero" elaborado por Electroperú S.A.<sup>22</sup> (en adelante, **Informe Definitivo de la CH**), el cual describe que el río Chancay transportaba altas concentraciones de STS con valores superiores a los LMP de efluentes durante un periodo de muestreo de 1964 hasta 1966<sup>2324</sup>.
23. En ese sentido, alega que en el presente caso existe la ruptura del nexo causal por caso fortuito o fuerza mayor debido a que los hechos que configurarían la infracción (altos niveles de STS el río Chancay antes de la construcción de la CH Carhuaquero IV) se originaron por situaciones climáticas y naturales ajenas a Orazul.
24. Sobre el particular, es preciso indicar que conforme al Artículo 144° de la Ley General del Ambiente, aprobada por Ley N° 28611<sup>25</sup>, en concordancia con el Artículo 18° de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental<sup>26</sup>, la responsabilidad administrativa aplicable al procedimiento administrativo sancionador es objetiva, siendo que el administrado podrá eximirse de responsabilidad sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero<sup>27</sup>.

<sup>21</sup> Folios 1 al 9 del Expediente.

<sup>22</sup> Cabe indicar que Electroperú S.A. tuvo a su cargo la construcción y operación de la Unidad fiscalizada con anterioridad a Orazul, conforme a lo indicado por el administrado a fojas 22 y 23 del Expediente.

<sup>23</sup> A fin de interpretar los resultados de concentración de STS en el río Chancay desarrolladas en el Informe Definitivo de la CH, contrató los servicios de SQ & Ingenieros Consultores Constructores S.R.L., quien concluyó que el río Chancay transportaba altas concentraciones de SST, superiores a los LMP, antes de su construcción.

<sup>24</sup> Folio 76 del Expediente.

<sup>25</sup> **Ley General del Ambiente, aprobada por Ley N° 28611**

**"Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva**

*La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización; los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir".*

<sup>26</sup> **Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental**

**"Artículo 18°.- Responsabilidad objetiva**

*Los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA."*

<sup>27</sup> **Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD**

**"Artículo 4.- Responsabilidad administrativa del infractor**

*4.1 La responsabilidad administrativa del infractor es independiente de la responsabilidad civil o penal que pudiera originarse por las acciones u omisiones que a su vez configuran la infracción administrativa.*





25. En ese sentido, el caso fortuito o fuerza mayor es, conforme al Artículo 1315° del Código Civil<sup>28</sup>, *“la causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso”*.
26. Por su parte, el Tribunal de Fiscalización Ambiental en la Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE, citando a DE TRAZEGNIES GRANDA<sup>29</sup>, precisó que lo siguiente respecto a las características de un evento fortuito:

*“Lo extraordinario es entendido como aquel riesgo atípico de la actividad o cosa generadora del daño; notorio o público y de magnitud; es decir, no debe ser algo fuera de lo común para el sujeto sino fuera de lo común para todo el mundo. Asimismo, lo imprevisible e irresistible implica que el presunto causante no hubiera tenido la oportunidad de actuar de otra manera, o no podría prever el acontecimiento y resistir a él.”*

27. En el presente caso, el incremento de los STS que forman parte del río Chancay no constituye un evento imprevisible o de fuerza mayor, debido a que dicha situación pudo ser prevista por Orazul<sup>30</sup>, en tanto el exceso de STS como fenómeno natural se encontraba plenamente identificado por el administrado en: (i) el ítem 2 del Anexo 4 del Informe Definitivo de la CH, y; (ii) los informes de monitoreo de muestras de agua, que forman parte del Programa de Manejo y Adecuación Ambiental de la CH Carhuaquero<sup>31</sup>.
28. En consecuencia, lo alegado por Orazul no puede calificarse como un caso fortuito o de fuerza mayor, en tanto que el administrado tenía conocimiento del hecho de forma previa a la construcción y operación de la CH Carhuaquero IV<sup>32</sup>, por lo tanto corresponde desestimar lo alegado por el administrado en este extremo.

c.2. En relación a las medidas de control y mitigación ejecutadas por Orazul

29. Orazul señala que no se ha señalado cuál es el dispositivo legal por el cual se encuentra obligado a adoptar medidas que reduzcan el nivel de concentración en STS en el río Chancay. Indica que dicho compromiso no forma parte de alguna norma, compromiso ambiental, contrato de concesión, o algún mandato o disposición de OEFA.

4.2 El tipo de responsabilidad administrativa aplicable al procedimiento administrativo sancionador regulado en el presente Reglamento es objetiva, de conformidad con lo establecido en el Artículo 18 de la Ley N° 29325 - Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

4.3 En aplicación de la responsabilidad objetiva, una vez verificado el hecho constitutivo de la infracción administrativa, el administrado investigado podrá eximirse de responsabilidad sólo si logra acreditar de manera fehaciente la ruptura del nexo causal, ya sea por caso fortuito, fuerza mayor o hecho determinante de tercero. (...)

<sup>28</sup> Código Civil, aprobado por Decreto Legislativo N° 295

**“Caso fortuito o fuerza mayor**

**Artículo 1315.-** Caso fortuito o fuerza mayor es la causa no imputable, consistente en un evento extraordinario, imprevisible e irresistible, que impide la ejecución de la obligación o determina su cumplimiento parcial, tardío o defectuoso”.

Considerando 56 de la Resolución de Tribunal de Fiscalización Ambiental N° 007-2016-OEFA-SEE.

Conforme a la línea interpretativa indicada por el Tribunal de Fiscalización Ambiental en los Considerandos 57 al 59 de la Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA-SEE del 1 de febrero del 2016, recaída en el procedimiento administrativo sancionador seguido contra Empresa de Generación Eléctrica de Arequipa S.A., tramitado en el Expediente N° 142-2014-OEFA/DFSAI/PAS.

<sup>31</sup> Página 26 y 27 del archivo digital 'PAMA ELECTROPERU – CH CARHUQUERO' contenido en el disco compacto (CD) obrante en el folio 279 del Expediente.

<sup>32</sup> La CH Carhuaquero IV inició sus operaciones en el año 2007.





30. De otro lado, reconoce que su obligación es cumplir con los LMP de Efluentes, lo cual no ha sido posible debido a que el río Chancay de forma anterior al inicio de sus actividades ya presentaba valores que excedían los LMP de efluentes para el parámetro STS; sin embargo, resalta que a pesar de no existir sustento para exigírsele medidas de prevención y control, ha venido adoptando medidas necesarias para cumplir con los LMP de efluentes en el parámetro STS, como por ejemplo a través del uso de un desarenador para retener las arenas que arrastra el río Chancay.
31. Al respecto, tal como señaló el administrado, en el presente PAS no se encuentra en discusión las acciones o medidas de prevención y control realizadas por Orazul para la disminución de la concentración de STS en las aguas turbinadas de la CH Carhuaquero IV; por tanto, al no tratarse de un punto controvertido en el presente PAS no corresponde emitir pronunciamiento respecto del presente alegato.
- c.3. En relación a lo resuelto por la Resolución Directoral N° 911-2016-OEFA/DFSAI
32. Orazul señala que mediante la Resolución Directoral N° 911-2016-OEFA/DFSAI del 30 de junio del 2016<sup>33</sup> (en adelante, **RD 911-2016**), la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos del OEFA determinó archivar dicho PAS en aplicación del principio de razonabilidad al considerar que no le era imputable a Duke Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones (en adelante, **Duke Energy**) el exceso de NMP de STS pues el reporte de los valores elevados se debía a condiciones naturales del río Santa.
33. Respecto a lo alegado por Orazul, corresponde indicar que de acuerdo al Artículo 29° del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**), el acto administrativo emitido como parte de un procedimiento administrativo previo, producirá efectos individuales sobre los intereses de los administrados<sup>34</sup>. Por consiguiente, si bien la RD 911-2016 resolvió declarar el archivo del PAS iniciado contra Duke Energy Egenor, la decisión adoptada no cuenta con carácter vinculante para próximos casos, pues se encuentra revestida de individualidad.
34. Adicionalmente, y bajo el Principio de predictibilidad recogido en el TUO de la LPAG<sup>35</sup>, la administración pública puede apartarse de sus antecedentes administrativos siempre que las razones de ello se expliciten y se comuniquen por escrito.

<sup>33</sup> La referido Resolución Directoral fue expedida en el marco del PAS correspondiente al Expediente N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS.

<sup>34</sup> **Texto Único Ordenado del Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS**

**"Artículo 29.- Definición de procedimiento administrativo**

*Se entiende por procedimiento administrativo al conjunto de actos y diligencias tramitados en las entidades, conducentes a la emisión de un acto administrativo que produzca efectos jurídicos individuales o individualizables sobre intereses, obligaciones o derechos de los administrados."*

<sup>35</sup> **Texto Único Ordenado del Procedimiento Administrativo General aprobado mediante Decreto Supremo N° 006-2017-JUS**

**"1.15. Principio de predictibilidad o de confianza legítima.-** La autoridad administrativa brinda a los administrados o sus representantes información veraz, completa y confiable sobre cada procedimiento a su cargo, de modo tal que, en todo momento, el administrado pueda tener una comprensión cierta sobre los requisitos, trámites, duración estimada y resultados posibles que se podrían obtener.

*Las actuaciones de la autoridad administrativa son congruentes con las expectativas legítimas de los administrados razonablemente generadas por la práctica y los antecedentes administrativos, salvo que por las razones que se expliciten, por escrito, decida apartarse de ellos."*





35. Así, en el presente caso la CH Carhuaquero IV, a diferencia de la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato -unidad ambiental fiscalizada en el Expediente N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS-, no cuenta con medidas de prevención y mitigación<sup>36</sup> para evitar el exceso de STS en sus efluentes líquidos que hayan sido desarrolladas en un instrumento de gestión ambiental o en alguna obligación de carácter ambiental<sup>37</sup> que requiera el cumplimiento de los LMP de efluentes. Por lo tanto, a fin de proteger el recurso hídrico, y en cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental, corresponde declarar que en el presente caso no existió un supuesto de ruptura del nexo causal.
36. Finalmente, cabe resaltar que la mencionada RD 911-2016 limitó su pronunciamiento a los hechos analizados en el Expediente N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS, sin permitir su extensión a hechos similares posteriores:

34. Por lo expuesto, corresponde archivar la presente imputación. Es preciso señalar que los efectos del pronunciamiento sobre este extremo se limita estrictamente a los hechos materia de análisis en la presente Resolución, **por lo que no se extienden a hechos similares posteriores que se pudieran detectar en la misma unidad fiscalizable, en una unidad distinta o a los efectuados por otros administrados**, los cuales deberán ser analizados detalladamente para verificar si cumplen con la normativa ambiental o con los compromisos ambientales asumidos por los administrados.

37. Así, tomando en consideración que en el presente caso, nos encontramos ante un supuesto distinto al analizado en el Expediente N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS, corresponde desestimar el presente argumento.
- c.4. Respecto al procedimiento de toma de muestra de efluentes líquidos durante el tercer y cuarto trimestre del 2014, y primer y segundo trimestre del 2015
- De la metodología empleada por Orazul
38. Orazul señala que la distorsión de los valores de STS evidenciada por la SDI en dos puntos de monitoreo distintos (punto de descarga de aguas turbinadas y punto de monitoreo de la bocatoma) se debe a que la metodología empleada (medición puntual) no arroja una muestra representativa de la concentración STS, pues se requiere de varias mediciones puntuales para obtener un valor de concentración promediada que refleje la realidad de la sección transversal del río o el entorno de la bocatoma en el reservorio<sup>38</sup>.
39. De otra parte, señala que para demostrar la relación de causalidad en el presente caso, se requiere que el método de muestreo haya sido representativo, lo cual no ha sido utilizado por la autoridad ambiental. Asimismo, adjuntó los Procedimientos

<sup>36</sup> Tanto las Medidas de Prevención como Mitigación revisten especial importancia en tanto contienen acciones ante los efectos previsibles de un proyecto de inversión. Dichas medidas pueden contemplar adelantos tecnológicos así como alternativas que permitan disminuir o eliminar posibles impactos sobre los componentes ambientales.

<sup>37</sup> Tal como señaló el administrado en sus descargos al Informe Final de Instrucción: "(...) En el caso concreto, es importante tomar en cuenta que la obligación de reducir la concentración de SST en el cuerpo natural del cual capta agua ORAZUL para sus actividades no está establecida en ninguno de los siguientes dispositivos: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL; (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado Peruano; o, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA. (...)"

<sup>38</sup> A fin de explicar con mayor detalle lo indicado, adjuntó el Informe Técnico denominado "Metodología y Procedimientos de Medición de la Concentración de Sólidos en Suspensión".



79



para muestreo y medición de la calidad de agua con Código OPE-P-01ENV de abril del 2013 y de enero del 2015<sup>39</sup>.

40. En relación al cuestionamiento realizado por Orazul respecto de la metodología empleada para la toma de muestra, corresponde indicar que el Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA (en adelante, **Protocolo de Monitoreo**) reconoce el tipo de muestreo puntual, así como el tipo compuesto<sup>40</sup>, por lo que los resultados obtenidos en ambos supuestos son representativos en la caracterización del efluente para el lugar, tiempo y circunstancia en la que fue recolectada la muestra<sup>41</sup>.
41. Adicionalmente, la RD 008-97 recomienda en su Anexo 3 que los tipos de muestreo en punto de emisión como en cuerpo receptor se realicen de forma puntual o automático<sup>42</sup>.
42. Asimismo, de la revisión de los Procedimientos para muestreo y medición de la calidad de agua con Código OPE-P-01ENV de la empresa QHSE - SGS S.A.C. del Perú correspondientes a los meses de abril del 2013<sup>43</sup> y enero del 2015<sup>44</sup> (vigentes a la fecha de los monitoreos) presentados por el administrado, se aprecia que durante el procedimiento para la medición de calidad de agua no se ha considerado algún tipo de muestreo específico para aguas residuales (ni puntual ni compuesto).
43. De otro lado, en relación a la metodología planteada por el administrado (Procedimiento de Medición de la concentración SS promedio en una sección transversal del río<sup>45</sup>) debe indicarse que ésta no puede ser aplicada para el caso de toma de muestra de efluentes pues requiere realizar cortes transversales al cuerpo receptor (río Chancay) lo cual generaría que el efluente se diluya en el cuerpo de agua y la muestra del efluente no sea representativa. De forma similar, no es posible

<sup>39</sup> Folios 178 al 191 y 207 al 221 del Expediente.

<sup>40</sup> **Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA**

**"7.4 Tipo de Muestras de Agua"**

**a) Muestra simple o puntual**

*Son las que se toman en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual. Representa la composición del cuerpo de agua original para un lugar, tiempo y circunstancias en la que fue recolectada la muestra.*

**b) Muestras compuestas:**

*En la mayoría de casos, el término "muestra compuesta" se refiere a una combinación de muestras sencillas o puntuales tomadas en el mismo sitio durante diferentes tiempos. Algunas veces el término "compuesta en tiempo (time-composite) se usa para distinguir este tipo de muestras de otras. La mayor parte de las muestras compuesta en el tiempo se emplea para observar concentraciones promedio, (...)"*

<sup>41</sup> Cabe indicar que el Protocolo de Monitoreo define a la Muestra de Agua, como la parte representativa del agua natural, agua para consumo humano, agua superficial, agua subterránea o agua residual, en la cual se analizarán los parámetros de interés.

**Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica aprobados mediante Resolución Directoral N° 007-98-EM/DGAAE**



**ANEXO 3  
A. RESULTADOS ANALÍTICOS EN PUNTO DE EMISIÓN**

Nombre de la Empresa/Unidad :  
Tipo de muestreo : (puntual o automático)  
Punto de muestreo :  
Cuerpo de agua receptor : (nombre)

<sup>43</sup> Folios 178 a 191 del Expediente.

<sup>44</sup> Folios 207 a 221 del Expediente.

<sup>45</sup> Folio 175 del Expediente.



aplicar la referida metodología sobre el mismo efluente (agua turbinada), pues debido a su caudal no es posible que sea dividido en cortes transversales.

44. Por consiguiente, y tomando en cuenta que: (i) el Protocolo de Monitoreo no exige que el monitoreo de efluentes se realice utilizando un tipo de muestreo compuesto; (ii) la RD 008-97-EM/DGAA recomienda el uso del tipo de monitoreo puntual; y, (iii) no es posible aplicar el Procedimiento de Medición de la concentración SS promedio en una sección transversal del río para la toma de muestra de efluentes; **los resultados obtenidos del monitoreo de efluentes realizado durante el tercer y cuarto trimestre del 2014 y primer y segundo trimestre del 2015 son representativos.**
45. En ese sentido, corresponde desestimar lo alegado por Orazul en el presente extremo.
  - Del momento de la toma de muestras
46. El administrado alega que inclusive en aquellos casos en los que los valores del parámetro STS aguas arriba son menores a los valores del punto de descarga, no es posible llegar a la conclusión de que Orazul aporta STS al río Chancay durante el desarrollo de sus actividades.
47. Al respecto, corresponde señalar que en el presente caso no se encuentra en discusión el aporte de STS por parte de Orazul al río Chancay; por lo que, al no ser un punto controvertido en el presente PAS, no corresponde emitir pronunciamiento.
48. Señala también Orazul que de la revisión de los reportes de monitoreo se ha verificado que las tomas de muestras de los monitoreos en cuestión no se han realizado siguiendo un orden preestablecido o correlativo. Por lo que, no sería posible comparar los resultados debido a una serie de factores técnicos que influyen la presencia de STS en todo ese tramo.
49. Agrega Orazul que las tomas de muestras se realizaron en diferentes horas y días debido a que el acceso a las instalaciones de la CH Carhuaquero IV se vio limitado debido a deslizamientos en la zona, y a que existe una distancia de trece y medio kilómetros (13.5 km) entre la bocatoma y el punto de descarga.
50. Efectivamente, tal como señala el administrado, de la revisión de los Informes de Ensayo que sustentan los Informes de Monitoreo, se aprecia que las tomas de muestra para el punto de descarga (efluente) y el punto de monitoreo aguas arriba (bocatoma) fueron tomados en días y horas distintas, tal como se muestra a continuación:





Cuadro N° 1 – Monitoreos de Efluentes CH Carhuaquero IV

Informe de Monitoreo Ambiental	Mes	STS (mg/L) en la Bocatoma	Fecha y hora de toma de muestra en Bocatoma	STS (mg/L) en la descarga de aguas turbinadas	Fecha y hora de toma de muestra en Descarga	Incremento de STS entre Bocatoma y Descarga (mg/L)	Exceso de STS respecto del LMP (mg/L) En descarga
3° trimestre 2014	Julio	3	22/07/2014 a las 10:00 am	2	18/07/2014 a las 07:50 am	No es posible comparar	-
	Agosto	53	06/08/2014 a las 10:10 am	144	05/08/2014 a las 03:40 pm	No es posible comparar	94
	Setiembre	3	10/09/2014 a las 12:40 pm	<1	10/09/2014 a las 9:30 am	No es posible comparar	-
4° trimestre 2014	Octubre	1.23	08/10/2014 a las 10:24 am	3.56	08/10/2014 a las 11:17 am	0.67	-
	Noviembre	25	06/11/2014 a las 11:20 am	57	05/11/2014 a las 04:01 pm	No es posible comparar	7
	Diciembre	46	04/12/2014 a la 09:08 am	51	04/12/2014 a la 10:17 am	5	1
1° trimestre 2015	Enero	74	07/01/2015 a la 09:38 am	90	07/01/2015 a la 10:45 am	16	40
	Febrero	61	10/02/2015 a las 11:30 am	42	10/02/2015 a las 4:30 pm	-19	-
	Marzo	125	05/03/2015 a la 09:18 am	154	05/03/2015 a la 10:19 am	29	104
2° trimestre 2015	Abril	110	08/04/2015 a la 03:32 pm	139	08/04/2015 a la 09:52 am	No es posible comparar	89
	Mayo	79	06/05/2015 a la 05:05 pm	88	06/05/2015 a la 10:54 am	No es posible comparar	38
	Junio	51	03/06/2015 a la 10:33 am	52	03/06/2015 a la 02:50 pm	No es posible comparar	2

Elaboración: Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos

Fuente: Informes de Monitoreos III y IV Trimestre 2014, y I y II Trimestre 2015

51. Así, del Cuadro N° 1 es posible advertir que las muestras tomadas en julio, agosto, setiembre y noviembre del 2014, así como las de abril, mayo y junio del 2015 no pueden ser comparadas debido a que las tomas del punto de descarga fueron tomadas antes que aquellas del punto de monitoreo aguas arriba<sup>46</sup>. No obstante, tal como se señaló anteriormente, el aumento de la concentración del parámetro STS entre ambos puntos de monitoreo no son punto controvertido en el presente PAS.
52. De otro lado, del mismo Cuadro N° 1 se puede advertir que el exceso de LMP se configuró en determinados meses dentro de cada trimestre imputado; por lo que, **corresponde archivar el extremo referido a haber excedido los LMP del parámetro STS para efluentes líquidos en los meses de julio, setiembre y octubre del 2014, así como febrero del 2015.**
53. Por lo anteriormente expuesto, **ha quedado acreditado que Orazul excedió los LMP para efluentes líquidos durante los meses de agosto, noviembre y**

<sup>46</sup>

Dichos resultados no son comparable toda vez que, por la amplitud en el rango de tiempo de la toma de la muestra las características del agua son muy cambiantes de un día para otro, o en la mañana respecto de la tarde.



diciembre del 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015, conducta que configura la infracción imputada en la Tabla del artículo 1° de la Resolución Subdirectoral; por lo que **corresponde declarar la responsabilidad del administrado.**

**IV. CORRECCIÓN DE LA CONDUCTA INFRACTORA Y/O PROPUESTA DE MEDIDA CORRECTIVA**

**IV.1. Marco normativo y aplicación al caso concreto de si corresponde dictar una medida correctiva respecto del único hecho imputado**

- 54. Conforme al numeral 136.1 del artículo 136° de la Ley N° 28611, Ley General del Ambiente (en adelante, **LGA**), las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la referida Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas<sup>47</sup>.
- 55. En caso la conducta del infractor haya producido algún efecto nocivo en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, la autoridad podrá dictar medidas correctivas, de conformidad a lo dispuesto en el numeral 22.1 del artículo 22° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental (en adelante, **Ley del Sinefa**) y en el numeral 249.1 del artículo 249° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS (en adelante, **TUO de la LPAG**)<sup>48</sup>.
- 56. El literal d) del numeral 22.2 del artículo 22° de la Ley del Sinefa<sup>49</sup>, establece que para dictar una medida correctiva **es necesario que la conducta infractora haya producido un efecto nocivo** en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas. Asimismo, el literal f) del numeral 22.2 del artículo 22° de la Ley del Sinefa<sup>50</sup>, establece que se pueden imponer las medidas correctivas que se

<sup>47</sup> Ley N° 28611, Ley General de Ambiente.  
**"Artículo 136°.- De las sanciones y medidas correctivas"**  
 136.1 Las personas naturales o jurídicas que infrinjan las disposiciones contenidas en la presente Ley y en las disposiciones complementarias y reglamentarias sobre la materia, se harán acreedoras, según la gravedad de la infracción, a sanciones o medidas correctivas.  
 (...)"

<sup>48</sup> Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.  
**"Artículo 22°.- Medidas correctivas"**  
 22.1 Se podrán ordenar las medidas correctivas necesarias para revertir, o disminuir en lo posible, el efecto nocivo que la conducta infractora hubiera podido producir en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas.  
 (...)"

Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS

**"Artículo 249°.-Determinación de la responsabilidad"**  
 249.1 Las sanciones administrativas que se impongan al administrado son compatibles con el dictado de medidas correctivas conducentes a ordenar la reposición o la reparación de la situación alterada por la infracción a su estado anterior, incluyendo la de los bienes afectados, así como con la indemnización por los daños y perjuicios ocasionados, las que son determinadas en el proceso judicial correspondiente. Las medidas correctivas deben estar previamente tipificadas, ser razonables y ajustarse a la intensidad, proporcionalidad y necesidades de los bienes jurídicos tutelados que se pretenden garantizar en cada supuesto concreto".

<sup>49</sup> Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.  
**"Artículo 22°.- Medidas correctivas"**  
 (...)  
 22.2 Entre las medidas que pueden dictarse se encuentran, de manera enunciativa, las siguientes:  
 (...)  
 d) La obligación del responsable del daño a restaurar, rehabilitar o reparar la situación alterada, según sea el caso, y de no ser posible ello, la obligación a compensarla en términos ambientales y/o económica.

<sup>50</sup> Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental.



*MJ*



consideren necesarias para evitar la **continuación del efecto nocivo de la conducta infractora** en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas.

57. De acuerdo al marco normativo antes referido, corresponderá a la Autoridad Decisora ordenar una medida correctiva en los casos en los que la conducta infractora haya ocasionado un efecto nocivo en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas, o dicho efecto continúe. En caso contrario –inexistencia de efecto nocivo en el ambiente, los recursos naturales y la salud de las personas– la autoridad no se encontrará habilitada para ordenar una medida correctiva, pues no existiría nada que remediar o corregir.
- (i) la imposibilidad de restauración o reparación del bien ambiental; y,
- (ii) la necesidad de sustituir ese bien por otro.
58. De los actuados en el presente expediente se verifica que Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP para efluentes líquidos de la actividad eléctrica en el parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS en la CH Carhuaquero IV durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015.
59. Al respecto, conforme al Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del 2017, para los meses de julio, agosto y setiembre, presentado al OEFA por Orazul, se observa que el administrado cumple con los NMP de efluentes líquidos, tal como se muestra a continuación:

**Informe de Monitoreo de Efluentes CH Carhuaquero IV – III Trimestre 2017**

Cuadro N° 1.1  
Resultados del monitoreo de efluentes líquidos  
en Centrales Eléctricas de ORAZUL ENERGY PERU S. A. – 3er. Trimestre 2017

Central	Mes	En el punto de emisión <sup>(1)</sup>					En el cuerpo receptor
		pH	Temp. Agua (°C)	Aceites y Grasas (mg/l)	Sólidos suspendidos (mg/l)	Caudal (m <sup>3</sup> /s)	ΔTemp. <sup>(2)</sup> (°C)
C.H. CARHUAQUERO	G1 Julio	7.36	18.9	<0.5	3	9.58	-2.5
	G2 Agosto	8.05	22.0	<0.5	<3	5.84	+2.1
	G3 Setiembre	8.32	22.9	<0.5	4	5.17	+2.8
C.H. CARHUAQUERO IV	G4 Julio	7.64	19.1	<0.5	5	2.26	-2.5
	Agosto	8.12	21.8	<0.5	<3	2.34	+2.1
	Setiembre	8.30	22.5	<0.5	<3	2.33	+2.8
C.H. CAÑA BRAVA	G5 Julio	7.44	19.0	<0.5	6	10.84	-2.5
	Agosto	8.33	22.40	<0.5	3	7.72	+0.1
	Setiembre	8.37	23.5	<0.5	<3	6.87	+2.4
C.H. CAÑÓN DEL PATO	Julio	8.1	15.6	<0.5	14	26.17	+0.5
	Agosto	8.24	16.8	<0.5	22	26.61	+0.1
	Setiembre	8.01	17.97	<0.5	22	30.13	-2.2
Niveles máximos Permisibles <sup>(3)</sup>		6 – 9		20	50		+3.0

<sup>(1)</sup> En las Centrales Hidráulicas corresponde al agua descargada por turbina.  
<sup>(2)</sup> Incremento de temperatura en el cuerpo receptor (río) por efecto de la descarga de la central. Temp. aguas abajo – Temp. aguas arriba para el caso de las centrales hidráulicas.  
<sup>(3)</sup> Niveles máximos permisibles para efluentes líquidos según R.D. 008 - 97-EM/ DGAA.



**"Artículo 22°.- Medidas correctivas**

(...)

22.2 Entre las medidas que pueden dictarse se encuentran, de manera enunciativa, las siguientes:

(...)

f) Otras que se consideren necesarias para **evitar la continuación del efecto nocivo** que la conducta infractora produzca o pudiera producir en el ambiente, los recursos naturales o la salud de las personas".

(El énfasis es agregado)



60. No obstante lo indicado, se debe señalar que las infracciones por exceso de los LMP no son subsanables conforme a lo señalado por el Tribunal de Fiscalización Ambiental en las Resoluciones N° 031-2017-OEFA/TFA-SME<sup>51</sup> y N° 046-2017-OEFA/TFA-SME<sup>52</sup>.
61. Por lo tanto, de los resultados de monitoreo citados anteriormente, se observa que no se presentaron excedencias de las concentraciones de STS en los efluentes líquidos provenientes de la CH Carhuaquero IV durante el tercer trimestre del 2017; motivo por el cual, se puede colegir Orazul viene cumpliendo con los LMP para efluentes líquidos.
62. En consecuencia, en estricto cumplimiento del artículo 22° de la Ley del SINEFA, no corresponde el dictado de una medida correctiva a la única imputación materia del presente PAS.

En uso de las facultades conferidas en el Literal n) del Artículo 40° del Reglamento de Organización y Funciones del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA, aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, y de lo dispuesto en el Artículo 19° de la Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país;

#### SE RESUELVE:

**Artículo 1°.-** Declarar la existencia de responsabilidad administrativa de **Orazul Energy Perú S.A.** por la comisión de la siguiente infracción que consta en la Tabla del Artículo 1° de la parte resolutive de la Resolución Subdirectorial N° 097-2017-OEFA/DFSAI/PAS.

N°	Hechos imputados
1	Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015.

<sup>51</sup> **Resolución N° 031-2017-OEFA/TFA-SME**

"119. Cabe señalar que los LMP son instrumentos de gestión ambiental de tipo control, que fijan la concentración máxima (valores límite) de los parámetros contenidos en las emisiones y efluentes que pueden - legalmente- ser descargados o emitidos a los cuerpos receptores.

120. En ese sentido, resulta pertinente indicar que el monitoreo de un efluente en un momento determinado, refleja las características singulares de este, en este instante. Por ello, a pesar que con posterioridad el titular realice acciones destinadas a que los monitoreos posteriores reflejen que los parámetros se encuentran dentro de los límites establecidos, ello no significa que dichas acciones puedan ser consideradas como una subsanación de la conducta infractora."

(...)

124. En consecuencia, esta sala es de la opinión que por su naturaleza, la conducta analizada no es subsanable; por lo que no se ha configurado el supuesto eximente de responsabilidad descrito en el literal f) del numeral 1 del artículo 236-A de la Ley N° 27444 (...)"

**Resolución N° 046-2017-OEFA/TFA-SME**

"En este punto, resulta pertinente indicar que el monitoreo de un efluente en un momento determinado refleja las características singulares de este en ese instante. Por ello, a pesar que con posterioridad el titular realice acciones destinadas a que los monitoreos posteriores reflejen que los parámetros se encuentran dentro de los límites establecidos (como alegó en sus descargos y su recurso de apelación), ello no significa que dichas acciones puedan ser consideradas como una subsanación de la conducta infractora. En ese sentido, la presente conducta infractora referida al exceso de los LMP no puede ser subsanada con acciones posteriores.

Por lo tanto, esta sala considera que no se ha configurado el supuesto eximente de responsabilidad descrito en el literal f) del numeral 1 del artículo 236-A de la Ley N° 27444 (...)"





PERÚ

Ministerio  
del AmbienteOrganismo de  
Evaluación y  
Fiscalización Ambiental

Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

295

Expediente N° 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS

**Artículo 2°.-** Declarar que en el presente caso no resulta pertinente el dictado de una medida correctiva a **Orazul Energy Perú S.A.** por la infracción detallada en la Tabla del Artículo 1° de la Resolución Subdirectoral N° 097-2017-OEFA/DFSAI/PAS; por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución.

**Artículo 3°.-** Declarar el archivo del procedimiento administrativo sancionador iniciado contra **Orazul Energy Perú S.A.** respecto al siguiente extremo, y por los fundamentos expuestos en la parte considerativa de la presente Resolución:

Conducta Infractora
Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de julio, setiembre y octubre del 2014, así como febrero del 2015.

**Artículo 4°.-** Informar a **Orazul Energy Perú S.A.** que en caso el extremo que declara la existencia de responsabilidad administrativa adquiera firmeza, ello será tomado en cuenta para determinar la reincidencia del administrado y la correspondiente inscripción en el Registro de Infractores Ambientales (RINA), así como su inscripción en el Registro de Actos Administrativos (RAA).

**Artículo 5°.-** Informar a **Orazul Energy Perú S.A.** que contra lo resuelto en la presente resolución es posible la interposición del recurso de reconsideración o apelación ante la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos del OEFA, dentro del plazo de quince (15) días hábiles contado a partir del día siguiente de su notificación, de acuerdo a lo establecido en el Artículo 216° del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS.

Regístrese y comuníquese

.....  
Eduardo Melgar Córdova  
Director (e) de Fiscalización y Aplicación de Incentivos  
Organismo de Evaluación y  
Fiscalización Ambiental - OEFA

IGY/CCR

# ANEXO 12



LO TARJADO  
NO VALE

OEFA  
DFAI

FOLIO N°

297

000001



Expediente No.:

032-2017-OEFA/DFSAI/PAS

Sumilla:

Interponemos recurso de apelación

**A LA DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE INCENTIVOS DEL ORGANISMO DE EVALUACIÓN Y FISCALIZACIÓN AMBIENTAL – OEFA:**

**ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.** (antes **ORAZUL ENERGY PERU S. EN C. POR A.** y en adelante, “**ORAZUL**”), con Registro Único de Contribuyente No. 20601605385, con domicilio procesal para estos efectos en la Av. Dionisio Derteano No. 144, piso 19, distrito de San Isidro, provincia y departamento de Lima; debidamente representada por su apoderado, la señorita Lily Isabel Hung Budinich, identificado con D.N.I. No. 07886996, según poderes que obran en el Expediente; a usted atentamente decimos:

Con fecha 25 de enero de 2018, fuimos notificados con la Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA-DFAI, de fecha 24 de enero de 2018 (en adelante, la “Resolución Directoral”), mediante la cual la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos del OEFA (en adelante, “DFAI”) declara la responsabilidad administrativa de ORAZUL por la siguiente conducta infractora:

No.	Conducta Infractora	Normas supuestamente incumplidas
1	ORAZUL habría excedido los Límites Máximos Permisibles (en adelante, “ <u>LMP</u> ”) del parámetro Sólidos Suspendidos Totales (en adelante, “ <u>SST</u> ”) para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015.	(i) Artículo 2 de la Resolución Directoral No. 008-97-EM/DGAA (en adelante, “ <u>Resolución 008</u> ”); (ii) Literal h) del artículo 21 de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley No. 258444.
		<b>Norma tipificadora</b> Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo No. 045-2013-OEFA/CD, que aprueba la Tipificación de infracciones y escala de sanciones relacionada al incumplimiento de los LMP previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA.

Asimismo, la DFAI declara el archivo del procedimiento administrativo sancionador iniciado contra ORAZUL respecto al extremo referido a que ORAZUL excedió los LMP del parámetro



SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de julio, setiembre, octubre del 2014, así como febrero del 2015.

En atención a lo anterior, dentro del plazo legal de quince (15) días contados a partir del día siguiente de la notificación cumplimos con **APELAR LA RESOLUCIÓN DIRECTORAL EN EL EXTREMO QUE DECLARA RESPONSABLE A ORAZUL**, solicitando se declare la **NULIDAD DEL PROCEDIMIENTO Y SU ARCHIVO DEFINITIVO**.

**I. ANTECEDENTES**

1. Del 8 al 10 de julio de 2015, la Dirección de Supervisión del OEFA realizó una acción de supervisión regular en las instalaciones de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV (en adelante, "C.H. Carhuaquero IV") operada por ORAZUL (en adelante, la "Supervisión").
2. Los hechos detectados por la Dirección de Supervisión se encuentran recogidos en el Acta de Supervisión de fecha 10 de julio de 2015 y en el Informe de Supervisión No. 161-2016-OEFA/DS-ELE.
3. Mediante Informe Técnico Acusatorio No. 2514-2016-OEFA/DS, la Dirección de Supervisión analizó los hallazgos detectados durante la Supervisión, concluyendo que ORAZUL habría incurrido en infracciones a la normativa ambiental.
4. Posteriormente, a través de la Resolución Subdirectoral No. 97-2017-OEFA/DFSAI-SDI, notificada el 25 de enero de 2017 (en adelante, "Resolución Admisoria"), la Subdirección de Instrucción e Investigación de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos – DFSAI (actualmente DFAI) (en adelante, "Subdirección") inició el presente procedimiento administrativo sancionador contra ORAZUL, imputándole haber excedido los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos en la actividad eléctrica.
5. El 22 de febrero de 2017, ORAZUL presentó sus descargos contra la Resolución Admisoria (en adelante, "Primeros Descargos").
6. Posteriormente, el 5 de octubre de 2017, la Subdirección notificó a ORAZUL la Carta No. 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI, que remite el Informe Final de Instrucción No. 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI (en adelante, "Informe Final") y programó una audiencia de informe oral para el 6 de noviembre de 2017. El 12 de octubre de 2017, ORAZUL presentó descargos contra el Informe Final (en adelante, "Segundos Descargos").

7. En ese contexto, mediante Resolución Subdirectoral No. 1688-2017-OEFA/DFSAI/PAS, de fecha 20 de octubre de 2017, notificada el 24 de octubre de 2017 (en adelante, "RS 1688") la DFSAI resolvió ampliar por tres (3) meses el plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador iniciado contra ORAZUL. Según lo señalado en la RS 1688, esto último para salvaguardar el derecho de ORAZUL al uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento administrativo.
8. Con fecha 6 de noviembre de 2017, se llevó a cabo la audiencia de informe oral en la que ORAZUL expuso sus principales argumentos contra la Resolución Admisoria y el Informe Final.
9. Mediante Carta No. 117-2017-OEFA/DFSAI/SDI, la DFSAI requirió a ORAZUL la presentación de documentación adicional considerando lo expuesto por ORAZUL en dicha audiencia. Con fecha 23 de noviembre de 2017, ORAZUL cumplió con remitir la información solicitada.
10. Finalmente, el 25 de enero de 2018 fue notificada a ORAZUL la Resolución Directoral a través de la cual se le declara responsable por haber excedido los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015.

Asimismo, se declara el archivo del procedimiento administrativo sancionador iniciado contra ORAZUL respecto al extremo referido a que ORAZUL excedió los LMP del parámetro SST para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de julio, setiembre, octubre del 2014, así como febrero del 2015.

**II. SOBRE EL EXTREMO IMPUGNADO: ORAZUL HABRÍA EXCEDIDO LOS LMP DEL PARÁMETRO SST PARA EFLUENTES LÍQUIDOS DE LA ACTIVIDAD ELÉCTRICA DURANTE LOS MESES DE AGOSTO, NOVIEMBRE Y DICIEMBRE DE 2014, ASÍ COMO ENERO, MARZO, ABRIL, MAYO Y JUNIO DE 2015**

**II.1 SOBRE LA NULIDAD DEL PROCEDIMIENTO**

**A. VULNERACIÓN AL PRINCIPIO DEL DEBIDO PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO**

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 300
--------------	-----------------

000004

11. En primer lugar, su Despacho debe tomar en cuenta que, a lo largo del presente procedimiento, se ha vulnerado el principio del debido procedimiento administrativo recogido en el artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo General, Ley No. 27444, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS (en adelante, "LPAG"), en los siguientes términos:

***"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo***

1. *El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:*

(...)

**1.2. Principio del debido procedimiento.** - *Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, **los derechos a ser notificados**; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; **a obtener una decisión motivada, fundada en derecho**, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten.*

*La institución del debido procedimiento administrativo se rige por los principios del Derecho Administrativo. La regulación propia del Derecho Procesal es aplicable solo en cuanto sea compatible con el régimen administrativo.*

(...)"<sup>1</sup>. (Énfasis y subrayado nuestro)

12. Considerando el contenido del principio administrativo en mención, debemos indicarle a su Despacho que en el presente caso la DFAI no ha tenido en cuenta el mismo al momento de emitir la Resolución Directoral. Nos explicamos.
13. De acuerdo al artículo 257 de la LPAG, el plazo con el que cuentan las entidades administrativas para resolver los procedimientos administrativos sancionadores iniciados

<sup>1</sup> Texto Único Ordenado de la Ley del Procedimiento Administrativo, Ley No. 27444, aprobado mediante Decreto Supremo No. 006-2017-JUS.

de oficio en primera instancia administrativa es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos.

14. No obstante, dicho artículo prevé que este plazo puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses adicionales, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada que justifique la ampliación del plazo, previo a su vencimiento.<sup>2</sup>
15. Así las cosas, según lo señalado en la sección I del presente escrito, mediante la RS 1688, notificada el 24 de octubre de 2017, la DFAI resolvió ampliar por tres (3) meses el plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador iniciado contra ORAZUL.
16. Como el procedimiento inició el 25 de enero de 2017 a través de la notificación de la Resolución Admisoria, en virtud de los nueve (9) meses establecidos en la LPAG, el procedimiento habría caducado indefectiblemente el **25 de octubre de 2017**. Sin embargo, considerando los tres (3) meses adicionales de prórroga, venció el 25 de enero de 2018, dando plazo a la DFAI para emitir la Resolución Directoral con fecha 24 de enero de 2018, antes de vencido el plazo de caducidad.
17. En virtud de la RS 1688, la ampliación del plazo de caducidad se debió en el caso concreto a que la audiencia de informe oral había sido programada para el 6 de noviembre de 2017, fecha posterior a la fecha de caducidad del procedimiento (25 de octubre de 2017).
18. Siendo este el caso, la DFAI señaló que, habiendo culminado la etapa instructiva, la administración pública tiene el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento, por lo que

<sup>2</sup> "Artículo 257.- Caducidad del procedimiento sancionador

1. El plazo para resolver los procedimientos sancionadores iniciados de oficio es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos. Este plazo puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada, justificando la ampliación del plazo, previo a su vencimiento. La caducidad no aplica al procedimiento recursivo.  
Cuando conforme a ley las entidades cuenten con un plazo mayor para resolver la caducidad operará al vencimiento de este.
2. Transcurrido el plazo máximo para resolver, sin que se notifique la resolución respectiva, se entiende automáticamente caducado el procedimiento y se procederá a su archivo.
3. La caducidad es declarada de oficio por el órgano competente. El administrado se encuentra facultado para solicitar la caducidad del procedimiento en caso el órgano competente no la haya declarado de oficio.
4. En el supuesto que la infracción no hubiera prescrito, el órgano competente evaluará el inicio de un nuevo procedimiento sancionador. El procedimiento caducado no interrumpe la prescripción." (Subrayado y énfasis nuestro)

LO TARJADO  
NO VALE

OSFA DFAI	FOLIO N° 302
--------------	-----------------

~~000006~~

correspondía ampliar el plazo de caducidad para que pueda llevarse a cabo la audiencia de informe oral programada.

19. Sobre el particular, cabe mencionar que el artículo 257 de la LPAG únicamente señala que la autoridad que desea ampliar el plazo de caducidad de un procedimiento administrativo sancionador debe hacerlo mediante resolución debidamente sustentada, justificando su decisión. Así, este artículo no hace mayor referencia a los criterios o bajo qué supuestos se podría considerar por bien sustentada esta ampliación.
20. No obstante, en el presente procedimiento administrativo sancionador consideramos que la ampliación del plazo de caducidad realizada por la DFAI mediante la RS 1688 no fue debidamente sustentada ni justificada. Esto último pues si bien se señala que esta buscaba garantizar el derecho de ORAZUL al uso de la palabra, dicho uso de la palabra fue solicitado por ORAZUL mediante los Primeros Descargos, remitidos con fecha 22 de febrero de 2017, como consta en el expediente de su Despacho.
21. Considerando lo anterior, hasta la fecha de caducidad inicial del procedimiento (25 de octubre de 2017), la DFAI contaba con ocho (8) meses en los que podía realizar la etapa instructiva correspondiente y citar a nuestra representada a la audiencia de informe oral. Ello no fue realizado por este órgano, el cual -aun conociendo que la fecha de caducidad era el 25 de octubre de 2017- determinó citar a audiencia de informe oral una vez que el plazo de caducidad del procedimiento había vencido para de ese modo buscar justificar de manera poco adecuada la ampliación regulada en el artículo 257 de la LPAG de manera estrictamente excepcional.
22. De conformidad con la doctrina relevante en la materia y la Exposición de Motivos del Decreto Legislativo No. 1272 (que dio origen a la LPAG actualmente vigente), la finalidad del plazo de caducidad es proteger al administrado de posibles demoras de la administración al momento de resolver procedimientos administrativos sancionadores iniciados de oficio (y evitar que el administrado se vea expuesto de manera indefinida a posibles contingencias o multas sin que la autoridad resuelva si es responsable o no).
23. Sobre este punto, Morón Urbina -citando a la profesora Gallardo Castillo-, afirma lo siguiente:

*“La no resolución del procedimiento sancionador a tiempo se presume por inacción de la Administración derivada de causas imputables a ella, dado que aquella tiene el deber y*

competencias para impulsarlo por sí misma, de manera que la paralización de las actuaciones por incuria o desidia significa el mantenimiento de injustificadas situaciones de incertidumbre desencadenantes de evidentes perjuicios para los afectados. Pero si esa no resolución se debe a casos ajenos e invencibles para la autoridad, como medidas cautelares, existencia de procesos judiciales que requieran de pronunciamiento previo u obstrucción del administrado, **deberá ser objeto de acreditación por la entidad.**" (Subrayado y énfasis nuestro)<sup>3</sup>

24. En ese contexto, en nuestra opinión, las razones que se exponen en la RS 1688 no sustentan de manera adecuada la ampliación del presente procedimiento administrativo sancionador. Tal como hemos mencionado, aunque la DFAI señala que amplía el plazo de caducidad para salvaguardar el derecho del administrado de solicitar el uso de la palabra durante la audiencia de informe oral (como parte del derecho del debido procedimiento), pudo haber citado a ORAZUL a informe oral antes del vencimiento del procedimiento administrativo sancionador sin requerir la ampliación del plazo de caducidad.
25. Cabe resaltar que la RS 1688 no desarrolla los motivos ni la justificación (i.e. carga procedimental, entre otros factores) que tendría la DFAI para no haber citado antes a ORAZUL a audiencia de informe oral conociendo que el procedimiento caducaba el 25 de octubre de 2017, cuando dicha audiencia fue solicitada con la debida anticipación a través de los Primeros Descargos presentados en febrero del año 2017.
26. De esta manera, se hace manifiesta no solo la vulneración al principio del debido procedimiento administrativo, sino también el principio de celeridad procedimental regulado en numeral 1.9 del artículo IV del Título Preliminar de la LPAG, el cual señala lo siguiente:

***"Artículo IV. Principios del procedimiento administrativo***

1. *El procedimiento administrativo se sustenta fundamentalmente en los siguientes principios, sin perjuicio de la vigencia de otros principios generales del Derecho Administrativo:*

(...)

1.9. Principio de celeridad.- **Quienes participan en el procedimiento deben ajustar su actuación de tal modo que se dote al trámite de la máxima dinámica posible, evitando actuaciones procesales que dificulten su desenvolvimiento o constituyan meros formalismos, a fin de alcanzar una decisión**

<sup>3</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Tomo II. Doceava Edición. Lima: Gaceta Jurídica. 2017.

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 304
--------------	-----------------

~~000008~~

en tiempo razonable, sin que ello releve a las autoridades del respeto al debido procedimiento o vulnera el ordenamiento. (...)” (Subrayado y énfasis nuestro)

27. En esa línea, tal como menciona Morón en la cita del numeral 23 del presente escrito, si la falta de resolución del procedimiento se debe a casos ajenos e invencibles para la autoridad, deberá ser objeto de acreditación por parte de la entidad. Solo de este modo podría garantizarse debidamente los derechos de los administrados.
28. Como hemos cumplido con demostrar, en el presente caso ello no ha sido realizado por la DFAI, toda vez que este órgano en ningún momento ha fundamentado las razones que la motivaron a no dar trámite al procedimiento administrativo sancionador en el plazo de nueve (9) meses establecidos en la LPAG. Por el contrario, la DFAI busca justificar la ampliación del plazo de caducidad en su inacción para citar a la audiencia de informe oral solicitada por ORAZUL en un plazo razonable.
29. Siendo ello así, las actuaciones de la DFAI evidentemente vulneran el principio del debido procedimiento pues a través de una indebida ampliación del plazo de caducidad han generado que ORAZUL no pueda obtener una decisión en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador en un plazo razonable, conforme a lo establecido en la LPAG.
30. Por otro lado, sin perjuicio de la contravención al principio del debido procedimiento, hemos identificado que la DFAI tampoco ha observado lo prescrito en la Guía de Derechos del Supervisado, aprobada mediante Resolución de Consejo Directivo No. 037-2014-OEFA/CD (en adelante, “Guía de Derechos”).
31. El numeral 6.1 de la Sección VI denominada “Derechos en el Marco de un Procedimiento Administrativo Sancionador” de la Guía de Derechos señala lo siguiente:

**“VI. DERECHOS EN EL MARCO DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO SANCIONADOR**

*6.1 Los supervisados tienen derecho a defenderse y a contar con un debido procedimiento, lo que comprende, entre otros, el derecho a:*

- a) Ser debidamente notificados del inicio de un procedimiento administrativo sancionador.*
- b) Acceder al expediente en cualquier momento, y obtener copia de él, parcial o total.*
- c) Refutar los cargos imputados, exponer argumentos y presentar alegatos.*

LO TARJADO  
NO VALE

- d) Ofrecer y producir pruebas, y que estas sean meritadas y debidamente valoradas.
- e) Solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda.
- f) Que se presuma que han actuado lícitamente.
- g) No ser sancionados dos (2) o más veces por el mismo hecho.
- h) A que la sanción o medida correctiva impuesta no sea incrementada o agravada en el procedimiento recursivo correspondiente.
- i) Obtener una decisión motivada y fundada en derecho emitida por una autoridad competente e imparcial, y en un plazo razonable.
- j) Que la sanción impuesta no sea confiscatoria.
- k) Impugnar las decisiones que los afecten.

(...)

6.3. En general, los supervisados tienen derecho a que se respeten las garantías y principios jurídicos reconocidos en la Constitución Política del Perú, la Ley del Procedimiento Administrativo General y demás normas del ordenamiento jurídico.” (Énfasis y subrayado nuestros)

- 32. En atención a lo anterior, es evidente que el contenido del principio del debido procedimiento no solo se ha desarrollado en el marco de la LPAG, sino que dicho principio y alcances han sido reconocidos en la misma Guía de Derechos aprobada por OEFA. Esto hace evidente que en el contexto de cualquier procedimiento administrativo sancionador el administrado tiene derecho a obtener una decisión motivada y fundamentada en un plazo razonable sin dilaciones injustificadas. Caso contrario, el administrado se enfrentará a un procedimiento administrativo sancionador con vicios de nulidad.
- 33. Sobre este punto en particular, del Carpio Rivera para referirse al principio del debido procedimiento señala que: “La exigencia de su efectivo respeto no solo tiene que ver con la necesidad de garantizar a todo sujeto determinadas garantías cuando este participa en un proceso, sino también con la propia validez de la configuración del proceso (...)”.<sup>4</sup>
- 34. En atención a todo lo expuesto anteriormente, resulta evidente que en el presente procedimiento administrativo sancionador se ha vulnerado el principio del debido procedimiento y el principio de celeridad. Por lo tanto, solicitamos a su Despacho declare NULA la Resolución Directoral y ordene el ARCHIVO de manera definitiva de la imputación formulada contra ORAZUL.

<sup>4</sup> DEL CARPIO RIVERA, Kory Ekatherine. “El debido procedimiento administrativo”. En: Revista Jurídica del Perú, Tomo 98, 2009, p. 99.

**B. FALTA DEL REQUISITO DE MOTIVACIÓN DEL ACTO ADMINISTRATIVO**

35. Sin perjuicio a las vulneraciones a principios administrativos establecidos en el Título Preliminar de la LPAG, en el presente caso la DFAI también ha incurrido en un vicio de nulidad al emitir la Resolución Directoral por falta de uno de los requisitos de validez de los actos administrativos. Nos referimos al requisito de motivación regulado en el numeral 4 del artículo 3 de la LPAG en los siguientes términos:

**“Artículo 3.- Requisitos de validez de los actos administrativos**

Son requisitos de validez de los actos administrativos:

(...)

4. Motivación.- El acto administrativo debe estar debidamente motivado en proporción al contenido y conforme al ordenamiento jurídico.(...)”

36. Conforme a este requisito, los actos administrativos deben encontrarse debidamente sustentados en proporción al contenido y conforme al ordenamiento jurídico, no admitiéndose motivaciones aparentes o inexistentes, entendidas como tales aquellas que *“no dan cuenta de las razones mínimas que sustentan la decisión o de que no responde a las alegaciones de las partes del proceso (...)”*.<sup>5</sup>
37. Al respecto, consideramos que la Resolución Directoral no se encuentra debidamente motivada dado que omite pronunciarse por completo sobre uno de los argumentos expuestos y desarrollados por ORAZUL en los Primeros Descargos y los Segundos Descargos. Nos explicamos.
38. En el marco del procedimiento administrativo sancionador ORAZUL ha señalado que a pesar de no tener la obligación de reducir la concentración de SST en el río Chancay, ha venido adoptando en todo momento las medidas necesarias para cumplir con los LMP para SST en los efluentes generados durante sus actividades, siendo una de estas medidas el uso de un desarenador que retiene las arenas que arrastra el río.
39. Sobre el particular, en el considerando 31 de la Resolución Directoral la DFAI establece que las medidas de control y mitigación ejecutadas por ORAZUL no se tratan de un punto controvertido en el procedimiento por lo que no corresponde emitir pronunciamiento al respecto, como puede evidenciarse a continuación:

<sup>5</sup> Sentencia expedida por el Tribunal Constitucional el 13 de octubre de 2008, en el marco del Expediente 00728-2008-PHC/TC.

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 307
--------------	-----------------

000011

31. Al respecto, tal como señaló el administrado, en el presente PAS no se encuentra en discusión las acciones o medidas de prevención y control realizadas por Orazul para la disminución de la concentración de STS en las aguas turbinadas de la CH Carhuaquero IV; por tanto, al no tratarse de un punto controvertido en el presente PAS no corresponde emitir pronunciamiento respecto del presente alegato.

*Página 7 de la Resolución Directoral*

40. No obstante, más adelante en el considerando 35 de la Resolución Directoral, al referirse al argumento sobre el antecedente de lo resuelto en la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI (Expediente No. 028-203-OEFA/DFSAI/PAS) que fue también mencionado por ORAZUL en ambos escritos de descargos presentados para acreditar la ruptura del nexo causal entre el exceso de SST y las actividades de nuestra representada, la DFAI señala que el acto administrativo emitido como parte de un procedimiento administrativo sancionador previo, producirá efectos individuales sobre los intereses de los administrados. Por consiguiente, la decisión adoptaba no cuenta con carácter vinculante para próximos casos, pues se encuentra revestida de individualidad.
41. De esta manera, menciona que, bajo el principio de predictibilidad, la administración pública puede apartarse de sus antecedentes administrativos siempre que las razones se expliciten y se comuniquen por escrito. Así, la DFAI concluye que en el supuesto concreto, a diferencia del caso la Central Hidroeléctrica Cañón del Pato (en adelante, "C.H. Cañón del Pato") que fue materia del Expediente No. 028-203-OEFA/DFSAI/PAS, ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST en sus efluentes líquidos que hayan sido desarrolladas en un instrumento de gestión ambiental o en alguna obligación de carácter ambiental que requiera el cumplimiento de los LMP de efluentes.
42. Por lo tanto, a fin de proteger el recurso hídrico, y en cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental, la DFAI menciona que corresponde declarar que en el presente caso no existió un supuesto de ruptura de nexo causal.
43. Así las cosas, resulta evidente que la DFAI ha incurrido en una evidente contradicción al señalar primero que las medidas de control y mitigación que puedan ser ejecutadas por ORAZUL no son un punto controvertido del procedimiento por lo que no corresponde emitir pronunciamiento sobre este punto; y luego usar como fundamento para señalar que

el supuesto de la C.H. Carhuaquero IV es distinto al de la C.H. Cañón del Pato debido a que en el caso concreto ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST.

44. Tal como hemos expuesto en el marco del procedimiento administrativo sancionador, ORAZUL sí ha ejecutado medidas para disminuir los SST en el río Chancay, como el uso del desarenador. Por lo tanto, la DFAI al analizar el antecedente del Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS no emite opinión alguna respecto a este punto cuando menciona que ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST. Esto resulta en una omisión grave que genera defectos en la motivación de la Resolución Directoral.
45. En ese contexto, Santy Cabrera menciona que *“El tema de la motivación del acto administrativo es una cuestión clave en el ordenamiento jurídico – administrativo, y es objeto central de control integral por el juez constitucional de la actividad administrativa y la consiguiente supresión de los ámbitos de inmunidad jurisdiccional. Constituye una exigencia o condición impuesta para la vigencia efectiva del principio de legalidad, presupuesto ineludible de todo Estado de derecho”*.<sup>6</sup> (Subrayado nuestro)
46. Por todo lo anterior, la Resolución Directoral carece de uno de los requisitos de validez exigidos por la LPAG, por lo que solicitamos a su Despacho que la declare **NULA** y ordene el **ARCHIVO** de manera definitiva de la imputación formulada contra ORAZUL.

## **II.2 SOBRE LAS CONDICIONES PREEXISTENTES DEL RÍO CHANCAY Y LAS OPERACIONES DE ORAZUL EN LA C.H. CARHUAQUERO IV**

47. Sin perjuicio de lo expuesto en la sección II.1 anterior, en el supuesto negado de que su Despacho considere que no se ha producido una vulneración al principio del debido procedimiento y que la Resolución Directoral no adolece de falta de motivación, se deberá de tener en cuenta que ORAZUL no es causante de la concentración de SST que se ha identificado en el efluente líquido de la C.H. Carhuaquero IV. Esto último pues ello se origina a partir de situaciones externas y ajenas a ORAZUL (características naturales del río Chancay y los cambios de estación). Debido a lo anterior, su Despacho debe **REVOCAR** la decisión de la DFAI. Nos explicamos.

<sup>6</sup> SANTY CABRERA, Luigi. “El debido pronunciamiento de la autoridad administrativa como manifestación de la motivación de los actos administrativos en la Revista Diálogo con la Jurisprudencia”. 2006.

LO TARJADO  
NO VALE

DEF DFAI	FOLIO N° 309
-------------	-----------------

000013

48. En línea con lo expuesto ante la Subdirección en los Primeros Descargos y los Segundos Descargos, la C.H. Carhuaquero IV fue construida por la empresa estatal ELECTROPERÚ S.A. (en adelante, "ELECTROPERÚ") y entró en operación recién en el año 1991, con una potencia instalada de 75 MW, aprovechando el recurso hídrico proveniente del río Chancay. En 1996 fue privatizada, pasando a manos de la empresa Dominion Energy, la misma que en 1999 se la transfirió a la empresa DUKE ENERGY EGENOR S. en C. por A. (en adelante, "DUKE ENERGY").
49. Más adelante, en noviembre del 2007, fue inaugurado el proyecto de ampliación C.H. Carhuaquero IV (con una potencia instalada de 9.7 MW), mientras que en abril del 2010 se hizo lo propio con el proyecto Caña Brava (también conocido como Carhuaquero V, con 5.7 MW de potencia instalada). Con ambas ampliaciones, se aumentó la potencia instalada de la C.H. Carhuaquero a 111 MW.
50. En atención a los datos cronológicos antes descritos, resulta evidente que DUKE ENERGY (hoy ORAZUL) no fue titular de la C.H. Carhuaquero desde el inicio de sus operaciones. En ese sentido, en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador como anexos a los Primeros Descargos, nuestra representada remitió ante la Subdirección documentos técnicos con los que contaba su antiguo titular (ELECTROPERÚ) con la finalidad de demostrar ante su Despacho que las condiciones naturales del río Chancay arrojaban niveles o concentraciones altos de SST desde hace más de treinta (30) años.
51. En ese contexto, uno de los documentos técnicos presentado como Anexo 1-D de los Primeros Descargos fue el Informe denominado "Informe Definitivo del Proyecto", elaborado por ELECTROPERÚ durante la época en la que dicha empresa tenía a cargo la construcción de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero (Carhuaquero IV emplea la Bocatoma y túnel de conducción de la C.H. Carhuaquero) (en adelante, "Informe Definitivo"), el cual proporciona datos técnicos e históricos que permiten concluir que - antes de la construcción de las obras de la C.H. Carhuaquero IV- el río Chancay ya transportaba altas concentraciones de SST, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos aprobados en la Resolución 008, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias (época de avenida).
52. Para demostrar lo antes mencionado, ORAZUL contrató a la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L., empresa especializada en temas de infraestructura hidráulica y recursos hídricos. A dicha empresa se le solicitó

LO TARJADO  
NO VALE

elaborar un informe técnico interpretando los resultados de la concentración de SST en el río Chancay, contenidos en el Informe Definitivo y que responden a un periodo anterior a la construcción de la C.H. Carhuaquero IV.

53. Siendo este el caso, producto de la revisión de la información antes referida, la consultora SQ & INGENIEROS CONSULTORES CONSTRUCTORES S.R.L. elaboró el Informe denominado “Sólidos Suspendidos Totales SST Pre-existentes en el río Chancay” (en adelante “Informe SST”), que remitimos como Anexo I-E a los Primeros Descargos, y que concluye lo siguiente:

**“Antes de la construcción de las obras de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero, el río Chancay transportaba altas concentraciones de sedimentos, con valores mucho mayores que los valores máximos permisibles de emisión de efluentes líquidos, principalmente durante el periodo de transición y de lluvias. De hecho, estos altos valores naturales y pre-existentes de concentraciones o Sólidos Suspendidos Totales (SST) del río Chancay, son muchos mayores que los valores límites permisibles de SST, establecido en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Para demostrar este hecho, se ha recurrido a analizar y procesar los datos sedimentológicos consignados en el Anexo 4.2 – Transporte de Sólidos en el Río Chancay-Lambayeque del Informe Definitivo del Proyecto Central Hidroeléctrica Carhuaquero, elaborado por ELECTROPERU.”** (Énfasis y subrayado nuestro)

54. Tal como expusimos en los Primeros Descargos y los Segundos Descargos, el presente procedimiento no plantea una compleja discusión técnica “de fondo” sobre determinado concepto ambiental o aplicable a la actividad de generación eléctrica en que se desenvuelve la operación de ORAZUL. Por el contrario, el procedimiento trata principalmente sobre algo más simple y de “orden procesal”, que se relaciona con la vulneración del principio de causalidad, una de las garantías elementales que rigen el trámite de todo procedimiento sancionador.
55. La imputación formulada debe ser archivada por una razón bastante sencilla: ORAZUL no es causante de la concentración de SST identificado en el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Carhuaquero IV. En otras palabras, ORAZUL no tiene la condición de autor del incumplimiento de la obligación de no superar los LMP para el parámetro SST, debido a que sólo puede ser autor o causante quien domina funcionalmente el hecho constitutivo de infracción.

56. Siendo ello así, cabe mencionar que el principio de causalidad de las infracciones recogido en el artículo 246.8 de la LPAG, establece que la responsabilidad administrativa debe recaer en aquel administrado que realiza la conducta – sea esta activa u omisiva – que configura la infracción sancionable.<sup>7</sup>
57. Según este principio, cuyo valor trasciende el fuero administrativo y tiene tratamiento constitucional<sup>8</sup>, “resultará condición indispensable para la aplicación de cualquier sanción a un administrado que su conducta satisfaga una relación de causa adecuada al efecto, esto es, la configuración del hecho previsto en el tipo como sancionable”<sup>9</sup>. En ese sentido, agrega Morón que “la asunción de la responsabilidad debe corresponder a quien incurrió en la conducta prohibida por la ley, y, por tanto no podrá ser sancionado por hechos cometidos por otros”.<sup>10</sup>
58. ¿Qué quiere decir que la responsabilidad no alcanza a los hechos cometidos por otros? Pues que, de darse algún factor ajeno al administrado que sea la verdadera explicación de la conducta, la relación de “causa – efecto” se habrá roto y, por consiguiente, no será posible procesar ni establecer una sanción. El ejercicio de la potestad punitiva es algo más que simplemente hacer calzar los hechos en la tipificación prevista y, en esa línea, es exigible que la conducta del administrado por sí sola tenga la aptitud suficiente para producir la lesión, pues no debe “tratarse simplemente de los casos de fuerza mayor, hecho de un tercero o la propia conducta del perjudicado”.<sup>11</sup>

<sup>7</sup> **Artículo 246.- Principios de la potestad sancionadora administrativa.** - La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales:

(...)

8. Causalidad.- La responsabilidad debe recaer en quien realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de infracción sancionable.

(...)

<sup>8</sup> El Tribunal Constitucional ha refrendado este principio como una exigencia para ejercer legítimamente la potestad sancionadora. Así, en el fundamento 21 de la Sentencia emitida el 24 de noviembre de 2004, Expediente 2868-2004-PA/TC, en el marco del Proceso de Amparo interpuesto por el señor José Antonio Álvarez Rojas contra el Ministerio del Interior, estableció que:

*“(...) Por lo que hace al primer motivo, es decir, que la sanción se justifique (...) es lícito que el Tribunal se pregunte si es que en un Estado Constitucional de Derecho es válido que una persona sea sancionada por un acto ilícito cuya realización se imputa a un tercero.*

*(...)*

*La respuesta no puede ser otra que (...) no es constitucionalmente aceptable que una persona sea sancionada por un acto o una omisión de un deber jurídico que no le sea imputable”.*

<sup>9</sup> MORÓN URBINA, Juan Carlos. Comentarios a la Ley del Procedimiento Administrativo General. Lima: Gaceta Jurídica, Novena Edición, 2011

<sup>10</sup> *Ibidem*, pp. 723-724.

<sup>11</sup> *Ibidem*. p. 724.

LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 312
--------------	-----------------

000018

59. Esta causalidad necesaria exigida por la ley es un factor que, precisamente, no se cumple en el extremo que es materia de imputación en el presente procedimiento, pues, los hechos que configurarían la infracción (el volumen de SST identificado en el efluente líquido) se originan a partir de situaciones externas y ajenas a ORAZUL, o lo que es lo mismo, no se explican en una conducta activa u omisiva de parte del administrado a quien se pretende sancionar.
60. En otras palabras, el exceso que se pretende atribuirnos y utilizar como título para sancionarnos, responde a fenómenos naturales, completamente ajenos a ORAZUL. En ese sentido, cabe preguntarse, ¿qué desincentivo eficiente produciría una sanción cuando el control de los hechos escapa del administrado y, más bien, responde a la naturaleza? ¿Cómo se puede válidamente sancionar a ORAZUL si no está dentro de su esfera el control de las estaciones y la variación de los factores climáticos que directamente inciden en la concentración de sólidos suspendidos en el río Chancay? Estas son preguntas que, estamos seguros, su Despacho tendrá a bien considerar para establecer en la resolución final la ausencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL.
61. En ese sentido, su Despacho deberá valorar las pruebas técnicas que adjuntamos como anexos a los Primeros Descargos, y así podrá corroborar que no existe nexo que ate a las operaciones de ORAZUL con las concentraciones de sólidos en el río Chancay, ya que esta concentración tiene exclusivamente como origen las condiciones naturales del cuerpo de agua y no se debe a la actividad de generación en la C.H. Carhuaquero IV.
62. En base a lo antes mencionado, debemos resaltar lo expuesto en el artículo 255 de la LPAG, en el extremo que presenta como eximente de responsabilidad el caso fortuito o la fuerza mayor debidamente comprobada. Como ya se ha mencionado, no existe un nexo causal entre el administrado, ORAZUL, y la infracción que se le imputa; debido a que, en realidad, las condiciones del río Chancay, antes de que la C.H. Carhuaquero IV exista, ya presentaba niveles de concentración sumamente altos, incluso por encima de los LMP.
63. Siendo este el caso, el exceso en la concentración de SST en el río Chancay es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de ORAZUL, por lo cual sostenemos que se trataría de un supuesto de fuerza mayor que rompe el nexo causal entre la presunta conducta infractora imputada y las actividades de nuestra representada.
64. Por lo tanto, al momento de iniciar este procedimiento administrativo sancionador e imputar contra ORAZUL la presunta infracción por haber excedido los LMP de SST, la

LO TARJADO  
NO VALE

Subdirección no tomó en cuenta el supuesto de eximente regulado en la LPAG, vulnerando de esta manera el principio de causalidad. Esto ha quedado demostrado de manera fehaciente en el Informe SST y los escritos de descargos presentados.

65. En esa línea, debemos enfatizar que la relación causal pertenece al plano factual y es el primer elemento que debe ser acreditado antes de entrar a evaluar el “fondo” de la presunta conducta. Si no hay agente activo de la comisión de la infracción o si se establece que alguna razón ajena a la conducta del agente es la verdadera causante de la situación que vulnera el ordenamiento, entonces no existe siquiera un administrado que pueda ser imputable y que deba soportar las consecuencias negativas de una eventual sanción a imponer.
66. Como sostiene Goldenberg, en un razonamiento a propósito del valor del nexo causal en el derecho de la responsabilidad civil que, por su naturaleza, es perfectamente aplicable a la evaluación de causalidad administrativa, *“Para saber si una persona es culpable debe demostrarse primero que es autor del hecho, recién después de que esto quede demostrado podrá indagarse si es culpable o no”*.<sup>12</sup>
67. Es en este contexto que, cabe alegar que existe una fractura causal, o lo que es lo mismo, un elemento ajeno que interrumpe la cadena de responsabilidad de ORAZUL: el hecho de que la excesiva concentración de los SST en el río Chancay por encima de los LMP se da por razones exclusivamente atribuibles a las condiciones climáticas y naturales propias de dicha fuente; esto es, razones que nada tienen que ver con la actividad de generación eléctrica que desarrolla ORAZUL.
68. En efecto, el requisito esencial de causalidad no se cumple en el extremo referido a la imputación según la cual ORAZUL habría excedido los LMP para SST durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y julio de 2015. Sobre este punto, la razón es bastante clara: en línea con lo señalado en los Primeros y Segundos Descargos, el proceso de generación en una central hidroeléctrica no aporta sólidos al agua, de modo tal que las condiciones naturales del propio río Chancay y los cambios de estación en el mismo son los que explican las variaciones en la cantidad de SST.

---

<sup>12</sup> GOLDENBERG, Isidoro. *La relación de causalidad en la responsabilidad civil*. Buenos Aires: Editorial Astrea, 1984, No. 14, p. 48.

69. Y es que la actividad de generación eléctrica supone un uso no consuntivo del agua, lo cual, de conformidad con el Decreto Supremo 001-2010-AG que aprueba el Reglamento de la Ley de Recursos Hídricos, Ley No. 29325, se refiere a aquella situación en la que el volumen del agua no se consume ni altera al desarrollar la actividad económica para la cual se autorizó el uso del recurso hídrico.<sup>13</sup>
70. Por todo lo antes expuesto, reiteramos que son las condiciones climáticas, los cambios de estación y las inestabilidades físicas del terreno los que juegan un papel absolutamente determinante en el nivel de concentración de los SST. Asimismo, cabe resaltar que en los dos informes que presentamos como anexos 1-D y 1-E de los Primeros Descargos se hace un recuento de información estadística elaborada por terceros distintos a ORAZUL, que en todos los casos coincide en mostrar que en la cuenca del río Chancay se generan naturalmente sedimentos en cantidades elevadas; siendo mayor su concentración en la época de precipitación pluvial, pues la lluvia arrastra sólidos y produce erosión.
71. Adicionalmente, para reforzar lo anterior, cabe mencionar que el proceso de generación de energía hidroeléctrica contempla tres fases: (i) captación del recurso hídrico; (ii) conducción; y, (iii) generación propiamente dicha a través de la caída del agua (salto geodésico). En ninguna de las fases mencionadas, como es evidente, se aporta sólidos al agua, pues la ejecución de las tareas propias de generación eléctrica no requiere que se agreguen sustancias ni elementos materiales al agua. De esta manera, el agua del efluente de la C.H. Carhuaquero IV no califica como agua residual y, en tal medida, no es necesario que para su vertimiento (devolución) a las aguas del río Chancay, ORAZUL obtenga algún tipo de autorización.
72. De tal manera, considerando que el proceso de generación eléctrica de ORAZUL no origina modificación alguna en la composición de las aguas captadas, y teniendo en cuenta que existen múltiples indicadores que dan cuenta que son factores climáticos externos, propios de la naturaleza, los que explican el volumen de sólidos suspendido cuestionado, no existe causalidad ni autoría que sustente la imposición de una sanción en contra de ORAZUL.
73. No obstante lo anterior, en la Resolución Directoral, la DFAI concluye que ORAZUL excede los LMP eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, así

13

**DECRETO SUPREMO 001-2010-AG, Artículo 74.- Licencia de uso de agua para uso no consuntivo. -**

74.1 La licencia de uso de agua para uso no consuntivo es aquella en la que el volumen de agua asignado no se consume al desarrollar la actividad para la cual se otorgó el uso del agua. El titular de esta licencia está obligado a captar y devolver las aguas en los puntos señalados en la resolución de otorgamiento, debiendo contar en ambos lugares con obras o instalaciones de medición.

(...)

- como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015. Ello pues la DFAI señala que el incremento de los SST en el río Chancay constituye una situación que pudo ser prevista por ORAZUL debido a que dicho fenómeno se encontraba plenamente identificado de conformidad con el Informe Electrop Perú y el Programa de Manejo y Adecuación Ambiental (PAMA) de la C.H. Carhuaquero.
74. Sobre el particular, en la Resolución Directoral la DFAI hace referencia a un PAMA de la C.H. Carhuaquero en el que se identifica el fenómeno de incremento de SST en el río Chancay (dicha referencia se encontraría en la página 26 y 27 del archivo digital "PAMA ELECTROPERÚ - CH - CARHUAQUERO" contenido en el disco compacto obrante en el folio 279 del expediente administrativo). Sin embargo, es importante tomar en cuenta que la C.H. Carhuaquero IV no cuenta con instrumento de gestión ambiental pues -al ser una central menor de 10MW- solo requirió una declaración jurada de cumplimiento de la normativa ambiental para la obtención de la concesión de generación.
75. Siendo este el caso, la mención de la DFAI a dicho PAMA como un instrumento ambiental donde ORAZUL había identificado previamente el exceso de SST en el río Chancay no es correcta dado que no corresponde a específicamente a la C.H. Carhuaquero IV. Si bien -tal como hemos mencionado anteriormente-, la C.H. Carhuaquero y la C.H. Carhuaquero IV comparten un mismo punto de captación de agua, cuentan con puntos de descarga (turbina) distintos. Así, el PAMA aprobado para la C.H. Carhuaquero no podría tomarse como un referente donde ORAZUL habría identificado el exceso de SST durante las actividades de la C.H. Carhuaquero.
76. De esta manera, tomando como base el Informe Definitivo y -erróneamente- el PAMA de la C.H. Carhuaquero, la DFAI señala que no puede considerarse el caso fortuito o fuerza mayor, ya que ORAZUL tenía conocimiento del exceso de SST en el río Chancay. Por ello, -al no existir ruptura de nexo causal- en aplicación de la responsabilidad ambiental objetiva concluye ORAZUL sería responsable por el exceso de LMP.
77. Al respecto, cabe mencionar que la DFAI no ha considerado que el hecho de que el incremento de SST en el río Chancay sea una situación conocida previamente por ORAZUL no implica que no se trate de un supuesto de caso fortuito y/o fuerza mayor que se encuentra fuera de la esfera de control de nuestra representada.

78. Su Despacho debe considerar que efectivamente la normativa en materia ambiental ha dispuesto que la responsabilidad del administrado por su incumplimiento es objetiva. La Ley General del Ambiente, Ley No. 28611, establece lo siguiente:

***“Artículo 144.- De la responsabilidad objetiva***

***La responsabilidad derivada del uso o aprovechamiento de un bien ambientalmente riesgoso o peligroso, o del ejercicio de una actividad ambientalmente riesgosa o peligrosa, es objetiva. Esta responsabilidad obliga a reparar los daños ocasionados por el bien o actividad riesgosa, lo que conlleva a asumir los costos contemplados en el artículo 142 precedente, y los que correspondan a una justa y equitativa indemnización; los de la recuperación del ambiente afectado, así como los de la ejecución de las medidas necesarias para mitigar los efectos del daño y evitar que éste se vuelva a producir.*** (Énfasis y subrayado nuestro)

79. En el mismo sentido, el artículo 18 de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, Ley No. 29325, desarrolla lo siguiente:

***“Artículo 18.- Responsabilidad objetiva***

***Los administrados son responsables objetivamente por el incumplimiento de obligaciones derivadas de los instrumentos de gestión ambiental, así como de las normas ambientales y de los mandatos o disposiciones emitidas por el OEFA.*** (Énfasis y subrayado nuestro)

80. De lo anterior se desprende que, en el supuesto negado de que su Despacho considere que no se ha producido una ruptura de nexo causal generada por las condiciones naturales preexistentes del río Chancay que impiden a ORAZUL cumplir con los LMP, solo podría determinarse la responsabilidad de ORAZUL por el exceso de concentración de SST en caso se identifique un incumplimiento a las obligaciones derivadas de lo siguiente: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL; (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado peruano; o, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA; o, (iv) compromisos que se deriven de los instrumentos de gestión ambiental aprobados a favor de ORAZUL para la operación de la C.H Carhuaquero IV.
81. Sin embargo, tal como hemos señalado en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador, la DFAI no señala qué medidas de prevención y control para cumplir con los LMP han sido incumplidas por ORAZUL ni cuál es el dispositivo legal sobre el cual tiene competencia debido al cual nuestra representada se encuentra obligada a cumplir con adoptar medidas que reduzcan el nivel de concentración de SST en el río Chancay.

LO TARJADO  
NO VALE

82. En el caso concreto, es importante tomar en cuenta que la obligación de reducir la concentración de SST en el cuerpo natural del cual capta agua ORAZUL para sus actividades no está establecida en ninguno de los siguientes dispositivos: (i) normas ambientales aplicables a ORAZUL; (ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito por ORAZUL con el Estado peruano; o, (iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA.
83. Asimismo, ORAZUL en ningún momento se ha comprometido a reducir los SST en el río Chancay, toda vez que el exceso de este parámetro es una condición preexistente a la construcción y operación de este proyecto.
84. La obligación de ORAZUL es cumplir con los LMP establecidos en la Resolución 008, lo cual como hemos evidenciado en el presente escrito no ha sido posible debido a que el agua del río Chancay desde antes de las actividades de nuestra representada ya presentaba excesos a los LMP en el parámetro SST. Por ello, el OEFA no tiene ningún sustento para exigirle medidas de prevención y control adicionales a nuestra representada ni imputarle objetivamente responsabilidad administrativa por el exceso de concentración de SST en el río Chancay.
85. Finalmente, es importante resaltar nuevamente que ORAZUL ha venido adoptando en todo momento las medidas necesarias para cumplir con los LMP del parámetro SST en los efluentes generados durante sus actividades, siendo una de estas medidas el uso del desarenador del proyecto que retiene las arenas que arrastra el río.

A pesar de ello, el resultado de los valores de los LMP escapa del control de ORAZUL y dependerá de las condiciones naturales del río en el momento en que se tome la muestra. Evidencia de lo anterior es que, en el Informe de Monitoreo Ambiental del segundo trimestre del año 2017, para los meses de abril, mayo y junio, ORAZUL sí cumple con los LMP para efluentes líquidos para la actividad eléctrica en el parámetro SST.

86. Sobre el particular, como hemos mencionado anteriormente, en el considerando 31 de la Resolución Directoral la DFAI señala que en el presente procedimiento no se encuentra en discusión las acciones o medidas de prevención y control realizadas por ORAZUL para la disminución de la concentración de STS en las aguas turbinadas de la C.H. Carhuaquero IV.

Por ello, al no tratarse de un punto controvertido no emite pronunciamiento sobre dicho argumento. Este aspecto será materia de análisis en la sección posterior del presente escrito pues la DFAI ha incurrido en una evidente contradicción al respecto.

### **II.3 SOBRE LAS MEDIDAS DE MITIGACIÓN Y CONTROL ADOPTADAS POR ORAZUL**

87. En los Segundos Descargos, nuestra representada hizo referencia al antecedente del procedimiento administrativo sancionador seguido contra nuestra representada (anteriormente DUKE ENERGY EGENOR) con Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS.

En el marco de dicho expediente, mediante la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFSAI, de fecha 30 de junio de 2016, la DFSAI determinó que correspondía archivar el procedimiento administrativo sancionador y no declarar la responsabilidad administrativa de DUKE ENERGY por la presunta conducta infractora referida a que *“el efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la C.H. Cañón del Pato habría excedido los niveles máximos permisibles para sólidos suspendidos totales durante 5 meses del año 2011 y durante 6 meses del año 2012”*.

88. Esto último dado que, en aplicación del principio de razonabilidad, la DFSAI consideró que no era imputable el exceso de LMP de SST a nuestra representada, toda vez que el reporte de los valores elevados se debía a condiciones naturales del río Santa, de acuerdo al siguiente detalle:

63. En atención a ello, esta Dirección considera que basándose en el principio de razonabilidad no es imputable a Duke Energy el exceso de los límites máximos permisibles del parámetro SST del efluente líquido (descarga de agua turbinada) de la CH Cañón del Pato pues el reporte de dichos valores durante los meses de abril, mayo, setiembre, noviembre y diciembre del 2011 y de enero a junio del 2012 se debe a condiciones naturales.

89. Asimismo, en el numeral 56 de dicha resolución, este Despacho concluyó que *“las condiciones naturales del río Santa sin la intervención del proyecto superan los límites máximos permisibles del parámetro STS”*. Considerando el precedente antes descrito del Expediente 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS informamos a la DFAI que nos llamaba la atención que en un caso tan similar al de la C.H. Cañón del Pato en el río Santa como es el seguido en el presente procedimiento administrativo sancionador respecto a la C.H.

- Carhuaquero IV, se considere que las condiciones naturales preexistentes en el río Chancay que generan un incremento de los SST podían ser previstas por ORAZUL y que no la eximen de responsabilidad ni se tratan de un hecho ajeno no imputable a nuestra representada.
90. Tal como hemos mencionado anteriormente, la DFAI señala que como el fenómeno de incremento de los SST en el río Chancay se encontraba plenamente identificado por ORAZUL desde antes a la construcción y operación de la C.H. Carhuaquero IV de conformidad con el Informe Definitivo elaborado por ELECTROPERÚ y el PAMA de la C.H. Carhuaquero, esta situación podía ser prevista por nuestra representada y no puede calificarse como un caso fortuito o de fuerza mayor.
91. Contradictoriamente, en un mismo supuesto en el Expediente No. 028-2013-OEFA/DFAI/PAS la DFAI señala en el considerando 58 de la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFAI que la línea de base del Estudio de Impacto Ambiental (EIA) de la C.H. Cañón del Pato advirtió que los valores del parámetro SST superaban los LMP establecidos en la Resolución 008. No obstante, no considera el hecho de que este fenómeno haya sido previsto anteriormente como una causal para imputarle responsabilidad a ORAZUL por no haber tomado medidas de prevención y control que reduzcan la concentración de los SST en el río.
92. En esa línea, inclusive, su Despacho ha señalado en la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFAI que DUKE ENERGY debía limitarse a implementar las medidas de mitigación descritas en el EIA de la C.H. Cañón del Pato para reducir los sedimentos en las aguas que ingresan en el proceso de generación de energía eléctrica. Sin embargo, como no se ha identificado un incumplimiento a estas medidas y al ser el exceso de concentración de SST una condición natural del río Santa, no se determina que ORAZUL sea responsable por el mismo.
93. Al respecto, en el considerando 35 de la Resolución Directoral, al referirse al argumento sobre el antecedente de lo resuelto en la Resolución Directoral No. 911-2016-OEFA/DFAI (Caso Cañón del Pato), la DFAI señala que el acto administrativo emitido como parte de un procedimiento administrativo sancionador previo, producirá efectos individuales sobre los intereses de los administrados. Por consiguiente, la decisión adoptaba no cuenta con carácter vinculante para próximos casos, pues se encuentra revestida de individualidad.

94. De esta manera, menciona que, bajo el principio de predictibilidad, la administración pública puede apartarse de sus antecedentes administrativos siempre que las razones se expliciten y se comuniquen por escrito. Así, en el presente caso, a diferencia de la C.H. Cañón del Pato, la DFAI concluye que ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST en sus efluentes líquidos que hayan sido desarrolladas en un instrumento de gestión ambiental o en alguna obligación de carácter ambiental que requiera el cumplimiento de los LMP de efluentes. Por lo tanto, a fin de proteger el recurso hídrico, y en cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental, corresponde declarar que en el presente caso no existió un supuesto de ruptura de nexos causal.
95. Así las cosas, resulta evidente que la DFAI ha incurrido en una evidente contradicción al señalar primero en el considerando 31 que las medidas de control y mitigación que puedan ser ejecutadas por ORAZUL no son un punto controvertido del procedimiento por lo que no corresponde emitir pronunciamiento al respecto; y luego usar como fundamento para señalar que el supuesto de la C.H. Carhuaquero IV es distinto al de la C.H. Cañón del Pato debido a que en el caso concreto ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST.
96. Tal como hemos mencionado en el marco del procedimiento administrativo sancionador, ORAZUL sí ha ejecutado medidas para disminuir los SST en el río Chancay, como el uso de un desarenador. Sin embargo, la DFAI al analizar el antecedente del Expediente No. 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS no emite opinión alguna respecto a este punto cuando menciona que ORAZUL no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar el exceso de SST.
- Para mayor detalle sobre el uso del desarenador, adjuntamos como anexo del presente escrito el plano denominado "Ubicación de las obras - Pequeña Central Hidroeléctrica Carhuaquero 4" donde se puede observar el desarenador como uno de los componentes de dicha central. (Anexo 1-A)
97. Lo anterior, además de resultar una omisión grave que genera que se den vicios y defectos en la motivación de la Resolución Directoral tal como hemos expuesto en la sección II.1 del presente escrito, evidencia una contradicción en la fundamentación de la DFAI.
98. Por tanto, al haberse acreditado que nuestra representada sí implementó acciones como el uso de un desarenador a pesar de no encontrarse obligada a ejecutar medidas de mitigación

y control para evitar el exceso de SST en el río Chancay en virtud de ningún dispositivo normativo aplicable ni un instrumento de gestión ambiental aprobado, resulta evidente que el caso concreto no es tan distinto al de la C.H. Cañón del Pato como busca argumentar la DFAI.

99. Siendo ello así, la DFAI no ha fundamentado adecuadamente por qué en el caso de la C.H. Cañón del Pato sí consideró que el exceso de SST (como una condición natural del río) no era imputable a DUKE ENERGY, mientras que en el presente procedimiento administrativo sancionador -donde se presenta un escenario prácticamente idéntico- determinó que no se habría configurado el eximente de responsabilidad alegado por nuestra representada.
100. En ese contexto, confiamos en que su Despacho revertirá esta fundamentación y en virtud de la información presentada por ORAZUL, llegará a la conclusión de que -al igual que en el Expediente No. 028-2013-OEFA-DFSAI/PAS- en el presente procedimiento administrativo sancionador se ha producido un supuesto de caso fortuito y/o fuerza mayor (condiciones preexistentes del río Chanchay) que genera que ORAZUL no sea responsable por el exceso de LMP en el parámetro SST identificado durante la Supervisión.
101. En virtud de todo lo antes expuesto, considerando que el exceso de los LMP en el parámetro SST es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de ORAZUL que genera una ruptura del nexo causal, ha quedado plenamente demostrado que nuestra representada no ha incurrido en infracción administrativa alguna, por lo que solicitamos a su Despacho se sirva **REVOCAR** la Resolución Directoral y ordene el **ARCHIVO** definitivo del presente procedimiento administrativo.

#### **II.4 RESPECTO A LA MÉTODOLÓGÍA DE MUESTREO EMPLEADA PARA LA MEDICIÓN**

102. En línea con lo expuesto anteriormente, durante el proceso de generación eléctrica, no se aportan sólidos al agua, por lo que la operación de la C.H. Carhuaquero IV no aportaría sólidos suspendidos al río Chancay adicionales a los ya existentes por las condiciones naturales de este cuerpo de agua.
103. No obstante, en el numeral 34 del Informe Final, la Subdirección concluyó que: "(...) los valores del parámetro STS obtenidos en el punto de descarga de aguas turbinadas durante los trimestres materia de análisis, no solo excedieron los LMP de efluentes líquidos para

*el parámetro STS, sino también muestran que la concentración de STS es mayor en el punto de descarga que en el punto de monitoreo en la Bocatoma, tal como se muestra de los resultados del monitoreo de efluentes”.*

104. Por ello, la Subdirección señaló que, si bien ORAZUL ha manifestado que la actividad de generación eléctrica no aporta sólidos al agua, los monitoreos de las aguas turbinadas determinaron que el agua turbinada proveniente de la C.H. Carhuaquero IV no solo excedió los LMP de efluentes líquidos en el parámetro SST, sino que la concentración del SST en el Punto de Descarga de Aguas Turbinadas es superior al valor obtenido en el Punto de Monitoreo ubicado en la Bocatoma.
105. Sobre el particular, como mencionamos en los Segundos Descargos, la distorsión de los valores de SST evidenciada por la Subdirección en dos puntos de monitoreo distintos (Punto de Descarga de Aguas Turbinadas y Punto de Monitoreo de la Bocatoma) se debió a que la metodología empleada para los monitoreos se realizó de manera aislada a través de diferentes puntos de muestreo, por lo que no se arroja una muestra representativa de la concentración de SST en el río Chancay. Nos explicamos.
106. Un río es una corriente de agua que transporta sedimentos, al igual que el entorno de bocatoma del reservorio de regulación horaria, donde la distribución de las concentraciones que ingresan a la bocatoma es variable, y requiere varias mediciones puntuales para obtener un valor de concentración promediada. En este contexto, una sola medición puntual no necesariamente refleja la realidad de la sección transversal del río o el entorno de la bocatoma en el reservorio: conforme el flujo de sedimentos con agua avanza, el valor obtenido en un primer momento puede variar diametralmente del valor obtenido en un momento posterior.
107. Así las cosas, la mejor forma de reflejar la verdadera situación de la concentración promedio de los sólidos en suspensión es recurriendo a un método de muestras promedios. Este método supone un muestreo integrador de profundidad; es decir, se recogen una serie de pequeñas submuestras correspondientes a una misma columna de agua, y se obtiene así un valor promedio representativo del entorno de la bocatoma o de la sección transversal del río.
108. El método que hemos descrito brevemente se encuentra explicado con mayor detalle en el Informe Técnico denominado “Metodologías y Procedimientos de Medición de la Concentración de Sólidos en Suspensión”, que adjuntamos como Anexo 1-D de los Segundos Descargos y es, a nuestro criterio, la forma válida a través de la cual se puede

efectuar un cálculo diferencial exacto de la concentración de SST del agua captada en la bocatoma y el punto de descarga de las aguas turbinadas.

109. En ese sentido, si bien no negamos que en cumplimiento de la normativa vigente nuestra representada se encontraba y encuentra obligada a reportar muestras puntuales -como lo ha venido haciendo con normalidad-, no es menos cierto que para establecer la responsabilidad administrativa (operación jurídica distinta), se requiere que la causalidad esté completamente demostrada. Ello sólo sería posible bajo un método de muestreo representativo que, en el presente caso, la autoridad ambiental no ha utilizado.
110. No obstante lo anterior, en la Resolución Directoral la DFAI señala que el Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad en cuerpos naturales de agua superficial aprobado mediante Resolución Jefatural No. 182-2011-ANA reconoce el tipo de muestreo puntual, así como el tipo compuesto, por lo que los resultados obtenidos en ambos supuestos son representativos en la caracterización del efluente para el lugar, tiempo y circunstancia en la que fue recolectada la muestra.
111. Asimismo, señala que el Anexo 3 de la Resolución 008 establece que los tipos de muestreo en punto de emisión como en cuerpo receptor se deben realizar de forma puntual o automático. Adicionalmente a lo anterior, la DFAI menciona que, en el procedimiento para la medición de calidad de agua durante los meses de abril del 2013 y enero del 2015, no se ha considerado algún tipo de muestreo específico para aguas residuales (ni puntual ni compuesto).
112. Así las cosas, en relación a la metodología compuesta, la DFAI indica que ésta no puede ser aplicada para el caso de toma de muestra de efluentes pues requiere analizar cortes transversales al cuerpo receptor (río Chancay) lo cual generaría que el efluente diluya en el cuerpo de agua y la muestra del efluente no sea representativa. De forma similar, no podría aplicarse la referida metodología sobre el mismo efluente, pues debido a su caudal no es posible que sea dividido en cortes transversales. En virtud a todo lo antes expuesto, la DFAI desestima el argumento expuesto por ORAZUL en este extremo.
113. Al respecto, reiteramos que -en línea con lo demostrado mediante el Informe Técnico denominado "Metodologías y Procedimientos de Medición de la Concentración de Sólidos en Suspensión"-, la metodología de muestreo puntual no arroja una muestra representativa de los SST en el río Chancay, requiriéndose para tales efectos el uso de una metodología compuesta.

114. Sin perjuicio de lo anterior, es importante tomar en cuenta que la normativa vigente en materia de efluentes de la actividad eléctrica no ha establecido una metodología específica que deba ser aplicada por los titulares de dichas actividades para la toma de muestras. En ese sentido, tanto la metodología puntual como la compuesta podrían ser utilizadas por ORAZUL. Siendo este el caso, consideramos que la metodología compuesta resulta plenamente aplicable al caso concreto y es técnicamente la toma de muestra más adecuada para obtener resultados idóneos y que tengan un margen de fiabilidad.
115. Bajo lo expuesto, es claro que no se cuenta con pruebas suficientes ni idóneas de la causalidad entre las actividades de generación eléctrica de ORAZUL y la alteración de las condiciones del cuerpo de agua y el incremento de los SST en el río Chancay. Por lo tanto, la imputación materia del presente procedimiento administrativo sancionador debe ser **ARCHIVADA**. De lo contrario, se nos estaría imputando responsabilidad por una circunstancia fuera del control de ORAZUL; es decir, por un hecho ajeno a su dominio (condiciones de la naturaleza), y por el cual no debería responder.

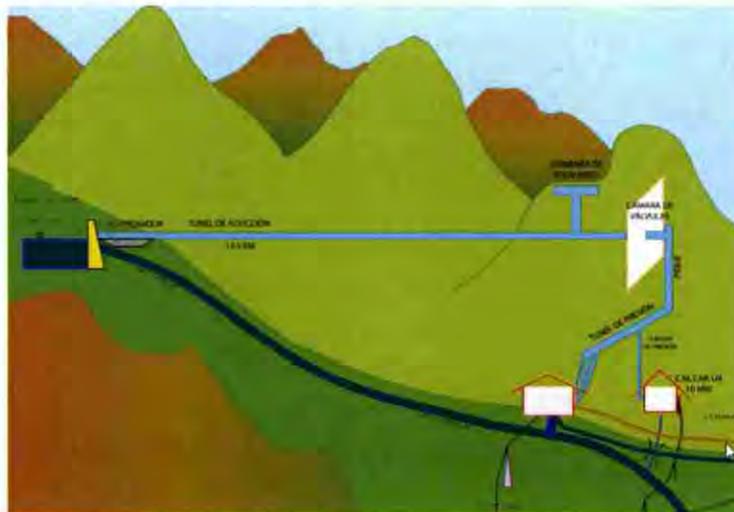
**II.5. SOBRE EL MOMENTO (FECHA Y HORA) EN EL QUE FUERON REALIZADOS LOS MONITOREOS MATERIA DE FISCALIZACIÓN DEL OEFA**

116. Adicionalmente a lo antes expuesto sobre la metodología, en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador, hemos cumplido con informar a la DFAI que los momentos distintos en los que se han tomado las muestras de los efluentes generados en la C.H. Carhuaquero IV también habrían generado una distorsión en los valores de SST obtenidos.
117. Tal como hemos señalado a través del escrito de información complementaria presentado con fecha 23 de noviembre de 2017, luego de haber revisado con minuciosidad y detalle los reportes de monitoreo que fueron objeto de supervisión por el OEFA, identificamos que en varios meses reportados los monitoreos realizados en el punto de bocatoma y punto de descarga fueron tomados en días distintos e incluso en intervalos de tiempo (horarios) que no permiten afirmar o asegurar que el efluente monitoreado en el punto de descarga es el mismo efluente monitoreado en el punto de la bocatoma (aguas arriba).
118. Al respecto, es importante señalar que de la revisión de la información técnica hemos detectado las siguientes situaciones:

- (i) Monitoreos donde las muestras tomadas desde el punto de la bocatoma fueron recogidas con posterioridad a la muestra del punto de descarga;
  - (ii) Monitoreos donde las muestras tomadas desde el punto de la bocatoma fueron recogidas en un día distinto al de la muestra del punto de descarga;
  - (iii) Monitoreos donde se hace evidente que el agua que entra por el punto de la bocatoma ya excede los niveles máximos admisibles del parámetro SST, en el subsector eléctrico.
119. Siendo así las cosas, resulta evidente que no es posible en ningún caso atribuirle la responsabilidad a ORAZUL por el exceso de los niveles de SST en el efluente monitoreado en el río Chancay. Esto por una razón sencilla, no existe congruencia para poder determinar que el agua monitoreado aguas abajo en el punto de descarga se ve alterada por la actividad de ORAZUL.
120. Para mejor referencia, nuestra representada adjuntó como Anexo 1-B del escrito remitido con fecha 23 de noviembre de 2017 un documento denominado "Resultados de SST 2014 y 2015 C.H. Carhuaquero", el mismo que detalla las fechas, puntos de muestreo y horarios en los que se realizaron los monitoreos de efluentes en el punto de bocatoma y punto de descarga, según fue explicado en la audiencia de informe oral de informe oral de fecha 6 de noviembre de 2017.
121. Estos resultados evidenciaron que no existe una relación de causa-efecto entre los valores identificados en el punto de descarga y los valores identificados en el punto de bocatoma, toda vez que el análisis minucioso de los reportes nos ha permitido verificar que no se han tomado siguiendo un orden preestablecido o correlativo (lo lógico hubiera sido tomar las muestras primero en el punto de bocatoma y luego de un tiempo prudencial en el punto de descarga). No obstante, aun en dicho supuesto no sería posible comparar los resultados debido a una serie de factores técnicos que influyen la presencia de SST en todo ese tramo.
122. Si bien nuestra representada ha alegado ante la DFAI que no se puede considerar como medio probatorio para determinar la responsabilidad de ORAZUL los resultados obtenidos en las muestras de efluentes reportados en el tercer y cuarto trimestre del año 2014 y en el

primer y segundo trimestre del año 2015, esta situación tiene un sustento operativo. Nos explicamos.

123. La razón por la que la consultora ambiental tomó las muestras de efluentes en distintos días y horarios se debe a que el acceso a las instalaciones de la C.H. Carhuaquero IV se vio limitado durante la visita para el recojo de muestras y realización de monitoreo de efluentes. En otras palabras, algunos deslizamientos en la zona y lo accidentado del área materia de supervisión generan que en algunas oportunidades las muestras se recojan indistintamente sin un orden en particular. Esto ha generado que en algunas oportunidades el muestreo se realice primero del punto de descarga y luego de la bocatoma o viceversa.
124. Adicionalmente, es importante tomar en cuenta que el tramo comprendido entre la bocatoma de la C.H. Carhuaquero IV y el punto de descarga de la misma instalación mide aproximadamente 13.5 km. Siendo esto así, y habiendo monitoreos que fueron tomados con tanta diferencia de tiempo entre sí (es decir, no se hizo un monitoreo o seguimiento del agua que ingresaba y el agua que salía como para señalar que se trata del mismo efluente), no es posible señalar que el causante de los excesos de concentración de SST en las aguas del punto de descarga es ORAZUL.
125. Para evidenciar este tramo, ORAZUL también adjuntó al escrito presentado con fecha 23 de noviembre de 2017 el siguiente gráfico:



*Fuente: Elaboración de ORAZUL.*

126. La argumentación técnica antes descrita fue tomada como base por la DFAI para concluir en la Resolución Directoral que las muestras de algunos meses no podían ser comparadas

debido a que las tomas del punto de descarga fueron tomadas antes que aquellas del punto de monitoreo aguas arriba (Cuadro No. 1 de la Resolución Directoral), según el siguiente detalle:

**Cuadro N° 1 – Monitoreos de Efluentes CH Carhuaguero IV**

Informe de Monitoreo Ambiental	Mes	STS (mg/L) en la Bocatoma	Fecha y hora de toma de muestra en Bocatoma	STS (mg/L) en la descarga de aguas turbinadas	Fecha y hora de toma de muestra en Descarga	Incremento de STS entre Bocatoma y Descarga (mg/L)	Exceso de STS respecto del LMP (mg/L) En descarga
3° trimestre 2014	Julio	3	22/07/2014 a las 10:00 am	2	18/07/2014 a las 07:50 am	No es posible comparar	-
	Agosto	53	06/08/2014 a las 10:10 am	144	05/08/2014 a las 03:40 pm	No es posible comparar	94
	Septiembre	3	10/09/2014 a las 12:40 pm	<1	10/09/2014 a las 9:30 am	No es posible comparar	-
4° trimestre 2014	Octubre	1.23	08/10/2014 a las 10:24 am	3.58	08/10/2014 a las 11:17 am	0.67	-
	Noviembre	25	06/11/2014 a las 11:20 am	57	05/11/2014 a las 04:01 pm	No es posible comparar	7
	Diciembre	46	04/12/2014 a las 09:08 am	51	04/12/2014 a las 10:17 am	5	1
1° trimestre 2015	Enero	74	07/01/2015 a las 09:38 am	90	07/01/2015 a las 10:45 am	16	40
	Febrero	61	10/02/2015 a las 11:30 am	42	10/02/2015 a las 4:30 pm	-19	-
	Marzo	125	05/03/2015 a las 09:16 am	154	05/03/2015 a las 10:19 am	29	104
2° trimestre 2015	Abril	110	08/04/2015 a las 03:32 pm	139	08/04/2015 a las 09:52 am	No es posible comparar	89
	Mayo	79	06/05/2015 a las 05:05 pm	88	06/05/2015 a las 10:54 am	No es posible comparar	38
	Junio	51	03/06/2015 a las 10:33 am	52	03/06/2015 a las 02:50 pm	No es posible comparar	2

Elaboración: Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos  
Fuente: Informes de Monitoreos III y IV Trimestre 2014, y I y II Trimestre 2015

Página 11 de la Resolución Directoral

127. Debido a lo anterior, en la Resolución Directoral la DFAI señaló que el exceso a los LMP se configuró en determinados meses de cada trimestre imputado (agosto, noviembre y diciembre de 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015) y archivó el extremo referido a haber excedido los LMP de SST para efluentes líquidos en los meses de julio, setiembre y octubre de 2014, así como febrero de 2015.
128. No obstante, de la revisión del Cuadro No. 1 de la Resolución Directoral donde la DFAI compara las muestras tomadas en la bocatoma y el punto de descarga, hemos identificado que a pesar de lo expuesto en el marco del presente procedimiento administrativo sancionador dicho Despacho ha señalado que sí son comparables muestras tomadas el mismo día, pero a distintas horas.

129. Al respecto, cabe precisar que el hecho de que la toma de muestras se realice en horarios distintas (así sea el mismo día) también genera una distorsión en los valores que no permite ni garantiza que ambas muestras sean comparables.
130. Siendo ello así, de la revisión del Cuadro No. 1 de la Resolución Directoral podemos llegar a la conclusión de que la DFAI no debería haber comparado las muestras de ninguno de los meses de los años 2014 y 2015 que fueron materia de la Supervisión pues todas las muestras han sido tomadas en horarios distintos, no permitiendo que estas sean comparables entre sí.

Tal como hemos mencionado anteriormente, la toma de las muestras de efluentes en momentos (horarios) distintos tiene un sustento operativo debido a que el acceso a las instalaciones de la C.H. Carhuaquero IV se vio limitado durante la visita para el recojo de muestras y realización de monitoreo de efluentes. Esto último por deslizamientos en la zona y lo accidentado del área materia de la Supervisión.

131. Por todas las razones expuestas, ORAZUL solicita ante su Despacho se sirvan tomar en cuenta la información técnica proporcionada a lo largo del presente procedimiento y procedan a **REVOCAR** la Resolución Directoral y ordenar el **ARCHIVO DEFINITIVO** del presente procedimiento administrativo sancionador.

**POR TANTO:**

En mérito a las consideraciones expuestas a lo largo del presente recurso de apelación, solicitamos que la Resolución Directoral No. 101-2018-OEFA/DFAI sea declarada **NULA** en extremo que determina la responsabilidad administrativa de ORAZUL y se **ORDENE EL ARCHIVO DEL PRESENTE PROCEDIMIENTO**.

**PRIMER OTROSÍ DECIMOS:** Que, cumplimos con adjuntar al presente escrito como Anexos, los siguientes documentos:

Anexo 1-A.- Plano denominado "Ubicación de las obras - Pequeña Central Hidroeléctrica Carhuaquero 4".

Anexo 1-B.- DNI y Vigencia de Poder de Representante Legal

**SEGUNDO OTROSÍ DECIMOS:** USO DE LA PALABRA Y AMPLIACIÓN DE NUESTRA POSICIÓN

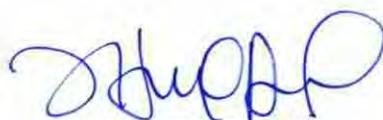
LO TARJADO  
NO VALE

OEFA DFAI	FOLIO N° 329
--------------	-----------------

~~000033~~

Que, de conformidad con lo señalado en el artículo 9 del Reglamento del Procedimiento Administrativo Sancionador del OEFA, aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo No. 027-2017-OEFA/CD, solicitamos a su Despacho que tenga a bien concedernos el uso de la palabra antes de resolver. Asimismo, nos reservamos el derecho de ampliar nuestros argumentos en futuros escritos.

Lima, 15 de febrero de 2018.

  
LILY HUNG BUDINICH  
Representante

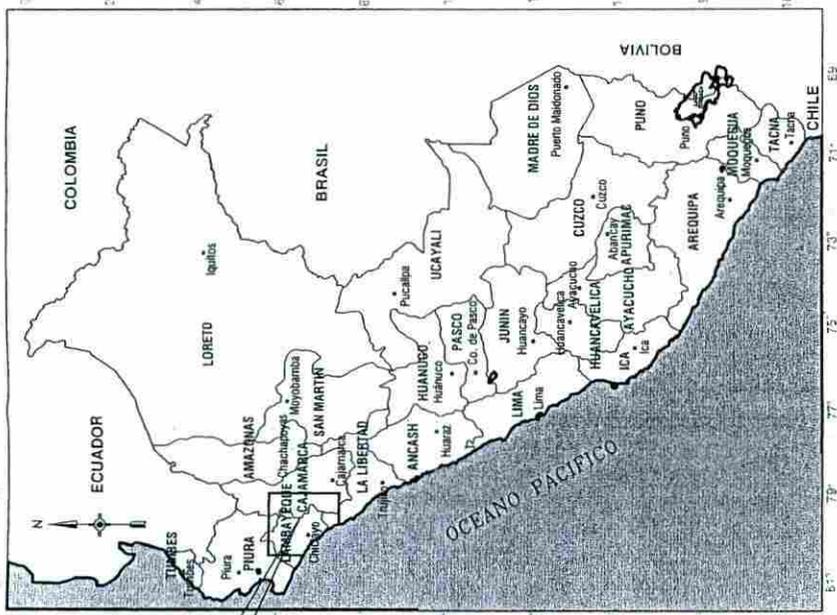
LO TARJADO  
NO VALE

OEFA  
DFAI

FOLIO N°  
330

ANEXON N° 1-A  
000034

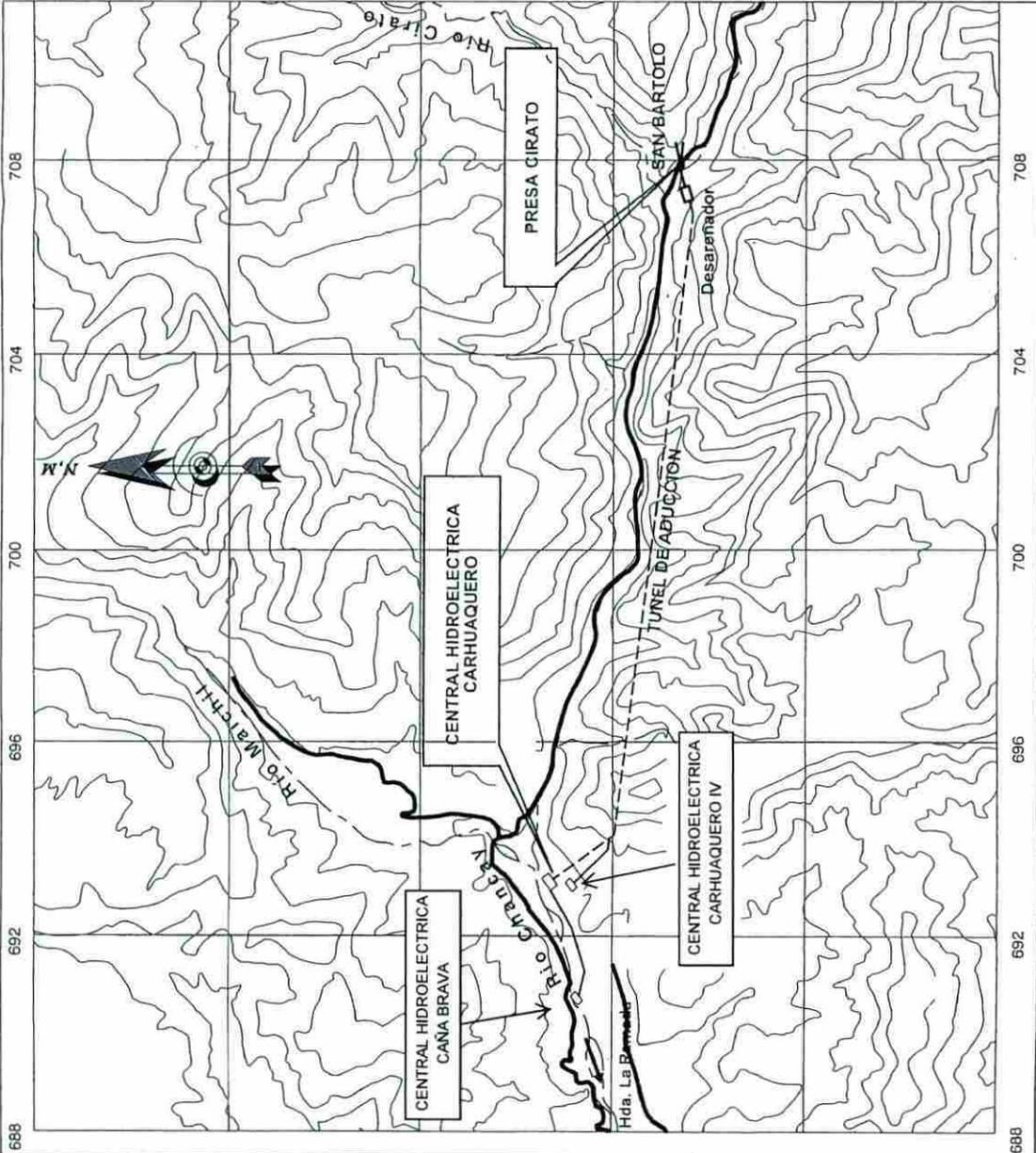
ILUSTRACIÓN 8



ZONA DEL PROYECTO



PEQUEÑA CENTRAL HIDROELÉCTRICA CARHUAQUERO 4	DIC. F.D.C.
PLANO:	UB. F.B.M.
UBICACIÓN DE LAS OBRAS	REV. R.S.L.
EMPRESA: DUKE ENERGY EGENOR SOCIEDAD EN COMANDITA POR ACCIONES	APP. J.C. OR.
UBI-02	FECHA: AÑO 2008
054-A/E	UBI-02



PLANO DE UBICACIÓN  
ESCALA: 1/1000



REGISTRO DE PERSONAS JURÍDICAS  
LIBRO DE SOCIEDADES COMERCIALES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

**CERTIFICADO DE VIGENCIA**

  
DANISSA MARGARITA GUILLEN PAREDES  
Abogado Certificador

Zona Registral N° IX - Sede Lima

El funcionario que suscribe, CERTIFICA:

Que, en la partida electrónica N° 02014386 del Registro de Personas Jurídicas de la Oficina Registral de Lima, consta registrado y vigente el PODER a favor de HUNG BUDINICH LILY ISABEL, identificado con D.N.I N° 07886996, cuyos datos se precisan a continuación:

**DENOMINACIÓN O RAZÓN SOCIAL:** AGUAYTIA ENERGY DEL PERU S.R.L.

**LIBRO:** SOCIEDADES COMERCIALES DE RESPONSABILIDAD LIMITADA

**ASIENTO:** C0037

**FICHA:** 0000123779

**CARGO:** APODERADO CLASE M

**FACULTADES:**

II) SE DESIGNEN COMO REPRESENTANTES DE EGENOR EN EL CARGO DE GERENTE GENERAL DE LA SOCIEDAD A LOS APODERADOS, EJERCIENDO LAS FACULTADES DEL GERENTE GENERAL CONFORME AL SIGUIENTE **RÉGIMEN DE PODERES:**

A. **FACULTADES DEL GERENTE GENERAL**

**FACULTADES DE REPRESENTACIÓN:**

1. FIRMAR LA CORRESPONDENCIA SOCIAL.

2. REPRESENTAR A LA SOCIEDAD ANTE TODA CLASE DE AUTORIDADES POLÍTICAS, CIVILES, POLICIALES, MILITARES, ADMINISTRATIVAS, JUDICIALES, REGIONALES, MUNICIPALES, REGISTRALES, ADUANERAS, LA AUTORIDAD ADMINISTRATIVA DE TRABAJO, EMPRESAS DE DERECHO PÚBLICO, EMPRESAS ESTATALES DE DERECHO PRIVADO, EMPRESAS DE ECONOMÍA MIXTA, ORGANISMOS PÚBLICOS Y AUTORIDADES; ASÍ COMO ANTE TODA CLASE DE PERSONAS NATURALES Y JURÍDICAS; SUSCRIBIR DECLARACIONES JURADAS; INTERVENIR EN FISCALIZACIONES Y VISITAS INSPECTIVAS SUSCRIBIENDO LAS RESPECTIVAS ACTAS; PRESENTAR Y RETIRAR EN NOMBRE DE LA SOCIEDAD SOLICITUDES ADMINISTRATIVAS PARA OBTENER DERECHOS, LICENCIAS, CONCESIONES, AUTORIZACIONES, PERMISOS, LICENCIAS, PATENTES, CONSTITUCIÓN DE SERVIDUMBRES O DERECHOS DE USO O DE PASO, USUFRUCTOS Y OTROS DERECHOS.

(...)

B. **CLASES DE APODERADOS**

APROBAR LA SIGUIENTE CLASE DE APODERADOS PARA QUE REPRESENTEN A EGENOR EN EL CARGO DE GERENTE GENERAL DE LA EMPRESA GAS INTEGRAL S.R.L., CONFORME SE DETALLA A CONTINUACIÓN:

(...)

**APODERADO CLASE "M":** (...) **LILY ISABEL HUNG BUDINICH** (DNI 07886996), (...) QUIENES

PODRÁN EJERCER LAS SIGUIENTES FACULTADES:

FACULTADES INDIVIDUALES:

FJERCER LAS FACULTADES ESTABLECIDAS EN LOS NUMERALES 1 Y 2.

(...)

**DOCUMENTO QUE DIO MÉRITO A LA INSCRIPCIÓN:**

COPIA CERTIFICADA POR NOTARIO ALFREDO PAINO SCARPATI EL 05/05/2015 DEL ACTA DE JUNTA GENERAL DE SOCIOS DE FECHA 18/02/2015.

**II. ANOTACIONES EN EL REGISTRO PERSONAL O EN EL RUBRO OTROS:**

NINGUNO.

**III. TITULOS PENDIENTES:**  
NINGUNO.

**IV. DATOS ADICIONALES DE RELEVANCIA PARA CONOCIMIENTO DE TERCEROS:**

REGLAMENTO DEL SERVICIO DE PUBLICIDAD REGISTRAL : Artículo 81 - Delimitación de la responsabilidad.-  
El servidor responsable que expide la publicidad formal no asume responsabilidad por los defectos o las inexactitudes de los asientos registrales, índices automatizados, y títulos pendientes que no consten en el sistema informático.

**V. PÁGINAS QUE ACOMPAÑAN AL CERTIFICADO:**  
NINGUNO.

N° de Fojas del Certificado: 2

Derechos Pagados S/. 24.00 Recibo: 2017-436-00033433  
Total de Derechos: S/. 24.00

  
.....  
DANISSA MARGARITA GUILLEN PAREDES  
Abogado Certificador  
Zona Registral N° IX - Sede Lima

Verificado y expedido por DANISSA MARGARITA GUILLEN PAREDES, ABOGADO CERTIFICADOR de la Oficina Registral de LIMA, a las 08:27:28 horas del 07 de Noviembre del 2017.



# ANEXO 13



**Tribunal de Fiscalización Ambiental  
Sala Especializada en Minería, Energía,  
Pesquería e Industria Manufacturera**

**RESOLUCIÓN N° 0188-2018-OEFA/TFA-SMEPIM**

EXPEDIENTE N° : 032-2017-OEFA/DFSAI/PAS  
PROCEDENCIA : DIRECCIÓN DE FISCALIZACIÓN Y APLICACIÓN DE INCENTIVOS<sup>1</sup>  
ADMINISTRADO : ORAZUL ENERGY PERÚ S.A.<sup>2</sup>.  
SECTOR : ELECTRICIDAD  
APELACIÓN : RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 101-2018-OEFA/DFAI

**SUMILLA:** Se confirma la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa de Orazul Energy Perú S.A., respecto la conducta infractora referida a que excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro Sólidos Totales Suspendidos – STS, para efluentes líquidos de la actividad eléctrica, durante el mes de marzo de 2015.

**Asimismo, se declara la nulidad de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa por parte de Orazul Energy Perú S.A., respecto de la conducta infractora referida a que excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro Sólidos Totales Suspendidos – STS, para efluentes líquidos de la actividad eléctrica, durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014; así como enero, abril, mayo y junio de 2015., y, en consecuencia ARCHIVAR el procedimiento administrativo sancionador, en este extremo.**

<sup>1</sup> El 21 de diciembre de 2017 se publicó en el diario oficial El Peruano, el Decreto Supremo N° 013-2007-MINAM mediante el cual se aprobó el nuevo Reglamento de Organización y Funciones (ROF) del OEFA y se derogó el ROF que fue aprobado por el Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM.

Cabe señalar que el procedimiento administrativo sancionador seguido en el Expediente N° 032-2017-OEFA/DFAI/PAS fue iniciado durante la vigencia del ROF del OEFA aprobado mediante Decreto Supremo N° 022-2009-MINAM, en virtud del cual la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (DFSAI) es el órgano de línea encargado de dirigir, coordinar y controlar el proceso de fiscalización, sanción y aplicación de incentivos; sin embargo, a partir de la modificación del ROF, su denominación es la Dirección de Fiscalización y Aplicación de Incentivos (DFAI).

<sup>2</sup> Duke Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones cambió de razón social a Orazul Energy Egenor Sociedad en Comandita por Acciones.

Lima, 28 de junio de 2018

## I. ANTECEDENTES

1. Orazul Energy Perú S.A.<sup>3</sup> (en adelante, **Orazul**) es titular de la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, la cual se encuentra ubicada en el distrito de Catache, provincia de Santa Cruz, departamento de Cajamarca.
2. Mediante Resolución Ministerial N° 584-2006-EM/DGE del 4 de diciembre de 2006, el Ministerio de Energía otorgó al administrado autorización por tiempo indefinido para el desarrollo actividades de generación de energía eléctrica.
3. Del 8 al 10 de julio de 2015, la Dirección de Supervisión (**DS**) del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (**OEFA**) realizó una supervisión regular (**Supervisión Regular 2015**) a fin de verificar el cumplimiento de las obligaciones contenidas en la normativa ambiental, los resultados fueron recogidos en el Acta de Supervisión Directa (**Acta de Supervisión**)<sup>4</sup>, y evaluados en el Informe de Supervisión N° 161 -2016-OEFA/DS-ELE (**Informe de Supervisión**)<sup>5</sup> y en el Informe Técnico Acusatorio N° 2514-2016-OEFA/DS del 31 de agosto de 2016. (**ITA**)<sup>6</sup>.
4. Sobre esa base, mediante Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA-DFSAI/SDI<sup>7</sup> del 19 de enero de 2017, la Subdirección de Instrucción e Investigación (**SDI**) de la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (**DFSAI**) del OEFA, dispuso el inicio de un procedimiento administrativo sancionador contra Orazul<sup>8</sup>.
5. La SDI emitió el Informe Final de Instrucción N° 798-2017-OEFA/DFSAI/SDI el 31 de agosto de 2017<sup>9</sup> (**IFI**), recomendando a la Autoridad Decisora declarar la existencia de la responsabilidad administrativa de Orazul.
6. Mediante carta N° 1570-2017-OEFA/DFSAI/DI notificada el 05 de octubre de 2017, la DFSAI comunica al administrado que el 06 de noviembre de 2017, se celebrará el informe oral solicitado en sus descargos<sup>10</sup>.

<sup>3</sup> Registro Único de Contribuyente N° 20601605385.

<sup>4</sup> Páginas 29 a 32 del archivo IPSD 068-2016 adjunto en el disco compacto que obra en el folio 9.

<sup>5</sup> Páginas 1 a 18 del disco compacto que obra en el folio 9.

<sup>6</sup> Folios 1 al 8.

<sup>7</sup> Folios 11 a 18. Notificada el 25 de enero de 2017 (folio 19 y 20).

<sup>8</sup> Mediante escrito con Registro N° 17573, presentado el 22 de febrero de 2017 (folios 21 a 89), Orazul formuló descargos respecto de la Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI.

<sup>9</sup> Folios 90 al 97.

<sup>10</sup> Folios 98 al 99.

- 7. Mediante Resolución Directoral N° 1688-2017-OEFA/DFSAI/SDI el 20 de octubre de 2017, la DFSAI resuelve ampliar por tres (3) meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador<sup>11</sup>.
- 8. Luego de la evaluación de los descargos del administrado<sup>12</sup>, la DFSAI emitió la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI el 24 de enero de 2018, por medio de la cual declaró la existencia de responsabilidad administrativa de Orazul<sup>13</sup>, de acuerdo al siguiente detalle:

<sup>11</sup> Folios 131 al 132

<sup>12</sup> Folios 141 al 278

<sup>13</sup> En virtud de lo dispuesto en la siguiente base legal:  
**Ley N° 30230, Ley que establece medidas tributarias, simplificación de procedimientos y permisos para la promoción y dinamización de la inversión en el país** (diario oficial *El Peruano*, 12 de julio de 2014)

**Artículo 19°.- Privilegio de la prevención y corrección de las conductas infractoras**

En el marco de un enfoque preventivo de la política ambiental, establécese un plazo de tres (3) años contados a partir de la vigencia de la presente Ley, durante el cual el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA privilegiará las acciones orientadas a la prevención y corrección de la conducta infractora en materia ambiental.

Durante dicho periodo, el OEFA tramitará procedimientos sancionadores excepcionales. Si la autoridad administrativa declara la existencia de infracción, ordenará la realización de medidas correctivas destinadas a revertir la conducta infractora y suspenderá el procedimiento sancionador excepcional. Verificado el cumplimiento de la medida correctiva ordenada, el procedimiento sancionador excepcional concluirá. De lo contrario, el referido procedimiento se reanudará, quedando habilitado el OEFA a imponer la sanción respectiva.

Mientras dure el periodo de tres (3) años, las sanciones a imponerse por las infracciones no podrán ser superiores al 50% de la multa que correspondería aplicar, de acuerdo a la metodología de determinación de sanciones, considerando los atenuantes y/o agravantes correspondientes. Lo dispuesto en el presente párrafo no será de aplicación a los siguientes casos:

- a) Infracciones muy graves, que generen un daño real y muy grave a la vida y la salud de las personas. Dicha afectación deberá ser objetiva, individualizada y debidamente acreditada.
- b) Actividades que se realicen sin contar con el instrumento de gestión ambiental o la autorización de inicio de operaciones correspondientes, o en zonas prohibidas.
- c) Reincidencia, entendiéndose por tal la comisión de la misma infracción dentro de un periodo de seis (6) meses desde que quedó firme la resolución que sancionó la primera infracción.

**RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 026-2014-OEFA/CD, que aprueba las normas reglamentarias que facilitan la aplicación de lo establecido en el Artículo 19° de la Ley N° 30230**, publicada en el diario oficial *El Peruano* el 24 de julio de 2014.

**Artículo 2°.- Procedimientos sancionadores en trámite**

Tratándose de los procedimientos sancionadores en trámite en primera instancia administrativa, corresponde aplicar lo siguiente: (...)

2.2 Si se verifica la existencia de infracción administrativa distinta a los supuestos establecidos en los literales a), b) y c) del tercer párrafo del Artículo 19° de la Ley N° 30230, primero se dictará la medida correctiva respectiva, y ante su incumplimiento, la multa que corresponda, con la reducción del 50% (cincuenta por ciento) si la multa se hubiera determinado mediante la Metodología para el cálculo de las multas base y la aplicación de los factores agravantes y atenuantes a utilizar en la graduación de sanciones, aprobada por Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 035-2013-OEFA/PCD, o norma que la sustituya, en aplicación de lo establecido en el segundo párrafo y la primera oración del tercer párrafo del artículo antes mencionado.

En caso se acredite la existencia de infracción administrativa, pero el administrado ha revertido, remediado

**Cuadro N° 1: Detalle de la conducta infractora**

N°	Conducta infractora	Norma sustantiva	Norma tipificadora
1	Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles – LPM del parámetro Sólidos Suspendidos Totales -STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica.	Artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA <sup>14</sup> en concordancia con el literal h) del artículo 31° de la LCE <sup>15</sup>	Numeral 11 del Cuadro de Tipificación de la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, que aprueba la Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones relacionada al incumplimiento de los Límites Máximos Permisibles (LMP) previstos para actividades económicas bajo el ámbito de competencias del OEFA <sup>16</sup>

Fuente: Resolución Subdirectoral N° 97-2017-OEFA/DFSAI/SDI.  
Elaboración: Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA).

9. La Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI<sup>17</sup> se sustentó en los siguientes fundamentos:

- i) Lo alegado por Orazul en su escrito de apelación no puede calificarse como un caso fortuito o de fuerza mayor, en tanto que el administrado tenía conocimiento del hecho de forma previa a la construcción y operación de la CH Carhuaquero.
- ii) En el presente PAS no se encuentra en discusión las acciones o medidas de prevención y control realizadas por Orazul para la disminución de la

<sup>14</sup> RESOLUCIÓN DIRECTORAL N° 008-97-EM-DGAA, que aprueba niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica. Artículo 2°.-

Los Niveles Máximos Permisibles a los cuales se sujetarán las actividades mencionadas en el artículo anterior, están señalados en el Anexo 1 que se adjunta a la presente Resolución Directoral y forma parte de la misma.

<sup>15</sup> Decreto Ley N° 25844 que establece disposiciones normativas en lo referente a las actividades relacionadas con la generación, transmisión, distribución y comercialización de la energía eléctrica. Artículo 31°.- Tanto los Titulares de concesión como los titulares de autorización, están obligados a: (...)

h) Cumplir con las normas de conservación del medio ambiente y del Patrimonio Cultural de la Nación

<sup>16</sup> Cuadro de Tipificación de Infracciones y Escala de Sanciones Relacionadas al Incumplimiento de los Límites Máximo Permisibles, aprobado por Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD:

	Infracción	Base normativa	Calificación de la gravedad la infracción	Sanción
11	Excederse en más del 200% por encima de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable, respecto de los parámetros que no califican como de mayor riesgo ambiental.	Artículos 117 de la Ley General del Ambiente y artículo 17° de la Ley del SINEFA	Grave	De 50 a 500 UIT

<sup>17</sup> Folios 288 a 295. La referida Resolución Directoral fue notificada al administrado el 25 de enero de 2017 (folios 296)

concentración de STS en las aguas turbinadas de la CH Carhuaquero IV; por lo cual, al no tratarse de un punto controvertido en el presente PAS, no corresponde emitir pronunciamiento al respecto.

- iii) En el presente caso, CH Carhuaquero IV, no cuenta con medidas de prevención y mitigación para evitar los excesos de STS en sus efluentes líquidos que hayan sido desarrolladas en un instrumento de gestión ambiental o en alguna obligación de carácter ambiental que requiera el cumplimiento de los LMP de efluentes.
- iv) En relación al cuestionamiento realizado por Orazul respecto de la metodología empleada para la toma de muestra, corresponde indicar que el Protocolo Nacional de Monitoreo de la calidad de cuerpos naturales de agua superficial aprobado mediante Resolución Jefatural N° 182-2011-ANA, reconoce el tipo de muestreo puntual, así como el tipo compuesto, por lo que los resultados obtenidos en ambos supuestos son representativos en la caracterización del efluente para el lugar, tiempo y circunstancia en que la muestra fue recolectada.
- v) La metodología planteada por el administrado no puede ser aplicada para el caso de toma de muestras de efluentes pues requiere realizar cortes transversales al cuerpo receptor (rio chancay) lo cual generaría que el efluente se diluya en el cuerpo del agua y la muestra del efluente no sea representativa.
- vi) Tal como señala el administrado, de la revisión de los informes de ensayo que sustenten los informes de Monitoreo, se aprecia que las tomas de muestra para el punto de descarga (efluente) y el punto de monitoreo aguas arriba (bocatoma) fueron tomadas en días y horas distintas, por lo cual dichas muestras no pueden ser comparadas.

10. Con fecha 15 de febrero de 2018, Orazul interpuso recurso de apelación<sup>18</sup> contra la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI, argumentando lo siguiente:

Vulneración del principio del debido procedimiento administrativo

- a) La ampliación del plazo de caducidad realizada por la DFSAI realizada mediante Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI, del 20 de octubre de 2017, no fue debidamente sustentada puesto que, si bien ésta buscaba garantizar el derecho de Orazul al uso de la palabra, el mismo fue solicitado el 22 de febrero de 2017, es decir 8 meses antes de emitida la referida resolución.
- b) La DFSAI determinó citar a audiencia de informe oral una vez que el plazo de caducidad del procedimiento había vencido para de ese modo buscar

<sup>18</sup> Folios 579 a 600.

justificar, de manera poco adecuada, la ampliación del plazo regulado en el artículo 257 de la LPGA de manera estrictamente excepcional.

- c) La Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI no desarrolla los motivos ni la justificación que tendría la DFSAI para no haber citado antes a Orazul a audiencia de informe oral conociendo que el procedimiento caducaba el 25 de octubre de 2017, por lo cual se hace manifiesta la vulneración del debido procedimiento.
- d) La Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI no se encuentra debidamente motivada dado que omite pronunciarse por completo sobre uno de los argumentos desarrollados por Orazul referidos a las medidas de control y mitigación a fin de evitar el exceso de STS.

*Sobre las condiciones Preexistentes del río Chancay y las operaciones de Orazul en la C.H. Carhuaquero IV*

- e) Orazul no es causante de la concentración de STS que se ha identificado en el efluente líquido de la CH Carhuaquero IV, puesto que dicha concentración se origina a partir de situaciones externas tales como las características naturales del río Chancay y los cambios en la estación.
- f) No existe nexo causal que vincule a las operaciones de Orazul con las concentraciones de sólidos en el río Chancay, ya que dicha concentración tiene origen en las condiciones naturales del cuerpo de agua el cual arroja niveles altos de STS, por encima de los LMP, desde hace más de 30 años.
- g) El exceso de concentración de STS en el río Chancay es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de Orazul, por lo que se trataría de un supuesto de fuerza mayor.
- h) Solo podría determinarse responsabilidad de Orazul por el exceso de concentraciones de STS en caso se identifique un incumplimiento a las obligaciones derivadas de lo siguiente: (i) normas ambientales aplicables a Orazul; ii) compromisos ambientales del Contrato de Concesión suscrito entre Orazul y el estado Peruano; o, iii) mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA; o, iv) compromisos que se deriven de los instrumentos de gestión ambiental aprobados a favor de Orazul para la operación de la C.H. Carhuaquero IV.

*Sobre las medidas de mitigación y control adoptadas por Orazul*

- i) Orazul ha ejecutado medidas para disminuir los STS en el río Chancay, utilizando para ello un desarenador.
- j) La DFSAI no ha fundamentado adecuadamente porqué en el caso de la C.H. Cañon del Pato (materia del exp. N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS) si consideró que el exceso de STS, como una condición natural del río, no era

imputable a Duke Energy, mientras que, en el presente procedimiento administrativo sancionador, en donde se presenta un escenario idéntico, determinó que no se habría configurado el eximente de responsabilidad alegado por Orazul.

Sobre la metodología de muestreo empleada para la medición

- k) La verdadera situación de la concentración promedio de los sólidos en suspensión es recurriendo a un método de muestras promedio. Este método supone un muestreo integrador de profundidad; es decir se recogen una serie de pequeñas sub muestras correspondientes a una misma columna de agua, y se obtiene así un valor promedio representativo del entorno de la bocatoma o de la sección transversal del río.
- l) Para establecer la responsabilidad administrativa, se requiere que la causalidad este completamente demostrada; y, ello solo sería posible bajo un método de muestreo representativo que, en el presente caso, la autoridad no ha utilizado.
- m) Es importante tener en cuenta que la normativa vigente en materia de efluentes de la actividad eléctrica no ha establecido una metodología específica que deba ser aplicada por los titulares de dichas actividades para la toma de muestras; por lo que tanto la metodología puntual como la compuesta podrían ser utilizadas por Orazul; sin embargo la metodología compuesta resulta plenamente aplicable al caso concreto y es técnicamente la toma de muestra más adecuada para obtener resultados idóneos y que tengan un margen de fiabilidad.

Sobre el momento en que fueron realizados los monitoreos materia de fiscalización del OEFA

- n) Los momentos distintos en los que se han tomado las muestras de los efluentes generados en la C.H. Carhuaquero IV también habrían generado una distorsión en los valores de STS obtenidos.
- o) La razón por la que la consultora ambiental tomó las muestras de efluentes en distintos días y horarios se debe a que el acceso a las instalaciones de la C.H. Carhuaquero IV se vió limitado durante la visita para el recojo de muestras y realización de monitoreo de efluentes. En otras palabras, algunos deslizamientos en la zona y lo accidentado del área materia de supervisión generan que en algunas oportunidades las muestras se recojan indistintamente sin un orden en particular; generando con ello que en algunas oportunidades el muestreo se realice primero del punto de descarga y luego de la bocatoma o viceversa.
- p) El hecho de que la toma de muestras se realice en horarios distintos, aun cuando sea dentro del mismo día, genera una distorsión en los valores que no permite ni garantiza que ambas muestras sean comparables. Por lo cual

la DFSAI no debió haber comparado las muestras de ninguno de los meses de los años 2014 y 2015 que fueron materia de supervisión

11. El 15 de junio de 2018 se llevó a cabo la audiencia de informe oral ante la Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería e Industria Manufacturera del TFA, conforme consta en el acta correspondiente<sup>19</sup>, en la cual Orazul reiteró los argumentos señalados en su recurso de apelación.

## II. COMPETENCIA

12. Mediante la Segunda Disposición Complementaria Final del Decreto Legislativo N° 1013, Decreto Legislativo que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente (**Decreto Legislativo N° 1013**)<sup>20</sup>, se crea el OEFA.
13. Según lo establecido en los artículos 6° y 11° de la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental, modificada por la Ley N° 30011<sup>21</sup> (**Ley N° 29325**), el OEFA es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, supervisión, control y sanción en materia ambiental.
14. Asimismo, la Primera Disposición Complementaria Final de la Ley N° 29325 dispone que, mediante Decreto Supremo, refrendado por los sectores involucrados, se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas

<sup>19</sup> Folio 250 a 251

<sup>20</sup> **Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente**, publicado en el diario oficial El Peruano el 14 de mayo de 2008.

**Segunda Disposición Complementaria Final.- Creación de Organismos Públicos Adscritos al Ministerio del Ambiente**

1. Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental  
Créase el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA como organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, constituyéndose en pliego presupuestal, adscrito al Ministerio del Ambiente y encargado de la fiscalización, la supervisión, el control y la sanción en materia ambiental que corresponde.

<sup>21</sup> **Ley N° 29325.**

**Artículo 6°.- Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA)**

El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) es un organismo público técnico especializado, con personería jurídica de derecho público interno, que constituye un pliego presupuestal. Se encuentra adscrito al MINAM, y se encarga de la fiscalización, supervisión, evaluación, control y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de los incentivos, y ejerce las funciones previstas en el Decreto Legislativo N° 1013 y la presente Ley. El OEFA es el ente rector del Sistema de Evaluación y Fiscalización Ambiental.

**Artículo 11°.- Funciones generales**

Son funciones generales del OEFA: (...)

- c) Función fiscalizadora y sancionadora: comprende la facultad de investigar la comisión de posibles infracciones administrativas sancionables y la de imponer sanciones por el incumplimiento de obligaciones y compromisos derivados de los instrumentos de gestión ambiental, de las normas ambientales, compromisos ambientales de contratos de concesión y de los mandatos o disposiciones emitidos por el OEFA, en concordancia con lo establecido en el artículo 17. Adicionalmente, comprende la facultad de dictar medidas cautelares y correctivas.

por el OEFA<sup>22</sup>.

- 15. Mediante Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM<sup>23</sup> se aprobó el inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del Osinergmin<sup>24</sup> al OEFA, y mediante Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD<sup>25</sup> se estableció que el OEFA asumiría las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad desde el 4 de marzo de 2011.
- 16. Por otro lado, en el artículo 10° de la Ley N° 29325<sup>26</sup> y en los artículos 19° y 20° del Reglamento de Organización y Funciones del OEFA aprobado por Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM<sup>27</sup> se disponen que el Tribunal de Fiscalización

<sup>22</sup> **Ley N° 29325**  
**Disposiciones Complementarias Finales**  
 Primera. Mediante Decreto Supremo refrendado por los Sectores involucrados, se establecerán las entidades cuyas funciones de evaluación, supervisión, fiscalización, control y sanción en materia ambiental serán asumidas por el OEFA, así como el cronograma para la transferencia del respectivo acervo documentario, personal, bienes y recursos, de cada una de las entidades.

<sup>23</sup> **Decreto Supremo N° 001-2010-MINAM que aprueba el inicio del proceso de transferencia de funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA**, publicado en el diario oficial El Peruano el 21 de enero de 2010.  
**Artículo 1°.- Inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del OSINERGMIN al OEFA**  
 Apruébese el inicio del proceso de transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería - OSINERGMIN, al Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental - OEFA.

<sup>24</sup> **Ley N° 28964.**  
**Artículo 18°.- Referencia al OSINERG**  
 A partir de la entrada en vigencia de la presente Ley, toda mención que se haga al OSINERG en el texto de leyes o normas de rango inferior debe entenderse que está referida al OSINERGMIN.

<sup>25</sup> **Resolución de Consejo Directivo N° 001-2011-OEFA/CD, aprueban aspectos objeto de la transferencia de las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, entre OSINERGMIN y el OEFA**, publicada en el diario oficial El Peruano el 3 de marzo de 2011.  
**Artículo 2°.-** Determinar que la fecha en la que el OEFA asumirá las funciones de supervisión, fiscalización y sanción ambiental en materia de hidrocarburos en general y electricidad, transferidas del OSINERGMIN, será el 4 de marzo de 2011.

<sup>26</sup> **Ley N° 29325.**  
**Artículo 10°.- Tribunal de Fiscalización Ambiental**  
 10.1 El Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental (OEFA) cuenta con un Tribunal de Fiscalización Ambiental (TFA) que ejerce funciones como última instancia administrativa. Lo resuelto por el TFA es de obligatorio cumplimiento y constituye precedente vinculante en materia ambiental, siempre que esta circunstancia se señale en la misma resolución, en cuyo caso debe ser publicada de acuerdo a ley.

<sup>27</sup> **Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del OEFA**, publicado en el diario oficial El Peruano el 21 de diciembre de 2017.

**Artículo 19°.- Tribunal de Fiscalización Ambiental**  
 19.1 El Tribunal de Fiscalización Ambiental es el órgano resolutivo que ejerce funciones como segunda y última instancia administrativa del OEFA, cuenta con autonomía en el ejercicio de sus funciones en la emisión de sus resoluciones y pronunciamiento; y está integrado por Salas Especializadas en los asuntos de competencia del OEFA. Las resoluciones del Tribunal son de obligatorio cumplimiento y constituyen precedente vinculante en materia ambiental, siempre que esta circunstancia se señale en la misma resolución, en cuyo caso deberán ser publicadas de acuerdo a Ley.  
 19.2 La conformación y funcionamiento de la Salas del Tribunal de Fiscalización Ambiental es regulada mediante Resolución del Consejo Directivo del OEFA.

**Artículo 20°.- Funciones del Tribunal de Fiscalización Ambiental**

Ambiental es el órgano encargado de ejercer funciones como segunda y última instancia administrativa del OEFA en materia de sus competencias.

### III. PROTECCIÓN CONSTITUCIONAL AL AMBIENTE

17. Previamente al planteamiento de las cuestiones controvertidas, esta sala considera importante resaltar que el ambiente es el ámbito donde se desarrolla la vida y comprende elementos naturales, vivientes e inanimados, sociales y culturales existentes en un lugar y tiempo determinados, que influyen o condicionan la vida humana y la de los demás seres vivientes (plantas, animales y microorganismos)<sup>28</sup>.
18. En esa misma línea, el numeral 2.3 del artículo 2° de la LGA<sup>29</sup>, prescribe que el ambiente comprende aquellos elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.
19. En esa situación, cuando las sociedades pierden su armonía con el entorno y perciben su degradación, surge el ambiente como un bien jurídico protegido. En ese contexto, cada Estado define cuánta protección otorga al ambiente y a los recursos naturales, pues el resultado de proteger tales bienes incide en el nivel de calidad de vida de las personas.
20. En el sistema jurídico nacional, el primer nivel de protección al ambiente es formal y viene dado por elevar a rango constitucional las normas que tutelan bienes ambientales, lo cual ha dado origen al reconocimiento de una "Constitución Ecológica" dentro de la Constitución Política del Perú, que fija las relaciones entre el individuo, la sociedad y el ambiente<sup>30</sup>.

El Tribunal de Fiscalización Ambiental tiene las siguientes funciones:

- a) Conocer y resolver en segunda y última instancia administrativa los recursos de apelación interpuestos contra los actos administrativos impugnables emitidos por los órganos de línea del OEFA.
- b) Proponer a la Presidencia del Consejo Directivo mejoras a la normativa ambiental, dentro del ámbito de su competencia.
- c) Emitir precedentes vinculantes que interpreten de modo expreso el sentido y alcance de las normas de competencia del OEFA, cuando corresponda.
- d) Ejercer las demás funciones que establece la normativa vigente sobre la materia.

<sup>28</sup> Sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el expediente N° 0048-2004-AI/TC. Fundamento jurídico 27.

<sup>29</sup> **Ley N° 28611, Ley General del Ambiente**, publicada en el diario oficial El Peruano el 15 de octubre de 2005.  
**Artículo 2°.- Del ámbito (...)**

2.3 Entiéndase, para los efectos de la presente Ley, que toda mención hecha al "ambiente" o a "sus componentes" comprende a los elementos físicos, químicos y biológicos de origen natural o antropogénico que, en forma individual o asociada, conforman el medio en el que se desarrolla la vida, siendo los factores que aseguran la salud individual y colectiva de las personas y la conservación de los recursos naturales, la diversidad biológica y el patrimonio cultural asociado a ellos, entre otros.

<sup>30</sup> Sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el expediente N° 03610-2008-PA/TC. Fundamento jurídico 33.

- 21. El segundo nivel de protección al ambiente es material y viene dado por su consideración como: (i) principio jurídico que irradia todo el ordenamiento jurídico; (ii) derecho fundamental<sup>31</sup>, cuyo contenido esencial lo integra el derecho a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida, y el derecho que dicho ambiente se preserve<sup>32</sup>; y, (iii) conjunto de obligaciones impuestas a autoridades y particulares en su calidad de contribuyentes sociales<sup>33</sup>.
- 22. Cabe destacar que, en su dimensión como conjunto de obligaciones, la preservación de un ambiente sano y equilibrado impone a los particulares la obligación de adoptar medidas tendientes a prevenir, evitar o reparar los daños que sus actividades productivas causen o puedan causar al ambiente. Tales medidas se encuentran contempladas en el marco jurídico que regula la protección del ambiente y en los respectivos instrumentos de gestión ambiental.
- 23. Sobre la base de este sustento constitucional, el Estado hace efectiva la protección al ambiente, frente al incumplimiento de la normativa ambiental, a través del ejercicio de la potestad sancionadora en el marco de un debido procedimiento administrativo, así como mediante la aplicación de tres grandes grupos de medidas: (i) medidas de reparación frente a daños ya producidos; (ii) medidas de prevención frente a riesgos conocidos antes que se produzcan; y, (iii) medidas de precaución frente a amenazas de daños desconocidos e inciertos<sup>34</sup>.
- 24. Bajo dicho marco normativo que tutela el ambiente adecuado y su preservación, este Tribunal interpretará las disposiciones generales y específicas en materia ambiental, así como las obligaciones de los particulares vinculadas a la tramitación del procedimiento administrativo sancionador.

**IV. CUESTIÓN PREVIA**

**IV.1 De la vulneración del debido procedimiento en la emisión de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI**

<sup>31</sup> Constitución Política Del Perú.  
**Artículo 2°.-** Toda persona tiene derecho: (...)  
22. A la paz, a la tranquilidad, al disfrute del tiempo libre y al descanso, así como a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado al desarrollo de su vida.

<sup>32</sup> Al respecto, el Tribunal Constitucional, en la sentencia recaída en el expediente N° 03343-2007-PA/TC, fundamento jurídico 4, ha señalado lo siguiente:

En su primera manifestación, comporta la facultad de las personas de disfrutar de un medio ambiente en el que sus elementos se desarrollan e interrelacionan de manera natural y sustantiva. La intervención del ser humano no debe suponer, en consecuencia, una alteración sustantiva de la indicada interrelación. (...) Sobre el segundo acápite (...) entraña obligaciones ineludibles para los poderes públicos de mantener los bienes ambientales en las condiciones adecuadas para su disfrute. Evidentemente, tal obligación alcanza también a los particulares.

<sup>33</sup> Sobre la triple dimensión de la protección al ambiente se puede revisar la Sentencia T-760/07 de la Corte Constitucional de Colombia, así como la sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el expediente N° 03610-2008-PA/TC.

<sup>34</sup> Sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el expediente N° 03048-2007-PA/TC. Fundamento jurídico 9.

25. Previo al análisis del punto controvertido, esta sala considera prioritario establecer si la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI ha sido emitida de conformidad con los principios jurídicos que orientan el ejercicio de la potestad sancionadora administrativa<sup>35</sup>. Una vez dilucidada dicha cuestión, este tribunal se pronunciará, de ser el caso, sobre los argumentos planteados por el administrado en su recurso de apelación<sup>36</sup>.
26. Con relación a la debida motivación, se establecen dos principios jurídicos relacionados con dicha exigencia, estos son, el principio de debido procedimiento y el principio de verdad material, regulados en los numerales 1.2 y 1.11 del artículo IV del Título Preliminar del Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, respectivamente<sup>37</sup>. Respecto al principio del debido procedimiento, se establece la garantía a favor de los administrados referida a que las decisiones que tome la autoridad administrativa se encuentren motivadas y fundadas en derecho; asimismo, sobre el principio de verdad material, se dispone que los hechos que sustenten las decisiones adoptadas por la autoridad administrativa se encuentren verificados plenamente.
27. Partiendo de ello, es posible colegir que la motivación exige que la autoridad administrativa justifique toda decisión que adopte, lo cual implica la exposición de los hechos (debidamente probados) y las razones jurídicas y normativas correspondientes.
28. Cabe destacar que, de acuerdo con el numeral 4 del artículo 3 del TUO de la Ley N° 27444, la motivación se establece como un elemento de validez del acto administrativo, siendo que, según lo dispuesto en el numeral 1 del artículo 6 de la

<sup>35</sup> Cabe precisar que, conforme al numeral 1.2. del Artículo IV del TUO de la LPAG, una de las manifestaciones del principio del debido procedimiento consiste en que los administrados gocen del derecho de obtener una decisión motivada y fundada en derecho.

En ese orden de ideas, el Tribunal Constitucional ha señalado, en reiteradas ejecutorias, que el derecho reconocido en el inciso 3 del artículo 139° de la Constitución no solo tiene una dimensión "judicial". En ese sentido, el debido proceso está concebido como el cumplimiento de todas las garantías, requisitos y normas de orden público que deben observarse en todas las instancias seguidas en todos los procedimientos, incluidos los administrativos, ello con el fin de que las personas estén en condiciones de defender adecuadamente sus derechos ante cualquier acto del Estado que pueda afectarlos.  
(Sentencia del Tribunal Constitucional recaída en el Expediente N° 2508-2004-AA/TC, Fundamento jurídico 2)

Tomando en cuenta lo antes expuesto, queda claro que, en el supuesto que la Administración sustente su decisión en una indebida aplicación e interpretación de las normas (sustantivas y formales), no solo se está vulnerando el principio de debido procedimiento antes referido, sino, a su vez, el principio de legalidad, regulado en el numeral 1.1 del artículo IV del Título Preliminar del TUO de la Ley del Procedimiento Administrativo General, el cual prevé que las autoridades administrativas deben actuar con respeto a la Constitución, la Ley y al derecho.

<sup>36</sup> **RESOLUCIÓN DE CONSEJO DIRECTIVO N° 032-2013-OEFA/CD**, publicada en el diario oficial El Peruano el 2 de agosto de 2013

**Artículo 2°.- El Tribunal de Fiscalización Ambiental (...)**

2.2 El Tribunal de Fiscalización Ambiental vela por el cumplimiento del principio de legalidad y el respeto del derecho de defensa y el debido procedimiento, así como por la correcta aplicación de los demás principios jurídicos que orientan el ejercicio de la potestad sancionadora de la Administración Pública.

<sup>37</sup> Se cita diversas sentencias del Tribunal Constitucional: sentencia recaída en el expediente N° 2132-2004-AA/TC (Fundamento jurídico 8); sentencia recaída en el expediente N° 03399-2010-PA/TC (Fundamento jurídico 4); sentencia recaída en el expediente N° 00728-2008-PHC/TC (Fundamento jurídico 7).

citada norma, la motivación debe ser expresa, mediante la exposición de las razones jurídicas y normativas que justifiquen el acto administrativo en cuestión.

29. Asimismo, el principio del debido procedimiento es recogido como uno de los elementos especiales que rigen el ejercicio de la potestad sancionadora administrativa<sup>38</sup>, ello al atribuir a la autoridad administrativa la obligación de sujetarse al procedimiento establecido, y a respetar las garantías consustanciales a todo procedimiento administrativo.
30. En ese sentido, de la revisión de Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI se observa que la misma declaró la responsabilidad administrativa de Orazul por haber excedido los LMP del parámetro STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014; así como marzo, abril, mayo y junio del 2015, tomando como sustento lo señalado siguiente cuadro:

Cuadro 2: Detalle de los valores de STS

Informe de Monitoreo Ambiental	Mes	STS (mg/L) en la Bocatoma	Fecha y hora de toma de muestra en Bocatoma	STS (mg/L) en la descarga de aguas turbinadas	Fecha y hora de toma de muestra en Descarga	Incremento de STS entre Bocatoma y Descarga (mg/L)	Exceso de STS respecto del LMP (mg/L) En descarga
3° trimestre 2014	Julio	3	22/07/2014 a las 10:00 am	2	18/07/2014 a las 07:50 am	No es posible comparar	-----
	Agosto	53	06/08/2014 a las 10:10 am	144	05/08/2014 a las 03:40 pm	No es posible comparar	94
	Setiembre	3	10/09/2014 a las 12:40 pm	<1	10/09/2014 a las 9:30 am	No es posible comparar	-----
4° trimestre 2014	Octubre	1.23	08/10/2014 a las 10:24 am	3.56	08/10/2014 a las 11:17 am	0.67	-----
	Noviembre	25	06/11/2014 a las 11:20 am	57	05/11/2014 a la 04:01 pm	No es posible comparar	7
	Diciembre	46	04/12/2014 a la 09:08 am	51	04/12/2014 a la 10:17 am	5	1
1° trimestre 2015	Enero	74	07/01/2015 a la 09:38 am	90	07/01/2015 a la 10:45 am	16	40

<sup>38</sup> Texto Único Ordenado aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS, publicado el 20 de marzo de 2017, que incluye las modificaciones introducidas por el Decreto Legislativo N° 1272, publicado el 21 de diciembre de 2016, así como también las modificaciones realizadas por el Decreto Legislativo N° 1029, publicado el 24 de junio de 2008, entre otras.

**TUO DE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL.**

**Artículo 246.- Principios de la potestad sancionadora administrativa**

La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales: (...)

2. **Debido procedimiento.-** No se pueden imponer sanciones sin que se haya tramitado el procedimiento respectivo, respetando las garantías del debido procedimiento. Los procedimientos que regulen el ejercicio de la potestad sancionadora deben establecer la debida separación entre la fase instructora y la sancionadora, encomendándolas a autoridades distintas.

	Febrero	61	10/02/2015 a las 11:30 am	42	10/02/2015 a las 4:30 pm	-19	---
	Marzo	125	05/03/2015 a la 09:18 am	154	05/03/2015 a la 10:19 am	29	104
2° trimestre 2015	Abril	110	08/04/2015 a la 03:32 pm	139	08/04/2015 a la 09:52 am	No es posible comparar	89
	Mayo	79	06/05/2015 a la 05:05 pm	88	06/05/2015 a la 10:54 am	No es posible comparar	38
	Junio	51	03/06/2015 a la 10:33 am	52	03/06/2015 a la 02:50 pm	No es posible comparar	2

Fuente: Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFSAI  
Elaboración: TFA

31. Al respecto, los valores señalados en el cuadro precedente (respecto del LMP en descarga), expresados en porcentajes<sup>39</sup> corresponde el siguiente detalle:

**Cuadro 3: de Porcentajes**

Informe de Monitoreo Ambiental	Mes	Exceso de STS respecto del LMP (mg/L)	% Exceso de STS respecto del LMP (mg/L)
		En descarga	En descarga
3° Trimestre 2014	Agosto	94	188%
4° Trimestre 2014	Noviembre	7	14%
	Diciembre	1	2%
1° trimestre 2015	Enero	40	80%
	Marzo	104	208%
2° trimestre 2015	Abril	89	178%
	Mayo	38	76%
	Junio	2	4%

Fuente: TFA

32. En ese sentido, tal como se desprende, del cuadro anterior, durante los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014, los valores de STS, expresado en porcentajes, han excedido en 188%, 14% y 2% respectivamente, mientras que, durante los meses de enero, marzo, abril, mayo y junio de 2015 dichos STS excedieron en 80%, 208%, 178%, 76% y 4% respectivamente.

<sup>39</sup> Dichos porcentajes son obtenidos como el resultado de una comparación proporcional entre el valor de la concentración establecido para el parámetro "Sólidos Suspendingidos" en la normativa (50 mg/l equivale al 100%) y el valor de la concentración obtenido de los informes de monitoreo presentados por el administrado.

33. Sobre el particular, resulta de importancia mencionar que la Resolución de Consejo Directivo N° 045-2013-OEFA/CD, en su artículo 8° establece lo siguiente:

**Artículo 8°.- Factor agravante relacionado a la excedencia de los límites máximos permisibles**

El número de parámetros que exceden los Límites Máximos Permisibles y la cantidad de puntos de control en los que ocurra dicha excedencia no constituyen nuevos tipos infractores, sino factores agravantes para la graduación de la sanción. (Subrayado agregado)

34. Al respecto, cabe citar lo señalado en la Exposición de Motivos de la citada Resolución:

1.2.4 Factor agravante

La propuesta normativa establece que el número de parámetros que exceden los límites máximos permisibles y la cantidad de puntos de control en los que ocurra dicha excedencia no constituyen nuevos tipos infractores, sino factores agravantes para la graduación de la sanción.

En ese sentido, puede darse el caso de que la autoridad administrativa verifique que un administrado ha excedido el límite máximo permisible en tres puntos de control. En el primero, haya excedido en 10% el límite máximo permisible previsto para plomo. En el segundo, haya excedido en 25% el límite máximo permisible previsto para hierro. En el tercero, haya excedido en 50% el límite máximo permisible contemplado para plomo. En este supuesto, sólo se imputará la comisión de una infracción. Para tal efecto, se considerará la infracción más grave, que en este caso sería aquella que representa el mayor porcentaje de excedencia del parámetro que involucra un mayor riesgo ambiental (exceder el 50% el límite máximo permisible previsto para plomo). El número de parámetros excedidos y la cantidad de puntos de control en los que verifica dicha excedencia serían considerados como factores agravantes de la posible sanción a imponer.

(Subrayado agregado)

35. Conforme a ello, mediante Resolución Subdirectoral N° 097-2017-OEFA/DFSAI/SDI, la SDI inició el presente procedimiento administrativo sancionador, *al haber excedido en más del 200% por encima de los límites máximos permisibles establecidos en la normativa aplicable, respecto de parámetros que no califican como de mayor riesgo ambiental, en este caso, el parámetro Sólidos Suspendidos Totales.* Esto es, por el exceso de LMP ocurrido durante el mes de marzo de 2015

36. No obstante, se advierte que mediante la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI, si bien, se declara la existencia de responsabilidad administrativa de ORAZUL; *por la comisión de la siguiente infracción que consta en la Tabla del Artículo 1° de la parte resolutive de la Resolución Subdirectoral N° 097-2017-OEFA/DFSAI/PAS,* a su vez, se adjunta el siguiente cuadro:

Nº	Hechos imputados
1	Orazul excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Suspendidos Totales - STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014, así como enero, marzo, abril, mayo y junio del 2015.

Fuente: Resolución Directoral Nº 101-2018-OEFA/DFAI

37. En ese sentido, se evidencia que la DFSAI no sustentó por qué consideró como eventual sanción todos los hallazgos citados en cuadro precedente, máxime si en la normativa vigente se establece que el número de parámetros excedidos o la cantidad de puntos de control no indican en la ocurrencia de un nuevo tipo infractor, debiéndose imputar la comisión de una infracción y determinar la existencia de responsabilidad de la misma, considerando la infracción más grave, que en este caso sería aquella que representa el mayor porcentaje de excedencia del parámetro que involucra un mayor riesgo ambiental, exceder el 200% el límite máximo permisible.
38. En consecuencia, esta sala es de la opinión que la Resolución Directoral Nº 101-2017-OEFA/DFSAI fue emitida vulnerando el principio de debido procedimiento recogido en el numeral 2 del artículo 246° del TUO de la LPAG, y el de motivación establecido en numeral 4 del artículo 3° del mismo cuerpo normativo; toda vez que no justificó las razones por las cuales consideró que en el presente PAS el administrado habría sido imputado por la comisión de 8 infracciones distintas; lo cual constituye un vicio del acto administrativo que causa su nulidad.
39. En atención a lo expuesto, corresponde declarar la nulidad de la Resolución Directoral Nº 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2017, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa de Orazul, por la excedencia de los LMP del parámetro STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica, durante de los meses de agosto, noviembre y diciembre de 2014 y enero, abril, mayo y junio de 2015.
40. Asimismo, en atención a lo dispuesto en el numeral 11.3<sup>40</sup> del artículo 11° del TUO de la LPAG, corresponde disponer que se adopten las acciones necesarias a efectos de determinar la responsabilidad a que hubiere lugar, de ser el caso, por la declaración de nulidad del extremo del artículo 1° de la Resolución Directoral Nº 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018.

## V. CUESTIÓN CONTROVERTIDA

41. Si correspondía declarar la responsabilidad administrativa de Orazul por la conducta infractora referida al exceso de los LMP del parámetro STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante el mes de marzo de 2015.

<sup>40</sup>

TUO de la LPAG

Artículo 11.- Instancia competente para declarar la nulidad (...)

11.3. La resolución que declara la nulidad dispone, además, lo conveniente para hacer efectiva la responsabilidad del emisor del acto inválido, en los casos en que se advierta ilegalidad manifiesta, cuando sea conocida por el superior jerárquico.

**VI. ANÁLISIS DE LA CUESTIÓN CONTROVERTIDA**

42. De manera previa al análisis de los argumentos del administrado, esta sala procederá a analizar el marco normativo referido al cumplimiento de la obligación ambiental correspondiente al cumplimiento de los LMP.

Marco normativo

43. Conforme con el artículo 17° de la Ley del SINEFA, el incumplimiento de las obligaciones contenidas en la normativa ambiental constituye una infracción administrativa bajo el ámbito de competencia del OEFA.

44. En el artículo 117° de la LGA se dispone que el control de las emisiones se realiza a través de los LMP y demás instrumentos de gestión ambiental establecidos por la autoridad competente. Asimismo, la infracción de los LMP es sancionada, conforme con las normas correspondientes a cada autoridad sectorial.

45. El artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA<sup>41</sup> que aprobó los Límites Máximos Permisibles para Efluentes Líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica (en adelante, **RD 008-97**) define a los efluentes líquidos como los flujos al ambiente provenientes de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

46. En merito al acotado artículo se desprende que, a efectos de determinar si el flujo constituye un efluente líquido, el mismo debe (i) provenir, entre otras fuentes, de la operación de generación eléctrica, y (ii) ser descargado al ambiente.

47. Por otro lado, la referida norma establece en el Anexo 1° que los LMP de los diversos parámetros cuyo exceso –por parte de los titulares de las actividades de electricidad– no es permitido, encontrándose entre ellos el siguiente:

Cuadro N° 2: LMP de efluentes líquidos recogidos en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA

Parámetro Regulado	Límite Máximo Permissible (mg/L) (Concentraciones en Cualquier momento)	Valor Promedio Anual
Sólidos Suspendidos	50	25

Fuente: Decreto Supremo N° 008-97-EM/DGAA  
Elaboración: TFA

48. Debe tenerse en cuenta que los LMP son instrumentos de gestión ambiental de tipo control, que fijan la concentración máxima (valores límite) de los parámetros

<sup>41</sup> Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA, que aprueba niveles máximos permisibles para efluentes líquidos, producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica Artículo 11°.-

Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Electricidad, aprobado por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones: (...)

**Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad.** - Son los flujos descargados al ambiente, que provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

contenidos en las emisiones y efluentes<sup>42</sup> que pueden –legalmente– ser descargados o emitidos a los cuerpos receptores (agua, aire y suelo).

49. Estos han sido adoptados por el Estado como instrumentos de gestión ambiental para controlar la concentración de las sustancias contenidas en las emisiones y efluentes que son descargadas o emitidas al agua, aire o suelo, a fin de preservar la salud de las personas y el ambiente. Siendo ello así, los administrados deben cumplir con los LMP, no solo por estar regulados normativamente, sino también porque a través de dicho cumplimiento, evitarán la generación de efectos negativos a dichos bienes jurídicos protegidos, es decir, causar daño a la salud de las personas y al ambiente.
50. En efecto, en el numeral 32.1 del artículo 32° de la Ley N° 28611<sup>43</sup> se establece que los LMP son las medidas de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida, causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.
51. Cabe precisar que, de acuerdo con lo señalado por dicha norma, existe infracción cuando: (i) se causa un daño o (ii) cuando se puede causar un daño a la salud, al bienestar humano y al ambiente. En este último caso, al excederse los LMP existe la posibilidad futura de la generación de efectos adversos en el ambiente (entre otros, la resiliencia del sistema, esto es la capacidad de absorber las perturbaciones y volver a su estado natural)<sup>44</sup>.
52. De lo expuesto, se desprende que los titulares de las actividades de electricidad son responsables de que los efluentes provenientes de su actividad cumplan con los LMP establecidos en la RD 008-97, antes de realizar su vertimiento al cuerpo receptor.

Sobre los argumentos de Orazul presentados en su recurso de apelación

<sup>42</sup> El término *efluente* puede ser entendido como la descarga líquida de materiales de desecho en el ambiente, la cual puede ser tratada o sin tratar; mientras que *emisión* es todo fluido gaseoso, puro o con sustancias en suspensión, así como toda forma de energía radioactiva o electromagnética (sonido), que emanen como residuos o producto de la actividad humana.

Ver: FOY VALENCIA, Pierre y Walter VALDEZ MUÑOZ. *Glosario Jurídico Ambiental Peruano*. Lima: Editorial Academia de la Magistratura, 2012.

Consulta: 15 de marzo de 2018

Disponible:

[http://sistemas.amag.edu.pe/publicaciones/derecho\\_ambiental/glosario\\_juridico\\_ambiental\\_peruano.pdf](http://sistemas.amag.edu.pe/publicaciones/derecho_ambiental/glosario_juridico_ambiental_peruano.pdf)

<sup>43</sup> LEY N° 28611.

**Artículo 32°.- Del Límite Máximo Permisible.- (...)**

32.1. El Límite Máximo Permisible - LMP es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio (...).

<sup>44</sup> Criterio recogido en las Resoluciones N°s 051-2015-OEFA/TFA-SEM, 024-2016-OEFA/TFA-SEM, 034-2016-OEFA/TFA-SEM, 039-2016-OEFA/TFA-SEM y 058-2017-OEFA/TFA-SMEPIM.

Vulneración del principio del debido procedimiento administrativo

53. En su recurso de apelación Orazul argumentó que la ampliación del plazo de caducidad realizada por la DFSAI realizada mediante Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI, del 20 de octubre de 2017, no fue debidamente sustentada puesto que, si bien ésta buscaba garantizar el derecho de Orazul al uso de la palabra, dicho uso de la palabra fue solicitado el 22 de febrero de 2017, es decir 8 meses antes de emitida la referida resolución.
54. En ese sentido, el administrado precisó que la DFSAI determinó citar a audiencia de informe oral una vez que el plazo de caducidad del procedimiento había vencido para de ese modo buscar justificar, de manera poco adecuada, la ampliación del plazo regulado en el TUO de la Ley 27444.
55. Al respecto, el artículo 257° del TUO de la Ley N° 27444, señala que el plazo para resolver los procedimientos sancionadores iniciados de oficio es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos, plazo que puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada, justificando la ampliación del plazo, previo a su vencimiento.
56. Por su parte, el numeral 17.1 del artículo 17° del Texto Único Ordenado del Reglamento del Procedimiento Administrativo General del OEFA, aprobado mediante Resolución de Presidencia del Consejo Directivo N° 045-2015-OEFA/PCD<sup>45</sup>, precisa que la Autoridad Decisoria podrá de oficio o a solicitud de parte, citar a audiencia de informe oral con no menos de tres (3) días hábiles de anticipación a la realización de la misma.
57. Cabe señalar, de la revisión de los actuados en el presente expediente administrativo se observa que mediante carta N° 1570-2017-OEFA/DFSAI/SDI, notificada el 5 de octubre de 2017 (con 19 días de anterioridad a la notificación de la Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA/SDI, la cual dispuso la ampliación del plazo de caducidad), la DFSAI consideró oportuno y necesario citar al administrado para la realización de una audiencia de informe oral a fin de que sustenten los argumentos que considere pertinentes a fin de desvirtuar los hechos imputados.
58. En ese sentido, de la verificación de la Resolución Subdirectoral N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI se observa que ésta ha señalado, debidamente, la justificación por la cual procede la ampliación excepcional del plazo y es precisamente para salvaguardar el derecho de defensa del administrado puesto que la autoridad decisoria consideró necesaria la realización de la audiencia de informe oral a fin de escuchar los alegatos de Orazul, y poder contar con más elementos técnicos y jurídicos que generen convicción y certeza al momento de resolver. Por ello en la referida resolución se indicó, entre otros aspectos, lo siguiente:

<sup>45</sup> Dicha norma se encontraba vigente al momento de programar la cita para el informe oral del administrado.

(...) La Administración Pública tiene el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento administrativo, corresponde ampliar el plazo de caducidad del presente procedimiento administrativo sancionador por un periodo máximo de tres (3) meses (...).

59. Asimismo, resulta pertinente indicar que luego de realizada la audiencia de informe oral, la DFSAI consideró necesario requerir documentación adicional al administrado tales como la metodología utilizada en la toma de muestras realizada en el monitoreo de efluentes del tercer y cuarto trimestre del 2014, y primer y segundo trimestre del 2105; asimismo, se le requirió justificar la razón por la cual efectuó la toma de muestras en días y horas diferentes de los efluentes y la bocatoma.
60. Dicho requerimiento de información adicional por parte de la DFSAI a Orazul evidencia que la ampliación del plazo de caducidad ha sido extraordinariamente necesario a fin de esclarecer procedimientos técnicos que sirvan de sustento al momento de resolver, garantizando con ello el derecho de defensa del administrado y el respeto al debido procedimiento. Por tanto, carece de sustento lo alegado en este extremo.
61. De otro lado, el administrado señala que la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI omite pronunciarse sobre uno de los argumentos desarrollados por Orazul referidos a las medidas de control y mitigación a fin de evitar el exceso de STS.
62. Al respecto, de la revisión de la referida Resolución Directoral se observa que ésta señala en el numeral 31 de sus considerandos que en el presente PAS no se encuentra en discusión las acciones o medidas de prevención y control realizadas por Orazul para la disminución de la concentración de STS en las aguas turbinadas de la C.H. Carhuaquero IV; porque, al no tratarse de un punto no controvertido no corresponde emitir pronunciamiento a ese respecto.
63. No obstante, si bien es cierto que Orazul señala que como medida de control y mitigación ha implementado en sus actividades el uso de un desarenador. Cabe señalar que, aún con el funcionamiento de dicha estructura en sus actividades de generación eléctrica, los resultados de monitoreos de sus efluentes sobrepasan los valores de STS, tal como lo evidencia los resultados de los análisis de laboratorio presentados por el administrado.
64. Asimismo, resulta pertinente resaltar que el administrado indicó en sus descargos al Informe Final de Instrucción N° 789-2017-OEFA/DFSAI/SDI que a pesar del uso del desarenador, los LMP escapan de su control<sup>46</sup>; por lo cual se evidencia que la referida estructura no resulta suficiente para mitigar y controlar los excesos de STS, por lo que carece de sustento lo alegado en este extremo.

<sup>46</sup> Folio 109.

- 65. Por otro lado, Orazul argumenta que en la Guía de Derechos del Supervisado del OEFA, se establece, entre otros, el derecho a obtener una decisión motivada y fundada en derecho emitida por una autoridad competente e imparcial y en un plazo razonable.
- 66. Al respecto, de la verificación de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI se observa que ésta ha sido emitida por órgano competente, como lo es la autoridad decisora de la DFSAI dentro del plazo legal establecido en el TUO de la Ley N° 27444. Asimismo, la referida resolución se encuentra debidamente fundamentada toda vez que se ha pronunciado sobre los argumentos del administrado durante el PAS, garantizando en todo momento el respeto al debido procedimiento, notificando todos los actuados a Orazul a fin de que ejerza su derecho de contradicción.

Las condiciones Preexistentes del río Chancay y las operaciones de Orazul en la C.H. Carhuaquero IV

- 67. El administrado señaló que no es causante de la concentración de STS que se ha identificado en el efluente líquido de la CH Carhuaquero IV, puesto que dicha concentración se origina a partir de situaciones externas tales como las características naturales del río Chancay y los cambios en la estación; constituyendo ello un supuesto de fuerza mayor toda vez que es un hecho que se encuentra fuera de la esfera de control de Orazul.
- 68. Añade el administrado que no existe nexo causal que vincule a las operaciones de Orazul con las concentraciones de sólidos en el río Chancay.
- 69. Con relación a lo alegado por el administrado, cabe indicar que en virtud del principio de causalidad previsto en el numeral 8 del artículo 246° del TUO de la LPAG, la sanción debe recaer sobre el administrado que realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de la infracción administrativa<sup>47</sup>.
- 70. En ese sentido, a efectos de determinar la correcta aplicación del citado principio en el presente procedimiento, esta sala considera oportuno verificar los siguientes aspectos: a) la ocurrencia de los hechos imputados; y, b) la ejecución de los hechos imputados por parte de Orazul.
- 71. Respecto a la ocurrencia de los hechos imputados, cabe indicar que durante la Supervisión Documental realizada por la DS, se detectó que en el mes de marzo de 2015 la descarga de aguas turbinadas en la C.H. Carhuaquero IV excedió los LMP del parámetro STS por encima de 200%.

<sup>47</sup> TUO DE LA LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL.  
Artículo 246.- Principios de la potestad sancionadora administrativa  
La potestad sancionadora de todas las entidades está regida adicionalmente por los siguientes principios especiales: (...)  
8. Causalidad.- La responsabilidad debe recaer en quien realiza la conducta omisiva o activa constitutiva de infracción sancionable.

72. Con relación a la ejecución de los hechos imputados, debe señalarse que el mismo administrado reconoce que es él mismo quien ejecuta los vertimientos de efluentes del parámetro STS hacia el río Chancay; pero indica que el referido río ya contiene altos niveles de sólidos desde su captación.
73. No obstante, el artículo 2° de la RD 008-97 establece los LMP para los efluentes líquidos de producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica; mas no toma en cuenta como factor atenuante las condiciones en que las aguas son captadas, puesto que la responsabilidad del administrado es objetiva.
74. Cabe resaltar que es en ese mismo sentido que el Tribunal de Fiscalización Ambiental ha venido señalando, en anteriores resoluciones, que la condición en que las aguas son captadas por la central hidroeléctrica no exime al administrado de su obligación de respetar los LMP conforme a lo establecido en la RD 008-97. Tal como lo indica, entre otras<sup>48</sup>, la Resolución N° 028-2013-OEFA/TFA:

Al respecto, en relación al supuesto de captación de aguas con elevados niveles de STS, argumento que plantea SN POWER, se debe indicar que la condición en que son captadas las aguas por dicha empresa no la libera de su obligación de cumplir los LMP establecidos. En tal sentido, el presente procedimiento sancionador no se ha iniciado por la condición en que son captadas las aguas por SN POWER sino por la calidad de los efluentes generados por sus actividades eléctricas, correspondiendo evaluar en este caso, el cumplimiento de los LMP.

75. En atención a ello, no resulta amparable lo alegado por el administrado en este extremo.
76. Sin perjuicio de lo señalado en los párrafos precedentes, resulta importante precisar que los LMP son instrumentos de gestión ambiental de tipo control, que fijan la concentración máxima (valores límite) de los parámetros contenidos en las emisiones y efluentes que pueden –legalmente– ser descargados o emitidos a los cuerpos receptores (agua, aire y suelo), y que han sido adoptados por el Estado para controlar la concentración de las sustancias contenidas en las emisiones y efluentes que son descargadas o emitidas al agua, aire o suelo, a fin de preservar la salud de las personas y el ambiente. Siendo ello así, los administrados deben cumplir con los LMP, no solo por estar regulados normativamente, sino también porque a través de dicho cumplimiento, evitarán la generación de daño a la salud de las personas y al ambiente.
77. En efecto, el numeral 32.1 del artículo 32° de la Ley N° 28611<sup>49</sup> establece que el

<sup>48</sup> Resolución N° 007-2016-OEFA/TFA y N° 028-2013-OEFA/TFA.

<sup>49</sup> LEY N° 28611

Artículo 32°.- Del Límite Máximo Permisible.- (...)

32.1. El Límite Máximo Permisible - LMP es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida

LMP es la medida de la concentración o grado de elementos, sustancias o parámetros físicos, químicos y biológicos que caracterizan a un efluente o una emisión, que al ser excedida causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente.

- 78. Asimismo, cabe mencionar que de acuerdo con el artículo 5° del Decreto Supremo N° 29-94-EM<sup>50</sup>, en concordancia con lo establecido en el artículo 74° y el artículo 75° de la Ley N° 28611<sup>51</sup>, durante el ejercicio de las actividades eléctricas de generación los titulares de las concesiones y autorizaciones son responsables del control y protección del medio ambiente, en especial, por los efluentes que genere como consecuencia de sus actividades, razón por la cual deben adoptar las medidas de prevención, conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones.
- 79. En el presente caso, debe mencionarse que el artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA define lo siguiente:

**Artículo 11°.-** Para efectos de la presente Resolución Directoral, además de las definiciones contenidas en el Reglamento de Medio Ambiente para las Actividades de Electricidad, aprobado por Decreto Supremo N° 029-94-EM, se tomará en consideración las siguientes definiciones:(...).

**Efluentes Líquidos de la Actividad de Electricidad.-** Son los **flujos descargados al ambiente**, que **provienen de las operaciones de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.**" (Énfasis agregado).

- 80. De la lectura del mencionado artículo se desprende que, a fin de determinar si un flujo constituye un efluente líquido, este debe: (i) provenir, entre otras, de la **operación de generación** eléctrica; y, (ii) ser descargado al ambiente.
- 81. Teniendo en cuenta que el administrado realiza actividades en una central hidroeléctrica, se observa que el agua captada del río Chancay es conducida a través de un túnel de aducción donde el agua es repartida a las turbinas

causa o puede causar daños a la salud, al bienestar humano y al ambiente. Su determinación corresponde al Ministerio del Ambiente. Su cumplimiento es exigible legalmente por el Ministerio del Ambiente y los organismos que conforman el Sistema Nacional de Gestión Ambiental. Los criterios para la determinación de la supervisión y sanción serán establecidos por dicho Ministerio (...)

<sup>50</sup> **DECRETO SUPREMO N° 29-94-EM.**

**Artículo 5°.-** Durante el ejercicio de las actividades eléctricas de generación, transmisión y distribución, los Titulares de las Concesiones y Autorizaciones, a que se refieren los Artículos 3 y 4 de la Ley, tendrán la responsabilidad del control y protección del medio ambiente en lo que a dichas actividades concierne.

<sup>51</sup> **LEY N° 28611.**

**Artículo 74°.- De la responsabilidad general**

Todo titular de operaciones es responsable por las emisiones, efluentes, descargas y demás impactos negativos que se generen sobre el ambiente, la salud y los recursos naturales, como consecuencia de sus actividades. Esta responsabilidad incluye los riesgos y daños ambientales que se generen por acción u omisión.

**Artículo 75°.- Del manejo integral y prevención en la fuente**

75.1 El titular de operaciones debe adoptar prioritariamente medidas de prevención del riesgo y daño ambiental en la fuente generadora de los mismos, así como las demás medidas de conservación y protección ambiental que corresponda en cada una de las etapas de sus operaciones, bajo el concepto de ciclo de vida de los bienes que produzca o los servicios que provea, de conformidad con los principios establecidos en el Título Preliminar de la presente Ley y las demás normas legales vigentes.

hidráulicas (agua turbinada); lo cual constituye una actividad de generación hidroeléctrica.

82. Asimismo, de lo señalado por el administrado y los actuados en el presente expediente se observa que la descarga de agua turbinada en la CH Carhuaquero IV es descargada al río Chancay, es decir, al medio ambiente. Por tanto, dicho flujo cumple con las características de un efluente líquido, conforme a lo establecido en el artículo 11° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.
83. En consecuencia, esta sala es de la opinión que la muestra recogida en el punto de monitoreo G5 (marzo 2015) corresponde a efluentes que descargan a un cuerpo receptor, razón por cual Orazul se encontraba obligada a cumplir con los LMP de efluentes líquidos, conforme a lo previsto en la Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA.
84. Teniendo en cuenta lo expuesto, Orazul tiene responsabilidad sobre los efluentes que genera su actividad, puesto que, en su calidad de empresa dedicada a actividades eléctricas, es conocedora de las normas que regulan dicha actividad, de las obligaciones ambientales fiscalizables a su cargo que se le imponen como titular para operar una central hidroeléctrica, así como de las consecuencias de la inobservancia de las mismas. En tal sentido, tiene el deber de dar estricto cumplimiento a lo dispuesto en tales normas, a efectos de no incurrir en hechos que conlleven a la comisión de infracciones administrativas. Por tanto, no resulta amparable lo señalado por el administrado en este extremo.
85. Por otro lado, el administrado alega que solo en caso que se indentifique alguna norma aplicable a su caso, podría determinarse su responsabilidad.
86. Sobre el particular, corresponde señalar que la R.D. 008-97 regula los niveles máximos permisibles para efluentes líquidos que emiten las empresas producto de sus actividades de generación, transmisión y distribución eléctrica; por lo cual dicha norma resulta aplicable al caso del administrado, toda vez que realiza actividades de generación de electricidad en una Central Hidroeléctrica<sup>52</sup>, cuya responsabilidad por el exceso de LMP viene siendo analizada en el presente procedimiento administrativo.

*Sobre las medidas de mitigación y control adoptadas por Orazul*

87. El administrado ha señalado que ha ejecutado medidas para disminuir los STS en el río Chancay, utilizando para ello de un desarenador.
88. El administrado menciona que utiliza un desarenador para disminuir los STS del flujo de agua que ingresa a sus operaciones proveniente del río Chancay, sin embargo, se debe tener en consideración que la presente imputación es acerca del exceso en la concentración de STS presente en el efluente y no en el flujo de

<sup>52</sup>

Según el reporte de la consulta RUC de la Superintendencia Nacional de Administración Tributaria – SUNAT, se verifica que el administrado se dedica a las actividades económicas de generación de energía eléctrica.

agua que es captada del río Chancay. Asimismo, los resultados de la concentración de STS presentados por el administrado en sus informes de monitoreos reflejan un incremento en la concentración de STS presente en sus efluentes con respecto a la concentración que ingresa a sus operaciones. Por tanto, no se advierte que las medidas adoptadas por el administrado disminuyan los STS que ingresan a sus operaciones, por el contrario, se observa una elevación en la concentración de STS que se vierten en el río Chancay.

89. Por otro lado, el administrado argumentó que la DFSAI no ha fundamentado adecuadamente porqué en el caso de la C.H. Cañon del Pato (materia del exp. N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS) si consideró que el exceso de STS, como una condición natural del río, no era imputable a Duke Energy, mientras que, en el presente procedimiento administrativo sancionador, en donde se presenta un escenario idéntico, determinó que no se habría configurado el eximente de responsabilidad alegado por Orazul.
90. Al respecto, de la revisión de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI, se observa que la misma señala que si bien en el caso de la C.H. Cañon del Pato se resolvió declarar el archivo del PAS iniciado contra Duke Energy Energy Eggenor, la decisión adoptada no cuenta con carácter vinculante, pues se encuentra revestida de individualidad.
91. En otras palabras, la DFSAI señaló que el expediente N° 028-2013-OEFA/DFSAI/PAS respondió a un análisis para el caso concreto y que por ello la administración pública puede apartarse de sus antecedentes administrativos siempre que las razones de ello se expliciten y se comuniquen por escrito. Asimismo las Resolución Directoral que resolvió el referido expediente señaló lo siguiente:

(...) Por lo expuesto, corresponde archivar la presente imputación. Es decir señalar que los efectos del pronunciamiento sobre este extremo se limita estrictamente a los hechos materia de análisis en la presente Resolución, **por lo que no se extienden a los hechos similares posteriores que se pudieran detectar en la misma unidad fiscalizable, en una unidad distinta o a los efectuados por otros administrados**, los cuales deberán ser analizados detalladamente para verificar si cumplen con la normativa ambiental o con los compromisos ambientales asumidos por los administrados (...).

92. Por lo expuesto, no resulta amparable lo alegado por el administrado en este extremo.

Sobre la metodología de muestreo empleada para la medición

93. Orazul menciona que para establecer la responsabilidad administrativa se requiere que se demuestre la causalidad mediante el método de muestreo representativo, el mismo que no ha sido utilizado por el OEFA para la evaluación del presente caso.

94. No obstante, lo señalado por el administrado, cabe señalar que la R.D. 00897 establece en forma específica que el tipo de metodología que corresponde utilizarse es la del muestreo puntual<sup>53</sup>; cuyo valor obtenido no debe exceder en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna "Valor en cualquier momento" del Anexo I<sup>54</sup>; por lo cual, en atención a dicha normativa la DFSAI sustento la responsabilidad del administrado frente a los hechos imputados.

Sobre el momento en que fueron realizados los monitoreos materia de fiscalización del OEFA

95. El administrado señala en su escrito de apelación que el hecho de que la toma de

<sup>53</sup> Cabe señalar que la Resolución Jefatural N°010-2016-ANA, define a la muestra puntual como aquella muestra tomada en un tiempo y lugar determinado para su análisis individual. Representa la composición de agua para un lugar, tiempo y circunstancia en la que fue recolectada la muestra.

<sup>54</sup> MINISTERIO DE ENERGÍA Y MINAS. Resolución Directoral N° 008-97-EM/DGAA. Aprueban niveles máximos permisibles para efluentes líquidos producto de las actividades de generación, transmisión y distribución de energía eléctrica.

SE RESUELVE: ( . )

Artículo 9°.- Los resultados analíticos obtenidos para cada parámetro regulado, según sea el caso, a partir de la muestra escogida del efluente respectivo, no excederán en ninguna oportunidad los niveles establecidos en la columna "Valor en cualquier momento" del Anexo I. ( . . . )

DISPOSICIÓN TRANSITORIA ÚNICA

( . . . )

ANEXO 1

NIVELES MÁXIMOS PERMISIBLES DE EMISIÓN DE EFLUENTES LÍQUIDOS PARA LAS ACTIVIDADES DE ELECTRICIDAD

PARAMETRO	VALOR EN CUALQUIER MOMENTO	VALOR PROMEDIO ANUAL
pH	Mayor que 6 y Menor que 9	Mayor que 6 y Menor que 9
Aceites y Grasas (mg/l)	20	10
Sólidos Suspendidos (mg/l)	50	25

ANEXO 3

A. RESULTADOS ANALÍTICOS EN PUNTO DE EMISIÓN

Nombre de la Empresa/Unidad:	
Tipo de muestreo: (puntual o automático)	
Punto de muestreo:	
Cuerpo de agua receptor: (nombre)	
Fecha y hora de muestreo:	
Código de la muestra:	
Nombre del Laboratorio:	
Flujo en el punto de muestreo: (m <sup>3</sup> /día)	
PARÁMETROS	RESULTADOS ANALÍTICOS
pH (unidades estándar)	
Aceites y Grasas (mg/l)	
Sólidos Suspendidos (mg/l)	

(subrayado agregado)

muestras se realice en horarios distintos, aun cuando sea dentro del mismo día, genera una distorsión en los valores que no permite ni garantiza que las muestras recogidas de en bocatoma y descarga sean comparables. Por lo cual la DFSAI no debió haber comparado dichas muestras de ninguno de los meses de los años 2014 y 2015 que fueron materia de supervisión.

96. Al respecto, es preciso indicar que no existiría distorsión como afirma el administrado, puesto que los hechos imputados se han realizado producto de la comparación entre el parámetro presente (STS) en los efluentes con la normativa ambiental establecida (R.D. 008-97-EM/DGAA) y no comparando con los valores obtenidos a la entrada de su sistema productivo (bocatoma). Asimismo, es preciso indicar que los resultados presentados en los informes de ensayo permiten realizar el seguimiento de las actividades extractivas desarrolladas y determinar la existencia de potenciales impactos, es por ello que, el indicar que dichos resultados no pueden ser comparables implicaría que, el administrado estaría presentado información inexacta al OEFA debido a que es el administrado el que realizó el muestreo y presentó los informes de ensayo. Por tanto, carece de sustento lo alegado en este extremo.
97. Por otra parte, cabe resaltar que, de la comparación de los resultados presentados en los informes de ensayo se advierte que, la concentración de STS que presentan los efluentes **son mayores** que los registrados en los flujos de agua que ingresan a través de la bocatoma, a pesar que el administrado mediante escrito de apelación indicó que cuenta con un desarenador para reducir la concentración de STS que ingresan a su sistema de producción eléctrico; por tanto, es posible afirmar que, el flujo de agua que ingresa a través de la bocatoma sufre modificación física al interactuar con todos los componentes con el que cuenta la Central Hidroeléctrica Carhuaquero IV, afectando el parámetro STS y dando como resultado que la concentración de dicho parámetro en el efluente sea mayor.
98. En consecuencia, corresponde confirmar la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI en el extremo que determinó la existencia de responsabilidad administrativa por parte de Orazulpor la conducta infractora referida a que excedió los LMP del parámetro STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante el mes de marzo de 2015.

De conformidad con lo dispuesto en el Texto Único Ordenado de la Ley N° 27444, Ley del Procedimiento Administrativo General, aprobado por Decreto Supremo N° 006-2017-JUS; la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental; el Decreto Legislativo N° 1013, que aprueba la Ley de Creación, Organización y Funciones del Ministerio del Ambiente; el Decreto Supremo N° 013-2017-MINAM, que aprueba el Reglamento de Organización y Funciones del OEFA; y la Resolución N° 032-2013-OEFA/CD, que aprueba el Reglamento Interno del Tribunal de Fiscalización Ambiental del OEFA.

**SE RESUELVE:**

**PRIMERO.- CONFIRMAR** la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de

enero de 2018, en el extremo que declaró la existencia de responsabilidad administrativa de Orazul Energy Perú S.A., respecto la conducta infractora referida a que excedió los Límites Máximos Permisibles - LMP del parámetro Sólidos Totales Suspendidos – STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante el mes de marzo de 2015, quedando agotada la vía administrativa.

**SEGUNDO.-** Declarar la **NULIDAD** de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018, en el extremo que determinó responsabilidad de Orazul Energy Perú S.A. por las conductas infractoras referidas a que excedió los Límites Máximos Permisibles -- LMP del parámetro Sólidos Totales Suspendidos – STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014 así como enero, abril, mayo y junio de 2015., y, en consecuencia **ARCHIVAR** el procedimiento administrativo sancionador, en este extremo.

**TERCERO.-** Notificar la presente resolución a Orazul Energy Perú S.A.; y, remitir el expediente a la Dirección de Fiscalización, Sanción y Aplicación de Incentivos (ahora, **DFAI**), para los fines pertinentes.

**CUARTO.-** Notificar la presente resolución a la Presidencia del Consejo Directivo del OEFA para los fines que considere pertinentes, conforme a los fundamentos de la presente resolución.

Regístrese y comuníquese.



.....

**SEBASTIÁN ENRIQUE SUIÑO LÓPEZ**  
Presidente

Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería  
e Industria Manufacturera  
Tribunal de Fiscalización Ambiental



.....

**CARLA LORENA PEGORARI RODRIGUEZ**  
Vocal

Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería  
e Industria Manufacturera  
Tribunal de Fiscalización Ambiental

## VOTO SINGULAR DEL VOCAL RAFAEL MAURICIO RAMIREZ ARROYO

En esta ocasión, si bien me hayo de acuerdo con lo manifestado por la Resolución N° 0188-2018-OEFA/TFA-SMEPIM, emito un voto singular relativo al análisis sobre uno de los argumentos presentados por el administrado, que expongo a continuación:

1. El administrado presenta los resultados de los monitoreos efectuados el 5 de marzo del 2015, por los cuales al ingreso a la bocatoma se detectó una concentración de STS de 125 mg/L; en tanto que a la salida de la misma se midieron 154 mg/L de STS; por lo cual, se verifica que el valor detectado al ingreso de la bocatoma superaría por causas naturales los 50 mg/L señalados en la norma, y como consecuencia no podría exigírsele al administrado concentraciones de STS menores a las naturales a la salida de la bocatoma.
2. Al respecto, es importante resaltar el hecho que existen circunstancias donde las condiciones naturales o niveles de fondo superan los límites máximos permisibles o estándares de calidad ambiental establecidos en la normatividad respectiva; situaciones donde sería ilógico responsabilizar a un administrado por dicha condición natural.
3. Esta posibilidad es recogida en nuestra legislación ambiental, tal como por ejemplo (con carácter únicamente ilustrativo, pero no aplicable al presente caso) lo señalado en el artículo 3° del Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM.
4. Sin embargo, considero que aun cuando a primera vista, el argumento esgrimido por el administrado es razonable, la actividad a la que se dedica el administrado es de generación de energía y no implica agregar al agua componentes químicos o sólidos, por tanto, la concentración de STS del efluente a la salida de la bocatoma debería ser muy similar a los STS naturales con los que el agua ingresa.
5. En el presente caso, se verifica que la concentración de salida del efluente es de 154 mg/L, superior a la concentración observada en el ingreso a la bocatoma, que es de 125 mg/L; incremento en la concentración, cuyas causas, a diferencia de la concentración de ingreso se hallan en la esfera de control del administrado y por tanto la determinación de sus causas y medidas de control son responsabilidad del mismo.
6. Finalmente y a mayor abundamiento, el administrado, pudo diligentemente comunicar a la autoridad competente sobre las variaciones periódicas del nivel de STS al ingreso a la bocatoma para que esta autoridad lo tenga presente, más aún

cuando conocía del hecho con antelación y de sus obligaciones legales sobre este tema.



.....  
**RAFAEL MAURICIO RAMÍREZ ARROYO**

**Vocal**

**Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería  
e Industria Manufacturera  
Tribunal de Fiscalización Ambiental**

**VOTO EN DISCORDIA DE LOS VOCALES  
EMILIO JOSÉ MEDRANO SÁNCHEZ Y MARCOS MARTIN YUI PUNIN**

Con el debido respeto por los vocales de la sala, se considera oportuno señalar que se está en desacuerdo con el voto en mayoría que resuelve confirmar la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI, conforme a los argumentos de hecho y de derecho que a continuación se exponen.

1. Mediante la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI se declaró la existencia de responsabilidad administrativa de empresa Orazul Energy Perú S.A., debido que esta excedió los niveles establecidos para el parámetro sólidos suspendidos totales (STS) establecidos en el artículo 2° de la Resolución Directoral N° 008-97-EM-DGAA, concordado con el literal h) del artículo 31° del Decreto Ley N° 25844.
2. En tal sentido, en el presente voto se presentarán argumentos referidos a la caducidad del procedimiento y posteriormente a elementos técnicos para la toma de decisiones al respecto.

En referencia a la caducidad

3. Al respecto, es de importancia precisar que, en el artículo 257° del TUO de la LPAG, se establecen las circunstancias por las cuales se configura la caducidad del procedimiento sancionador, señalándose lo siguiente:

El plazo para resolver los procedimientos sancionadores iniciados de oficio es de nueve (9) meses contado desde la fecha de notificación de la imputación de cargos. Este plazo puede ser ampliado de manera excepcional, como máximo por tres (3) meses, debiendo el órgano competente emitir una resolución debidamente sustentada, justificando la ampliación del plazo, previo a su vencimiento. La caducidad no aplica al procedimiento recursivo.

4. Por consiguiente, para determinar la existencia de causales de caducidad corresponde evaluar:
  - i) Si se han superado los 9 meses desde la imputación de cargos y
  - ii) Si previo a su vencimiento, se emitió una resolución debidamente motivada que justifica la ampliación de plazo, hasta un máximo de 3 meses.
5. En esa línea y con el propósito de evaluar el cumplimiento del plazo previsto en la normativa, se ha elaborado el siguiente diagrama a fin de verificar si el expediente fue resuelto en el plazo establecido en la Ley.



6. Conforme a los plazos en los que la DFAI emitió sus pronunciamientos en el presente procedimiento administrativo, se constata que transcurren 12 meses desde la notificación de inicio del procedimiento, hasta que la autoridad decisora emitió la resolución directoral que determina responsabilidad por parte del Orazul.
7. Complementariamente, se evidencia que la Sub Dirección de Instrucción (SDI), 5 días previos al vencimiento del plazo de 9 meses para resolver, emite -el 20 de octubre de 2017- la RSD N° 1688-2017-OEFA-DFSAI/SDI en la que resuelve ampliar por 3 meses el plazo de caducidad del procedimiento administrativo sancionador, motivo por el cual; correspondería verificar si la resolución que amplía el procedimiento, cuenta con la debida motivación que, -de manera excepcional-, justifique la necesidad de la extensión del plazo.
8. Al respecto y del análisis realizado, la SDI sustenta la ampliación del plazo en:
  - i) La culminación de la etapa instructora y
  - ii) El deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra como derecho implícito al debido procedimiento administrativo.
9. El primer lugar y, en referencia a la culminación de la etapa instructora, más que una motivación, resulta ser una mención a una etapa propia del procedimiento administrativo sancionador, razón por la cual, se considera mediante el presente voto que, ello no debe ser considerado como sustento para la ampliación de plazo del procedimiento administrativo sancionador.
10. El segundo lugar, la ampliación del plazo se sustenta en: "...el deber de salvaguardar el derecho del administrado a solicitar el uso de la palabra...", lo cual podría ser considerado como un argumento válido, en la medida que no termine afectando otros derechos del administrado, como sucede en el presente caso. Al respecto, la SDI para argumentar la ampliación de plazo, hace referencia al principio del debido procedimiento, resaltando el derecho a solicitar el uso de la palabra. Sin embargo, no advierte que el mismo principio, se hace mención también al derecho de que se emitan decisiones en un plazo razonable, tal como se muestra a continuación:

**DECRETO SUPREMO QUE APRUEBA EL TEXTO ÚNICO ORDENADO DE LA LEY N° 27444 - LEY DEL PROCEDIMIENTO ADMINISTRATIVO GENERAL**

**Artículo IV.- Principios del procedimiento administrativo**

**1.2 Principio del debido procedimiento.** - Los administrados gozan de los derechos y garantías implícitos al debido procedimiento administrativo. Tales derechos y garantías comprenden, de modo enunciativo mas no limitativo, los derechos a ser notificados; a acceder al expediente; a refutar los cargos imputados; a exponer argumentos y a presentar alegatos complementarios; a ofrecer y a producir pruebas; a solicitar el uso de la palabra, cuando corresponda; a obtener una decisión motivada, fundada en derecho, emitida por autoridad competente, y en un plazo razonable; y, a impugnar las decisiones que los afecten.

La institución del debido procedimiento administrativo se rige por los principios del Derecho Administrativo. La regulación propia del Derecho Procesal es aplicable solo en cuanto sea compatible con el régimen administrativo.

**(énfasis adicionado)**

11. Por otro lado y de forma complementaria a los fundamentos de derecho expuestos de manera previa, se advierte que la SDI emite el IFI el 31 de agosto de 2017, sin embargo, el mismo es notificado con fecha 5 de octubre de 2017, incumplándose con el plazo de 5 días hábiles establecido en la misma resolución, lo cual incide en el plazo para la resolución del expediente.

12. Así mismo, se advierte que el administrado realiza la solicitud de informe oral, 8 meses antes del plazo para la caducidad, es decir el 22 de febrero de 2017 ante la SDI, y sin embargo, es la misma SDI quien fija como fecha de informe oral para el 6 de noviembre de 2017, sabiendo que, el plazo para la caducidad del precedente procedimiento vencía el 25 de octubre del mismo año, es decir, 11 días antes de la fecha indicada para el informe oral.

13. En tal sentido y, frente a la evidencia, es imposible considerar los argumentos de la SDI, como una debida justificación que le permita la ampliación del plazo de caducidad. Decir lo contrario, significaría afectar el derecho del administrado a obtener una resolución motivada en el plazo establecido por la LPAG.

En referencia a los elementos técnicos del presente caso

14. Sin perjuicio de lo antes señalado, -que ya es suficiente para tomar una decisión-, se considera oportuno realizar un análisis técnico de la presente situación por su carácter singular. En tal sentido y, para motivar el presente extremo del voto, se presentarán en los siguientes considerandos, argumentos que consolidan fehacientemente la decisión, la cual se aparta de la singular posición tomada en mayoría.

15. Para el presente caso, es necesario precisar que la autoridad se encuentra en la obligación de aplicar el criterio de razonabilidad para justificar su decisión y por tanto, valerse de los instrumentos y técnicas a su alcance para consolidar la posición en vez de la aplicación de la normativa ignorando el criterio, criterio que deben ser coincidentes con las decisiones tomadas previamente mediante las resoluciones anteriores.

16. Para que se pueda entender la motivación del presente extremo del voto, es de importancia -inicialmente- realizar importantes precisiones en referencia a las condiciones naturales del río Chancay y a la actividad del administrado.

En referencia a las condiciones del Río Chancay.

17. De acuerdo a lo manifestado en el recurso de apelación -folios 308 al 310- queda firmemente establecido que el río Chancay, presenta concentraciones de STS superiores a lo establecido normativamente, lo cual es razonable debido a los diferentes factores naturales sumados a las precipitaciones que barren los suelos finos donde se encuentran las "eses" de los diferentes animales y lo concentran en el río.
18. La afirmación del considerando previo, también es recogida por la decisión de la mayoría según la columna 3 el cuadro número 2 de la hoja 21 donde se afirma que, las muestras tomadas en la bocatoma (es decir a la entrada de las operaciones de Orazul) superan los LMP establecido en la norma.
19. Por tanto, la mayoría, así como los firmantes del presente voto, coinciden en que los valores de STS del río, a la entrada de la operación de Orazul, ya se encuentran superando los LMP.
20. Complementariamente, es importante precisar que las lecturas de las concentraciones de STS en el río (en la bocatoma) son concentraciones en la fuente, por lo tanto, deben ser considerados como ECA del río, cuya responsabilidad para su tratamiento y consecuente disminución, no se le puede atribuir al administrado.
21. Coincidentemente, el análisis lógico técnico establecido en los considerandos previos, es similar a la decisión tomada la DFSAI en la Resolución Directoral N° 911-2016-OEFA/DFSAI donde bajo las mismas circunstancias, exonera de la responsabilidad al administrado Duke Energy Egenor.

En referencia a las características de la actividad de generación de energía

22. La doctrina define a la actividad de generación de energía por caída de agua, como una industria limpia donde el agua, ni se consume ni se contamina. Por tanto siendo la actividad, una que se realiza en un circuito cerrado por donde se canaliza el agua del río para mover una turbina y posteriormente ser evacuada nuevamente, no existe justificación alguna para considerar que se está incrementando los STS en el proceso.
23. La afirmación previa se sostiene también bajo el argumento que, por las características propias de la actividad económica, una central hidroeléctrica no hace uso consuntivo del agua captada para la generación de energía eléctrica.
24. Por el contrario, si se busca determinar un incumplimiento de LMP por STS, se requiere mucho más que la aplicación de la normativa y medir LMP a la salida del

proceso de la generación de energía debido que, hacer eso significaría renunciar a la capacidad de análisis y convertirse en aplicadores de instrumentos sin distinguir alguno del necesario análisis caso por caso.

Sobre el análisis realizado para el presente caso sobre los LMP

25. Para sustentar el presente caso, la información recopilada por la DFAI -que se encuentra en el cuadro N° 1 de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI, busca demostrar que el parámetro STS medido en el punto de descarga del efluente superaría los LMP, con valores de STS aún mayores con respecto a la entrada en la bocatoma.

26. Al respecto, el análisis previo, resulta de lo más controversial debido que, la norma no establece que; si a la entrada se supera los LMP y a la salida también; deba hacerse una diferencia entre valores superado de la norma para encontrar su porcentaje de incumplimiento. Lo único que establece la norma, es que no se supere los valores máximos, pero, aplicando el criterio de razonabilidad donde se tome en cuenta y se analice, como recibió el recurso a la entrada por tratarse en este caso, de una actividad singular que solo usa la fuerza del agua para su operación.

27. Por otro lado, la volatilidad de los valores de STS a la entrada (en la bocatoma) es como consecuencia de lo impredecible de la naturaleza, motivo por el cual los valores del cuadro número 2 de la hoja 21 de la presente resolución, muestran que, 7 de las 12 mediciones del parámetro STS en la bocatoma también superan los LMP, cuando debería medirse ECA.

28. Sin embargo, en el supuesto negado que se puedan **comparar** los valores a la salida con lo establecido en la norma, ignorando los valores de entrada, sería **imperativo y necesario** para generar criterio, medir la misma molécula en esos dos lugares (entrada y salida), lo que implicaría un análisis de la distancia con sus diferentes caídas, así como la velocidad del agua en sus diferentes tramos para determinar en qué instante después de entrada la molécula de agua al sistema, deba medirse a la salida. Análisis e información no trabajada en el presente expediente debido a la carencia de esa precisa información.

29. Coincidentemente con el análisis realizado, el glosario de términos de la Autoridad Nacional del Agua, aprobado mediante Resolución Jefatural 010-2016-ANA, que define el concepto de aguas turbinadas, precisa – al igual que el presente voto- que las aguas que pasan por las turbinas y que no reciben en el trayecto ningún aporte, no pueden ser considerados como aguas residuales:

“...  
Aguas Turbinadas  
Aquellas procedentes de un cuerpo de agua que han sido aprovechadas para la generación hidroeléctrica que no requieren de una modificación en su estado

natural, ni de la adición de elementos que alteren dicho estado. En atención a sus características no son consideradas aguas residuales industriales...<sup>55</sup>

30. Por tanto y como consecuencia del análisis previo, se considera que el administrado no es responsable del valor del parámetro de STS que recibe a la entrada de la bocatoma, teniendo en cuenta de la información que obra en el expediente, el agua recibida ya supera de manera natural los valores establecidos en el LMP si fuera ese el caso y no ECA.
31. Sin embargo y precisamente por los argumentos vertidos en el presente extremo del voto -el cual evidencia un vacío normativo-, se hace necesario que, utilizando las funciones normativas institucionales, se genere un protocolo de acción para casos específicos de aguas turbinadas.

Por las consideraciones expuestas, el presente voto en discordia, es por declarar la **NULIDAD** de la Resolución Directoral N° 101-2018-OEFA/DFAI del 24 de enero de 2018 en el extremo que determinó responsabilidad de Orazul Energy Perú S.A por las conductas infractoras del cuadro N° 1 de la presente resolución referidas a que excedió los Límites Máximos Permisibles – LMP del parámetro Sólidos Totales Suspendidos – STS para efluentes líquidos de la actividad eléctrica durante los meses de agosto, noviembre y diciembre del 2014 así como enero, abril, mayo y junio de 2015 y, en consecuencia **ARCHIVAR** el procedimiento administrativo sancionador.



.....  
**EMILIO JOSÉ MEDRANO SANCHEZ**  
Vocal

**Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería  
e Industria Manufacturera  
Tribunal de Fiscalización Ambiental**



.....  
**MARCOS MARTÍN YUI PUNIN**  
Vocal

**Sala Especializada en Minería, Energía, Pesquería  
e Industria Manufacturera  
Tribunal de Fiscalización Ambiental**