

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

FACULTAD DE CIENCIAS E INGENIERÍA



**GESTIÓN DE CONTRATOS EN OBRAS DE INFRAESTRUCTURA
PARA PROYECTOS DE HIDROCARBUROS**

Tesis para obtener el título profesional de Ingeniero Civil

AUTOR:

Rafael Vasquez Ybañez

ASESOR:

Jose Feliz Alejandro Benavides Vargas

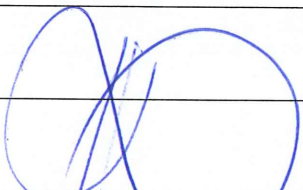
Lima, Junio, 2023

Informe de Similitud

Yo, José Félix Alejandro Benavides Vargas, docente de la Facultad de Ingeniería Civil de la Pontificia Universidad Católica del Perú, asesor de la tesis titulada: **Gestión de Contratos de Obras de Infraestructura para Proyectos de Hidrocarburos** del autor: Rafael Vásquez Ybañez, dejo constancia de lo siguiente:

- El mencionado documento tiene un índice de puntuación de similitud de 8 %. Así lo consigna el reporte de similitud emitido por el software *Turnitin* el 13/07/2023.
- He revisado con detalle dicho reporte y la Tesis o Trabajo de Suficiencia Profesional, y no se advierte indicios de plagio.
- Las citas a otros autores y sus respectivas referencias cumplen con las pautas académicas.

Lima, 21 de Julio del 2023

Apellidos y nombres del asesor: <u>Benavides Vargas, José Félix Alejandro</u>		
DNI: 10141857	Firma	
ORCID: 0000-0001-7231-6168		

RESUMEN

Una de las etapas más importantes en proyectos de hidrocarburos en general y de sus obras de infraestructura en particular es la gestión de la contratación tanto para el contratista como para el cliente, pues su objetivo principal es no tener pérdidas económicas y ganar utilidades al finalizar el proyecto, respectivamente. Sin embargo, se evidencia que algunos proyectos del mercado actual presentan retrasos y pérdidas económicas debido a los constantes cambios contractuales, en donde se genera impactos negativos ligados a los objetivos de costo, tiempo, calidad, seguridad y riesgo del proyecto. Por tal motivo, la presente tesis profundiza los tópicos más resaltantes de la administración de contratos para los proyectos de hidrocarburos, como son: los tipos de contratos que se manejan en el mercado actual, la gestión de procesos de contratación entre las partes involucradas, la gestión del control en la ejecución, los principales conflictos en la ejecución así como también las buenas prácticas en el cierre de contratos; es decir, herramientas y metodologías para la dirección de proyectos no sólo de hidrocarburos, sino también aplicables a construcción y minería. Esta tesis tiene como planteamiento general establecer la influencia de las obras de infraestructura en un proyecto de hidrocarburos luego de hacer hincapié en las cláusulas del contrato que firman ambas partes dentro del presupuesto general, puesto que a diferencia de un proyecto de infraestructura común, como lo es un edificio multifamiliar o un centro empresarial, las obras civiles se ven influenciadas por el desarrollo de otras especialidades poco comunes como lo son la ingeniería metalmeccánica, ingeniería electro soldada, el piping, entre otros. Por ello, se presenta un proyecto en desarrollo de hidrocarburos ubicado en la planta de gas Malvinas y se comparan las herramientas descritas en esta tesis con las propuestas por el proyecto, con el fin de verificar si su aplicación o no influyen en el desarrollo del mismo.

DEDICATORIA

A mi padre, que desde que tengo uso de razón, siempre me ha impulsado en ser un gran Ingeniero Civil tal y como él. A mi madre, que todo lo que tengo y he logrado ha sido gracias a ella. A mi Sasha, Kitty y Queso que me han acompañado durante mis amanecidas de estudio. Y a mi hermana por ser un apoyo incondicional durante esta etapa importante en mi vida.



TABLA DE CONTENIDOS

1. INTRODUCCIÓN.....	1
1.1. Presentación del tema	1
1.2. Descripción y formulación del tema	2
1.3. Objetivos de la investigación.....	3
1.3.1 Objetivo principal.....	3
1.3.2 Objetivos secundarios.....	4
1.4. Justificación de la investigación.....	4
1.5. Delimitación de la investigación.....	5
1.6. Metodología	5
2. MARCO TEÓRICO	7
2.1 Tipos de contrato	7
2.1.1 EPC (Engineering, Procurement and Construction)	7
2.1.2 EPCM (Engineering, Procurement, Construction and Management)	8
2.1.3 Suma alzada	9
2.1.4 Precio unitarios	10
2.2 Principales cláusulas de un contrato en proyectos de hidrocarburos.....	10
2.2.1 Requerimientos Ambientales	11

2.2.2	Condiciones distintas del sitio	11
2.2.3	Responsabilidad por el trabajo, la seguridad y los bienes.....	12
2.2.4	Fuerza mayor.....	13
2.2.5	Cambios... ..	14
2.2.6	Resolución de controversias.....	14
2.2.7	Garantía de trabajo	16
2.2.8	Cobros revertidos	16
2.2.9	Terminación de contrato.....	17
2.2.9.1	Por incumplimiento.....	17
2.2.9.2	Por conveniencia... ..	17
3. GESTIÓN DE CONTROL EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE		
CONSTRUCCIÓN.....		18
3.1.	Gestión de las comunicaciones... ..	19
3.1.1	Sistema de archivos y transferencia de documentación... ..	19
3.1.2	Correspondencia y control de la correspondencia	19
3.2.	Gestión financiera	20
3.2.1	Cláusula de seguros... ..	20
3.2.2	Cláusula de garantías... ..	21
3.2.3	Cláusula de facturación y pago	21

3.3.	Gestión de los riesgos.....	22
3.4.	Gestión del programa de ejecución	23
3.4.1	Cláusula de programas de obra.....	23
3.4.2	Requisitos de programas de ejecución	24
3.4.3	Consideraciones para las revisiones del cronograma de ejecución.....	24
3.5.	Gestión moderna de los cambios al contrato	24
3.5.1	Orden de cambio o adenda	25
3.5.2	Aspecto explícito de conciliación.....	25
3.6.	Gestión de acciones correctivas	25
3.6.1	Cláusula de cobros revertidos (backcharge)	25
3.6.2	Costo de acciones revertidas.....	26
3.7.	Informes diarios.....	26
4.	PRINCIPALES CONFLICTOS EN LA EJECUCIÓN.....	28
4.1	Gestión de la calidad.....	28
4.1.1	Aspectos técnicos relacionados con la calidad	28
4.1.2	Consultas técnicas RFIs (Request for Information)	29
4.1.3	Emisión de no conformidades por parte del cliente.....	29
4.2	Gestión medio ambiental, seguridad y salud	30
4.2.1	Posibles reclamaciones relacionadas con la parte medioambiental	30
4.2.2	Posibles reclamaciones relacionadas con la parte de seguridad.....	31

5. GESTIÓN DE RECLAMACIONES CONTRACTUALES.....	32
5.1 Relevancia de la mitigación de las reclamaciones y buenas prácticas... ..	32
5.2 Causas para los reclamos	33
5.3 Presentación de los reclamos... ..	34
5.4 Análisis de reclamos.....	34
5.5 Negociación de reclamos.....	35
6. BUENAS PRÁCTICAS EN EL CIERRE DE CONTRATOS.....	36
6.1 Cierre administrativo y económico... ..	36
6.2 Término substancial.....	37
6.3 Lista de observaciones (punch list)	37
6.4 Garantías.....	38
7. TÓPICOS ESPECIALES EN LA GESTIÓN CONTRACTUAL EN PROYECTOS EPC Y EPCM.....	40
7.1 La importancia del control en la administración de contratos... ..	40
7.2 Demoras y extensiones de plazo.	40
7.3 Aceleración de la ejecución... ..	42
7.4 Suspensiones del trabajo.....	42
7.5 Tipos de finalización del trabajo	43
7.6 Gestión efectiva de los contratos en la construcción.....	44

8. CONTRATO EPC FLOWLINE ENTRE CASHIRIARI 1 – MALVINAS.....	45
8.1 Definición del proyecto	45
8.2 Descripción del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.....	46
8.3 Obras civiles en el Proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas... 4 8	
8.3.1 Obras para cruces con ductos enterrados.....	49
8.3.2 Obras para cruces con cursos de aguas menores.....	50
8.3.3 Obras civiles en cruces de caminos.....	51
8.3.4 Construcción de puente en Río Porocari	52
8.3.5 Construcción de puente en Río Cashiriari.....	53
8.4 Gestión del proyecto.....	53
8.5 Cláusulas utilizadas en el contrato del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas	58
8.6 Perfil del contratista.....	60
8.7 Resultados del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas...	61
9. PROPUESTA DE MEJORA EN UN PROYECTO DE HIDROCARBUROS ORIENTADO A LAS OBRAS CIVILES DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CONTRATISTA Y RECOMENDACIONES	64
10. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES.....	67
Bibliografía.....	72

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Alcance del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas	47
Tabla 2: Hitos del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas... ..	48
Tabla 3: Penalidades causadas por retrasos en el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 y Malvinas	58
Tabla 4: Pérdidas económicas del contratista en el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 y Malvinas	62
Tabla 5: Porcentaje del precio total del contrato de las fianzas del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 y Malvinas.....	68

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1: Acuerdo económico entre PLUSPETROL PERU CORPORATION SAC y CONSORCIO INMAC – CONTRERAS.....	46
Figura 2: Ubicación del Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas... ..	49
Figura 3: Cruce con ductos enterrados.....	50
Figura 4: Cruce con cursos de aguas menores.....	51
Figura 5: Cruce con caminos existentes.....	52
Figura 6: Construcción de puente en Río Porocari.....	52
Figura 7: Construcción de puente en Río Cashiriari.....	53
Figura 8: Cronograma del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.....	54
Figura 9: Histograma Mano de Obra del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas... ..	55
Figura 10: Distribución de equipos pesados para el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.	56
Figura 11: Maquinaria utilizada en el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.	56
Figura 12: Diagrama espacio – tiempo del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas... ..	57

ANEXOS

Anexo 1: Resumen contractual del Proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas



1. INTRODUCCIÓN

1.1. Presentación del tema

De acuerdo a la Guía de Negocios e Inversiones en el Perú 2018/2019, el rubro de los hidrocarburos se ha convertido en uno de los sectores que concentra la mayor cantidad de iniciativas de inversión privada en el país (Ministerio de Relaciones Exteriores, 2018). Como es conocido los proyectos de hidrocarburos involucran importantes obras civiles de infraestructura; por lo que esto implica la adjudicación de grandes volúmenes de contratación, puesto que es una práctica común en empresas grandes terciarizar los contratos con el fin de ahorrar tiempo y dinero.

Por ello, la gestión de contratos cumple un rol importante en los proyectos de hidrocarburos, el cual implica administrar de manera correcta la relación contractual en el sector de proyectos y operaciones de hidrocarburos, minería y construcción. De tal manera, se evita o reduce potenciales disputas contractuales y por ende pérdidas económicas para los involucrados del proyecto.

Los diversos tipos de contrato que se manejan en el mercado poseen ventajas y desventajas tanto para el cliente como para el contratista, es por ello que cada contrato debe ser elegido considerando todos los factores involucrados que se exponen a continuación. La mayor parte de los conflictos contractuales se deben no solo a la mala elección del tipo de contrato que conviene a cada involucrado, sino a los malos manejos de las cláusulas que se establecen en el mismo y al poco conocimiento que se maneja en la industria sobre el tema.

En la presente tesis se va a desarrollar un análisis técnico-económico de un proyecto de infraestructura en el sector de los hidrocarburos, en donde se resaltaré la incidencia de las cláusulas de contrato con el resultado final del proyecto; es decir la influencia de las técnicas y herramientas de contratación que incluye dicho contrato en el precio final del proyecto y el rendimiento del mismo en términos de plazos, los cuales son los factores más importantes que se toma en cuenta en un proyecto de gran magnitud.

1.2. Descripción y formulación del tema

Tal y como se mencionó previamente, se reconoce a la gestión de contratos como uno de los factores clave en los proyectos de hidrocarburos para evitar principalmente pérdidas económicas en ambas partes interesadas. La falta de manejo de términos contractuales por parte del cliente, la omisión de elementos principales y cláusulas en un contrato, la pobre documentación técnica del contrato, los plazos ajustados para la ejecución del mismo y la ausencia de uso de herramientas que generen valor son los responsables de originar conflictos no sólo durante la fase de contratación sino también durante la ejecución. En proyectos de gran envergadura se detectan principalmente los siguientes problemas: el incumplimiento de alguna de las partes en términos constructivos como monetarios, atrasos en los hitos o en el cronograma establecido, conflicto de intereses entre el cliente y el contratista y que por consiguiente generan retrasos para todas las partes involucradas (Aquino, 2001).

1.3. Objetivos de la investigación

1.3.1 Objetivo principal

El presente estudio tiene como objetivo principal brindar herramientas, técnicas y conocimientos necesarios para un efectivo desarrollo de obras de infraestructura en proyectos de la rama de los hidrocarburos a través de cláusulas de contratación que permiten alcanzar dichas metas. Este conjunto de técnicas y herramientas permiten tanto al contratista como al cliente evitar o reducir potenciales conflictos contractuales, los cuales se ven reflejados en disputas económicas y de plazos que terminan perjudicando a ambas partes.

1.3.2 Objetivos secundarios

En la presente tesis, el alumno tendrá a su disposición el contrato de una obra de infraestructura en un proyecto de hidrocarburo que tiene como consigna el desarrollo de la ingeniería y construcción del nuevo flowline y de las instalaciones involucradas desde la locación de Cashiriari 1 hasta la Planta de Gas Malvinas. Como consecuencia, se desarrollarán los siguientes puntos:

1. Verificar la presencia de las técnicas y herramientas descritas en la tesis y analizar su influencia dentro del contrato descrito previamente. Cabe resaltar que no se puede cuantificar la presencia o no de una cláusula específica de gestión de contrato, pero se puede marcar tendencias dentro del presupuesto final y su posible aumento o reducción en el mismo.

2. Análisis técnico –económico del proyecto en cuestión: Comprobar si efectivamente las cláusulas propuestas en el contrato permitieron que se cumpla con los plazos propuestos y analizar el balance económico de ambas partes involucradas una vez finalizado el proyecto.
3. Elaborar una propuesta de mejora en un proyecto de hidrocarburos orientado a las obras civiles desde el punto de vista del contratista poniendo en práctica las herramientas captadas en la presente tesis.

1.4. Justificación de la investigación

La presente tesis beneficiará la toma de decisiones contractuales en las etapas iniciales de proyectos de hidrocarburos, en donde a partir del tipo de proyecto que se maneje, se escoge entre las distintas modalidades de contratación que existe actualmente en el rubro de la construcción, minería e hidrocarburos. Además, se señala los principales conflictos durante la ejecución del proyecto, en donde resalta los involucrados con la gestión de calidad, gestión medio ambiental, seguridad y salud, así como cláusulas asociadas a los contratos permiten resolver dichos problemas. Por último, se desarrolla buenas prácticas en el cierre de contratos EPC como el cierre administrativo y económico, el término substancial y lista de observaciones y garantías aplicables, los cuales benefician a todos los involucrados del proyecto.

1.5. Delimitación de la investigación

Este estudio trata de brindar herramientas para un óptimo manejo de contratos en proyectos de hidrocarburos, además de otorgar buenas prácticas en el cierre de contratos. La tesis no busca innovar en los tipos de contratos que existen en el mercado laboral del rubro, sino el identificar y adoptar el tipo de contrato idóneo en función de las características de un proyecto de gran envergadura y de las solicitudes del cliente.

Cabe resaltar que este estudio busca ser una guía para la aplicación en volúmenes de contratación en proyectos de hidrocarburos más que una regla práctica, puesto que la gestión de la contratación se basa en la prueba y error de proyectos finalizados. Además, busca marcar un inicio en la gerencia de proyectos del sector de los hidrocarburos, en el cual, a partir de las necesidades del cliente, se establece un tipo de contratación con sus respectivas cláusulas que garanticen el correcto desenvolvimiento del proyecto entre ambas partes involucradas y no recurrir a la finalización del contrato por parte del propietario.

1.6. Metodología

Esta tesis se inicia con la revisión de información en la gestión de la contratación, en donde se introduce al lector los tipos de contrato que se emplea en el mercado actual nacional e internacional de los hidrocarburos, además de proponer los principales elementos y cláusulas de un contrato de un proyecto de infraestructura orientada al rubro de los hidrocarburos. La mayoría de empresas involucradas en dicho rubro tienden a ser más rigurosos con las cláusulas, puesto que se trata de proyectos con presupuestos bastante más elevados que un proyecto de construcción tradicional en las zonas urbanas.

Esto se debe principalmente a los materiales que están asociados con las obras de infraestructura que se realizarán dentro de la Planta de Gas Malvinas; en donde el suministro de materiales primordiales como el acero o concreto no se consigue de igual manera que en un modelo de construcción tradicional en zona urbana.

Posteriormente, se brindan técnicas, herramientas y conocimientos para una eficiente gestión de la formación y administración de contratos de construcción a partir de la bibliografía expuesta; es decir, artículos académicos relacionados a las buenas prácticas. Cabe resaltar que se introduce al lector tópicos no ajenos al tema, pero relacionados con términos contractuales, como lo son las buenas prácticas en cierre de contratos y tópicos especiales en la gestión contractual de proyectos EPCM.

Finalmente, se propone un análisis del contrato firmado por Pluspetrol Corporation S.A y el Consorcio Inmac Contreras con respecto a la aplicación de técnicas y cláusulas propuestas en esta tesis que se haya propuesto en el proyecto mencionado previamente, y que efectivamente haya tenido repercusión tanto en la entrega y cumplimiento de hitos, así como el balance económico tanto para el cliente como para el contratista. Se brindará además recomendaciones de cláusulas que si bien no fueron incluidas en un principio bien sea por falta de conocimiento o falta de criterio, pero que pueden servir para futuros contratos de las partes involucradas del proyecto. En conclusión, se analizará en un caso de proyecto de infraestructura de gran envergadura la influencia de las técnicas y herramientas de contratación y el beneficio económico que ello conlleva.

2. MARCO TEÓRICO

2.1 Tipos de contrato

Al realizar un proyecto de infraestructura de gran envergadura es de vital importancia demarcar por escrito los derechos y compromisos de todas las partes involucradas; es por ello que la herramienta legal que se utiliza son los contratos de construcción.

Un contrato es un pacto o tratado entre dos partes para ejecutar ciertas actividades. Dentro de un contrato de construcción los actores principales son el cliente y el contratista. El cliente es aquel a quién se ejecuta la obra mientras que el contratista es el encargado de plasmar lo estipulado en el contrato de construcción a la realidad.

A continuación, se describe los tipos de contrato que se manejan actualmente en el mercado de proyectos de construcción, en donde se resalta principalmente las ventajas y desventajas que posee cada uno tanto para el cliente como para el contratista.

2.1.1 EPC (Engineering, Procurement and Construction)

En un contrato EPC, o ingeniería, adquisición y construcción por sus siglas en inglés, el contratista es responsable del desarrollo técnico, adquisición y ejecución de la construcción total del proyecto. En esta opción el contratista EPC se hace cargo por todas las partidas que se van a desarrollar en la realización del proyecto, desde el pre-diseño hasta la puesta en marcha del mismo. (Ortega Giménez, 2014)

Este tipo de contrato se aleja del esquema tradicional en el que la entidad contratante mantiene una relación contractual con un proyectista (empresa especializada en consultoría y

diseño ingenieril) y otra con el constructor (empresa especializada en la construcción de infraestructura); por el contrario, es una relación directa entre el cliente y el contratista EPC (quien asume los roles de proyectista y constructor) sin terceros involucrados de por medio.

En este tipo de contrato, el contratista EPC tiene un mayor riesgo que en un contrato tradicional, ya que es responsable de prácticamente todas las actividades del proyecto, por lo que debe investigar cuidadosamente todos los documentos presentados por el cliente para el desarrollo de ingeniería preliminar y evitar verse sorprendido por las condiciones de sitio. (Smith, 2007)

El contratista EPC será totalmente responsable ante el cliente por cualquier incumplimiento de plazos o de entregas de dichos subcontratistas. Generalmente en la ejecución de un proyecto de construcción no sólo está involucrado la parte civil; sino también las partidas de instalaciones eléctricas, sanitarias, de gas, piping, instrumentación, entre otros.

2.1.2 EPCM (Engineering, Procurement, Construction and Management)

En este caso el cliente contrata a un contratista EPCM para administrar la fase de construcción del proyecto, pero dicho cliente es responsable también de designar a **un tercero** (otro contratista) para la ejecución de partidas a través de la mano de obra mientras que el contratista EPCM es un intermediario entre el propietario y los terceros antes mencionados que realizan el trabajo. (Almagro & Klee, 2017)

En este tipo de contrato, a diferencia de un EPC, el contratista EPCM sólo se responsabiliza por la ingeniería de detalle y la gestión de compras, insumos, maquinarias y/o equipos; es decir, una dirección, integración y armonización de todo el proyecto; mientras que **el tercero** se encarga del trabajo de producción mediante mano de obra.

De esta manera, el contratista EPCM no asumirá todos los riesgos que involucra la mano de obra mientras realiza el trabajo, ya que su responsabilidad es más limitada que en el caso de un contrato EPC. Sin embargo, con la capacidad y experiencia del contratista EPCM en la gestión del proyecto de construcción, la intervención **del tercero** ahorrará tiempo y dinero, además de gestionar y supervisar adecuadamente la ingeniería del proyecto.

2.1.3 Suma Alzada

En este modelo de contrato el contratista se hace responsable de entregar una construcción completamente ejecutada y puesta en marcha contra la entrega de una cantidad fija, dividida en plazos acordados en la firma del contrato (valorizaciones); en función del avance de la obra. Por ende el contratista se adjudica a recibir sólo la cantidad valorizada en dicho plazo establecido, añadiendo a su vez partidas (adicionales) que no fueron incluidas en un principio en el contrato, pero que deben ser consideradas para el óptimo funcionamiento de la misma (Cabarcas Gómez, 2018).

El contratista a suma alzada necesita un proyecto bien definido en términos de partidas metradas con pocas probabilidades de error, ya que cualquier cambio implica complicaciones entre el contratista y el cliente. Por otro lado, el contratista a suma alzada asume la responsabilidad de la ejecución de partidas; por lo cual tiene potestad de valorizar algo que supropio equipo de trabajo ha realizado, sin posibilidad a equivocarse.

2.1.4 Precios Unitarios

Para este tipo de contratación no se requiere tener totalmente completo el diseño de detalle para pedir una propuesta, por ello contempla un riesgo compartido entre el propietario y el contratista. El pago por el trabajo contratado resulta de sumar las cantidades de trabajo realizadas multiplicadas por el precio unitario ofrecido por el contratista en un inicio y aprobado por el propietario. El movimiento de tierras, las presas de tierra, las obras viales o los túneles están relacionadas a este modelo de contratación (Ortega Giménez, 2014).

El precio unitario comprende varios conceptos (insumos, herramientas, mano de obra, etc) , por lo que la estructura para integrar el precio unitario viene dado por la suma del costo directo, costo indirecto, costos por financiamiento, utilidades y cargos adicionales. (Cabarcas Gómez, 2018)

2.2 Principales cláusulas de un contrato en proyectos de hidrocarburos

Tanto en contratos EPC como EPCM en el mercado de hidrocarburos de la región sudamericana, se establecieron ciertas cláusulas que predominan el manejo de contratos entre clientes y contratistas, los cuales serán descritos a continuación y posteriormente se verificará su influencia dentro de los saldos económicos finales tanto para el cliente como para el contratista, a fin de verificar quien es el más favorecido ante dichas clausulas. Más adelante en el capítulo 4 y 5, se desarrollará la idea complementaria de otros elementos importantes dentro de un contrato como lo son los plazos, suspensiones, garantías , penalidades , riesgos del propietarios así como buenas prácticas que se ejecutan al dar por culminado el contrato de ambas partes.

2.2.1 Requerimientos ambientales

El contratista deberá conducir todas sus operaciones de forma tal de minimizar cualquier impacto sobre el medio ambiente y prevenir la dispersión o liberación de sustancias o materiales contaminados o contaminantes peligrosos. Para ello, el contratista deberá cumplir con las leyes, reglamentos y ordenanzas de la autoridad correspondiente, además de atender con las exigencias establecidas en su respectiva Certificación Ambiental y proporcionar toda la documentación establecida por las autoridades del propietario (Almagro & Klee, 2017).

2.2.2 Condiciones distintas del sitio

Se entiende por condición distinta que el contratista deberá informar de inmediato al propietario por escrito respecto de cualquier trabajo que en su opinión constituya una condición del trabajo distinta, la cual se puede interpretar de las siguientes maneras (Aquino, 2001):

- Una condición física latente o subterránea en el lugar de trabajo que difiere en forma importante y sustancial de la indicada en el contrato (no informada);
- Una condición física desconocida previamente en el lugar de trabajo, de una naturaleza inusual, que difiere en forma importante y sustancial de la normalmente encontrada y reconocida como inherente a los trabajos.

La omisión del contratista de notificar de inmediato una condición distinta será motivo suficiente para rechazar cualquier reclamación en la medida que el propietario se viese perjudicado por su demora en informarla, si no da la posibilidad de mitigar el impacto (Uff, 2017).

2.2.3 Responsabilidad por el trabajo, la seguridad y los bienes

El contratista será responsable y deberá comprometerse en asumir el riesgo de la pérdida económica o de daño de los trabajos en ejecución. Las responsabilidades del contratista respecto de los materiales y equipos de planta requeridos para la ejecución del contrato requerirán su recepción y descarga, su respectivo almacenamiento en un lugar seguro, el despacho desde lugares de almacenamiento a los sitios de construcción y el mantenimiento de registros completos y exactos de todos los materiales y equipos de planta recibidos (Uff, 2017). Por otro lado el contratista deberá en todo momento realizar sus operaciones de forma tal de evitar el riesgo de pérdida, robo y daño por vandalismo, sabotaje u otra acción en contra de los equipos, maquinarias, herramientas, materiales, trabajos y bienes que se encuentren en el lugar de trabajo (Almagro & Klee, 2017). Además, en cuestión de los bienes, el contratista deberá planificar y realizar sus operaciones de forma tal de evitar que se ingresen en terrenos en su estado natural, salvo que el propietario lo autorice; dañar, cerrar u obstruir instalaciones de servicios públicos, autopistas, caminos u otros bienes mientras no se obtengan los permisos pertinentes y el propietario lo autorice; interrumpir o interferir de otra forma con la operación de un ducto, línea telefónica, línea de transmisión eléctrica, zanja o estructura, salvo que esté específicamente autorizado para hacerlo y dañar o destruir áreas cultivadas o plantadas y cubiertas de vegetación, como árboles, plantas, etc. (Uff, 2017).

2.2.4 Fuerza mayor

Se define un evento de fuerza mayor al acontecimiento o circunstancia extraordinaria no previsible e imposible de impedir por una de las partes y que dificulta o atrasa dicha parte en el cumplimiento de todo o parte de sus obligaciones derivadas del contrato establecido (Cabarcas Gómez, 2018).

Si el efecto de fuerza mayor afecta el tiempo programado para el desarrollo de los trabajos, los hitos del contrato deberán ser ajustados, y si fuese necesario, el plazo del contrato será extendido por el mismo tiempo que hayan durado los efectos del evento de fuerza mayor, mediante una orden de cambio.

Ante un evento de fuerza mayor, se recomienda seguir el siguiente procedimiento para evitar futuros problemas contractuales que deriven en posibles resoluciones del contrato antes de lo previsto (Almagro & Klee, 2017):

- Si una parte está impedida o retrasada en el cumplimiento de sus obligaciones bajo el contrato, por razón de fuerza mayor deberá informar por escrito a la otra parte, en un plazo máximo de 3 días calendario de haberse presentado la ocurrencia.
- La parte afectada deberá poner sus mayores esfuerzos para impedir que los efectos de la fuerza mayor tiendan a realizar algún cambio y deberá mantener a la otra parte informada de su desarrollo.

2.2.5 Cambios

El propietario podrá en cualquier momento, y sin aviso a los garantes si los hubiera, hacer unilateralmente, mediante una notificación de cambio por escrito, cualquier cambio en el trabajo dentro del alcance general del contrato. Esto implica modificaciones o alteraciones de planos, diseños o especificaciones; del método, forma o secuencia del trabajo del contratista; instalaciones, equipos, materiales, servicios, o sitios proporcionados por el propietario; con respecto a la aceleración o desaceleración del proyecto y en el programa o los hitos del contrato (Cabarcas Gómez, 2018).

En caso de que algún cambio cause directa o indirectamente un aumento o disminución en el costo o en el plazo solicitado para el desenvolvimiento de alguna parte del trabajo, se procederá a hacer un ajuste del precio o del plazo del contrato mediante la emisión de una orden de cambio, ajuste que se entenderá que cubrirá el costo directo e indirecto, gastos generales y utilidades así como modificaciones de plazos del contrato

En caso que el propietario y el contratista no pudieran llegar a un acuerdo a cerca de cualquier ajuste, se entenderá que existe una disputa, que deberá ser resuelta de acuerdo al método de resolución de controversias contemplado en el contrato (Cabarcas Gómez, 2018).

2.2.6 Resolución de controversias

Si por algún motivo el propietario y el contratista no pudiesen llegar a un acuerdo respecto a una controversia de cualquier índole (económico, ingenieril, entre otros) deberá notificar por escrito al propietario que existe una controversia y solicitar su determinación por escrito de la misma (Almagro & Klee, 2017). La solicitud del contratista deberá referirse claramente a los hechos de las controversias y la solución que propone.

Entonces, a partir de la primera comunicación dictada por el contratista, el propietario dispondrá de un plazo de 30 días calendario a contar de la fecha de confirmación de la recepción de la solicitud del contratista para su determinación por escrito. Una vez que el contratista acepte por escrito la determinación del propietario, el contrato será modificado en la forma que corresponda (Cabarcas Gómez, 2018), pudiendo resultar positivo a favor del contratista, así como negativo y recibir un impacto económico dentro de su presupuesto que no fue contemplado en un inicio. Es por ello la importancia de identificar en la etapa del pre-proyecto cualquier imprevisto que se pueda originar para poder incluirlo dentro del contrato y evitar pérdidas económicas para ambas partes.

Ambas partes deben reunirse y llegar a un acuerdo por escrito en donde se negocie y/o llegue a un acuerdo con respecto a la resolución de la controversia; y a medida de respaldo el contratista debe asegurarse que dicho impacto no influya en la fecha de entrega de hitos; sino deberá ser también incluida en la resolución de la controversia y así evitar una repercusión con las penalizaciones por entrega de hitos (Uff, 2017).

2.2.7 Garantía de trabajo

Los costos asociados con las acciones correctivas de las tareas defectuosas serán de cargo del contratista. En caso que el contratista no pueda o se rehúse a cumplir oportunamente con estas garantías, el propietario podrá resolver inmediatamente el contrato y encargarse de la corrección de las fallas a riesgo y costo del contratista. El propietario estará también autorizado para retener cualquier suma adeudada al contratista hasta que éste cumpla con sus obligaciones asumidas por la garantía. Asimismo, el propietario deberá haber entregado una fianza bancaria solidaria, incondicional e irrevocable garantizando el íntegro y oportuno cumplimiento de todas las obligaciones del contratista bajo el contrato. El valor de dicha garantía es de 10% del valor total del contrato (Almagro & Klee, 2017).

2.2.8 Cobros revertidos

El propietario podrá retener cualesquiera sumas adeudas al contratista un monto suficiente para cubrir cualquier incumplimiento del contratista, corrección de los trabajos defectuosos y costos de las acciones que el propietario adoptase por cuenta del mismo. Entonces, el costo del trabajo sujeto a cobro revertido incluye los costos incurridos en mano de obra, los costos netos de los materiales despechados, los costos netos de los proveedores y subcontratistas, el arriendo de equipos y herramientas y los gastos generales, el cual asciende al 60% del valor total de los ítems anteriores (Almagro & Klee, 2017).

2.2.9 Terminación de contrato

2.2.9.1 Por incumplimiento

Se refiere cuando el contratista no cumple con ciertos requerimientos que están ligados con la ejecución del proyecto, tales como: trabajos ejecutados que no cumplieren requerimientos del contrato, cuando el contratista abandona o se niega a ejecutar cualquier trabajo, conducta reñida con los principios éticos del propietario, cuando el contratista no cumple con los hitos del cronograma o si el contratista inicia un procedimiento de quiebra (Vargas Hernández, 2016). En cualquiera de las situaciones anteriores, el propietario dará un plazo de 7 días calendario al contratista para subsanar el incumplimiento respectivo, de lo contrario, podrá resolver el contrato y hacerlo ejecutar por terceros con cargo al contratista (cobro revertido).

2.2.9.2 Por conveniencia

El cliente podrá, a su opción, resolver, total o parcialmente, por conveniencia y de pleno derecho el contrato mediante una notificación escrita enviada al contratista. En dicho caso, el contratista no tendrá derecho a ningún reclamo por daños, incluyendo el daño emergente o el lucro cesante, y sólo podrá obtener del propietario el pago de lo siguiente: precio del contrato por los trabajos correcta y oportunamente ejecutados, costos razonables en que efectivamente incurra por los trabajos ejecutados con posterioridad a dicha notificación, costos administrativos razonables, costos efectivamente incurridos en desmovilización de maquinaria y personal y porcentaje razonable de los gastos anteriores por concepto de gastos generales. (Arango, y otros, 2008)

3. GESTIÓN DEL CONTROL EN LA EJECUCIÓN DEL PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN

La administración efectiva de un contrato incluye asegurarse de que cada una de las tareas esenciales se encuentre asignada a una persona en particular y sea realizada de manera adecuada (Almagro & Klee, 2017) . Es decir, es de vital importancia definir una matriz que genere responsabilidades y roles a cada miembro del grupo de trabajo para que cumpla eficientemente sus respectivas tareas.

La administración de contratos es un esfuerzo en equipo, por lo tanto, se requiere que las responsabilidades de administración seas delegadas a través de la organización del proyecto, independientemente de las responsabilidades de la disciplina de un grupo (Almagro & Klee, 2017).

La mejor forma para comunicar y asignar formalmente las responsabilidades para la administración de contratos, por parte de los responsables del equipo de proyecto, es a través de un documento formal el cual debe ser firmado por la alta gerencia y cada responsable asignado (Levy, 2002).

A continuación, se presenta las gestiones que debe tomarse en cuenta en un proyecto de infraestructura orientado al rubro de los hidrocarburos para generar un control interno dentro del mismo con el fin de cumplir con lo mínimo estipulado en los contratos realizados con los subcontratistas.

3.1 Gestión de las comunicaciones

La comunicación entre el cliente y su respectivo contratista es de vital importancia para un proyecto de infraestructura; puesto que asegura que los agentes involucrados dentro de cada grupo estén enterados de cualquier pormenor en la ejecución del mismo y evitar malentendidos que conlleven a controversias dentro de los parámetros del contrato.

3.1.1 Sistema de archivos y transferencia de documentación

Los archivos de administración de contratos deberán contener todos los datos y documentos electrónicos y físicos originales pertinentes (planos, memoria descriptiva, ficha técnica, RFI, etc) y ser organizados para el almacenamiento, identificación y búsqueda eficiente. Algunos de los archivos que deben ser integrados en el programa control de documentos del proyecto son el documento de autorización de fondos, el contrato conformado, la correspondencia (entrada y salida), el certificado de seguros y cartas de garantía, cronogramas, etc.

3.1.2 Correspondencia y control de la correspondencia

La correspondencia y su respectivo control serán homologados bajo la premisa que la comunicación mediante correo electrónico prima dentro de la relación cliente – contratista. La correspondencia hacia y desde cada contratista será enumerada de manera correlativa para cada contrato. Además toda la correspondencia de entrada y salida deberá ser registrada, asignada la responsabilidad de acción/respuesta y las respuestas registradas. Cabe resaltar que el correo electrónico, a pesar de tener una atractiva conveniencia, debe ser enumerado de manera correlativa a fin de tener un registro histórico que evidencie la falta de acción o respuesta por alguno de los involucrados. Finalmente, se recomienda un registro de

correspondencia de entrada y otro de salida con todos los agentes involucrados a fin de alegar responsabilidades una vez el correo sea emitido y enviado (Ortega Giménez, 2014). Un control deficiente de los documentos técnicos puede llevar a cambios no controlados del contrato y pueden surgir preguntas acerca del control de la configuración del diseño y finalmente acerca de la calidad del trabajo instalado (Aquino, 2001).

3.2 Gestión financiera

A continuación, se expone algunas herramientas de contratación ligadas al ámbito económico sin incurrir en aspectos legales o jurídicos; en donde tanto el cliente como el contratista luego de cerrar el contrato no buscan caer en indemnizaciones monetarias por incurrir en faltas, atrasos u omisión de contrato.

3.2.1 Cláusula de seguros

Se establece los tipos de seguros que el contratista está en obligación, pactada en el contrato previamente, de mantener vigentes durante la realización de los trabajos bajo las siguientes coberturas:

- Accidentes personales pasajeros y ocupantes: Cobertura para los ocupantes y pasajeros incluyendo el chofer y tripulantes de los vehículos propios, no propios o alquilados del contratista.
- Responsabilidad civil de vehículos frente a terceros, pasajeros y ocupantes: Coberturas, para vehículos propios, no propios o alquilados, con un límite único combinado por vehículo, por accidente no menor que cubra pérdidas y/o daños

materiales y/o personales frente a terceras personas y con un límite no menor por pasajeros u ocupantes incluyendo al chofer.

- SOAT: Contratar y mantener vigente para todos los vehículos propios, no propios o alquilados el Seguro Obligatorio de Accidentes de Tránsito.
- SCTR: Contratar y mantener vigente para cualesquiera de sus empleados y obreros el Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo, en caso que la actividad sea desarrollada por el Contratista.

3.2.2 Cláusula de garantías

La Ley Peruana indica que dentro de los primeros diez días hábiles próximos a la adjudicación de los contratos y antes de iniciar los trabajos, o ingresar al lugar de trabajo, el contratista deberá proporcionar al propietario una fianza bancaria emitida por un banco de primera categoría según listado publicado por la Superintendencia de Banca y Seguros del Perú, el cual garantiza el íntegro y oportuno cumplimiento de las obligaciones del contratista; así como la fianza bancaria equivalente al cien por ciento (100%) del valor del anticipo (Cabarcas Gómez, 2018).

3.2.3 Cláusula de facturación y pago

La mayoría de los contratos contienen disposiciones para pagar al contratista una vez haya terminado una porción medible del trabajo. Generalmente se denomina a este pago como “valorización”; el cual el cliente, mediante un ente supervisor encargado de validar la correcta ejecución de las actividades, se encarga de retribuir económicamente el porcentaje

de avance en función de lo estipulado de construcción quincenal o mensualmente. La administración de contratos efectiva involucra asegurar que lo que se está pagando es de hecho lo recibido y es aceptable (Vargas Hernández, 2016). Se especifica a continuación dos tipos de cláusulas de facturación:

- **Retención:** Implica retener una pequeña porción (a menudo el 5 o 10%) de los pagos periódicos para asegurarse que el contratista llevará a cabo todos los aspectos de su contrato. También se le conoce como fondo de garantía.
- **Detracción:** Descuento que realiza el comprador de un porcentaje del importe a pagar con el fin de depositarlo en el Banco de la Nación, en una cuenta corriente a nombre del vendedor para efectuar el pago de sus obligaciones.

3.3 Gestión de los riesgos

La gestión de los riesgos de cualquier proyecto propone los siguientes rubros: gestión, identificación, análisis, planificación de la respuesta a los riesgos, así como su seguimiento y control en un proyecto. En resumidas cuentas, se trata principalmente de planificar la respuesta de los riesgos, identificar, monitorear y controlar los riesgos y elaborar un análisis cuantitativo y cualitativo de riesgos (Arango, y otros, 2008).

Los principales objetivos de la gestión de riesgos se enfocan en que: la salud, seguridad en el trabajo, la seguridad civil y el medio ambiente no se vean comprometidas; los objetivos de costo y programa sean conocidas; los roles y responsabilidades para la implementación de los procesos de gestión de riesgos sean claramente definidos, entendidos

y aceptados; las decisiones y planeamiento de proyecto sean asistidos con la mejor información y el correcto alineamiento entre el equipo de proyecto y los colaboradores externos o stakeholders (Cabarcas Gómez, 2018).

3.4 Gestión del programa de ejecución

3.4.1 Cláusula de programas de obra

El contratista generalmente está obligado por los términos del contrato a presentar un diagrama de precedencia con recursos cargados. Este programa inicial se conoce como Programa de Línea Base y debe reflejar los requisitos del contrato tal como se adjudicó antes de que se efectúen cualquier cambio. (Almagro & Klee, 2017). Este programa de línea base deberá servir como el cimiento para la negociación de cambios al contrato y cualquier tema relacionado con el programa.

3.4.2 Requisitos de programas de ejecución

El método de desempeño del contratista es propio de él. Por lo tanto, requerir cualquier cambio no esencial en los métodos de desempeño planificados del contratista, o un cambio significativo en la secuencia, podría considerarse un cambio al contrato. (Levy, 2002). Por ende, es de vital importancia la identificación de rutas críticas, las cuales involucran apoyo al programa global del proyecto; revisión del programa para determinar si el trabajo de los demás apoya el programa de los contratistas; revisión de que lo planificado sea coherente con los parámetros del terreno, así como aprobar formalmente el programa por escrito (a través de una carta).

3.4.3 Consideraciones para las revisiones del cronograma de ejecución

Identificar claramente los requisitos de la presentación del cronograma del contrato. Es esencial que estos requisitos se hagan cumplir rigurosamente. Al revisar un cronograma de ejecución, se debe tomar en cuenta que el programa refleje los cambios en el trabajo, que el programa incluya las extensiones de plazo aprobadas y que las fechas de los hitos contractuales no sean cambiadas a menos que hayan sido modificadas por una orden de cambio.

Es por ello que se debe mantener programas as-built que reflejen el avance a medida que éste ocurre, lo que es equivalente a una herramienta para verificar el estado del desempeño del contratista dentro de los parámetros del contrato. Dicha herramienta tiende a ser esencial para el análisis de ruta crítica cuando se estén evaluando los impactos del programa causados por los cambios (Levy, 2002).

3.5 Gestión moderna de los cambios al contrato

Un cambio es una modificación al trabajo, tiempo o método de desempeño que ha sido autorizado por la cláusula de “cambios” dentro del alcance del contrato. (Uff, 2017).

El aviso de cambio, el paso previo, es un documento emitido por el cliente que notifica al contratista de un cambio de contrato ya sea potencial o dirigido, que afectan el costo o el tiempo de desempeño y obligan a la compensación. (Uff, 2017) El aviso de cambio será notificado para transmitir todos los planos, sean nuevos o revisados, datos o cualquier otra instrucción al contratista, o para invitar a una propuesta por nuevos precios o alcance contractual.

3.5.1 Orden de cambio o adenda

Representa la resolución técnica y comercial de un cambio de contrato, el cual describe el alcance, precio, programa y método de pago de un cambio. Puede ser acordada y firmada por ambas partes, o en caso de ser autorizada por los términos del contrato, emitida de manera unilateral representando la determinación de un ajuste equitativo. (Almagro & Klee, 2017)

3.5.2 Aspecto explícito de conciliación

El ajuste del precio y la extensión del tiempo, otorgados en virtud de esta orden de cambio constituye el pago total del trabajo cubierto por esta orden de cambio incluidos, pero no limitados a los costos directos, costos indirectos, gastos fijos, gastos generales y administrativos, utilidad y todos los efectos directos o indirectos del trabajo (Almagro & Klee, 2017).

3.6 Gestión de acciones correctivas

Los contratos a menudo contienen disposiciones expresas para costos de acciones correctivas que describen los requisitos administrativos para los términos de avisos y precios (Levy, 2002). Esto se describe en las siguientes herramientas contractuales:

3.6.1 Cláusula de cobros revertidos (backcharge)

El backcharge, o cobros revertidos, consiste en la intervención de un cliente en un contrato de construcción otorgando a terceros la ejecución de una parte de la obra asignada a un contratista para apoyarle en la ejecución de la obra cuando considera que existe retrasos de dicho contratista y que este último no es capaz por sí mismo de superar tal retraso. La

obligación de ejecutar la obra contratada sigue siendo responsabilidad del contratista en su totalidad, por ende, el costo de los trabajos realizados por el tercero se denomina backcharge o cobro revertido. El propietario podrá retener, en forma adicional a los demás montos que pudiese retener en virtud de este contrato, cualesquiera sumas adeudadas al contratista, un monto suficiente para cubrir los costos totales (Levy, 2002).

3.6.2 Costo de acciones revertidas

En primer lugar, se determina que el re-trabajo o acciones correctivas por defectos son necesarias o cuando el propietario prevé la necesidad de realizar trabajo en representación de un contratista. Además, se debe preparar un aviso por escrito al contratista responsable identificando la naturaleza del problema y solicitar al contratista que realice el trabajo necesario. Si el contratista no puede o no está dispuesto a realizar el trabajo, un aviso de realización de trabajo con costos de acciones correctivas (o adicional) deberá ser registrado y emitido procurando la aceptación del contratista y avisando del recargo de precios, en caso de que estos no se encuentren estipulados en el contrato. Una vez que el trabajo se encuentre terminado, se debe preparar un Aviso de Término de Trabajo con Costos de Acciones Correctivas Reales; en donde el cliente debe darle validez mediante el ente supervisor para su respectiva remuneración económica. (Levy, 2002)

3.7 Informes diarios

El informe diario es un documento interno del contratista que describe las operaciones diarias realizadas; el cual puede ser utilizado como referencia para determinar el estado y avance exacto del trabajo de un contratista en un momento dado (Uff, 2017).

Generalmente se le suele llamar cuaderno de obra para obras de construcción, en donde se busca evitar contradicciones en hechos suscritos por el contratista con tan solo apuntar y registrar los hechos al momento de ocurrencia. En la eventualidad de una reclamación o controversia, los detalles de los eventos (hora de inicio o fin, descripción del trabajo realizado, detención del trabajo, interrupciones o demoras) registrados en los informes diarios se vuelven críticamente importantes (Almagro & Klee, 2017).



4. PRINCIPALES CONFLICTOS EN LA EJECUCIÓN

El éxito de cualquier proyecto de construcción depende de la celeridad con la que se identifiquen los problemas críticos y se comuniquen a las partes adecuadas para resolverlos. Ejecutar correctas cláusulas dentro de dichos contratos beneficia la armonía de las partes involucradas del mismo y ayuda a evitar los interminables conflictos que pueden dificultar el éxito de su proyecto; sin embargo, es importante reconocer los principales conflictos en la ejecución del mismo (Aquino, 2001).

Dichos conflictos surgen debido a desacuerdos entre las partes involucradas del contrato, ya sea por motivo de gestión de calidad o gestión ambiental y de salud. Estas disputas no constituyen en sí mismas un incumplimiento de contrato, pero pueden dar lugar a una rescisión o incluso demandas que amenacen las obligaciones del contratista si no se resuelven. Por lo tanto, las partes del contrato deben tomar medidas para reducir la posibilidad de litigio para las partes del contrato (Levy, 2002).

4.1 Gestión de la calidad

4.1.1 Aspectos técnicos relacionados con la calidad

La gestión de calidad del proyecto incluye los procesos y actividades que incluyen las obligaciones, propósitos y políticas de calidad a fin de que el proyecto de infraestructura orientada al rubro de los hidrocarburos cumpla con la meta por el cual fue solicitado. Es responsabilidad del contratista la función de monitoreo para entregar una evaluación independiente tanto de la calidad como del avance físico. En líneas generales la inspección de primera línea es responsabilidad del contratista; mientras que el rol del cliente es la garantía de calidad, no el control de calidad (Ortega Giménez, 2014).

4.1.2 Consultas técnicas RFIs (Request for Information)

Los contratos de construcción incluyen el procedimiento asociado a emisión de consultas técnicas por el contratista; esto a través del documento denominado RFI (Request for Information), el propietario tendrá XY días para responder la consulta conforme al contrato (Almagro & Klee, 2017). Para proyectos de gran envergadura, como lo son los del rubro de hidrocarburos, el Request For Information o RFI deberá ser atendido de inmediato por parte del encargado de la ingeniería de detalle. Durante la fase de desarrollo del proyecto, es bastante común encontrar incompatibilidades entre especialidades, incongruencias en el plano de detalle, información no detallada con exactitud, entre otros y por ende deben ser resueltos la brevedad posible para evitar retrasos o pérdidas de dinero.

4.1.3 Emisión de no conformidades por parte del cliente

Los contratos de construcción incluyen el procedimiento asociado a emisión de No Conformidades (NCRs) por el cliente a través de su ente supervisor; esto a través del documento denominado NCR (Non Conformant Report), donde el propietario emite dicho reporte por una mala ejecución en la construcción, la cual deberá ser levantada a cuenta del contratista en un período determinado. (Smith, 2007)

4.2 Gestión medio ambiental, seguridad y salud

Los contratistas deberán adherirse al Programa de Seguridad y Salud del Proyecto del cliente. Por ende, el contratista deberá presentar previamente su Plan de Medio Ambiente, Seguridad y Salud, el cual debe ser aprobado, antes de que este pueda iniciar actividades.

El contratista es responsable de desarrollar el trabajo de manera segura y de acuerdo con los requisitos de medioambiente, salud y seguridad sean estos, estatales, locales y contractuales. (Smith, 2007)

4.2.1 Posibles reclamaciones relacionadas con la parte medioambiental

El pliego de reclamaciones más común dentro del rubro de construcción, minería e hidrocarburos gira en torno a la extracción suministro de agua desde fuentes superficiales y subterráneas, la gestión de aguas de lluvias, la prevención y respuesta frente a derrames, el control de erosión y sedimentación, el control de emisión y generación de polvo, el control y mitigación de ruidos, la administración de desechos y residuos peligrosos y por último la restauración del área de trabajo (Vargas Hernández, 2016).

Especialmente el rubro de los hidrocarburos suele ser uno de los sectores más atacados por parte de los medios en cuanto a impacto ambiental debido los diversos derrames que ocurren en sus instalaciones; por ello es de vital importancia mantener un Plan de Contingencia ante cualquier eventualidad para el desarrollo efectivo del proyecto.

4.2.2 Posibles reclamaciones relacionadas con la parte de seguridad

La organización de la seguridad en un proyecto de infraestructura depende de su tamaño, sistema de personal y la forma en que se organiza el proyecto. Se requieren registros de salud y seguridad para facilitar la identificación y resolución de estos problemas.

En los proyectos de construcción en los que se utilizan contratistas o subcontratistas, el contrato debe especificar las responsabilidades, los deberes y las medidas de seguridad previstos para la mano de obra de cada involucrado. Tales medidas pueden incluir el suministro y uso de cierto equipo de seguridad, métodos para realizar tareas específicas de manera segura, inspección y manejo adecuado de herramientas. El responsable del trabajo también debe verificar que los materiales, equipos y herramientas que se traigan al trabajo cumplan con los estándares mínimos de seguridad (Cabarcas Gómez, 2018).

Cabe resaltar que el cliente a través de su ente supervisor podrá detener las actividades de construcción si es que se evidencia en terreno que la seguridad está comprometida. Los impactos asociados serán a cuenta y costo del contratista y sin posibilidad de cualquier justificación de por medio.

5. GESTIÓN DE RECLAMACIONES CONTRACTUALES

Uno de los aspectos más importantes de la gestión de reclamaciones contractuales es la detección temprana de problemas que podrían convertirse en un futuro en una posible queja o reclamo. Esta es la razón por la cual se requiere que el equipo del proyecto adopte un enfoque de reconocimiento temprano de las disputas basado en la experiencia de los participantes e involucrados. Los acuerdos alcanzados tienen un significado duradero, crean un sentido de logro para ambas organizaciones en el logro del objetivo final del proyecto, evitando una relación polarizadora, y ninguna de las partes interfiere con los intereses de la otra.

5.1 Relevancia de la mitigación de las reclamaciones y buenas practicas

Una reclamación es una demanda de litigio del contratista por tiempo y/o dinero, la cual surge de un cambio de contrato o desde la percepción de un contratista de que tiene derecho por algo que el contratista considera que constituye un cambio compensable.

(Almagro & Klee, 2017)

La principal función de la gestión de reclamos en el sector de la construcción para proyectos de hidrocarburos, minería o construcción se trata principalmente de identificar y resolver oportunamente cualquier demanda por parte de un contratista. Por lo tanto, es de vital importancia el correcto manejo de todo el contrato para evitar conflictos económicos y de plazos (Arango, y otros, 2008)

La mitigación de un contrato debe tomar protagonismo durante el desarrollo del contrato y se deberá incluir todas las necesidades de ambas partes; no tener ambigüedades ni vacíos técnicos comerciales; la definición de las responsabilidades de ambas partes con total

claridad y el justo acuerdo que ambas partes desean tener (Levy, 2002). Desde la etapa de licitación hasta la firma del contrato es el período crítico donde la mitigación debe tomar alta importancia.

5.2 Causas para los reclamos

Los contratistas están obligados a entregar una explicación adecuada y documentos de los reclamos de manera preferente en el momento en el cual estos surjan, pero en algunos casos en última instancia. Al tratarse de sumas elevadas de dinero, es preferente discutir como última instancia en los tribunales. (Smith, 2007). La base para la resolución de las reclamaciones deben ser el contrato, las leyes aplicables, los hechos y la justicia fundamental. Algunas causas típicas de reclamos en los proyectos de construcción son los impactos provenientes de cambios instruidos (comunicación formal); los cambios constructivos (comunicación no formal); los materiales o equipos entregados por el cliente, especificaciones y planos, liberación de diseño, instalaciones, servicios generales o pagos deficientes o tardíos; demoras, interrupciones e interferencias; condiciones de fuerza mayor; la interferencia en los métodos del contratista o en la manera en la cual lleva a cabo el trabajo; las aclaraciones y aprobaciones inoportunas ; las condiciones de terreno que no fueron anticipadas y la falla del cliente para actuar de manera justa y de buena fe.

Para una administración ordenada de los contratos, todos los involucrados en el equipo del proyecto deberían esforzarse para evitar reclamaciones mediante una identificación previa ante reclamaciones potenciales y tomar los pasos necesarios para su mitigación; una discusión franca con el contratista de manera de desalentar reclamaciones falsas; la aplicación de las disposiciones del contrato para reparación en donde se justifique y una rápida resolución de cambios reconocidos (Almagro & Klee, 2017).

5.3 Presentación de los reclamos

A pesar de los constantes esfuerzos por prevenir y evitar los reclamos, llega un punto en donde no es posible evitarlo y se procede entonces a la presentación del reclamo; la cual deberá sustentarse de manera formal por parte del afectado y dirigido al responsable que ocasionó dicho reclamo (Arango, y otros, 2008).

Se debe resaltar ante todo dentro de ese pliego de reclamos la descripción del trabajo realizado, demorado o que ha sido impactado; el costo y cuantificación del programa; las bases contractuales para el derecho al reclamo y por supuesto la reparación o indemnización monetaria debidamente justificada (Aquino, 2001).

5.4 Análisis de reclamos

Es de vital importancia estar totalmente familiarizado con todos los hechos que conllevan a un reclamo, puesto que puede ser contraproducente desarrollar una posición con un conocimiento inadecuado de los hechos (Arango, y otros, 2008). Para que un reclamo sea válido, en primer lugar, se debe solicitar un cambio en la condición que había sido establecido en el contrato, luego se debió establecer que el propietario es responsable del cambio en esta condición y por último se debe poder cuantificar su impacto como resultado de un cambio en esta condición.

Por lo tanto, sin contar con todos estos tres elementos, un contratista no ha establecido una reclamación válida. Previamente se debe considerar los siguientes pasos para el análisis del conflicto y poder llegar a un veredicto que no impacte en el desarrollo de las actividades (Smith, 2007):

1. Derecho: La determinación de aceptar o rechazar debe efectuarse basada en los términos y condiciones del contrato y de las leyes aplicables.
2. Validación técnica: El alcance del trabajo, los recursos que son necesarios y los métodos de ingeniería o construcción involucrados deberán ser evaluados por el personal calificado.
3. Cuantificación: Siempre y cuando se determine que el contratista tiene el derecho contractual a un ajuste de precio y al programa con respecto a la mano de obra o materiales incluidos impuestos y transporte; los equipos, herramientas y suministros; los gastos fijos y la utilidad; el plazo real de duración.

5.5 Negociación de reclamos

De existir diferencias de opinión en relación con la validez, existencia del derecho o cuantificación, un plan de negociación deberá ser desarrollado, documentado y aprobado como prerrequisito a las negociaciones con el contratista (Almagro & Klee, 2017). Las negociaciones deberán ser conducidas con el objetivo de alcanzar una resolución justa y equitativa de la reclamación, no a obligar acuerdos que nieguen a alguna parte sus plenos derechos en virtud del contrato. Llegado a un acuerdo negociado en cualquier nivel, se deberá preparar una orden de cambio al contrato, debidamente sustentado (Arango, y otros, 2008).

6. BUENAS PRÁCTICAS EN EL CIERRE DE CONTRATOS

El cierre de contratos se logra al terminar y entregar todo lo estipulado con el alcance de un contrato de construcción; es decir cuando se cumplió con el objetivo final del proyecto. Es por ello que a continuación se presenta buenas prácticas y herramientas que beneficien tanto al cliente como al contratista frente a esta fase.

6.1 Cierre administrativo y económico

Significa que tanto el propietario como el contratista han cumplido con todas las obligaciones contractuales; incluye la aprobación y cierre de los cambios, solicitudes de extensión de plazo, reclamaciones, costos de acciones correctivas, etc. (Uff, 2017). El contratista deberá notificar al propietario de que el trabajo se encuentra completado y listo para la inspección final.

Cada compañía de una u otra forma procede según su propia manera; sin embargo, se recomienda seguir los siguientes puntos expuestos. Estos procesos para cierre podrían ser complementados, con la firma de otros documentos de gestión como los finiquitos, certificados, etc. (Smith, 2007).

Una vez notificado el propietario, se procede a realizar la caminata de inspección conjunta, para visualizar la entrega del alcance del contratista dentro del proyecto. Sin embargo, las deficiencias deben ser registradas en un punch list y preparadas para su envío formal al contratista. Finalmente, cuando se levanten las observaciones del punch list, y

se entregue toda la documentación técnica a satisfacción del propietario según lo especificado en el contrato, se deberá emitir un Certificado de Recepción Final, en donde el ente supervisor da conformidad a los trabajos descritos en el mismo.

6.2 Término substancial

Se da cuando lo substancial del servicio ya se realizó en términos de ejecución. Dentro de un proyecto de infraestructura, se da cuando las obras de concreto ya están vaciadas, desencofradas y curadas; por consiguiente, solo quedaría la limpieza y corrección del punch list (el cual se describirá más adelante) pero lo importante ya se ejecutó. Cabe resaltar que a pesar de que la parte importante del alcance del contrato ha sido culminado, el resto del alcance sigue en ejecución (como lo es la correcta entrega del elemento estructural). En pocas palabras se traduce el término substancial de un proyecto cuando sólo queda resanes y limpieza del proyecto que pueden o no representar un costo dentro del presupuesto pero que se deben realizar de todas maneras (Cabarcas Gómez, 2018).

6.3 Lista de observaciones (Punch List)

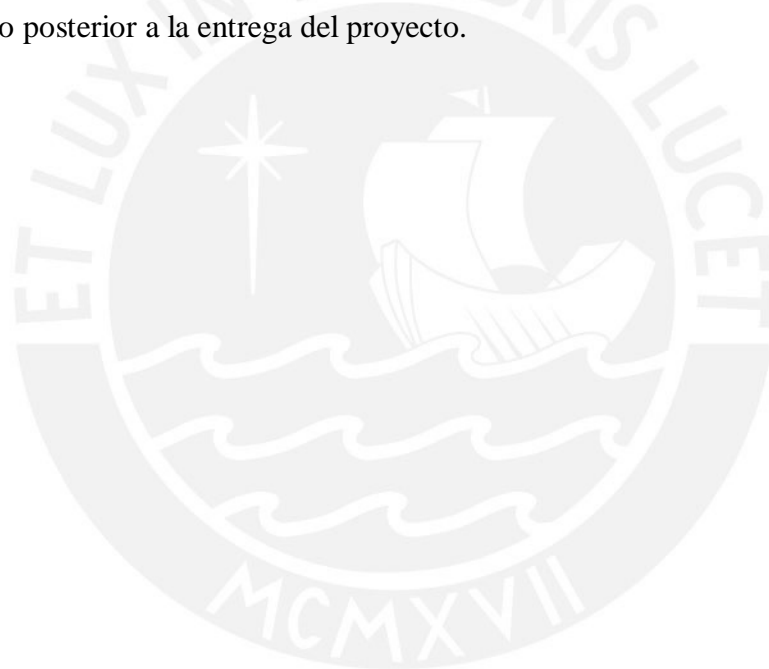
La lista de observaciones o punch list es una lista detallada de los pendientes que necesitan atención. También conocida como lista de tareas pendientes, lista de verificación, lista de problemas o lista de omisiones; esta lista incluye cualquier trabajo que no se haya realizado de acuerdo con las especificaciones o cualquier cosa que deba hacerse. Los elementos de esta lista tienden a ser arreglos menores, y los problemas más grandes a menudo son urgentes y se resuelven mediante una orden de cambio. Los punch lists son desarrollados cuando el contratista y el cliente con su respectivo ente supervisor realizan una caminata por todo o parte del trabajo del contratista (Uff, 2017). A continuación, se describe una serie de pasos con el fin de optimizar este proceso:

1. Documentación: Se debe aplicar un punch list de cada elemento estructural y de cada alcance del contratista dentro del proyecto; con el fin de dinamizar la limpieza del punch list. Luego este debe ser enviada a todos los involucradas con fecha de observación a fin de tener un registro correcto y adecuado del mismo.
2. Asignación de tareas: Sin importar lo grande que puede ser una observación, una vez sea identificada, se debe asignar la persona encargada de subsanar y corregir el problema.
3. Claridad: Explicar de manera detallada lo que se requiere y necesita sobre alguna observación de un elemento estructural. Si esta observación no está incluida dentro del alcance del contratista, no se procede con su ejecución.

6.4 Garantías

Es de vital importancia revisar que el contratista se proteja una vez el cliente haya entregado su alcance del contrato. Ante ello se propone una cláusula de “Garantía de los trabajos ejecutados y garantía de los componentes”, el cual debe estar claramente especificado en el contrato (Aquino, 2001). Dichas garantías comienzan en la fecha que inicia el contrato y se extiende hasta más de 12 meses después de cierre de contrato. Es posible marcar o considerar que se podría requerir de una garantía más larga en materiales o equipos específicos (techumbre, equipos mecánicos, equipos eléctricos, etc.)

Ocurre principalmente cuando no se tiene contemplado la reacción directa e indirecta de ciertos elementos estructurales frente a acciones del clima o del lugar y no aparece hasta tiempo después de su entrega (Uff, 2017). Uno de los principales casos es por ejemplo la corrosión del acero en los elementos estructurales, el cual al no estar vaciado con un cemento anti salitre, provoca pérdida de sus características dimensionales y mecánicas de dichos materiales. El contratista por ende debe prever todas estas eventualidades a fin de evitar conflictos tiempo posterior a la entrega del proyecto.



7. TÓPICOS ESPECIALES EN LA GESTIÓN CONTRACTUAL EN PROYECTOS EPC Y EPCM

7.1 La importancia del control en la administración de contratos

La gestión de contratos solicita un nivel de tolerancia para ambas partes involucradas y un deseo de acondicionar los términos del contrato para reflejar cualquier cambio producido. Los problemas son inapelables, lo cual indica que los involucrados deben estar sujetos a reaccionar rápidamente ante eventos inesperados y ser capaces de ajustar las cláusulas o términos del contrato cuando se requiera (Vargas Hernández, 2016).

Dentro de proyectos de gran envergadura es bastante común la presencia de un administrador de contratos, el cual juega un rol bastante importante dentro de toda la operación. El administrador de contratos es responsable de operar y administrar las diversas fases del ciclo de vida del contrato, desde la solicitud, creación y gestión de solicitudes de cambio y modificación del acuerdo hasta la ejecución, presentación y firma. El objetivo final es asegurar que la empresa, ya sea el cliente o el contratista, obtenga los mejores resultados posibles de cada proyecto; por ende, el administrador de contrato juega uno de los roles más importantes del proyecto, por encima de la producción, calidad y/o seguridad.

7.2 Demoras y extensiones del plazo

Se define a “fuerza mayor” como todo evento o circunstancia extraordinaria no previsible e imposible de resistir por una de las partes y que impide o retrasa a dicha parte en el cumplimiento de todo o parte de sus obligaciones derivadas del contrato. Por ende,

se proponen las siguientes soluciones que no afecten los hitos propuestos por la contratista (Vargas Hernández, 2016):

- **Extensiones de Plazo:** No es posible llevar a cabo un claro análisis sin tener disponible un programa de la ruta crítica aprobado como línea base. Las extensiones del plazo solamente deberán ser dispuestas cuando exista un impacto en la ruta crítica del programa. Generalmente ocurre cuando el cliente no con información vital para el arranque de un proyecto, imposibilitando que el contratista ganador goze de la autonomía de dar inicio al mismo.
- **Demoras simultáneas:** Son competencia del contratista y del propietario, cada uno carga con las consecuencias financieras, el contratista tendrá derecho a extensión del plazo (típicamente).
- **Demoras inexcusables:** Atribuibles al contratista, dicha demora debe ser salvada a cuenta de él; de otro modo el propietario podrá aplicar la cláusula de “daños y perjuicios”, “penalizaciones” y si no existieran estas cláusulas, podrá aplicar los daños reales sufridos a cuenta de la retención, pagos pendientes y cartas fianzas de garantía.
- **Demora excusable:** El propietario podrá no instruir aceleración para cumplir el plazo, a la espera de una revisión completa del programa. El contratista podrá reclamar y ejecutar el trabajo con el cronograma extendido, por el período de tiempo excusable. El contratista podrá acelerar los trabajos para cumplir el plazo e intentar cargar los costos asociados. El propietario podría ser responsable directo para dicha demorar en

casos comunes cuando por ejemplo no entrega el área de trabajo a tiempo, no gestiona los permisos o licencias del proyecto o cuando no entrega los equipos a tiempo.

7.3 Aceleración de la ejecución

El contratista debe tener derecho a una extensión de plazo o reconocimiento de la aceleración constructiva; cuando hubo demora excusable basada en la fuerza mayor, o demoras causadas por el propietario, o en el caso de que cambios mayores fueron agregados al alcance del contratista y el propietario rechaza dar una extensión del plazo (Uff, 2017).

Por una negación explícita o implícita por parte del propietario, el contratista debe notificar a este, que la negación (o la falta de una respuesta a tiempo) causará que el contratista deba acelerar el trabajo y que el costo de tal acción será por cuenta del propietario (Vargas Hernández, 2016). Por lo tanto, el contratista debe dar la oportunidad al propietario si está dispuesta a extender el término del proyecto o si pagará por la aceleración constructiva.

7.4 Suspensiones del trabajo

Las razones típicas más comunes en las que se da la suspensión del trabajo se tratan cuando se tiene un desempeño defectuoso o insatisfactorio por parte del contratista; por condiciones de fuerza mayor; por dependencia de los trabajos de otros; por cambios o problemas de desempeño causados por el cliente (permisos, autorizaciones, gestiones varias, liquidez económica); por incumplimientos en seguridad y medioambiente; entre otros.

Los avisos de suspensión deberán ser claros cuando son emitidos para definir el alcance de la suspensión, la cual es causada por problemas del contratista, en donde se deberá

mencionar la naturaleza, de responsabilidad del contratista, debiendo también describir el curso de acción a seguir para poder levantar la suspensión (Almagro & Klee, 2017).

7.5 Tipos de finalización del trabajo

El propietario podrá tener el derecho a finalizar todo o una porción del trabajo que se encuentra incompleto en virtud de una cláusula denominada “Finalización por conveniencia”, la cual debería estar dentro del contrato; normalmente tiene disposiciones específicas que definen los derechos del contratista (Levy, 2002).

Esta cláusula debe ser analizada para determinar que costos deberán ser reconocidos al contratista; otra opción es utilizar la cláusula de cambios, a fin de retirar el alcance deseado. Se debe generar un paquete que describa las causas y circunstancias de esta decisión, la base contractual, resumen de contrato, carta de finalización, para ser revisada por la Gerencia, antes de emitirla al contratista (Almagro & Klee, 2017).

La finalización por incumplimiento se encuentra normalmente establecidos en el contrato e incluyen trabajo defectuoso continuo y no corregido; fallas para culminar el trabajo o fallas para realizar avances. Por tanto, se le debe dar a conocer al contratista las causas de esta decisión (documentación completa de los antecedentes) y darle la oportunidad de enmendar las deficiencias señaladas oportunamente.

7.6 Gestión efectiva de los contratos en construcción

La administración de contratos es un término usado para detallar una variedad de responsabilidades en la gestión de las relaciones contractuales entre las partes involucradas. La base de cada responsabilidad se encuentra en el contrato. Los términos del contrato definirán el proceso y los resultados necesarios de ese proceso. Por lo tanto, es de vital importancia para una administración eficaz del contrato, una comprensión completa del mismo. De dicha manera, es necesario definir el rol del administrador de contratos y sus responsabilidades dentro del proyecto. Finalmente, como se había descrito dentro de las herramientas de gestión de contratos, el control de los cambios y las reclamaciones del proyecto es una función fundamental en la administración de contratos.

Un correcto administrador de contrato es capaz de aplicar herramientas efectivas que conlleva una adecuada gestión de términos contractuales para ambas partes, en donde ninguna se debería ver forzada a tener pérdidas con respecto a lo indicado en el contrato. Generalmente se repiten en la mayoría de contratos de construcción resaltando entre ellos la reducción de riesgos negativos (amenazas); logro de objetivos económicos esperados; minimizar reclamaciones y balance económico positivo (Arango, y otros, 2008).

Por eso, el contrato y sus documentos son los que definen las relaciones entre las partes y son la base para la justificación del derecho a la reclamación. En la mayoría de las veces, las disputas en caso de una reclamación se deben a una mala interpretación del contrato o a un mal entendimiento de este. Se debe tomar en cuenta que, en los contratos, existen ciertas cláusulas que dan cabida a ser compensados en dinero y tiempo y, por lo tanto, nunca se debe dirigir como una reclamación.

8. CONTRATO EPC FLOWLINE ENTRE CASHIRIARI 1 –MALVINAS

8.1 Definición del proyecto

PLUSPETROL PERU CORPORATION S.A. requiere contratar los servicios de una empresa especialista en montaje de tuberías de alta presión (Flowline), obras civiles y de control de erosión, obras electromecánicas e instrumentación, para desarrollar el servicio de ingeniería y construcción del nuevo flowline y de las instalaciones asociadas desde la locación de Cashiriari 1 hasta la Planta de Gas Malvinas.

Ante ello, se buscaba un contratista que cumpla con los antecedentes, acreditaciones, certificados y/o permisos correspondientes que aseguren la calidad del servicio; asimismo, que cumpla con el siguiente perfil:

- Cuento con personal y recursos (materiales, maquinarias y equipos) calificados de acuerdo a especificaciones presentadas en el contrato.
- Cuento con experiencia de trabajos en selva y tenga en cuenta alta presencia de lluvias en la zona, para el desarrollo de ingeniería, suministro y construcción/montaje de ductos, obras civiles, control de erosión, obras electromecánicas, instrumentación y control, entre otros.
- Cuento con el equipamiento idóneo y suficiente para la prestación del SERVICIO en tiempo y forma requerido por PPC.

- Cuenta con experiencia en operaciones helitransportables y multimodal (fluvial / terrestre)

Ante dicha oportunidad, el Consorcio Inmac – Contreras se vio acreedor de ser el contratista responsable de la ejecución del proyecto en mención, teniendo bajo su jurisdicción el servicio de ingeniería y construcción de infraestructura del flowline que recorre Cashiriari 1 hasta la Planta de Gas Malvinas.

8.2 Descripción del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

En primer lugar, se detalla el acuerdo alcanzado por ambas partes y el monto con el que se cierra el contrato, siendo este un valor aproximado a los 50 millones de dólares.

Item	Código	Descripción	Cantidad Prevista	Unidad	P.Unitario	Moneda	P. Total	Moneda	
<i>La posición contiene los siguientes servicios:</i>									
10	1000171	Instalación y PEM Flowline Cash 1-Malv Obras civiles y montaje EPC (ingeniería, procura y construcción) EPC (ingeniería, procura y construcción)	29,980,154.14	UN	1.00	USD	29,980,154.14	USD	
20		EPC- Flow.Cash. -Malvinas - Precio Unit. ***** PARTIDAS COTIZADAS A PRECIOS UNITARIOS, SEGÚN LO INDICADO EN EL ANEXO DE PROPUESTA ECONÓMICA DEL CONTRATO *****	1.00	UP			15,632,422.74	USD	
<i>La posición contiene los siguientes servicios:</i>									
10	1000171	Obras EPC EPC Obras civiles y montaje EPC (ingeniería, procura y construcción) EPC (ingeniería, procura y construcción)	15,632,422.74	UN	1.00	USD	15,632,422.74	USD	
30		EPC- Flow.Cash. -Malvinas - Opcionales ***** CONSIDERA LAS SIGUIENTES PARTIDAS OPCIONALES: - DIESEL-DUCTO - TRABAJOS DE TIE-INS - REPUESTOS PARA OPERACIÓN DEL SISTEMA *****	1.00	UP			1,629,113.33	USD	
<i>La posición contiene los siguientes servicios:</i>									
10	1000171	Obras EPC EPC Obras civiles y montaje EPC (ingeniería, procura y construcción) EPC (ingeniería, procura y construcción)	1,629,113.33	UN	1.00	USD	1,629,113.33	USD	
							Subtotal Moneda:	47,241,690.21	USD
							Monto Total Equiv. Sin IGV:	47,241,690.21	
							Dólares (USD)		

Figura 1: Acuerdo económico entre PLUSPETROL PERU CORPORATION SAC y

CONSORCIO INMAC – CONTRERAS

A continuación, se describe el alcance del proyecto, en donde se subraya el tipo de contrato que se acordó (EPC) y la duración del mismo.

ALCANCE DEL PROYECTO:	
Modalidad de Contratación	EPC
Instalación de un Flowline (loop)	24" diámetro (esp. 0.938"-0.812"-0.688")
Longitud	31.3 km
Cruces de Ríos	<ul style="list-style-type: none"> • Río Cashiriari (Perforación Dirigida Horizontal HDD - 481 m) • Río Porocari (Método Cielo Abierto – 731 m)
Instalación de Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • 01 trampa Lanzadora (Cashiriari 1 – PK 0+000) • 01 trampa Receptora (Malvinas – PK 31+300) • 06 válvulas de Bloqueo LBV <ul style="list-style-type: none"> i) 02 en cada cruce de río (hidráulicas) ii) 01 en Cashiriari 1 (neumática) iii) 01 en Malvinas (neumática)
Tie Ins	<ul style="list-style-type: none"> • Criticidad 1 (requiere parada de planta – 01 Jun 2018) * • Criticidad 2 (no requiere parada de planta)
Duración del Proyecto	Inicio: Enero 2018 - (Firma de Contrato) Termino: 15 de Octubre 2019 - (RFSU)

Tabla 1: Alcance del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

Por último, se subraya los hitos del proyecto, en donde más adelante se subraya las penalidades que recibe el Consorcio Inmac – Contreras al no cumplir con lo establecido y firmado en el contrato.

HITOS DEL PROYECTO:

Hito N° 1	15 Nov 2017 al 15 Ene 2018: Firma de Contrato
Hito N° 4	1era entrega 15 May 2018: Materiales Tie Ins 2da entrega 01 Set 2018: 4 km de tuberías 3era entrega 01 Abril 2019: Saldo de tuberías (27.3 Km) 4ta entrega 15 Jun 2019: <ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de seguridad LBV y SDV • Válvulas manuales • Trampas scraper de lanzamiento y recepción • Sistema de inyección de Inhibidor de Corrosión
Hito N° 5	01 Jun 2018: Ejecución de Tie Ins – Criticidad 1
Hito N° 6	15 Dic 2018: Apertura de DdV al 100 %
Hito N° 7	30 Dic 2018: <ul style="list-style-type: none"> • Cruce de Río Cashiriari (HDD) al 100% • Cruce de Río Porocari (Método Cielo Abierto) al 100% • 500 m Tub. Instalado en salida de Cashiriari 1 • 1200 m Tub. Instalado en llegada a Malvinas
Hito N° 8	15 Set 2019: Completamiento Electro Mecánico
Hito N° 9	15 Oct 2019: Listo para puesta en marcha (RFSU), incluye Cierre de DdV

Tabla 2: Hitos del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

8.3 Obras Civiles en el Proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas

La Planta de Gas Malvinas y sus respectivos campamentos están ubicados en medio de la Selva Alta del Perú. Por ende, los métodos constructivos que se aplicarán sobre el proyecto no son los convencionales, puesto que los elementos básicos de construcción como lo son el concreto premezclado y el acero de refuerzo sufren de alteraciones principalmente en los temas de colocación, almacenamiento y suministro de los mismos.

Las obras de concreto incluyen solados (concreto simple) de 5cm de espesor, concreto reforzado $f'c = 210 \text{ kg/cm}^2$ (con cemento tipo I o V / acero de refuerzo $f_y = 4200 \text{ kg/cm}^2$), suministro e instalación de pernos y planchas de anclaje y suministro e instalación de

barandas, rejillas, insertos y misceláneos metálicos. Dentro del presupuesto también está incluido movimiento de tierra respectivo para la ejecución del flowline.

En la siguiente figura se muestra un esquema simplificado del sistema de gathering de Cashiriari – Malvinas.

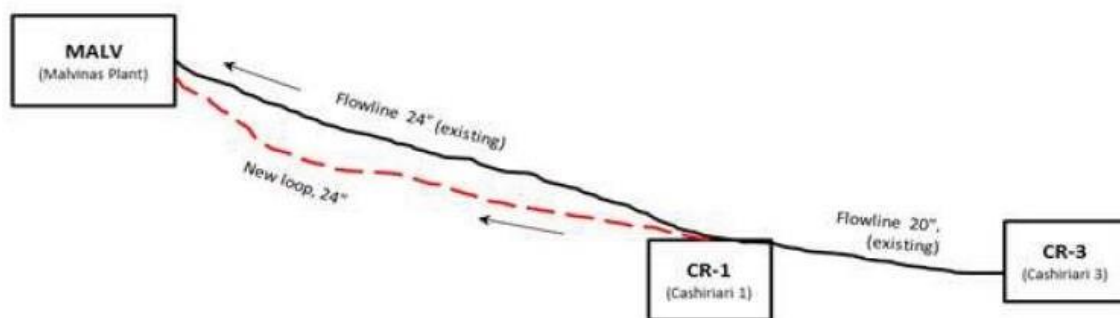


Figura 2: Ubicación de Flowline Cashiriari 1 - Malvinas

A continuación, se señalan las principales obras civiles que se requirieron dentro de la infraestructura del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.

8.3.1 Obras para cruces con ductos enterrados

Con los planos de interferencia otorgados por el cliente y siendo el operador del ducto existente notificado de la tarea a ejecutar, se procederá a realizar la zanja a cielo abierto verificando los niveles de excavación de 30 cm antes de llegar al lomo del ducto existente se procede con la excavación manual solo de éste, con el fin de salvaguardar la integridad del ducto existente. Una vez realizada la zanja y tendido de la nueva tubería de 24”, a 50 cm por encima del lomo del nuevo ducto, se protegerá con losetas de hormigón prefabricados (1.10 x

1.10 x 0.70 m). Una vez culminada la tapada de zanja hasta nivel rasante se procederá con la colocación de dos carteles indicadores de cañería existente, un cartel indicador de peligro y un mojón con caja de interconexión donde se indicará la denominación de la cañería con la cual cruza el ducto.

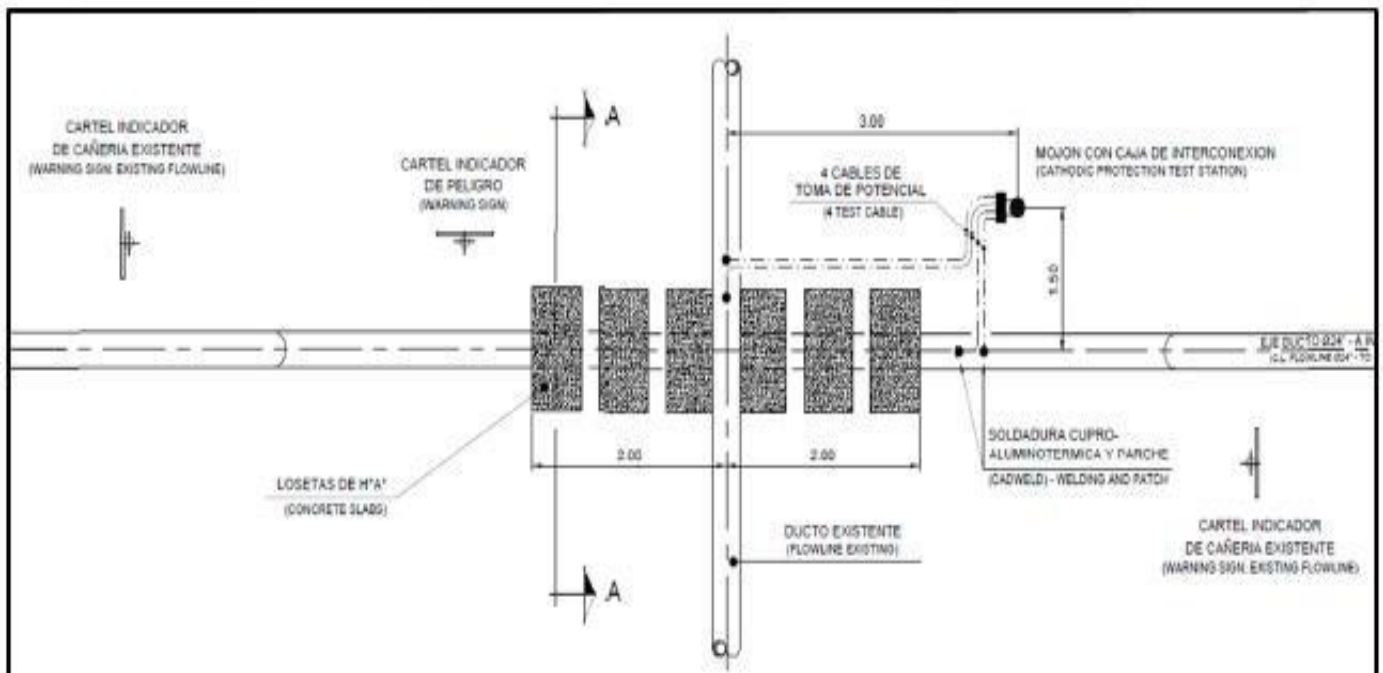


Figura 3: Cruce con ductos enterrados

8.3.2 Obras para cruces con cursos de aguas menores

Para la ejecución de esta actividad se procederá a realizar la zanja a cielo abierto y el tendido de tubería de 24" para luego proceder con el hormigonado de la tubería en un espesor promedio de 5 cm; siendo la longitud del hormigonado un tramo recto horizontal debajo del lecho, igual o mayor que el ancho entre bordes superiores de los taludes del curso de agua correspondiente. Una vez culminada la tapada de zanja hasta el nivel de rasante se procederá a la colocación de dos carteles indicadores de peligro.

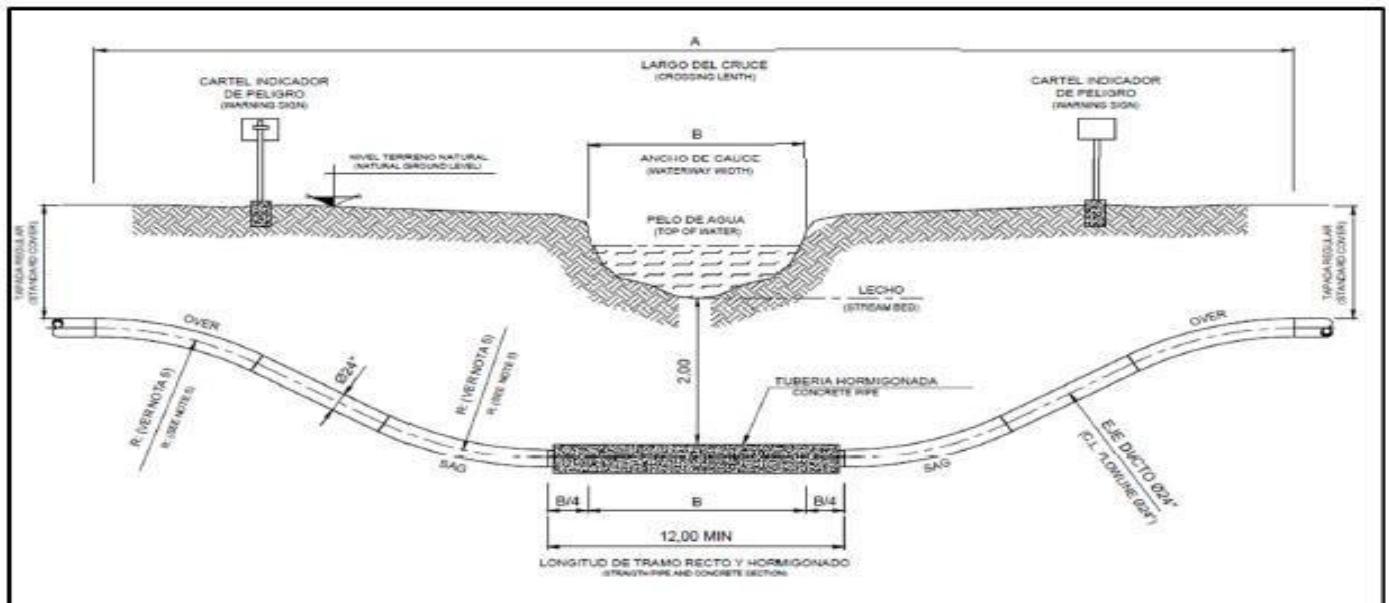


Figura 4: Cruce con cursos de aguas menores

8.3.3 Obras civiles en cruces de caminos

Una vez realizado el tendido del ducto, durante la etapa de tapada de zanja, a 30 cm por encima del lomo del ducto; a ambos lados del camino se protegerá con losetas de hormigón prefabricado (1.10 x 1.10 x 0.70 m) y a 60 cm por encima del lomo del ducto se colocará una cinta de peligro. Una vez culminada la tapada de zanja hasta el nivel de rasante se procederá a la colocación de dos carteles indicadores de peligro (uno a cada lado del camino).

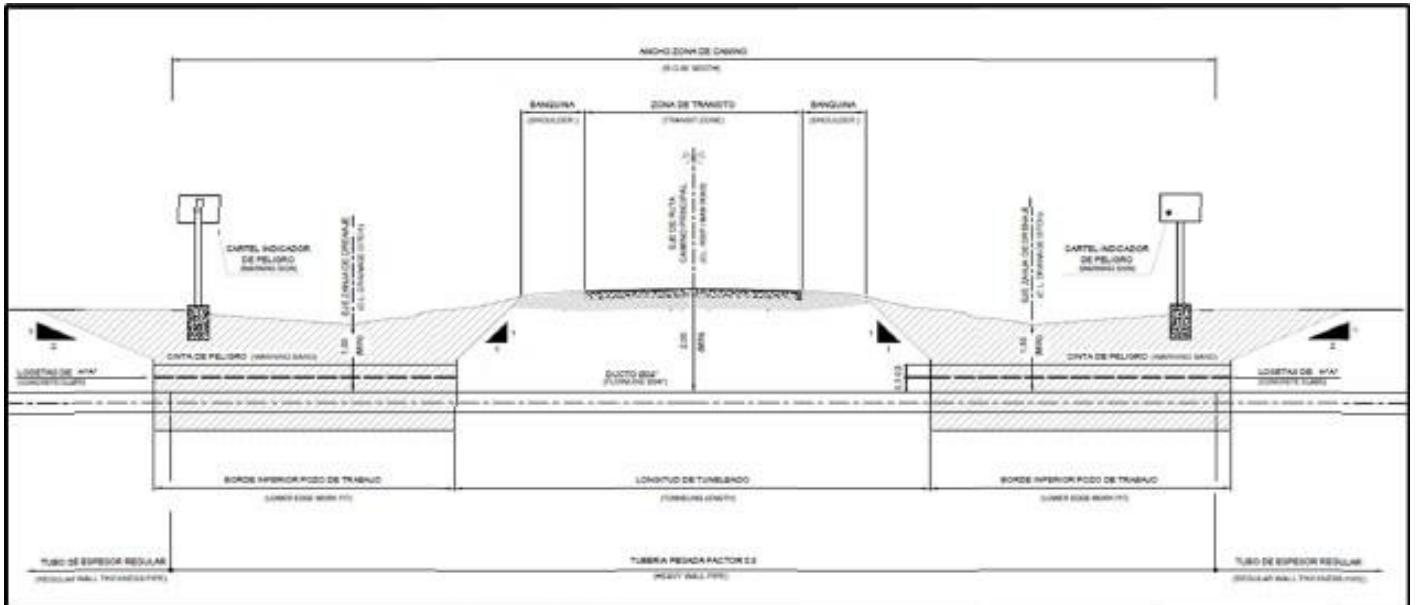


Figura 5: Cruce con caminos existentes

8.3.4 Construcción de puente en Río Porocari

Durante la etapa de construcción del derecho de vía se requiere la construcción previa de dos puentes de 40 m de longitud, con superestructura metálica y estribos correspondientes a pilotes de acero.

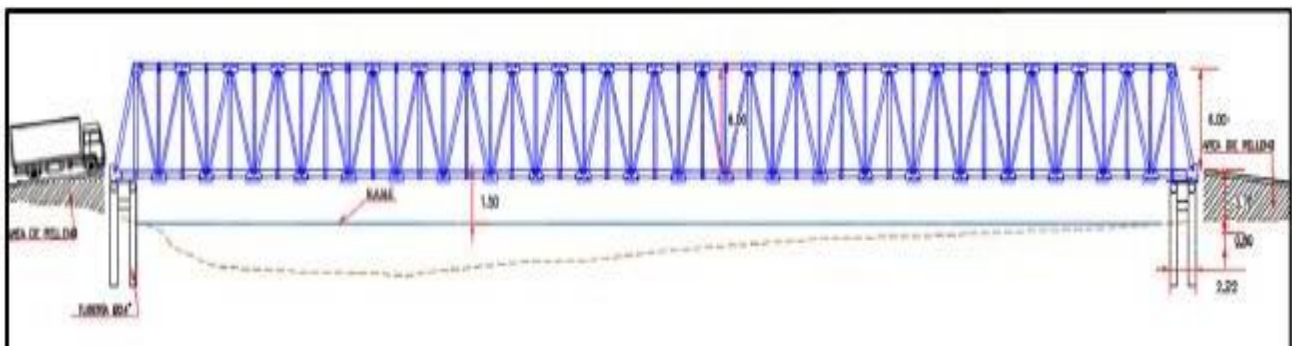


Figura 6: Construcción de puente en Río Porocari

8.3.5 Construcción de puente en Río Cashiriari

Debido a la amplia dimensión del río (aproximadamente 120 m), se propone la ejecución de un puente de 40 m; debidamente aseguradas al fondo del cauce; cubierta con un terraplén, cuya altura sería mayor a 1.80 m (sobre el lomo de la tubería metálica corrugada), cumpliendo de este modo con los objetivos de dar transitabilidad durante los trabajos de Flowline y permitir el flujo de agua regular que circula a través de este río.

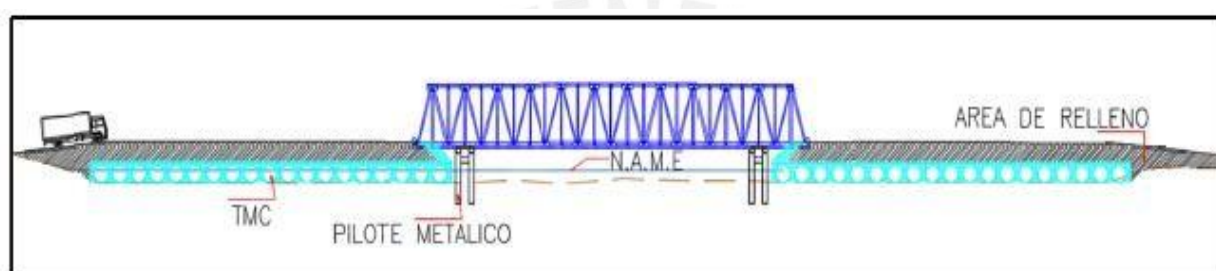


Figura 7: Construcción de puente en Río Cashiriari

8.4 Gestión del Proyecto

En febrero del 2020 se dio por finalizado el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas, tardando cuatro meses más de lo que se había estipulado en el contrato. A continuación, se señala algunos datos importantes que ayudan a entender la magnitud del proyecto y porque tardó más de lo esperado.

En primer lugar, señalar el cronograma desde el inicio de obra hasta el último hito, en donde a diferencia de un proyecto convencional de construcción, se ve forzado a períodos mucho más extensos y a verse involucrado con otras partidas como las estructuras metálicas, estructuras mecánicas, piping, instalaciones eléctricas, entre otros. Cabe resaltar que la firma del contrato entre las partes involucradas se dio en enero del 2018 y tiene como hito final de puesta en marcha para octubre del 2019, siendo un período total de 22 meses para un proyecto valorizado en aproximadamente 50 millones de dólares.

Es importante hacer hincapié en la presencia de otras especialidades con las cuales se va a trabajar de manera conjunta. En un proyecto de construcción convencional, el Ingeniero Civil trabaja de la mano con Arquitectos, Ingenieros Eléctricos, Ingeniero Sanitarias principalmente; sin embargo, en este tipo de obras de infraestructura, aparecen agentes nuevos como lo son el Ingeniero Mecánico, el Ingeniero Soldador, el Ingeniero de Gas, entre otros.

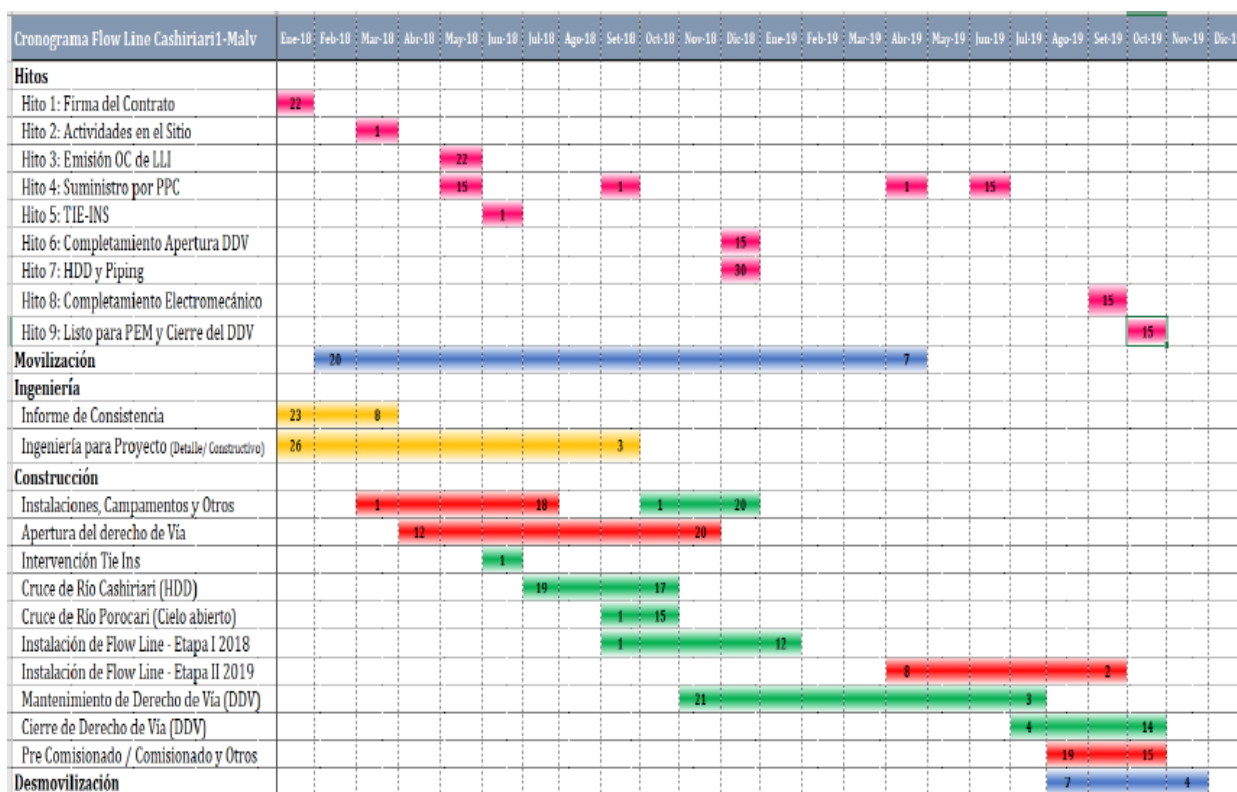


Figura 8: Cronograma del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

A continuación, se señala el histograma de mano de obra involucrada en este proyecto desde inicios de obra y su proyección al final del proyecto. Estos se dividen por ayudantes, staff y técnicos por parte del consorcio Inmac – Contreras. Se puede notar la diferencia entre un proyecto de construcción convencional y uno ligado al rubro de hidrocarburos debido a la fuerte presencia de mano de obra que incluye el último en mención.

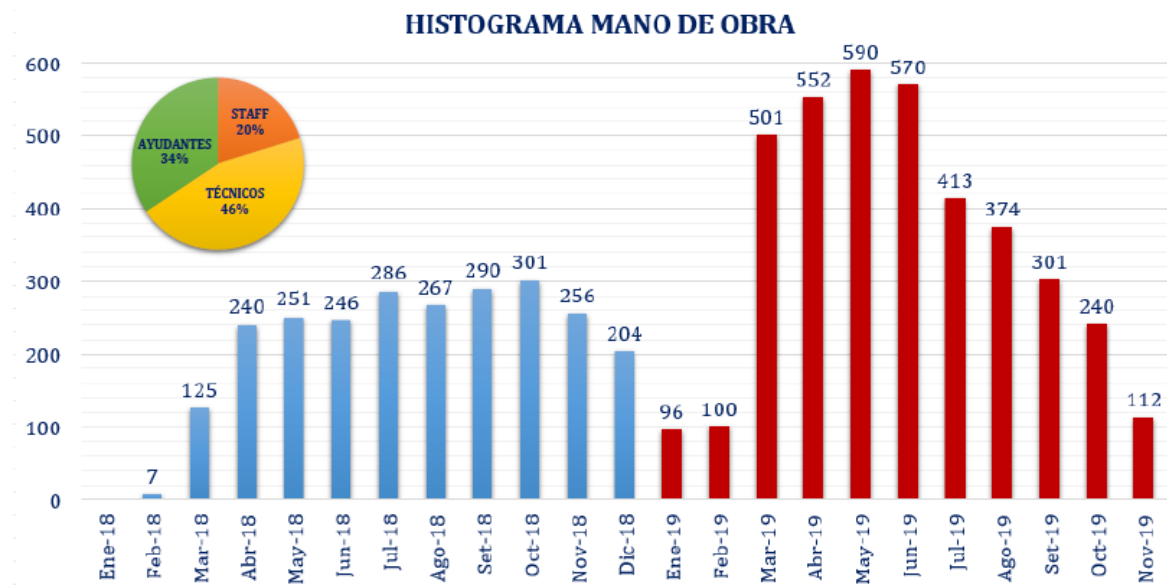


Figura 9: Histograma Mano de Obra del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

A diferencia de la maquinaria usada en la construcción convencional de infraestructura, este proyecto se caracteriza por la fuerte inversión realizada en maquinaria para su desarrollo, en donde no solo se incluye maquinaria como excavadora, volquete o mezcladora de concreto; sino también maquinaria para tala de árboles, transporte de personal en zonas de selva intensa para la movilización de equipos mecánicos. Durante estos dos años de construcción, se utilizaron 50 equipos distribuidos de la siguiente manera:

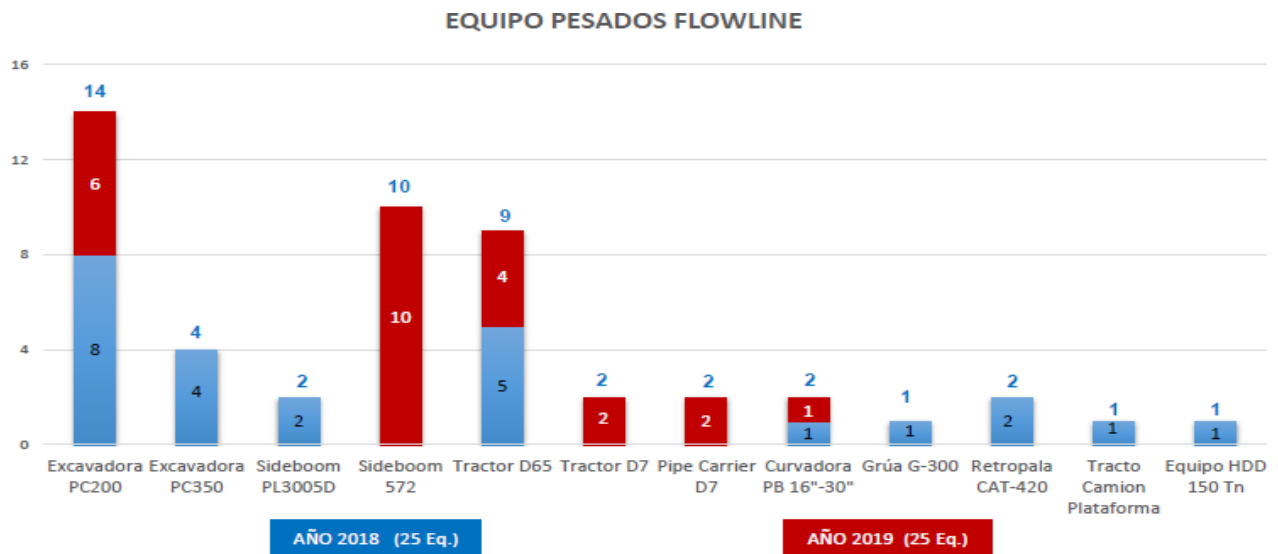


Figura 10: Distribución de equipos pesados para el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas



Figura 11: Maquinaria utilizada en el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas

A continuación, se presenta el diagrama espacio tiempo, en donde se visualiza la ruta del proyecto presentada al inicio del proyecto y su proyección hasta llegar al punto de culminación. Se incluyen partidas como obras civiles, Flowline, prueba hidráulica, HDD, Obras Piping, etc.

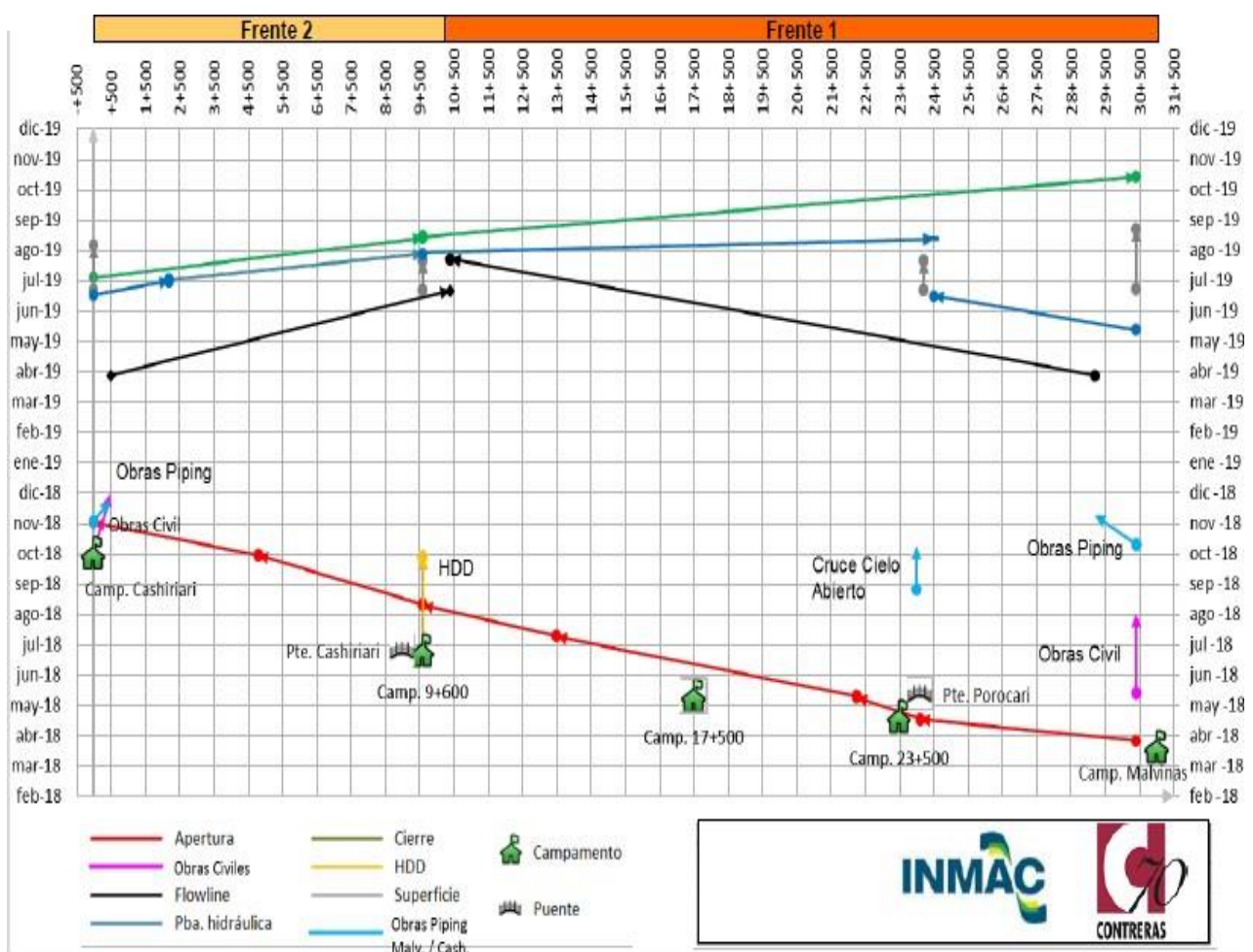


Figura 12: Diagrama espacio – tiempo del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas

8.5 Cláusulas utilizadas en el contrato del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 –

Malvinas

Al tratarse de un proyecto de más de 50 millones de dólares, se reconoció de inmediato la importancia de las cláusulas propuestas en el contrato y que coinciden con las descritas en la presente tesis. Por ende, de acuerdo al Anexo 1, se establece un resumen contractual del proyecto EPC Flowline, en donde se destacan las cláusulas de mayor importancia propuestas en el contrato oficial emitido y firmado por ambas empresas.

En primer lugar, es importante acotar las penalidades causada por los retrasos que propone Pluspetrol Perú Corporation S.A., en donde establece una multa por cada día que no se cumple con cada hito descrito en el contrato.

PENALIDADES CAUSADA POR LOS RETRASOS:

Hito Penalizable	Multa US \$
Hito N° 3	10,000 x día atraso
Hito N° 5	5,000 x hora atraso
Hito N° 6	10,000 x día atraso
Hito N° 7	10,000 x día atraso
Hito N° 8	20,000 x día atraso
Hito N° 9	50,000 x día atraso

Tabla 3: Penalidades causadas por retrasos en el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 y

Malvinas

Tal y como se comentó en el desarrollo de la tesis, el uso de penalidades por incumplimiento de hitos beneficia al cliente en términos económicos, pero perjudica al contratista. Ante ello, el contratista debe velar por sus intereses económicos y tratar de impulsar el ritmo de producción de su mano de obra y maquinarias a fin de cumplir con los objetivos.

En segundo lugar, la cláusula 5.3 (b) establece que el contratista tiene un plazo de siete (7) días contados para presentar formalmente la ampliación de plazo ante un posible evento de fuerza mayor que impacte en el cronograma de obras. Según lo señalado en la presente tesis, un evento de fuerza mayor puede ocurrir imprevistamente a diferencia de una construcción convencional, por ende de no remitir la comunicación en tiempo oportuno declarado en el contrato, el contratista perderá el derecho a solicitar la extensión del plazo de ejecución de las obras. Esto trae como consecuencia retrasos en la etapa más importante del proyecto, el cual es el inicio de las obras de construcción, por ende es de vital importancia verificar cuanto antes los eventos de fuerza mayor. Dicho de esta manera, la contratista EPC solicitó a tiempo una ampliación de plazo debido al clima bastante impredecible que se maneja en la zona de Malvinas.

En tercer lugar, la cláusula 35.1.2 establece que Pluspetrol podrá resolver inmediatamente el contrato en función del artículo 1430 del Código Civil por incumplimiento por parte del Contratista cuando se produzca cualquiera el incumplimiento de las siguientes obligaciones del Consorcio Inmac – Contreras:

- Si la situación de incumplimiento no se ha solucionado dentro de un plazo de treinta (30) días contados a partir de la fecha de incumplimiento.

- Obligación de proporcionar las cartas fianzas.
- Si la situación de incumplimiento no se ha solucionado dentro de un plazo de quince (15) días u otro plazo específicamente indicado por el cliente al contratista.

La tesis menciona maneras de finalización de contrato por parte del cliente y del contratista ante incumplimientos no sólo de hitos, sino de los puntos descritos previamente.

Finalmente se debe recalcar que el contratista EPC no solicitó cláusula alguna con respecto a condición distinta del sitio; es decir, que a pesar de los casi 30 km de tendido de tubería que se realizó para el proyecto, no se encontró problema alguno con el lugar de trabajo. Frente a ello, el contratista EPC debió utilizar un grupo de scouting integrado por personas capacitadas del tema que autoricen el inicio de actividades al no encontrar una condición física distinta a la estipulada en el contrato y que no involucre retraso en la ejecución de trabajos.

8.6 Perfil del contratista

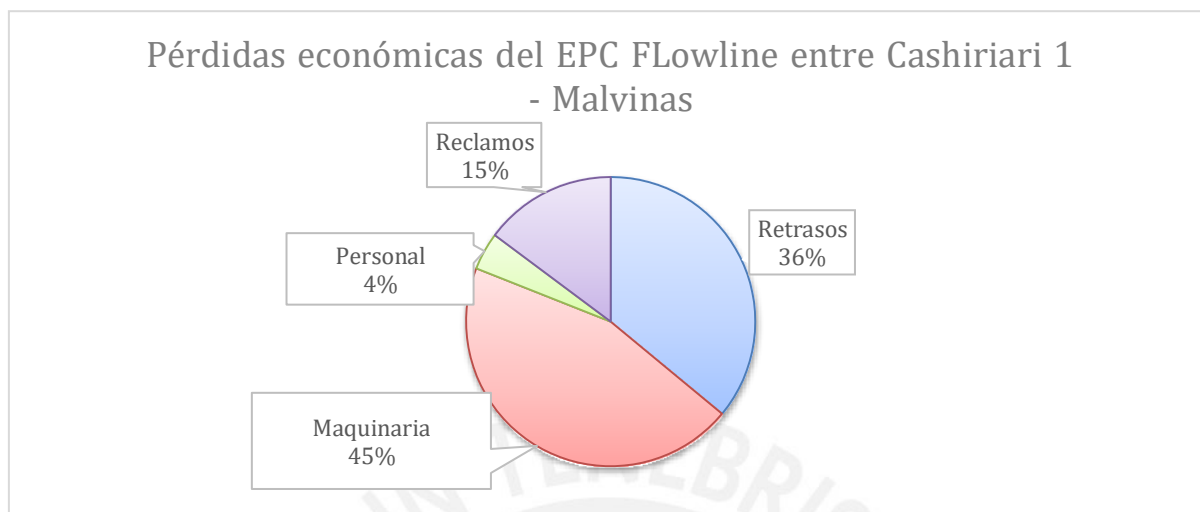
Para desarrollar un proyecto EPC de hidrocarburos, el contratista debe cumplir con ciertos parámetros si quiere postular a la licitación del proyecto. En primera lugar, debe ser capaz de proponer para el proyecto en general (incluyendo todas las especialidades, no sólo la ingeniería de infraestructura) las acreditaciones, certificados, antecedentes y permisos correspondientes a la calidad del servicio que ofrecen. En consecuencia, el contratista debe acatar lo siguiente:

- Contar con personal y recursos calificados en función de las especificaciones técnicas del proyecto
- Contar con experiencia de trabajos en zona agreste como la selva peruana y su clima para el desarrollo de ingeniería, construcción, movimiento de tierras, entre otros.
- Contar con la logística suficiente para la prestación del servicio requerido por el contrato EPC.
- Contar con experiencia en operaciones helitransportables y multimodal.

8.7 Resultados del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

El día 15 de febrero del 2020 se da por finalizado el proyecto, en donde tal y como se describe en los tipos de finalización del trabajo, se cumple con los protocolos establecidos en dicho inciso. Se procede a completar los trabajos defectuosos continuos y no continuos, las fallas para culminar el trabajo y las fallas para realizar avances e insolvencia; por ende, al no tener trabajos pendientes subsecuentes, se da el inicio a la puesta en marcha del EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas.

En términos monetarios, se culminó con un saldo negativo por parte del contratista debido a los constantes retrasos y sobre presupuestos que debió pagar durante la ejecución del proyecto. Si bien es cierto que hubo un retraso de entrega de proyecto de cuatro meses, las multas que impone el cliente por día de retraso no fueron los únicos inconvenientes monetarios que se encontraron durante el proceso de contratación. El monto de pérdidas obtenidas asciende a 1, 253, 699 USD, el cual se ve dividido de la siguiente manera:



**Tabla 4: Pérdidas económicas del contratista en el EPC Flowline entre Cashiriari 1 –
Malvinas**

Tal y como se observa en el gráfico, se puede distinguir 4 factores claves que terminaron en pérdidas económicas para el contratista. En primer lugar y la que generó más dinero fue el tema de la maquinaria, en donde se cobra multas cuando la maquinaria está en stand by sin poder producir. Ante la Selva peruana que tiene climas variados desde cálidas hasta lluviosos, es bastante común que existan días en donde gracias a las torrenciales lluvias no se pueda producir y por ende la maquinaria se vea afectada. Otra causa común de retención de dinero en la maquinaria se trata a cerca de los desperfectos y reparaciones que conlleva trabajar en zonas alejadas, en donde el transporte que se realiza es vía aérea y que por consecuencia eleve los precios por tan sólo un desperfecto mecánico. En el ámbito de los retrasos, la Tabla 4 establece las multas que conlleva cada día de atraso en cada hito. La suma de estos retrasos es del 36% de pérdidas obtenidas tomando en cuenta el clima agreste que en la mayoría de

casos llega hasta interrumpir jornadas enteras de trabajo sin posibilidad a avanzar. Por parte de los reclamos, los cuales suman el 15% de pérdidas totales, se generó a trabajos rehechos por parte de obras civiles y mecánicas, en función del juicio del Supervisor del Cliente. La principal labor del último en mención es verificar que los protocolos de calidad, salud y seguridad se cumplan tal y como detalla la ingeniería de detalle, pero frente a trabajos mal hechos o imperfectos en la operatividad del Flowline, se debe corregir para la puesta en marcha del proyecto.



9. PROPUESTA DE MEJORA EN UN PROYECTO DE HIDROCARBUROS ORIENTADO A LAS OBRAS CIVILES DESDE EL PUNTO DE VISTA DEL CONTRATISTA Y RECOMENDACIONES

A partir de las técnicas y herramientas expuestas previamente y sobre todo gracias al proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 y Malvinas en donde se pudo apreciar las principales carencias que tuvo el contratista frente a un proyecto de obras civiles, se expone a continuación una propuesta de mejora que beneficie a cualquier contratista que esté encargado de un proyecto de hidrocarburos de manera económica y de plazos así como recomendaciones que tienen la intención de evitar replicar para cualquier contratista en proyectos de hidrocarburos:

- Solicitar un contrato EPC al cliente es la mejor opción que un contratista tiene; pues al ser ella misma la encargada de velar por el diseño y ejecución de las obras civiles, no existe disputas o problemas por un cambio a último momento de la ingeniería de detalle, que desemboca en problemas mayormente logísticos y desperdicio de mano de obra. Tomemos como ejemplo la ejecución de una malla de acero de 3/8" separada cada 15 cm en ambas direcciones. Si por alguna carga, ya sea extra o no considerada en el diseño inicial, se tuviera que cambiar la cuantía de acero a uno de 1/2" separada cada 20 cm en ambas direcciones, significa no solo rehacer todo el trabajo desde cero, sino que involucra la pérdida del material principal (barras de acero de 3/8" irrecuperables), material secundario (alambre #16 destinada a amarrar la malla de 3/8") y de mano de obra (al menos 1 o 2 parejas de operario y oficial fierros). Siendo uno mismo el encargado de ejecutar el diseño, se elimina toda opción de retrabajos al tener el mismo supervisor que los encargados de construcción.

- No se recomienda usar las otras opciones de tipos de contratos explicados al inicio de esta tesis, debido a que como se explicó en el capítulo 2, la naturaleza de un contrato EPC le permite a un contratista direccionar por sí mismo todo el proyecto sin verse en la necesidad de recurrir a otros involucrados y así evitarse controversias sobre quien tuvo o no la culpa por responsabilidad de la ingeniería del proyecto.

- Se recomienda priorizar un grupo de scouting que se encargue de verificar toda el área del proyecto donde se van a ejecutar las obras civiles y advertir de inmediato si es que existe alguna condición física desconocida referida a lo que indica el contrato. Esto con el fin de activar la cláusula de condiciones distinta del sitio y verificar si es necesario aumentar el presupuesto con tal de eliminar de cualquier manera dicha interferencia.

- Una vez firmado el contrato se obtiene los planos oficiales con los que se ejecutará el proyecto; sin embargo si a petición del cliente se quiere aumentar o agregar algún tipo de detalle estructural o netamente estético, esto implica considerarse como un adicional de obra (monto que no se encuentra presupuestado pero que si se debe ejecutar para el proyecto); por tanto al ser uno mismo el encargado de la ingeniería de detalle se le factura al cliente directamente sin pasar por supervisión de un tercero.

- Formular, establecer y sobre todo cumplir con el programa de línea base. Según el caso de estudio revisado previamente se visualizó la importancia monetaria para el contratista que tienen las penalidades por hitos; por ende, una vez establecido al inicio de cualquier proyecto de infraestructura, se debe invertir recursos, mano de obra y equipo en cumplir con cualquier hito establecido en el contrato.

- A medida que se ejecuten las obras de construcción civil, se recomienda que estas deben ser inmediatamente entregadas al supervisor con el fin de reducir responsabilidades y las observaciones del punch list. Se eliminarán las observaciones a medida que el proyecto llegue a su hito de entrega, por ende, mientras antes sea subsanado es mejor.

- Se recomienda que todas las liberaciones en el proyecto de las partidas involucradas, deben estar debidamente protocolizadas por el contratista ejecutor de la actividad y el supervisor responsable que actúa como los ojos del cliente y es responsable de cerciorarse de que todo se ejecute tal cual indique los planos.

- Uno de los puntos más importantes visto en el caso de estudio de la presente tesis fue el impacto económico debido a la maquinaria parada en obra. En términos de costos dentro del rubro de la construcción indispensable para movimiento de tierra (corte y relleno), un operador de maquinaria pesada le cuesta a la empresa contratista 12.31 USD por hora hombre, una retroexcavadora le cuesta 35.84 USD por hora máquina y un camión volquete le cuesta USD 37.60 USD por hora máquina. A manera de ejemplo se pudo reflejar el gran costo que ocupa el operador y la maquinaria por hora dentro del trabajo, por lo que la paralización de la obra ya sea por proceso constructivo o por condiciones de sitio, impactan el bolsillo del contratista. Por ende, se recomienda activar una cláusula al cierre del contrato para que el cliente asuma un porcentaje del costo de alquiler y no sólo sea el contratista quien incurra en dicho gasto en caso de ser afectada por condiciones de sitio, el cual principalmente se da por el clima no amigable de la selva peruana.

10. ANÁLISIS DE RESULTADOS Y CONCLUSIONES

En primer lugar, se debe mencionar que el Anexo 1: Resumen contractual Proyecto Flowline es un resumen propio realizado para destacar las cláusulas que pueden estar ligadas al desenvolvimiento de esta tesis, por ende, se localiza las principales técnicas y herramientas descritas dentro de un proyecto de aproximadamente 50 millones de dólares. Tal y como se señaló previamente, se identifican las principales cláusulas que Pluspetrol Perú Corporation le coloca en el contrato al Consorcio Inmac – Contreras. Dichas técnicas se obtuvieron de la bibliografía propuesta y establecen pautas de como proyectos de esta envergadura se deben de comportar frente a este tipo de contratos con un alto presupuesto.

Por lo tanto, se realiza el siguiente análisis técnico económico resaltando los factores de tiempo y dinero que ocupó el proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas:

- El proyecto tenía como fecha de entrega el 15 de Octubre del 2019; sin embargo se entregó el 15 de Febrero del 2020. Los cuatro meses de diferencia entre ambas fechas se traducen en retrasos de parte de las obras civiles y mecánicas de la contratista EPC lo que le conlleva a perder a este 1, 253, 699 USD. Si bien es cierto que las cláusulas de condiciones distintas de sitio y eventos de fuerza mayor están descritas previamente en el contrato, esto no impidió que se cobre los días atrasados en la entrega de hitos, tomando en cuenta la zona agreste que es la selva peruana. Este monto representa el 2.65% del presupuesto inicial (\$ 47, 241, 690.21 sin IGV) que llega a perder el contratista EPC y que no sólo representa una pérdida económica para él; sino también una pérdida para el cliente el cual no pudo entregar el proyecto a

tiempo. Esto induce a replantear la fecha de entrega del proyecto y no apresurarse en colocar hitos.

- Como resultado tanto el contratista y el cliente obtuvieron pérdidas en sus intereses, lo cual lleva a reflexionar el motivo del mismo. Si bien es cierto que las cláusulas se colocan con el fin de acelerar los trabajos del contratista para cumplir con los hitos, estos se debieron priorizar en los hitos iniciales y no en los últimos, en donde ya se anticipa la demora en la entrega del proyecto. Es más, el contrato debió resolverse por incumplimiento tal y como señala el inciso 2.2.9.1 de la presente tesis; sin embargo, no llegó a ejecutarse. Además, el cliente tenía a su favor la cláusula de garantía o fianza del proyecto, el cual tal y como señala el anexo 1, se trata de los siguientes montos:

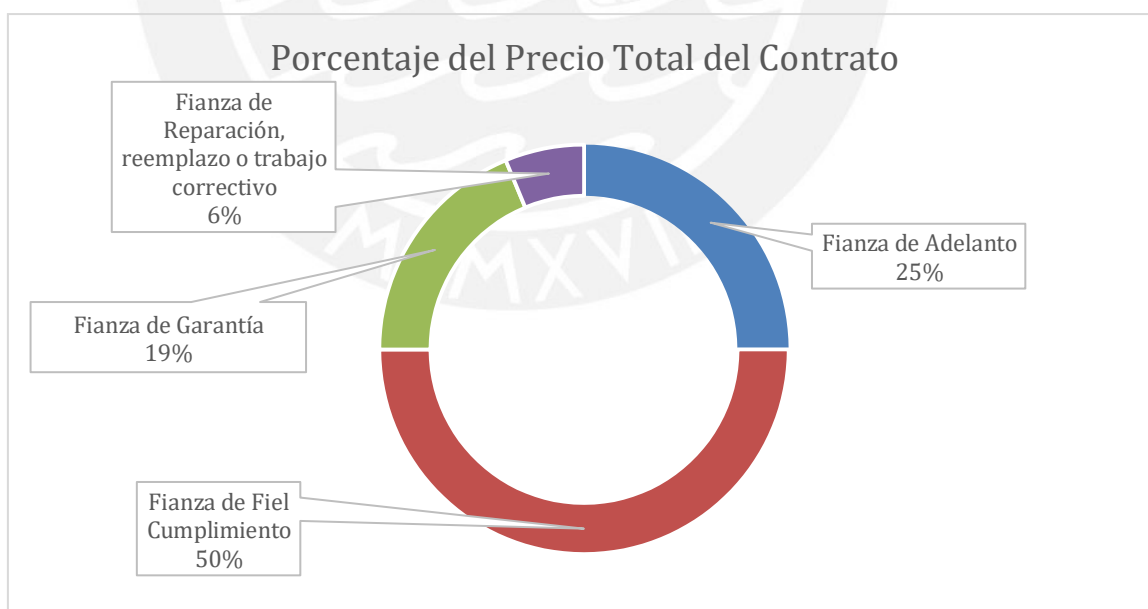


Tabla 5: Porcentaje del Precio Total del contrato de las fianzas del proyecto

EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas

A continuación, se realiza el balance con respecto a las cláusulas del contrato del proyecto EPC Flowline entre Cashiriari 1 – Malvinas descritas en la presente tesis y su influencia dentro del mismo:

- Los requerimientos ambientales fueron uno de los principales cimientos dentro de este proyecto, ya que sin su aprobación en la etapa preliminar no se puede iniciar el proyecto. El contratista EPC aseguró mediante un grupo de scouting que todo el tramo del Flowline sea dinámico para los trabajos y no represente atrasos frente a eventos de fuerza mayor.
- Las condiciones distintas de sitio no juegan un rol importante dentro de este proyecto, debido a que las condiciones ambientales y climáticas son conocidas en este tipo de proyectos y no tomo por sorpresa al contratista. El contratista EPC está al tanto que el clima torrencial y la geología de la zona forman parte del proyecto y por ende está incluido dentro del plazo propuesto.
- Los eventos de fuerza mayor son bastante comunes dentro del rubro de los hidrocarburos, especialmente por la zona en donde se localizan los proyectos. La cláusula 34.1 establece que el contratista tendrá derecho a una ampliación de plazo igual a la duración del impacto real producido por el evento en cuestión, el cual cumple tal y como se indica en el inciso 2.2.4 del presente documento.
- Ya conocido los problemas de retraso tanto en obras civiles principalmente, se debió anticipar mediante consultas técnicas RFIs cualquier incompatibilidad dentro de las especialidades involucradas. Por otro lado, se debió emitir la emisión de no

conformidades puesto que un retraso en obras civiles se perfila como imperfectos en dicha partida y que por ende terminó en retraso de fecha de entrega del proyecto.

- La cláusula 35.1.2 establece los métodos en los cuales el cliente podrá resolver automáticamente el contrato en aplicación de lo dispuesto en el artículo 1430 del Código Civil por incumplimiento por parte del Contratista cuando se produzca cualquiera el incumplimiento (total, parcial, insuficiente o en general defectuoso); sin embargo, luego de 2 meses no se llegó a ejercer esta cláusula, la cual debió ser detectada meses atrás para resolver el contrato y licitar de nuevo el proyecto.
- La propia naturaleza del proyecto y del contrato hacen que las relaciones entre las partes, cliente y contratista se ensucien llegando incluso a una disputa formal, debido a las reclamaciones que surgen a lo largo de la vida del proyecto. La mejor manera para evitar estas situaciones de disputa y terminar el proyecto con éxito es que ambas partes, cliente y contratista, estén familiarizadas con el tema de las reclamaciones, sus procedimientos y lo normal de las mismas en proyectos importantes. Es por ello de vital importancia la inclusión de un administrador de contrato para cada lado del proyecto, tanto para el cliente como del contratista, que se encarguen exclusivamente de proyectar lo estipulado en un contrato en la obra real. Esto se logra a través de una correcta gestión efectiva de contratos.
- En el capítulo anterior se desarrolló una propuesta de mejora desde el punto de vista de cualquier contratista frente a obras de infraestructura en un proyecto de hidrocarburos; en donde tuvo como alcance las cláusulas descritas en la presente tesis y su importancia económica dentro del mismo.

Como conclusión final se debe destacar la importancia de las cláusulas de contrato EPC dentro del desarrollo del proyecto. En el caso que se hubiese replanteado correctamente las cláusulas en el proceso de licitación por parte del contratista, se pudo obtener menos pérdidas económicas debido a retrasos que definitivamente iban a ocurrir en un proyecto de ingeniería en la zona de la selva alta del Perú. Cabe resaltar que las obras de infraestructura tienen un porcentaje importante de influencia dentro del proyecto, por sobre las instalaciones mecánicas, eléctricas, entre otros; por lo tanto, su correcto desarrollo es directamente proporcional al presupuesto final del proyecto, tal y como se demostró previamente. Por otro lado, y por parte del contratista, debió ejecutar de inmediato la cláusula de resolución de contrato con bastante anticipación (de por lo menos 1 año) teniendo en cuenta el poco desarrollo del proyecto en ese instante y convocar a una nueva licitación del proyecto cuanto antes.

En términos generales, tanto el contratista y el cliente se vieron perjudicados en el proyecto, ya que obtuvieron pérdidas económicas y de cierre de proyecto respectivamente, lo cual afectan sus intereses laborales de ambas partes y es por ello que la presente tesis sirve como guía para cualquier interesado en el rubro de la construcción en proyectos de hidrocarburo que esté encargado o forme parte de la ejecución del proyecto.

Bibliografía

- Almagro, I., & Klee, L. (2017). *Los contratos internacionales de construcción. FIDIC*. Madrid: Wolters Kluwer España.
- Aquino, J. A. (2001). *Derecho de la construcción*. Santo Domingo: Instituto Tecnológico de Santo Domingo.
- Arango, N., Morales, M., Ortiz, J. D., Bernal, C. M., Duque, M., & Aldana, J. C. (2008). *Sistema de Gestión de las reclamaciones en empresas de construcción*. Medellín: Universidad de Medellín.
- Cabarcas Gómez, F. (2018). *Condiciones imprevistas en los contratos de construcción de infraestructura*. Bogota: Universidad Externado de Colombia.
- Contrato de Obra N° PPC-SUM-88/56-EPC-16-254: EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas, 15 de enero de 2018*
- Código Civil Decreto Legislativo N° 1430, 20 de mayo de 1997 (Perú)*
- Institute, P. M. (2017). *A Guide to the Project Management Body of Knowledge (PMBOK® Guide)– Sixth Edition*.
- Levy, S. M. (2002). *Project Management in Construction*. New York: McGraw-Hill.
- Ministerio de Relaciones Exteriores. (2018). *Guía de Negocios e Inversión en el Perú 2018/2019*. Lima: EY Perú Library.
- Ortega Giménez, A. (2014). *Modelos de contratos internacionales*. Madrid: Difusión Jurídica SA.
- Smith, N. (2007). *Engineering Project Management*. Londres: Wiley-Blackwell.
- Uff, J. (2017). *Construction Law*. London: Sweet & Maxwell Ltd.
- Vargas Hernández, J. A. (2016). *Contratos de extracción y exploración en los hidrocarburos: El arbitraje como mecanismo de solución de controversias*. Editorial Académica Española.

ANEXO 1: RESUMEN CONTRACTUAL PROYECTO EPC FLOWLINE
ENTRE CASHIRIARI 1 - MALVINAS

 	RESUMEN CONTRACTUAL PROYECTO FLOWLINE	COD. RC-PF-001
		Rev. 0

CLIENTE:

PLUSPETROL PERÚ CORPORATION S.A
RUC: 20304177552

NOMBRE DEL PROYECTO

EPC Flowline entre Cashiriari 1 - Malvinas"
(WHCP-19 CR)

CONTRATO DE OBRA N°

PPC-SUM-88/56-EPC-16-254

ALCANCE DEL PROYECTO:

Modalidad de Contratación	EPC
Instalación de un Flowline (loop)	24" diámetro (esp. 0.938"-0.812"-0.688")
Longitud	31.3 km
Cruces de Ríos	<ul style="list-style-type: none"> • Río Cashiriari (Perforación Dirigida Horizontal HDD - 481 m) • Río Porocari (Método Cielo Abierto – 731 m)
Instalación de Superficie	<ul style="list-style-type: none"> • 01 trampa Lanzadora (Cashiriari 1 – PK 0+000) • 01 trampa Receptora (Malvinas – PK 31+300) • 06 válvulas de Bloqueo LBV <ul style="list-style-type: none"> i) 02 en cada cruce de río (hidráulicas) ii) 01 en Cashiriari 1 (neumática) iii) 01 en Malvinas (neumática)
Tie Ins	<ul style="list-style-type: none"> • Criticidad 1 (requiere parada de planta – 01 Jun 2018) * • Criticidad 2 (no requiere parada de planta)
Duración del Proyecto	Inicio: Enero 2018 - (Firma de Contrato) Termino: 15 de Octubre 2019 - (RFSU)

* Fecha Hito N°5, modificación de fecha a potestad de Pluspetrol.

HITOS DEL PROYECTO:

Hito N° 1	15 Nov 2017 al 15 Ene 2018: Firma de Contrato
Hito N° 4	1era entrega 15 May 2018: Materiales Tie Ins 2da entrega 01 Set 2018: 4 km de tuberías 3era entrega 01 Abril 2019: Saldo de tuberías (27.3 Km) 4ta entrega 15 Jun 2019: <ul style="list-style-type: none"> • Válvulas de seguridad LBV y SDV • Válvulas manuales • Trampas scraper de lanzamiento y recepción • Sistema de inyección de Inhibidor de Corrosión
Hito N° 5	01 Jun 2018: Ejecución de Tie Ins – Criticidad 1
Hito N° 6	15 Dic 2018: Apertura de DdV al 100 %
Hito N° 7	30 Dic 2018: <ul style="list-style-type: none"> • Cruce de Río Cashiriari (HDD) al 100% • Cruce de Río Porocari (Método Cielo Abierto) al 100% • 500 m Tub. Instalado en salida de Cashiriari 1 • 1200 m Tub. Instalado en llegada a Malvinas
Hito N° 8	15 Set 2019: Completamiento Electro Mecánico
Hito N° 9	15 Oct 2019: Listo para puesta en marcha (RFSU), incluye Cierre de DdV

PENALIDADES CAUSADA POR LOS RETRASOS:

Hito Penalizable	Multa US \$
Hito N° 3	10,000 x día atraso
Hito N° 5	5,000 x hora atraso
Hito N° 6	10,000 x día atraso
Hito N° 7	10,000 x día atraso
Hito N° 8	20,000 x día atraso
Hito N° 9	50,000 x día atraso

FIANZAS DEL PROYECTO:

Fianzas	Porcentaje del Precio Total del Contrato	Vigencia
Fianza de Adelanto	10% del Precio Total del Contrato	Indispensable para el cobro del Pago Inicial ("adelanto").
Fianza de Fiel Cumplimiento	20% del Precio Total del Contrato	Duración del Proyecto.
Fianza de Garantía	7.5 % del Precio Total del Contrato	18 meses posterior al término del proyecto.
Fianza de Reparación, reemplazo o trabajo correctivo	Por definir	12 meses posterior a la reparación, reemplazo o trabajo correctivo

DEL CONTRATO:**Cláusula 4.1 (b) – Pedidos de Modificación:**

Pluspetrol tendrá derecho, cuando a su criterio resulte necesario para el mejor desarrollo del Contrato, a realizar un cambio en las Obras mediante un pedido escrito dirigido al Contratista, en el que solicite dicho cambio ("Pedido de Modificación"), el Contratista podrá solicitar un cambio en el Precio Total del Contrato y/o un ajuste del Cronograma de Obras para reconocer el impacto del Pedido de Modificación.

En caso el o los Pedidos de Modificación acumulativamente superen el 10% del Precio Total del Contrato, Pluspetrol tendrá el derecho de exigir que el Contratista garantice el importe que exceda mediante una fianza bancaria que cumpla con todos los requisitos previstos para Fianzas en la Cláusula 29 del Contrato.

El Contratista no modificara ni variara ninguna de las Obras, salvo de conformidad con un Pedido de Modificación.

Cláusula 5.3 (b) – Ampliación del Plazo:

El contratista tiene un plazo de siete (7) días contados para presentar formalmente (PE) la ampliación de plazo únicamente ante la ocurrencia de un evento de fuerza mayor o un evento imputable a Pluspetrol que determine un impacto en el cronograma de obras.

En caso de que el contratista no remita la comunicación en tiempo oportuno declarado en el contrato perderá el derecho a solicitar la extensión del plazo de ejecución de las obras.

Cláusula 6.3 – Revisión del Cronograma de Obras:

Si en algún momento Pluspetrol advierte que el avance real de las obras no se adecua al último cronograma de obras aprobado, Pluspetrol podrá ordenar al Contratista que proceda a la revisión del Cronograma y presente un cronograma revisado en un plazo no mayor a cinco (5) días calendarios para su aprobación por Pluspetrol.

Cláusula 6.4 – Deber de Notificar:

El contratista cursara con prontitud una notificación a Pluspetrol, pero en ningún caso después de transcurrido tres (3) días luego que el Contratista se entere del hecho- sobre cualquier evento o circunstancia específica que podría afectar en forma negativa el Cronograma de Obras, a fin de que Pluspetrol pueda tomar la correspondiente medida de correctiva.

Cláusula 7.1 – Del Precio del Contrato:

De acuerdo con los dispuesto en las bases técnicas y la planilla de cotización del contrato:

- Los trabajos que son ejecutados bajo la modalidad de **Precios Unitarios** serán retribuidos referencialmente por dichos servicios asciende a la suma de **US\$ 15'632,422.74** (Quince millones seiscientos treinta y dos mil cuatrocientos veintidós con 74/100 dólares americanos).
- Los trabajos que son ejecutados bajo la modalidad de **Suma Alzada** serán retribuidos referencialmente por dichos servicios asciende a la suma de **US\$ 31'609,267.47** (treinta y un millones seiscientos nueve mil doscientos sesenta y siete con 47/100 dólares americanos), sin que proceda pago adicional alguno por los mismo.

El **Precio Total del Contrato** es la suma de lo previsto en los párrafos anteriores y asciende a **US\$. 47'241,690.21** (Cuarenta y siete millones doscientos cuarenta y un mil seiscientos noventa con 21/100 dólares americanos).

Cláusula 7.4 – Del Precio del Contrato:

Para el caso de obligaciones pactadas en dólares, Pluspetrol podrá cancelar cualquier importe debido al Contratista en soles, utilizando para tal efecto el tipo de cambio publicado en el diario oficial El Peruano por la Superintendencia de Banca, Seguros y AFP el día inmediato anterior a la fecha de pago.

Cláusula 7.5 – Del Precio del Contrato:

De haber exceso en las toneladas y/o el personal (tanto para Logística interna como externa) respecto a lo declarado en su propuesta técnica, este será debitado por Pluspetrol al Contratista a las tarifas vigentes indicadas en el tarifario de Cobros a terceros.

Cláusula 8.1 – Del Alojamiento, Comida y Asistencia Médica:

El servicio de comida (catering) y lavandería para el personal del Contratista y Pluspetrol designados para las obras será a cargo de Pluspetrol, haciendo efectivo el ítem 22 de la Partida Opcionales de la Planilla de Cotización: Análisis de Precios Rev. D.

Cláusula 8.3 – Del Alojamiento, Comida y Asistencia Médica:

Pluspetrol brindará atenciones médicas y transporte aéreo para evacuación al personal del Contratista siempre que dicha evacuación se derive de accidentes de trabajo y de emergencias, cuyos costos serán asumidos por el Contratista.

Cláusula 9.4 – De los Impuestos:

Pluspetrol sin asumir ninguna responsabilidad frente al Contratista, retendrá cualquier monto de los pagos que efectúen al Contratista en relación con el cumplimiento del Contrato en medida en que dicha retención sea requerida por la legislación vigente o futura del Estado Peruano o de alguna subdivisión política del mismo o por el gobierno de otro país.

Cláusula 9.5 – De los Impuestos:

En caso de un cambio de legislación implica la creación de nuevos requerimientos ambientales o administrativos para la prestación del servicio materia del contrato, o por la creación de nuevos tributos o al incremento de las tasas de los mismos que fueran a cargo del contratista y que impacten directamente en los valores unitarios comparados con aquellos existentes a la fecha efectiva, Pluspetrol pagará al Contratista cualquier diferencia que se pudiese haber generado.

Se deja claramente establecido que Pluspetrol no reconocerá costo adicional alguno cuando dicho cambio en la legislación se encuentre relacionado con el impuesto a la renta del Contratista.

Cláusula 11.1 – De la Facturación y los Pagos:

Dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del presente Contrato, el Contratista facturará el 10% del Precio Total del Contrato (el "Pago Inicial"). El Pago Inicial se hará efectivo a los diez (10) días hábiles de recibida la Fianza de Adelanto y la factura correspondiente, siempre que esta última hubiese sido emitida conforme a ley.

Cláusula 11.2.1 / 11.2.2 – Procedimiento de Facturación:

El Precio Total del Contrato se irá facturando y pagando mensualmente conforme al avance de obra debidamente sustentada y aprobada por Pluspetrol, los 25 de cada mes.

Cláusula 11.3.1 – Pagos:

Pluspetrol pagará las facturas el primer viernes luego de transcurridos cuarenta y cinco (45) días de su correcta presentación. Las facturas deberán adjuntar el correspondiente Informe sobre los avances debidamente aprobada por el ADC de Pluspetrol.

Cláusula 12.1 – De la Fianza de Adelanto:

Dentro de los diez (10) días siguientes a la suscripción del Contrato y como una condición para el Pago Inicial, el Contratista entregará a Pluspetrol una fianza bancaria por el monto equivalente al valor del pago indicado en el acápite 11.1 (10% del Precio Total del Contrato, la Fianza de Adelanto).

Cláusula 12.2 – De la Fianza de Fiel Cumplimiento:

En la fecha de suscripción del Contrato y como condición para cualquier pago, el Contratista entregará a Pluspetrol una fianza bancaria de cumplimiento por el monto equivalente al 20% del Precio Total del Contrato (la "Fianza de Fiel Cumplimiento").

Cláusula 12.3 – Devolución de Fianza de Fiel Cumplimiento – Fianza de Garantía:

Pluspetrol deberá devolver la Fianza de Fiel Cumplimiento al Contratista después de la entrega de las Obras y la emisión del Certificación de Aceptación Provisional, siempre y cuando haya recibido una fianza bancaria

emitida en los mismos términos que la Fianza de Fiel Cumplimiento y por un monto equivalente al 7.5 % del Precio Total del Contrato (la "Fianza de Garantía"). Dicha fianza garantizará el cumplimiento de las obligaciones del Contratista contempladas en la cláusula 29 del Contrato (Garantías) y deberá permanecer vigente por un periodo de treinta (30) días adicionales al Periodo de Garantía, y será condición para cualquier pago que deba efectuar Pluspetrol.

Cláusula 12.4 – Ejecución de Fianzas:

En caso de que el Contratista incumpla con cualquier obligación o condición establecido en el Contrato o en caso de que el Contratista no cumpliera con renovarla con quince (15) días de anticipación, Pluspetrol tendrá el derecho de ejecutar la Fianza de Adelanto, la Fianza de Fiel Cumplimiento y/o la Fianza de Garantía (según el caso) a fin de obtener la reparación integral de los daños y perjuicios de naturaleza contractual derivados de dicho incumplimiento.

En caso de que Pluspetrol ejecutara las Fianzas de manera total o parcial, el Contratista se obliga a renovarlas por el importe original en un plazo de tres (3) días hábiles. De lo contrario el Contratista quedara automáticamente constituido en mora devengándose una penalidad conforme a lo indicado en la cláusula 30 del Contrato.

Cláusula 12.6 – Requisitos de las Fianzas:

Las Fianzas que el Contratista deberá emitir serán no inferior a la categoría "A- ", de optarse la emisión por una entidad financiera internacional, esta deberá tener una clasificación de primer nivel otorgado por una agencia de clasificación de riesgo internacional y será avisado por una entidad financiera local de primer nivel, previa coordinación con Pluspetrol y ambas a satisfacción de Pluspetrol.

El incumplimiento en la entrega de estas garantías facultara a Pluspetrol a resolver automáticamente el Contrato, de acuerdo con el mecanismo establecido en el artículo 1430° del Código Civil.

Cláusula 14.5.2 – Trabajadores del Contratista:

El Contratista se obliga a que el personal que empleara para la ejecución del Contrato sea contratado bajo el régimen laboral que legalmente le corresponde de acuerdo con la actividad que realicen, obligándose a tomar como referencia para determinar dicho régimen a la Clasificación Internacional Industrial Uniforme ("CIIU"), de acuerdo con la División 45 de la CIIU, deberán estar incorporados en el **Régimen Especial de Construcción Civil**.

Cláusula 14.5.3 – Trabajadores del Contratista:

El Contratista deberá presentar mensualmente a Pluspetrol la constancia de presentación de su Planilla Electrónica y la de sus Subcontratistas, detallando la totalidad de empleados involucrados en la ejecución de las obras.

Cláusula 14.5.4 – Trabajadores del Contratista:

El Contratista deberá pagar a su personal las remuneraciones en la cantidad y en los **plazos pactados con él**, además de otorgar cuando corresponda las vacaciones, salarios dominicales, compensación por tiempo de servicios, seguros requeridos por ley, liquidación de beneficios sociales a favor de su personal (empleados y/u obreros) al momento de dejar de laborar a su favor.

Cláusula 14.5.6 – Trabajadores del Contratista:

Al término de las labores o al finalizar la vigencia del Contrato, el Contratista se compromete expresamente a entregar a Pluspetrol una declaración jurada escrita con firma de su representante legalizada notarialmente, en el sentido de que no adeuda a su personal suma alguna, debidamente acompañada de las respectivas constancias de no adeudo de estas instituciones.

Cláusula 14.5.8 – Trabajadores del Contratista:

Si el Contratista deseara **contratar personal de comunidades nativas**, deberá **comunicárselo a Pluspetrol** con un mínimo de **siete (7) días de anticipación a dicha contratación**, a efectos de que Pluspetrol coordine con las comunidades nativas y los asentamientos rurales el proceso de contratación a seguirse, de conformidad con las políticas de seguridad, salud, medio ambiente y asuntos comunitarios de Pluspetrol.

Cláusula 15.2 – De los Informes sobre los Avances:

Pluspetrol revisará el Informe sobre los Avances en un plazo de siete (7) días hábiles posteriores a la entrega del mismo. Cualquier controversia que surja en relación con el Informe sobre los Avances será solucionada entre Pluspetrol y el Contratista de buena fe.

Cláusula 16.2 – Ingeniería Básica, Ingeniería de Detalle y Constructiva:

La Ingeniería Básica correspondiente a las Obras ha sido elaborada por Pluspetrol y está contenida en el Pliego licitatorio elaborado por Pluspetrol y entregado al Contratista, para su revisión y aprobación asumiendo la responsabilidad por la misma.

Cláusula 16.5 – Planos y otros documentos:

El Contratista proporcionará a Pluspetrol los planos, especificaciones, diseños, estudios y los documentos técnicos que registren las obras "como construido" ("as built"), dentro de los veinte (20) días de la Terminación Sustancial, siendo ello condición esencial para la Aceptación Definitiva.

Cláusula 16.6 – Planos Adicionales:

El Contratista proporcionará a Pluspetrol, sin costo alguno, copias de los planos, hasta un máximo de una copia electrónica (CD) y seis copias físicas.

Cláusula 18.3 – Equipos:

El Contratista no retirará del Sitio ningún bien, así como ningún elemento del Equipo del Contratista, salvo que sea con el consentimiento previo por escrito de Pluspetrol. Dentro de un lapso de siete (7) días hábiles a partir de la Fecha Efectiva.

Pluspetrol no será responsable por ningún hurto, robo o pérdida del Equipo del Contratista.

Cláusula 18.7 – Información Financiera:

El Contratista deberá presentar semestralmente o a requerimiento de Pluspetrol, la documentación financiera que se detalla a continuación, respecto del Contratista y sus Subcontratistas, según sea el caso:

a) Estados Financieros completos presentados ante la SUNAT, incluyendo el balance general, estado de ganancias y pérdidas y estado de cambios en el patrimonio neto, correspondiente a los dos últimos ejercicios contables, acompañados de sus respectivas notas.

b) Informe comercial, en el formato que sea solicitado por Pluspetrol.

Cláusula 20.6 – Muestras:

A solicitud de Pluspetrol, el Contratista proporcionará las muestras y materiales requeridos. Cada muestra deberá contar con la identificación de su origen y su uso propuesto en las Obras.

Cláusula 21 – Hallazgos Arqueológicos:

En caso de hallazgo de restos arqueológicos no identificados en el Certificado de Inexistencia de Restos Arqueológicos – CIRA, el Contratista informará de inmediato a Pluspetrol, quien procederá conforme a la legislación de la materia.

Cláusula 23.2 – Inspección Independiente:

Pluspetrol puede delegar la inspección y prueba de las Obras a un inspector independiente, el cual será considerado como un asistente de Pluspetrol. Pluspetrol notificará sobre dicha designación al Contratista en un lapso no menor a cinco (5) días hábiles previos a la inspección.

Cláusula 23.3 – Fechas para la Inspección y Pruebas:

Pluspetrol podrá realizar inspecciones en el momento y las veces que lo estime necesario sin necesidad de aviso previo al Contratista. Sin perjuicio de ello, en el caso que Pluspetrol decida realizar alguna prueba específica a las Obras, Pluspetrol deberá notificar al Contratista el lugar y la hora para la prueba con tres (3) días de anticipación.

El Contratista brindará la asistencia, mano de obra, materiales, electricidad, almacenes, aparejos e instrumentos que puedan ser necesarios para la realización eficiente de dichas pruebas y deberá hacer entrega inmediata a Pluspetrol de copias debidamente certificadas de los resultados de las mismas.

Cláusula 23.4 – Rechazo:

La notificación de Pluspetrol deberá señalar las objeciones y sus razones. En este caso, el Contratista deberá enmendar la deficiencia con el fin de garantizar que las Obras rechazadas cumplan con los términos del Contrato.

Cláusula 25.1.1 – Propiedad de las Obras:

La propiedad de las Obras se transferirá automáticamente a Pluspetrol ante la sola ocurrencia de la emisión del Certificado de Aceptación Provisional.

Cláusula 25.3 – Pérdida o daño después de la Aceptación Provisional:

Cualquier pérdida o daño que ocurra después de la Aceptación Provisional y hasta la Aceptación Definitiva deberá ser subsanada por el Contratista, quien deberá recibir compensación (excepto en el caso de las reparaciones o reemplazos cubiertos por la garantía o que correspondieran a dolo o negligencia del Contratista, sus empleados o agentes) por parte de Pluspetrol sobre la base de Valores Unitarios.

Cláusula 26.1 – Suspensión de las Obras:

Pluspetrol podrá notificar periódicamente al Contratista la suspensión de la totalidad o parte de las Obras, según considere adecuado basado en causas operativas, técnicas o alguna otra razonable.

Cláusula 26.2 – Suspensión de las Obras:

En caso de que se produzca una suspensión en virtud del acápite 26.1 y siempre que el Contratista no esté en condiciones de asignar mano de obra y equipos del Contratista a las Obras no suspendidas, Pluspetrol asumirá los costos de movilización y desmovilización del personal y, a partir del séptimo día de día suspensión, otorgará al Contratista la compensación descrita en el Apéndice C (tarifario stand by) por los equipos suspendidos (no desmovilizados).

Cláusula 26.7 – Suspensión de las Obras:

En caso de que la suspensión se prolongue por más de seis (6) meses, cualquiera de las Partes podrá dar por terminado el Contrato.

Cláusula 28.2 – Certificado de Aceptación Provisional – Lista de Trabajos Pendientes:

El Contratista podrá solicitar un Certificado de Aceptación Provisional cursando aviso a Pluspetrol, si se ha cumplido con todos los requisitos para la Aceptación Provisional y Pluspetrol ha recibido los certificados, Pluspetrol expedirá, dentro de un plazo de tres (3) días hábiles contados a partir de la solicitud del Contratista, un Certificado Provisional a nombre del Contratista en donde conste la fecha de la Aceptación Provisional.

El Certificado de Aceptación Provisional indicará las Obras de poca monta que estén pendientes de terminación, cuya falta de cumplimiento no afecta el funcionamiento normas de las Obras ("Lista de Trabajos Pendientes"), trabajos que el Contratista deberá terminar dentro de un plazo de cuarenta y cinco (45) días a partir de la fecha del Certificado de Aceptación Provisional.

Cláusula 28.4 – Aceptación Definitiva:

Al concluir el Periodo de Garantía de las Obras y siempre y cuando el Contratista haya cumplido con corregir cualquier defecto que pudiera haber surgido durante el Periodo de Garantía, Pluspetrol expedirá un certificado de Aceptación Definitiva de las Obras.

Cláusula 29.1 – Garantía General:

El Contratista garantizará a Pluspetrol, **durante un plazo de dieciocho (18) meses contados** a partir de la fecha en que se haya obtenido la **Terminación Sustancial** (el "Periodo de Garantía"), que las mismas cumplirán con la Ingeniería visada por Pluspetrol, que estén libres de defectos de material y fabricación (incluyendo defectos ocultos o latentes) y que la cumplirán con todos los requisitos especificados en el Contrato (la "Garantía").

El Contratista reparará o reemplazará inmediatamente y con la máxima diligencia y cuidado de aquellas partes de las Obras que no cumplan con la Garantía, **Toda reparación, reemplazo o trabajo correctivo estará garantizado por el plazo de doce (12) meses adicionales**, contado a partir de la fecha en que se haya completado la reparación, reemplazo o trabajo correctivo en cuestión (el "Periodo de Garantía de la Reparación").

Cláusula 29.2 – Garantía:

El Contratista deberá asegurar la ejecución de la Garantía respecto a las porciones de las Obras que hayan sido objeto de reparación o reemplazo y a las que se aplique el Periodo de Garantía de la Reparación, mediante la Fianza de Garantía por el importe necesario para garantizar la reparación de dicha parte de la Obra. El mismo que deberá ser entregada a Pluspetrol cuando menos con quince (15) días de anticipación al vencimiento de la Fianza de Garantía anterior.

Cláusula 30.4 – De la Penalidad Causada por los Retrasos:

Las **penalidades devengadas por los retrasos** no liberarán al Contratista de su obligación de terminar las Obras o de cualesquiera otros deberes, obligaciones o responsabilidades que el Contratista pudiera haber asumido en virtud del Contrato. Las partes reconocen que el **límite máximo de la responsabilidad contractual** asociado a las penalidades será equivalente al **quince por ciento (15%) del Precio Total del Contrato**.

Cláusula 31.1 – Responsabilidad por Daño Indirecto o Mediato:

Ninguna de las partes será responsable hacia la otra por lucro cesante, imposibilidad de uso, pérdida de producción, pérdida de contratos, pérdida de ahorros o por cualquier pérdida o daño indirecto que pudiera sufrir una de las Partes, ya sea por incumplimiento del Contrato, hecho ilícito, culpa, o de alguna otra forma, excepto por pérdida o daño en caso de culpa grave o dolo de una de las Partes.

Cláusula 31.2 – Limitación de Responsabilidad:

No obstante, cualquier disposición sobre la limitación de la responsabilidad establecida en el Contrato, la responsabilidad de cualquiera de las Partes será limitada al 20% del Precio Total del Contrato (límite incluye y considera aquel indicado en el segundo párrafo de la cláusula 30.4), salvo los casos de culpa grave o dolo y las Indemnidades de la cláusula 31.7 del Contrato, en cuyos casos la responsabilidad será limitada por las Partes.

Cláusula 31.7.1 – Indemnidades:

El Contratista indemnizará y mantendrá indemne a las Partes Indemnizadas por todos los reclamos, juicios, acciones, daños, pérdidas, intereses, gastos, costas (incluyendo honorarios de abogados y gastos razonables) y responsabilidades (en adelante "Reclamos") que sean dirigidos contra cualquiera de las Partes indemnizadas:

d) La pérdida o daño de alguna de las Obras u obras en curso de los **otros contratistas de Pluspetrol** (incluyendo la pérdida o daño de los bienes de los Licenciarios que formen parte de las Obras u obras en curso) causado por o relacionado con la acción u omisión del Contratista (sus funcionarios, empleados, representantes o Subcontratistas) del ejercicio de sus derechos u obligaciones conforme al Contrato por hasta un **monto máximo de US\$ 1,000,000.00** (un millón de Dólares).

e) Con respecto al **daño ambiental** (incluyendo multas, sanciones, gastos de limpieza y remediación) originando como consecuencia de la acción u omisión del Contratista (sus funcionarios, empleados, representantes o subcontratistas) del ejercicio de sus derechos u obligaciones conforme se establecen en el Contrato hasta un **importe máximo de US\$ 2,000,000.00** (dos millones de Dólares) **por evento**.

Cláusula 32.1 – De los Seguros Requeridos al Contratista:

El Contratista deberá cumplir mínimamente con los siguiente:

a) Durante la vigencia del contrato, el Contratista: (i) contratara y mantendrá a su costo y (ii) garantizará que los subcontratistas contraten y mantengan las pólizas de seguros con aseguradoras a satisfacción de Pluspetrol.

b) El Contratista será responsable por el pago de las primas, franquicias, retenciones o ajustes relacionados con las pólizas contratadas por el Contratista conforme al Contrato.

d) El Contratista suministrará a Pluspetrol copia de las pólizas antes del comienzo de la prestación de servicios prevista en el Contrato, junto con el recibo oficial de la aseguradora por el monto total pagado como prima, o por el pago parcial en la fecha de vencimiento de cada cuota estipulada con la aseguradora.

e) Todas las pólizas de seguros conforme a la cláusula 32 establecerán que su cobertura no puede expirar antes de que transcurran quince días (15) desde la notificación por escrito a Pluspetrol por parte de la aseguradora o su representante.

f) Si la póliza fuese cancelada o si hubiese un cambio material que pudiera afectar los intereses los Licenciarios o si el Contratista no contrata o mantuviera vigentes las pólizas requeridas en el Contrato, Pluspetrol puede contratar y mantener ese seguro u otro seguro adicional conforme a lo que considere necesario, y deducirá los costos de las primas de los montos pendientes o que pudiesen devengarse a favor del Contratista o reclamar el pago de dichos costos al Contratista.

h) El Contratista debe informar en forma inmediata a Pluspetrol de todo siniestro ocurrido y debe denunciar dicho incidente a la aseguradora conforme a los términos establecidos en cada póliza.

Cláusula 31.2 – Requerimientos Mínimos de Seguros al Contratista:

El Contratista deberá cumplir mínimamente con los siguiente:

b) Seguro de accidentes personales para los trabajadores que no se encuentren en relación de dependencia con el Contratista. El límite de indemnización no será inferior a doscientos mil Dólares (US\$ 200,000.00) por persona y los Licenciarios serán incluidos como beneficiarios. El alcance de la póliza se ampliará para cubrir el transporte del personal en embarcaciones, aeronaves y otros medios, ya sea que sean regulares o no.

c) Seguro de responsabilidad civil patronal, con un límite de cobertura no inferior a un millón de Dólares (US\$ 1.000,000.00) por persona.

e) Seguro de responsabilidad civil comprensiva, para cubrir las responsabilidades emergentes del Contrato con un límite combinado de indemnización no inferior a un millón de Dólares (US\$ 1.000,000.00), por evento.

Cláusula 34.1 – De los Casos de Fuerza Mayor:

El caso de que un evento de Fuerza Mayor provoque un retraso en el cumplimiento de las Obras, el Contratista tendrá derecho a una ampliación del Plazo igual a la duración del impacto real producido por el evento de Fuerza Mayor en el Cronograma de Obras.

Cláusula 34.3 – Resolución Debido a una Situación Prolongada de Fuerza Mayor:

Si la ejecución de las Obras se viera interrumpida por un periodo continuo de tres (3) meses como resultado de un evento de Fuerza Mayor, cualquiera de las Partes podrá declarar la resolución del Contrato de pleno derecho.

Cláusula 35.1.2 – Incumplimiento del Contratista:

Pluspetrol podrá resolver automáticamente el Contrato en aplicación de lo dispuesto en el artículo 1430 del Código Civil por incumplimiento por parte del Contratista cuando se produzca cualquiera el incumplimiento (entiéndase incumplimiento total, parcial, insuficiente o en general defectuoso) de las siguientes obligaciones del Contratista:

a) Cumplir con la fecha establecida en el Cronograma de Obras, si la situación de incumplimiento no se ha remediado dentro del plazo de treinta (30) días contados a partir del incumplimiento.

b) Obligación de proporcionar las Fianzas o de renovarlas en caso sean ejecutadas parcialmente.

c) Obligación de entregar todos los seguros mencionados en el acápite 32.2, a los siete (7) días para todos los casos allí mencionados.

d) Cualquier incumplimiento del Contrato diferente a los indicados en forma previa, si la situación de incumplimiento no se ha remediado dentro del plazo de quince (15) días u otro plazo específicamente indicado por Pluspetrol al Contratista en la notificación de incumplimiento que remita mediante carta notarial.

Cláusula 35.2 – Resolución sin Expresión de Causa por Parte de Pluspetrol:

Pluspetrol podrá resolver el Contrato en cualquier momento por razones de conveniencia, para lo cual deberá notificar su decisión con una anticipación no menor de treinta (30) días, sin asumir responsabilidad ulterior en contra del Contratista.

Cláusula 37.1 – Subcontratación:

El Contratista no subcontratará la ejecución de las Obras de manera total.

Cláusula 37.3 – Subcontratación:

El Contratista será plenamente y directamente responsable de los actos, incumplimientos y negligencias y cualquier responsabilidad civil, pérdida o daño que surja de la actuación de cualquiera y todos los subcontratistas, sus representantes o trabajadores.

Cláusula 40.1 – Solución de Conflictos (Disposiciones Generales):

La existencia de cualquier Diferencia no autorizará al Contratista a suspender, paralizar, ralentizar u obstruir deliberadamente la ejecución del Contrato.

Cada una de las Partes conviene en ejecutar sin demora las disposiciones de cualquier decisión final del Perito Técnico o del Tribunal Arbitral.

Cláusula 40.2 – Resolución de Diferencias Técnicas:

En caso de que una Diferencia Técnica entre las Partes no haya podido resolverse en el plazo de siete (7) días desde que una de las Partes plantea a la otra la existencia de la controversia, las Partes designaran a un perito técnico para resolver la Diferencia.

Si las Partes no logran llegar a un acuerdo sobre la designación del Perito Técnico en un plazo de siete (7) días contados desde la culminación del plazo indicado en el párrafo anterior, entonces el mismo será nombrado, a solicitud de cualquiera de las Partes, por el Centro de Análisis y Resolución de Conflictos de la Pontificia Universidad Católica del Perú.

Cláusula 40.3 – Arbitraje:

En caso de controversias no técnicas, cada parte tiene la obligación de nombrar a su arbitro dentro de los diez (10) días siguientes de recibida la notificación de la otra Parte en la cual informa su decisión de someter la controversia a arbitraje.

Cláusula 41.3 (a) – Cláusula Anticorrupción:

El Contratista declara no haber incurrido en actos o prácticas de corrupción ni haber sido condenado por tales actos, en cualquier país y sin que dichos actos o practicas tengas relación con el Contrato.

PROJECT MANAGER DEL PROYECTO

<i>NOMBRE</i>		<i>NIVELES DE AUTORIDAD CONSORCIO INMAC - CONTRERAS</i>
<i>REPORTA A</i>	Por Definir	GERENCIA PROYECTO
<i>ADC</i>	Ing. Jose Barbaran	ADMINISTRADOR DE CONTRATO

ORGANIZACIONES QUE INTERVIENEN EN EL PROYECTO

<i>ORGANIZACIÓN O GRUPO ORGANIZACIONAL</i>	<i>ROL QUE DESEMPEÑA</i>
Pluspetrol Perú Corporation S.A.	Cliente
Consortio: Inmac – Contreras	Contratista
<ul style="list-style-type: none"> • Inmac Perú SAC – Perú • Contreras Hnos. – Argentina 	Asociado Consortio

DOCUMENTOS DE REFERENCIA DEL PROYECTO

Apéndice A	Bases Técnicas y Alcance del Servicio
Apéndice B	Aclaraciones Post Oferta
Apéndice C	Presupuestos, Precios por Actividad, Estructura de Costos y Tarifario.
Apéndice D	Aclaraciones Pre Oferta
Apéndice E	Cronograma de Obras y Curva de Avance de Avance de Obra
Contrato de Obra	N° PPC-SUM-88/56-EPC-16-254