

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

ESCUELA DE POSGRADO



Diagnóstico Operativo Empresarial de Osinergmin

**TESIS PARA OBTENER EL GRADO DE MAGÍSTER EN
ADMINISTRACIÓN ESTRATÉGICA DE EMPRESAS**

OTORGADO POR

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ

PRESENTADA POR:

Evangelina Tavera Anaya

Jorge León Cubas

José Arboleda Torres

Walter Gómez Villanes

Asesor: Jorge Benzaquen

Surco, marzo de 2018

Dedicatoria

Dedicado a nuestro Padre Celestial, por habernos dado salud para alcanzar nuestros objetivos; a nuestras familias por la herencia de lucha, perseverancia y por su apoyo incondicional en la culminación de esta tesis.



Agradecimiento

Agradecemos a Osinergmin por brindarnos el apoyo en el desarrollo de este diagnóstico operativo. Además, agradecemos a nuestro asesor profesor Jorge Benzaquen, por habernos compartido su conocimiento y oportunos consejos que han sido vitales para el logro de nuestro objetivo.



Resumen Ejecutivo

La presente tesis tiene como finalidad realizar el Diagnóstico Operativo Empresarial (DOE) del Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin, que permita identificar y proponer alternativas de mejora concretas y viables a la actual administración de operaciones, con el máximo propósito de permitirle alcanzar la excelencia en la calidad de su gestión empresarial de regulación, y consecuentemente con ello, garantizar un trato justo y equitativo a los grupos de interés objetivo: consumidores, Gobierno y empresas, que redunden en el desarrollo social y energético del país.

Para este trabajo de investigación, ha sido fundamental la aplicación de los conocimientos y principios teóricos adquiridos en la Maestría de Administración Estratégica de Negocios, y los conceptos y estrategias de clase mundial empleadas por las empresas líderes del sector.

La tesis contempla el desarrollo del diagnóstico operativo en 15 capítulos, que involucran una exhaustiva descripción de la *organización* a través de su ciclo operativo, los productos que sustentan su labor, procesos de supervisión, planta, programa de operaciones, estructura de trabajo de la organización, y la gestión de mantenimiento y calidad de sus productos.

Si bien algunas de las propuestas de mejora descritas, han sido valorizadas económicamente, es imprescindible hacerlas viables a través de proyectos de modificación normativa, de procesos, de implementación de tecnología, y de políticas gubernamentales, que involucren un trabajo integrado de Osinergmin con otras entidades no gubernamentales.

Abstract

The purpose of this thesis is to perform Osinergmin's Operational Business Diagnostic (DOE), which allows identifying and proposing concrete and viable improvement alternatives to the current operations management, with the maximum purpose of enabling it to achieve excellence in the quality of its management. Regulation and, consequently, to guarantee a fair and equitable treatment to the target interest groups: Consumers, Government and companies that result in the social and energetic development of the country.

For this research work, the application of the knowledge and theoretical principles acquired in the Master of Strategic Business Administration and the world-class concepts and strategies used by the leading companies in the sector has been fundamental.

The thesis contemplates the development of the operational diagnosis in fifteen (15) chapters, which involve an exhaustive description of the Organization through its operating cycle, the products that support its work, supervision processes, plant, operations program, work structure of the organization and management of maintenance and quality of its products.

Although some of the improvement proposals described have been economically valued, it is essential to make them viable through projects of regulatory modification, processes, technology implementation, government policies that involve the integrated work of Osinergmin and other private entities of Peruvian State.

Tabla de contenidos

Lista de Tablas.....	xii
Lista de Figuras	xv
Capítulo I: Introducción.....	1
1.1 Introducción	1
1.2 Descripción de la Empresa	1
1.3 Productos Elaborados	4
1.4 Ciclo Operativo	4
1.4.1 Diagrama entrada – proceso – salida.....	5
1.5 Clasificación Según sus Operaciones Productivas.....	6
1.6 Matriz del Proceso de Transformación	7
1.7 Relevancia de la Función de Operaciones.....	7
1.8 Conclusiones	9
Capítulo II: Marco Teórico	10
2.1 Ubicación y Dimensionamiento de la Planta	10
2.2 Planeamiento y Diseño de los Productos	11
2.2.1 Secuencia del diseño y desarrollo del producto	12
2.2.2 Aspectos que la empresa debe considerar	15
2.2.3 Ciclo de vida del producto	18
2.2.4 Aspectos que consideran los clientes	19
2.2.5 La Calidad del diseño.....	21
2.3 Planeamiento y Diseño del Proceso	22
2.4 Planeamiento y Diseño de Planta	24
2.5 Planeamiento y Diseño del Trabajo	27

2.6 Planeamiento Agregado	38
2.7 Programación de Operaciones Productivas.....	40
2.8 Gestión de Costos.....	49
2.8.1 Costeo por órdenes de trabajo	49
2.8.2 Costeo basado en actividades	50
2.8.3 El costeo de inventarios.....	51
2.9 Gestión Logística.....	55
2.10 Gestión y control de calidad.....	57
2.10.1 Gestión de calidad total	59
2.11 Gestión del Mantenimiento	74
2.12 Cadena de Suministro.....	75
Capítulo III: Ubicación y Dimensionamiento de la Planta.....	78
3.1 Dimensionamiento de Planta.....	78
3.1.2. Gas natural.....	82
3.1.3. Electricidad.....	83
3.2 Ubicación de Planta.....	87
3.3 Propuesta de Mejora.....	93
3.4 Conclusiones	94
Capítulo IV: Planeamiento y Diseño de los Productos	95
4.1 Secuencia del Planeamiento y Aspectos a Considerar	95
4.1.2. Aspectos que consideran los clientes	101
4.2 Aseguramiento de la Calidad del Diseño	105
4.3 Propuesta de Mejora.....	109
4.4. Conclusiones	116

Capítulo V: Planeamiento y Diseño del Proceso	118
5.1 Mapeo de los Procesos	118
5.2 Diagrama de Actividades de los Procesos Operativos (D.A.P.)	152
5.3 Herramientas para mejorar los Procesos	156
5.4 Descripción de los Problemas Detectados en los Procesos.....	161
5.5 Propuesta de Mejora.....	162
5. 6 Conclusiones	164
Capítulo VI: Planeamiento y Diseño de Planta	165
6.1 Distribución de Planta	165
6.2 Análisis de la Distribución de Planta	168
6.3 Propuesta de Mejora.....	184
6.4 Conclusiones	185
Capítulo VII: Planeamiento y Diseño del Trabajo.....	186
7.1 Planeamiento del Trabajo.....	186
7.1.1 Estabilidad laboral.....	186
7.1.2 Horario y jornada laboral	189
7.1.3 Clasificación y definición de puestos laborales.	190
7.2 Diseño del Trabajo	192
7.2.1 Características del diseño del trabajo	195
7.2.2 Método del trabajo	201
7.2.3 Medición del trabajo.....	206
7.3 Propuesta de Mejora.....	207
7.4 Conclusiones	210
Capítulo VIII: Planeamiento Agregado	213

8.1 Estrategias Utilizadas en el Planeamiento Agregado	213
8.1.1. Presupuesto.....	214
8.1.2. Mano de obra.....	215
8.2 Análisis del Planeamiento Agregado	215
8.3 Pronósticos y Modelación de la Demanda	218
8.3.1. Producto Bruto Interno (PBI).....	218
1.3.2. Crecimiento Poblacional:	219
8.3.3. PEA y Vivienda con Servicio Eléctrico:	220
8.3.4. Ventas y máxima demanda	221
8.3.5. Supervisión de contraste de medidores	222
8.4 Planeamiento de Recursos (Programa Maestro)	223
8.5 Propuesta de Mejora.....	225
8.6 Conclusiones	226
Capítulo IX: Programación de Operaciones Productivas	227
9.1 Optimización del Proceso Productivo	227
9.2 Programación	231
9.3 Gestión de la Información	240
9.4 Propuesta de Mejoras	244
9.5 Conclusiones	246
Capítulo X: Gestión Logística	248
10.1 Diagnóstico de la Función de Compras y Abastecimiento	248
10.2 Definición de los Principales Costos Logísticos	253
10.3 Propuestas de Mejoras.....	258
10.4 Conclusiones	262

Capítulo XI: Gestión de Costos.....	263
11.1 Costeo por Órdenes de Trabajo	263
11.2 Costeo Basado en Actividades.	268
11.3 El Costeo de Inventarios	271
11.4 Propuesta de Mejoras	273
11.5 Conclusiones	274
Capítulo XII: Gestión y Control de la Calidad.....	275
12.1 Gestión de la Calidad	275
12.2 Control de la Calidad.....	282
12.3 Propuesta de Mejoras	286
12.4 Conclusiones	287
Capítulo XIII: Gestión del Mantenimiento.....	289
13.1 Mantenimiento Correctivo	290
13.2 Mantenimiento Preventivo	292
13.3 Propuesta de Mejora.....	300
13.4 Conclusiones	300
Capítulo XIV: Cadena de Suministro	301
14.1 Definición del Producto	301
14.2 Descripción de las empresas que conforman la cadena de abastecimiento, desde el cliente final, hasta la materia prima	301
14.3 Descripción del nivel de integración vertical, tercerización, alianzas o <i>joint-venture</i> encontrados. Indicar qué empresa tiene el liderazgo de la cadena, el modelo de negocio de la cadena de aprovisionamiento y su estrategia	303
14.3.1. Liderazgo de la Cadena de Suministros	304
14.3.2. Modelo de la cadena de aprovisionamiento	306

14.4 Describir las estrategias del canal de distribución para llegar al consumidor final	309
14.5 Proponer mejoras al desempeño de la cadena de aprovisionamiento	309
14.6 Conclusiones	310
Capítulo XV: Conclusiones y Recomendaciones	311
15.1 Conclusiones	311
15.2 Recomendaciones	318
Referencias	333
Apéndice A1: Ficha Técnica del Proceso Operativo Nivel “0”-PO02	345
Apéndice A2: Ficha Técnica del Proceso Operativo Nivel “0”-PO03	346
Apéndice B: Niveles de Alerta del Sistema FACT 24	347
Apéndice C: Oficinas Regionales – Relación de Oficinas Administrativas en Lima	348
Apéndice D: Programación de Acciones del Plan Operativo Anual (POA)	349
Apéndice E: Programación de Acciones del Plan Operativo Anual (POA).....	350
Apéndice F: Información del Total de Medidores de Energía Instalados	351
Apéndice G1: Definiciones – Instructivo de Solicitud y Entrega de Suministros	352
Apéndice G2: Formato de Solicitudes de Suministros Regionales	353
Apéndice G3: Orden de Pedido.....	354
Apéndice G4: Parte de Ingreso	355
Apéndice G5: Parte de Salida	356
Apéndice H: Definiciones – Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo	357
Apéndice I: Cuestionario SERVQUAL.....	358

Lista de Tablas

Tabla 1 <i>Diferencia entre Bienes y Servicios</i>	17
Tabla 2 <i>Características del Ciclo de Vida del Producto y sus Impactos en el Sistema Empresarial</i>	20
Tabla 3 <i>Caracrísticas del Diseño del Trabajo</i>	31
Tabla 4 <i>Datos del Problema Glickman Electronics Company</i>	46
Tabla 5 <i>Diferencias de Modelo Cantidad Fija vs Periodo Fijo</i>	56
Tabla 6 <i>Flujo de Actividades Necesarias para conseguir la Calidad Total</i>	62
Tabla 7 <i>Correspondencia entre Dimensiones</i>	64
Tabla 8 <i>Oficinas Centrales, Desconcentradas y Sedes Regionales Osinergmin</i>	89
Tabla 9 <i>Matriz de Ponderación de Factores</i>	91
Tabla 10 <i>Puntuación de Factores</i>	92
Tabla 11 <i>Ranking de Factores</i>	92
Tabla 12 <i>Personal Involucrado en el Procedimiento</i>	123
Tabla 13 <i>Síntesis del Enfoque del Proceso</i>	124
Tabla 14 <i>Determinación del Seguimiento y Medición del Proceso y Producto</i>	125
Tabla 15 <i>Definiciones del Procedimiento de Supervisión Media Tensión</i>	127
Tabla 16 <i>Personal Involucrado Procedimiento Supervisión de Facturación, Cobranza y Atención</i>	129
Tabla 17 <i>Síntesis de Enfoque del Proceso</i>	130
Tabla 18 <i>Determinación del Seguimiento y Medición del Proceso y Producto</i>	131
Tabla 19 <i>Ficha técnica de Indicadores</i>	139
Tabla 20 <i>Ficha Resumen del Procedimiento</i>	140
Tabla 21 <i>Tarjetas de Códigos Usados por el Sistema de Alerta Temprana Tukuy Rikuy</i>	159
Tabla 22 <i>Equipos de aire acondicionado apropiado para ambientes de trabajo</i>	176

Tabla 23 Niveles de iluminación en oficinas.....	177
Tabla 24 Servicios Sanitarios Según Cantidad de Personas	180
Tabla 25 Frecuencia de Inspección en las Sedes de Atención al Usuario.....	181
Tabla 26 Implementos en los Equipos de Emergencia.....	183
Tabla 27 Personal por Diferentes Modalidades de Contratación, Año 2016.....	187
Tabla 28 Presupuesto Analítico de Personal de Osinergmin-División de Supervisión Regional	188
Tabla 29 Competencias Institucionales.....	191
Tabla 30 Perfil de Puesto	193
Tabla 31 Objetivos e Indicadores de la Gestión de Recursos Humanos	200
Tabla 32 Diseño de los Métodos de Trabajo.....	204
Tabla 33 Distribución de Presupuesto Osinergmin 2017	214
Tabla 34 Distribución de Supervisión Osinergmin 2017	215
Tabla 35 Alternativas de Planeación Agregada: Ventajas y Desventajas.....	217
Tabla 36 Crecimiento PBI País.....	218
Tabla 37 Crecimiento PBI por Departamento	219
Tabla 38 Crecimiento Poblacional por Departamento.....	220
Tabla 39 Variación de Densidad Poblacional por Departamento	220
Tabla 40 Porcentaje de PEA vs Habitantes por Departamento.....	221
Tabla 41 Porcentaje de Viviendas con Alumbrado Público por Departamento.....	221
Tabla 42 Ventas de Energía Eléctrica por Departamento.....	222
Tabla 43 Máxima Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado.....	222
Tabla 44 Plan Maestro del Servicio DSR-2017	224
Tabla 45 Distribución del presupuesto a la DSR.....	224
Tabla 46 Máxima Demanda Proyectada de DSR Osinergmin 2017.....	225

Tabla 47 <i>Ficha Resumen Procedimiento Especifico PO32-2-PE-01</i>	234
Tabla 48 <i>Factores de Ponderación</i>	237
Tabla 49 <i>Ejecución del Programa y Cumplimiento de Contratación de Medidores de Energía Eléctrica</i>	238
Tabla 50 <i>Información Requerida para la Supervisión del Procedimiento de Contraste de Medidores</i>	244
Tabla 51 <i>Supervisión de la Comercialización Eléctrica</i>	265
Tabla 52 <i>Supervisión de Distribución Eléctrica</i>	266
Tabla 53 <i>Estructura de Presupuesto Anual</i>	269
Tabla 54. <i>Ficha de Procedimientos</i>	272
Tabla 55 <i>Inventario de Materiales</i>	273
Tabla 56 <i>Esquema de Objetivos e Indicadores de la Gestión de Recursos Humanos</i>	279
Tabla 57 <i>Método de Escucha a los Ciudadanos</i>	283
Tabla 58 <i>Relación de Empresas Concesionarias Osinergmin</i>	306
Tabla 59. <i>Diseño de Cadena de Suministros Eficientes y con Capacidad de Respuesta</i>	309
Tabla 60 <i>Modelo de Planeamiento Agregado de Producción- Método Fuerza de Trabajo Constante</i>	325
Tabla 61 <i>Modelo de Planeamiento Agregado de Producción-Método de Inventario Cero</i> ..	326
Tabla 62 <i>Parámetros de Evaluación para Simulación</i>	326

Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Organigrama funcional de Osinergmin.....	3
<i>Figura 2.</i> Regulación y supervisión de empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero	4
<i>Figura 3.</i> Ciclo operativo de Osinergmin.	5
<i>Figura 4.</i> Diagrama de entrada-proceso-salida.....	6
<i>Figura 5.</i> Clasificación de las operaciones productivas.....	7
<i>Figura 6.</i> Matriz del proceso de transformación.....	8
<i>Figura 7.</i> Etapas del desarrollo del producto.	13
<i>Figura 8.</i> Proceso de diseño y desarrollo de nuevos servicios.....	14
<i>Figura 9.</i> Ciclo de vida del producto.	19
<i>Figura 10.</i> Las expectativas del cliente.....	23
<i>Figura 11.</i> Diferentes tipos de errores. Análisis de los errores para el diseño de señalizadores a prueba de error del sistema Poke Yoke.	25
<i>Figura 12.</i> Estructura final del trabajo.....	28
<i>Figura 13.</i> Ventajas y factores que elevan los costos en la especialización en el trabajo.	32
<i>Figura 14.</i> Ejemplo de ampliación y enriquecimiento del trabajo.....	33
<i>Figura 15.</i> El modelo de las características del trabajo.	34
<i>Figura 16.</i> Gradación del diseño de trabajo.....	35
<i>Figura 17.</i> Jerarquía de las necesidades de Maslow.	36
<i>Figura 18.</i> Cadena de servicio - beneficio.	37
<i>Figura 19.</i> Tipos de programa de reforzamiento.	38
<i>Figura 20.</i> Relaciones de un plan agregado.....	39
<i>Figura 21.</i> Relación de los planes y programas de operaciones con otros planes.	41
<i>Figura 22.</i> Diferencia en la programación de operaciones de manufactura y servicio.....	42
<i>Figura 23.</i> Estados de la naturaleza.	43

<i>Figura 24.</i> Aplicaciones de la programación lineal.	45
<i>Figura 25.</i> Región de factibilidad.	48
<i>Figura 26.</i> Rectas de isobeneficio.	48
<i>Figura 27.</i> Rectas de isobeneficio 2.	49
<i>Figura 28.</i> Comparación costeo tradicional y costeo basado en actividades.	52
<i>Figura 29.</i> Costos del inventario.	54
<i>Figura 30.</i> El triángulo operativo.	56
<i>Figura 31.</i> Inventarios óptimos en la entrada y salida del proceso.	58
<i>Figura 32.</i> Flujo de actividades para conseguir una gestión de calidad total.	59
<i>Figura 33.</i> Comparación de resultados de factores de las 65 empresas encuestadas en ambos años.	67
<i>Figura 34.</i> Evolución del concepto de calidad.	68
<i>Figura 35.</i> Comparación de las distribuciones de población y de la muestra.	69
<i>Figura 36.</i> Siete herramientas del Total Quality (TQM).	72
<i>Figura 37.</i> Cumplimiento de atención de solicitudes de informes técnicos unidades mayores.	79
<i>Figura 38.</i> Tiempo promedio de atención de solicitudes de informes técnicos de unidades mayores.	79
<i>Figura 39.</i> Cumplimiento de atención de solicitudes de informes técnicos unidades mayores.	80
<i>Figura 40.</i> Control de metrología en grifos y estaciones de servicio.	81
<i>Figura 41.</i> Control de calidad en grifos y estaciones de servicio.	81
<i>Figura 42.</i> Cumplimiento de programa de supervisión en empresas de gas natural.	82
<i>Figura 43.</i> Tiempo promedio de atención de solicitudes de IT en gasocentros.	83
<i>Figura 44.</i> Atención de solicitudes de fuerza mayor en electricidad.	84

<i>Figura 45.</i> Cumplimiento de atención de denuncias en electricidad.	84
<i>Figura 46.</i> Supervisión operativa y especialización en minería.	85
<i>Figura 47.</i> Cumplimiento en atención de solicitudes de junta de apelaciones de reclamos de usuarios (JARU).	86
<i>Figura 48.</i> Cumplimiento en atención de quejas (JARU).	86
<i>Figura 49.</i> Mapa de oficinas descentralizadas de Osinergmin a nivel nacional.	88
<i>Figura 50.</i> Evolución de la demanda y oferta de energía eléctrica por fuente de energía.	101
<i>Figura 51.</i> Evolución del número de suministros.	102
<i>Figura 52.</i> Contrastes de medidores de energía eléctrica ejecutados.	103
<i>Figura 53.</i> Evolución de resultados de calidad de facturación.	104
<i>Figura 54.</i> Nivel de deficiencia de lámparas de alumbrado público.	105
<i>Figura 55.</i> Nivel de deficiencia de lámparas de alumbrado público.	106
<i>Figura 56.</i> Grupos de interés y objetivos de la actividad regulatoria.	106
<i>Figura 57.</i> Evolución del indicador SAIFI - Lima Metropolitana vs resto del país.	107
<i>Figura 58.</i> Evolución del indicador SAIDI - Lima Metropolitana vs resto del país.	108
<i>Figura 59.</i> SAIFI - SAIDI a nivel empresa. Promedio años 2005 - 2011.	111
<i>Figura 60.</i> Parque de instalaciones supervisadas.	112
<i>Figura 61.</i> Tiempo promedio de atención en riesgo eléctrico.	113
<i>Figura 62.</i> Cumplimiento de medidas de notificación por riesgo grave.	114
<i>Figura 63.</i> Reclamos en segunda instancia resueltos en Osinergmin.	115
<i>Figura 64.</i> Diagramas de Bloques y Fichas Técnicas del MGPP.	119
<i>Figura 65.</i> Gráfica de procesos.	120
<i>Figura 66.</i> Planes de acción de la División de Supervisión Regional - Osinergmin.	122
<i>Figura 67.</i> Diagrama de flujo Supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público.	126

<i>Figura 68.</i> Diagrama de flujo Supervisión del desempeño esperado en la Media Tensión...	128
<i>Figura 69.</i> Diagrama de flujo Supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.	132
<i>Figura 70.</i> Diagrama de flujo del procedimiento de supervisión de contraste de medidores.	138
<i>Figura 71.</i> DAP de supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público.	154
<i>Figura 72.</i> DAP de supervisión del desempeño esperado en la media tensión.	155
<i>Figura 73.</i> DAP de supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.....	156
<i>Figura 74.</i> Marca representativa del sistema de alerta temprana.....	158
<i>Figura 75.</i> Esquema descriptivo del proceso aplicado en el sistema.....	158
<i>Figura 76.</i> Eslogan del sistema de alerta temprana Tukuy Rikuy.	159
<i>Figura 77.</i> Esquema descriptivo del proceso FACT 24.....	160
<i>Figura 78.</i> Estructura regional de Osinergmin.....	167
<i>Figura 79.</i> Procedimiento de Supervisión-subsector gas natural.....	169
<i>Figura 80.</i> Procedimiento de Supervisión.Subsector hidrocarburos.....	170
<i>Figura 81.</i> Procedimiento de Supervisión-Subsector electricidad.	170
<i>Figura 82.</i> Sede central de Osinergmin.	171
<i>Figura 83.</i> Modelo de competencias esenciales.....	198
<i>Figura 84.</i> Modelo de gestión del desarrollo de recursos humanos.....	199
<i>Figura 85.</i> Índice de satisfacción por segmentos.	201
<i>Figura 86.</i> Clima organizacional por dimensiones.	201
<i>Figura 87.</i> Modelo de gestión del conocimiento.	203
<i>Figura 88.</i> Benchmark de clima organizacional.	209
<i>Figura 89.</i> Medidores contrastados vs medidores defectuosos.	223
<i>Figura 90.</i> Aplicaciones de la distribución normal estándar.	230

<i>Figura 91.</i> Progreso anual de la contrastación sobre el parque total de medidores de energía eléctrica.	232
<i>Figura 92.</i> Supervisión coincidente.	235
<i>Figura 93.</i> Supervisión por flujo documentario.....	236
<i>Figura 94.</i> Cumplimiento del programa semestral de contrastación.	239
<i>Figura 95.</i> Resultado del indicador de precisión de la medida.	240
<i>Figura 96.</i> Diagrama del procedimiento específico de contraste de medidores.	242
<i>Figura 97.</i> Evolución del proceso de descentralización de la supervisión y fiscalización. ...	246
<i>Figura 98.</i> Diagrama de flujo Determinación del Valor Estimado.....	254
<i>Figura 99.</i> Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (1/3).	259
<i>Figura 100.</i> Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (2/3).	260
<i>Figura 101.</i> Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (3/3).	261
<i>Figura 102.</i> Evolución de la Gestión en Osinergmin.....	276
<i>Figura 103.</i> Criterios del modelo de excelencia en la Gestión.	277
<i>Figura 104.</i> Clima organizacional general y benchmark.....	278
<i>Figura 105.</i> A-Medidores defectuosos.....	284
<i>Figura 106.</i> Distribución de la disposición a pagar mensual por alumbrado público.	285
<i>Figura 107.</i> Evolución de las pérdidas reales de energía.....	285
<i>Figura 108.</i> RIA de acuerdo al Plan Estratégico Osinergmin 2015-2020.	297
<i>Figura 109.</i> Fases del RIA.	298
<i>Figura 110.</i> Mapa de distribución de empresas concesionarias.....	305
<i>Figura 111.</i> Cadena de suministros.....	307

Capítulo I: Introducción

1.1 Introducción

En este primer capítulo se describe al Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería – Osinergmin, su historia, como está organizado, su proceso y ciclo operativo, que van a servir como punto de partida para un mejor entendimiento de los capítulos posteriores del diagnóstico operativo.

1.2 Descripción de la Empresa

Osinergmin, es una institución pública que se encarga de la regulación y supervisión de las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero, cuyo objetivo es hacer cumplir las disposiciones legales de las actividades que desarrollan.

Este organismo supervisor fue creado el 31 de diciembre de 1996, mediante la Ley N° 26734, con el nombre de Osinerg. Comenzó sus funciones el 15 de octubre de 1997, supervisando que las empresas eléctricas y de hidrocarburos brinden un servicio seguro, de calidad y de manera constante.

Fue en el año 2007, mediante la Ley N° 28964, que se le amplió el campo de trabajo al subsector minería y pasó a llamarse Osinergmin. Por este motivo, supervisa también a las empresas mineras, para que cumplan con sus actividades de manera segura.

Osinergmin tiene personería jurídica de derecho público interno y goza de autonomía funcional, técnica, administrativa, económica y financiera. Las labores de regulación y supervisión de esta institución se rigen por criterios técnicos; de esta manera contribuye con el desarrollo energético del país y la protección de los intereses de la población.

Visión

El Perú consolida su desarrollo energético con servicios de calidad, asequible y seguros; asimismo, afianza la sostenibilidad y seguridad del sector minero; con Osinergmin

como la institución del Estado peruano de mayor credibilidad y confianza (Osinermin, 2014).

Misión

Regular, supervisar y fiscalizar los sectores de energía y minería con autonomía, capacidad técnica, reglas claras y predecibles, para que las actividades en estos sectores se desarrollen en condiciones de seguridad y se disponga de un suministro de energía confiable y sostenible (Osinermin, 2014).

Valores

- Compromiso: actuar identificados con el organismo y sus funciones de manera proactiva.
- Excelencia: actuar con eficacia y eficiencia.
- Servicio: tener la disposición para atender a los clientes y grupos de interés en los sectores minero - energéticos.
- Integridad: actuar con profesionalismo y honestidad.
- Autonomía: asegurar y preservar la independencia en las decisiones de Osinermin y su estabilidad institucional (Osinermin, 2014).

Con respecto a la organización, este organismo tiene una estructura funcional jerárquica piramidal, la unidad de mando está centralizada en la Gerencia General. A la cabeza de la organización se encuentra el Consejo Directivo, y niveles más abajo se encuentran las Gerencias de Regulación de Tarifas, Supervisión de Energía y Supervisión de Minería. Cabe señalar que, en la Gerencia de Supervisión de Energía, la División de Supervisión Regional se encuentra administrada por las Oficinas Regionales distribuidas estratégicamente a lo largo del país, como se observa en la Figura 1.

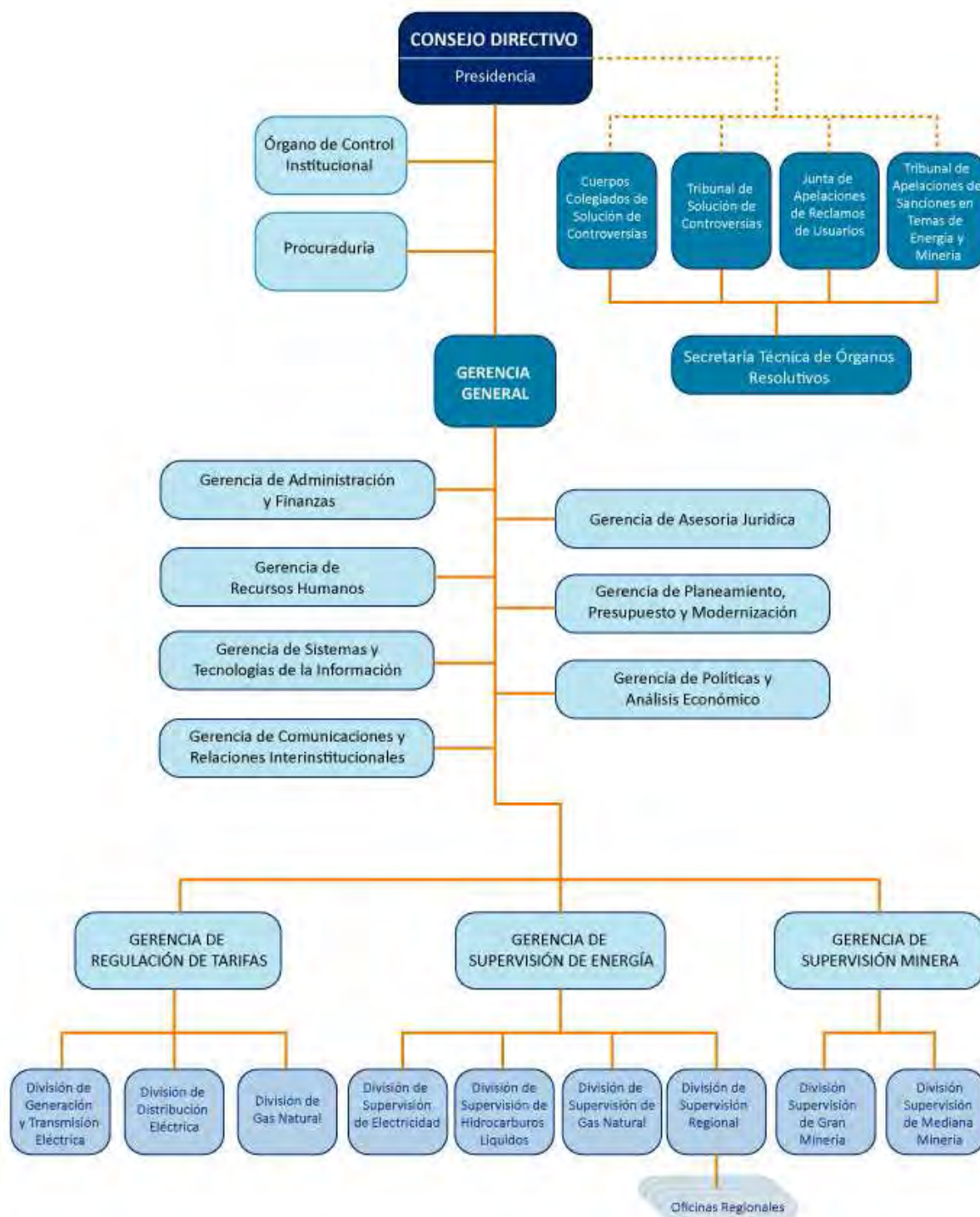


Figura 1. Organigrama funcional de Osinergmin.

Tomado de “Organización [imagen]” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), s.f.-a

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/organizacion)

1.3 Productos Elaborados

Osinermin, es una institución pública que se encarga de la regulación y supervisión de las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero. Está a cargo de la regulación de tarifas eléctricas y de gas natural, de la supervisión de las empresas eléctricas, hidrocarburos y de gas natural, y de la supervisión de la gran y mediana minería (ver Figura 2).



Figura 2. Regulación y supervisión de empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero Tomado de “Supervisión y fiscalización de actividades eléctricas [Fotografía],” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, s.f.- (<http://www.osinermin.gob.pe/empresas/electricidad>).

1.4 Ciclo Operativo

Las áreas de este organismo que intervienen en el ciclo operativo son: Finanzas, Operaciones, Marketing y Recursos Humanos. Estas cuatro áreas realizan un trabajo en conjunto para crear valor a la sociedad en cuanto a servicios, leyes, regulaciones y otras acciones de las instituciones públicas, con el objetivo de garantizar los derechos, satisfacer las demandas, y brindando servicios de calidad a los ciudadanos. El valor público de Osinermin es la satisfacción de los ciudadanos.

El área de Finanzas es la que se encarga de administrar los recursos económicos para ejecutar los trabajos de supervisión y regulación; el área de Operaciones es la que realiza los trabajos de supervisión y regulación. Por otro lado, el área de Marketing dedica su trabajo a conocer los sectores industriales, abarcan las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero, y el área de Recursos Humanos abastece de personal a todas las áreas del organismo.

En la Figura 3, se muestran todas las áreas que interactúan en el ciclo operativo de este organismo supervisor.

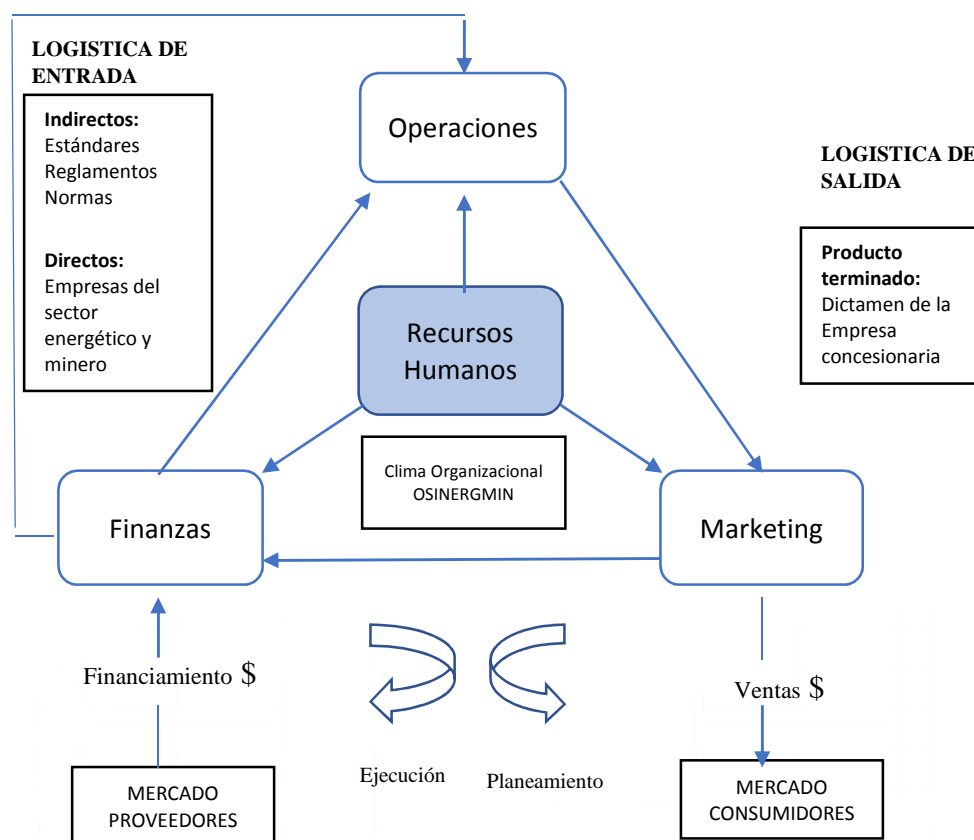


Figura 3. Ciclo operativo de Osinergmin.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p. 8), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

1.4.1 Diagrama entrada – proceso – salida

Las operaciones Osinergmin se describen en el diagrama entrada – proceso – salida, en donde las operaciones tienen como objetivo supervisar a las empresas del sector eléctrico, minero e hidrocarburos. En este proceso se considera a las empresas como los elementos de entrada; el proceso se cierra con un dictamen de la empresa sobre las regulaciones y supervisión realizada (ver Figura 4).

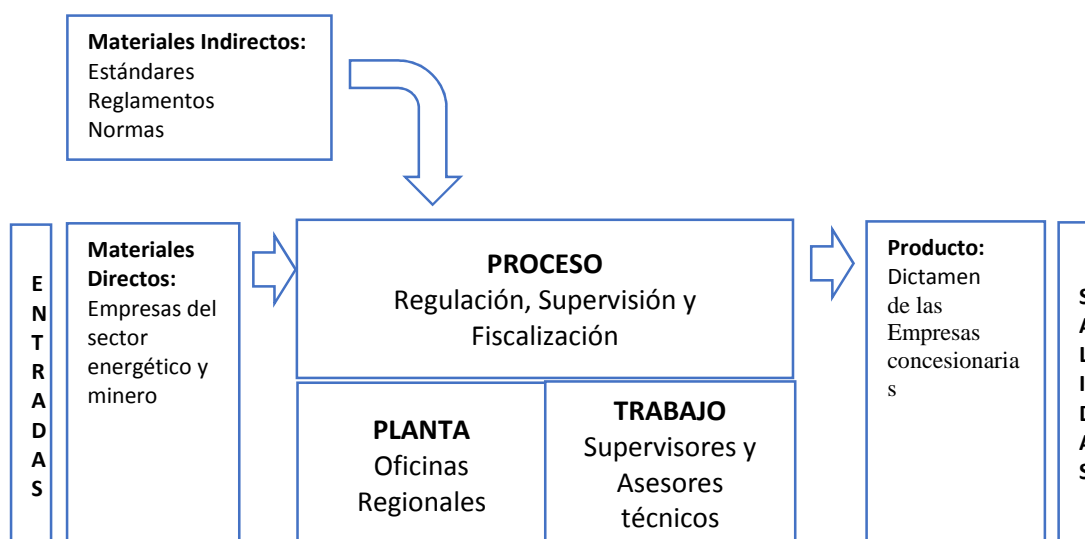


Figura 4. Diagrama de entrada-proceso-salida
Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p. 10), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

El proceso de regulación y supervisión se realiza en cada empresa del sector eléctrico, minero e hidrocarburos, las oficinas regionales vendrían a ser la planta, en donde se preparan todos los materiales para realizar la visita a dichas empresas. En el trabajo está considerado la mano de obra de los supervisores, asesores técnicos y personal administrativo; y como salida, se tienen las empresas satisfechas y seguras por cumplir con las normas y reglamentos establecidos para cada sector.

1.5 Clasificación Según sus Operaciones Productivas

Osinergmin se dedica a la supervisión y regulación de todas las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero, las cuales son realizadas de acuerdo a normas y estándares nacionales e internacionales, según el tipo de sector a intervenir.

En función a la clasificación de las operaciones propuesta por D'Alessio (2014), se muestra la Figura 5, en donde se define como un organismo de seguridad, protección.

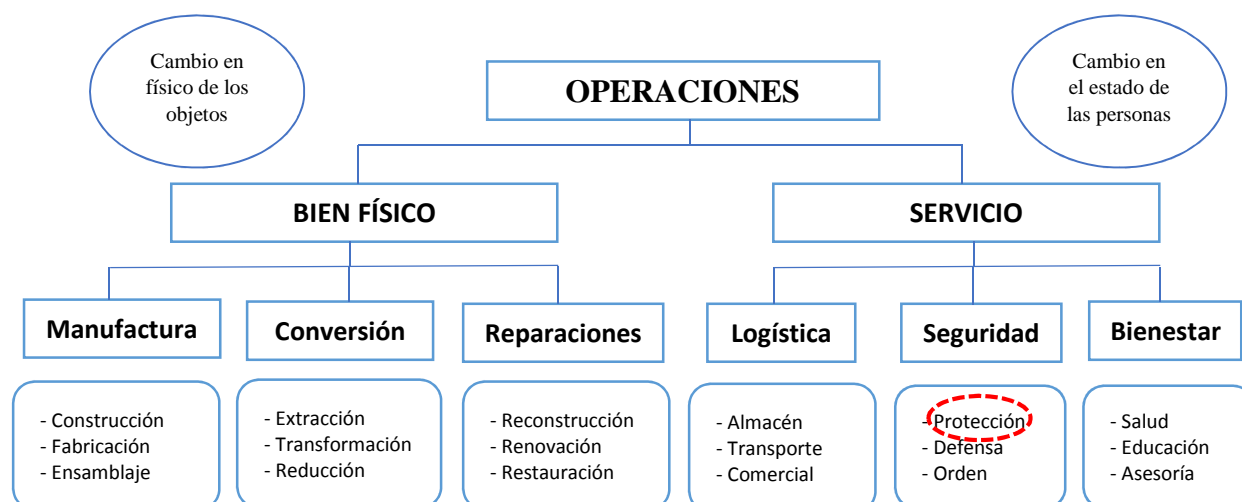


Figura 5. Clasificación de las operaciones productivas.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p. 28), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

1.6 Matriz del Proceso de Transformación

Osinergmin es un organismo productor de servicios de seguridad para la sociedad, mediante la protección. Según D'Alessio (2014), el proceso de transformación comercial es de seguridad, donde la producción es masiva (Figura 6).

1.7 Relevancia de la Función de Operaciones

Osinergmin, presenta una organización funcional, la estructura que más ha sido aplicada en Latinoamérica en las grandes empresas del Estado. Este modelo de organización ha tenido éxito en un medio empresarial estable, donde no existe competencia monopolística y de visión de desarrollo hacia adentro.

Según D'Alessio (2014), el funcionamiento de este tipo organización tienden a incrementar su efectividad en relación a la adquisición de destrezas, al control de personal, la asignación inmediata de responsabilidades, la línea de carrera de los empleados, el manejo eficiente de los procesos y sus productos; así como en relación al cumplimiento de funciones de forma prioritaria, y en la puesta en marcha de los principios universales de la organización.

V O L U M E N D E P R O D U C C I Ó N	Repetitividad	UNA VEZ	INTERMITENTE	CONTINUO (LINEA)
	Tecnología			
	ARTÍCULO ÚNICO	PROYECTO		
	LOTE		LOTE DE TRABAJO	
	SERIE		SERIE	
	MASIVO		MASIVO	
CONTINUO			CONTINUO	
FRECUENCIA DE PRODUCCIÓN				

Figura 6. Matriz del proceso de transformación.
Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p. 29), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

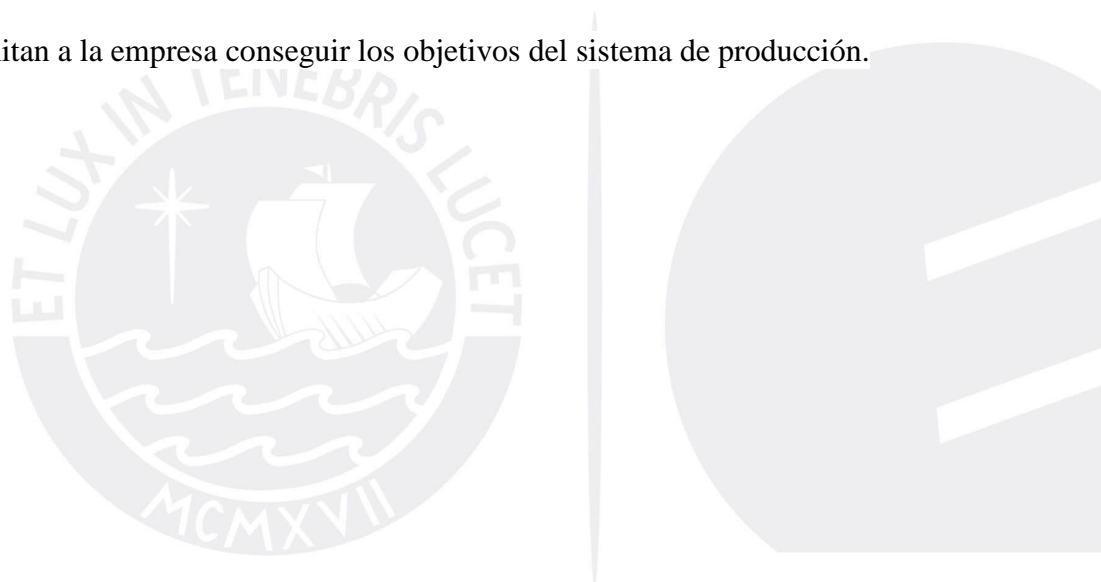
Con la creación de las oficinas regionales se ha podido contrarrestar la principal desventaja que presenta este tipo de organización, a medida que crece la producción. Las respuestas a los clientes son más rápidas, agilizando la secuencia de trabajo y el procesamiento de las órdenes.

El área operativa ha sido muchas veces un aspecto descuidado en los procesos estratégicos, dejando con ello de lado, a las operaciones productivas de la empresa, pero a raíz de la globalización de la economía, el avance de la tecnología y las necesidades de los consumidores, están obligando cada vez más a las empresas a prestarle mayor atención al área de producción. Una de las razones de esto, es que el área de operaciones productivas es la que administra los insumos directos requeridos para la producción de bienes y servicios, permitiendo, por otra parte, la existencia de una sociedad moderna industrializada, por medio del uso que el ser humano hace de ellos (D'Alessio, 2014).

1.8 Conclusiones

El área de operaciones a través de los años ha adquirido una gran importancia en el logro de las ventajas competitivas en las empresas, teniendo como principal objetivo, definir la estrategia para abastecer de manera segura y oportuna a los clientes. Por esta razón, el incremento de la productividad en las operaciones productivas constituye el principal mecanismo para generar riqueza en las organizaciones. Todo aquello demuestra la importancia que debe tener las operaciones productivas para toda organización, y por ende, no debería ser relegada a un segundo plano, como se venía haciendo años atrás.

El principal problema de la dirección de operaciones productivas consiste en estimar la cantidad de recursos que se deberán utilizar para obtener los diferentes productos que permitan a la empresa conseguir los objetivos del sistema de producción.



Capítulo II: Marco Teórico

2.1 Ubicación y Dimensionamiento de la Planta

En este capítulo se describe la ubicación y el dimensionamiento de la planta productiva. Estos dos elementos constituyen un factor fundamental en el planeamiento de las operaciones e involucran a la alta gerencia. Por tal motivo, las decisiones que se tomen sobre estos dos aspectos generarán limitaciones físicas sobre la calidad y cantidad de los productos que se producirán más adelante, y consecuentemente, con respecto a la capacidad que se piensa vender. Esta decisión es de largo plazo, y es por esta razón que su evaluación es de suma importancia.

Según Chase, Jacobs y Aquilano (2005), la decisión de ubicación y dimensionamiento de la planta (de manufactura o de servicios, está muy relacionada con dos imperativos de competencia: (a) la necesidad de producir cerca del consumidor, basada en la competitividad del mercado, el tiempo de respuesta y el costo de envío; y (b) la necesidad de ubicarse cerca de los trabajadores para provechar el costo de mano de obra y la especialización de mano de obra que el producto requiere.

Debido a la gran variedad de empresas de servicio, el relativo bajo costo de establecer instalaciones (en comparación con las empresas manufactureras), y su necesidad de encontrarse cerca de su mercado objetivo, se han ido desarrollando de manera más acelerada que el crecimiento de la población. Según Gaither y Frazier (2003), las instalaciones de ventas al menudeo y servicios lucrativos al cliente se encuentran ubicadas cerca de la concentración de los clientes, quedando todos los demás factores subordinados a este factor clave.

Chase et al. (2005) sostuvieron que, para empresas de servicio, es el mercado objetivo el que determina el tamaño y ubicación, por encima del costo y la disponibilidad de recurso que se priorizan en las empresas manufactureras.

Los estudios de ubicación de instalaciones de servicio, involucra la identificación de concentraciones residenciales de clientes objetivo, datos de tránsito adyacente, las tendencias de crecimiento de las comunidades, los gastos discrecionales de concentraciones demográficas vecinas y otra información demográfica.

Así como las empresas de servicio buscan estar cerca de su cliente objetivo, las instituciones gubernamentales que gestionan los servicios públicos se agrupan de tal forma que los usuarios puedan ahorrar tiempo, esfuerzo y costo de transporte, al tratar varios asuntos en un solo viaje, buscando principalmente la interacción entre las diferentes oficinas (Gaither & Frazier, 2003).

Los criterios arriba mencionados, como se comprobará más adelante en el desarrollo del presente DOE, han sido considerados por Osinergmin para la ubicación y dimensionamiento de sus oficinas no sólo en Lima, sino que también ha “acercado” sus servicios creando oficinas regionales y agentes descentralizados al interior del país.

2.2 Planeamiento y Diseño de los Productos

Es indiscutible la importancia estratégica que tiene para una empresa el producto (sea este un bien o servicio), ya que su éxito económico y vigencia futura dependerá de su capacidad para identificar las necesidades de los clientes y crear los productos que satisfagan estas necesidades eficiente y eficazmente.

De ahí que la clave del éxito radica en el planeamiento, diseño y desarrollo de nuevos e innovadores productos, actividades que involucren a todos los sectores de la empresa (Operaciones, Logística, Diseño, Finanzas, Marketing, RR.HH.), a través de una interacción continua de los mismos e integrada con la estrategia global de la organización, cuyo fin supremo es el crear valor ofreciendo al cliente un producto de calidad y al menor costo.

En cuanto a los servicios definidos como producto o bien no tangible, se han constituido en las últimas décadas en un sector importante y fundamental en la economía

mundial captando una mayor fuerza de trabajo y contribuyendo al PBI de las naciones en más de 60%, ampliándose y diversificándose desde los servicios convencionales de comercio hacia los sociales, educación, salud, seguridad y esparcimiento, interrelacionándose efectivamente con todos los sectores de la economía, incluyendo al consumidor final (Martin & Díaz, 2016). Por lo cual, es obvio asumir que su diseño y desarrollo como producto final, constituye todo un reto para las organizaciones, ya que tiene una singularidad muy particular: la interacción con el cliente.

2.2.1 Secuencia del diseño y desarrollo del producto

Como se vio previamente, el planeamiento y diseño de un producto es uno de los aspectos más importantes de las empresas, por lo cual es imprescindible su diseño y desarrollo de manera eficaz.

Una versión revisada y moderna a los lineamientos establecidos por Kotler (2001), Chase et al. (2005) y adaptado acertadamente por D'Alessio (2012), es la presentada por Heizer y Render (2015), quienes presentan una secuencia de etapas que involucran el desarrollo de un producto, que va desde la generación y selección de la Idea o Concepto, y que posteriormente debe atravesar varias fases donde hay evaluación y retroalimentación permanente de todos los sectores de la organización, para asegurar el éxito del producto (ver Figura 7).

En el caso de los servicios, como la empresa Osinergmin objeto de este DOE, el proceso de diseño y desarrollo de nuevos servicios difiere relativamente del proceso de bienes físicos, principalmente por su condición de intangibilidad. En función a esta característica particular, Martin y Díaz (2016) nos presentan las fases del desarrollo de nuevos servicios con adaptaciones del proceso de desarrollo de un bien físico (Zeithaml et al., 2009), como es citado por Heizer y Render (2015), y D'Alessio (2012), y que se alinea eficazmente al

esquema presentado por Ulrich y Eppinger (2013). La Figura 8 nos grafica la secuencia correspondiente.

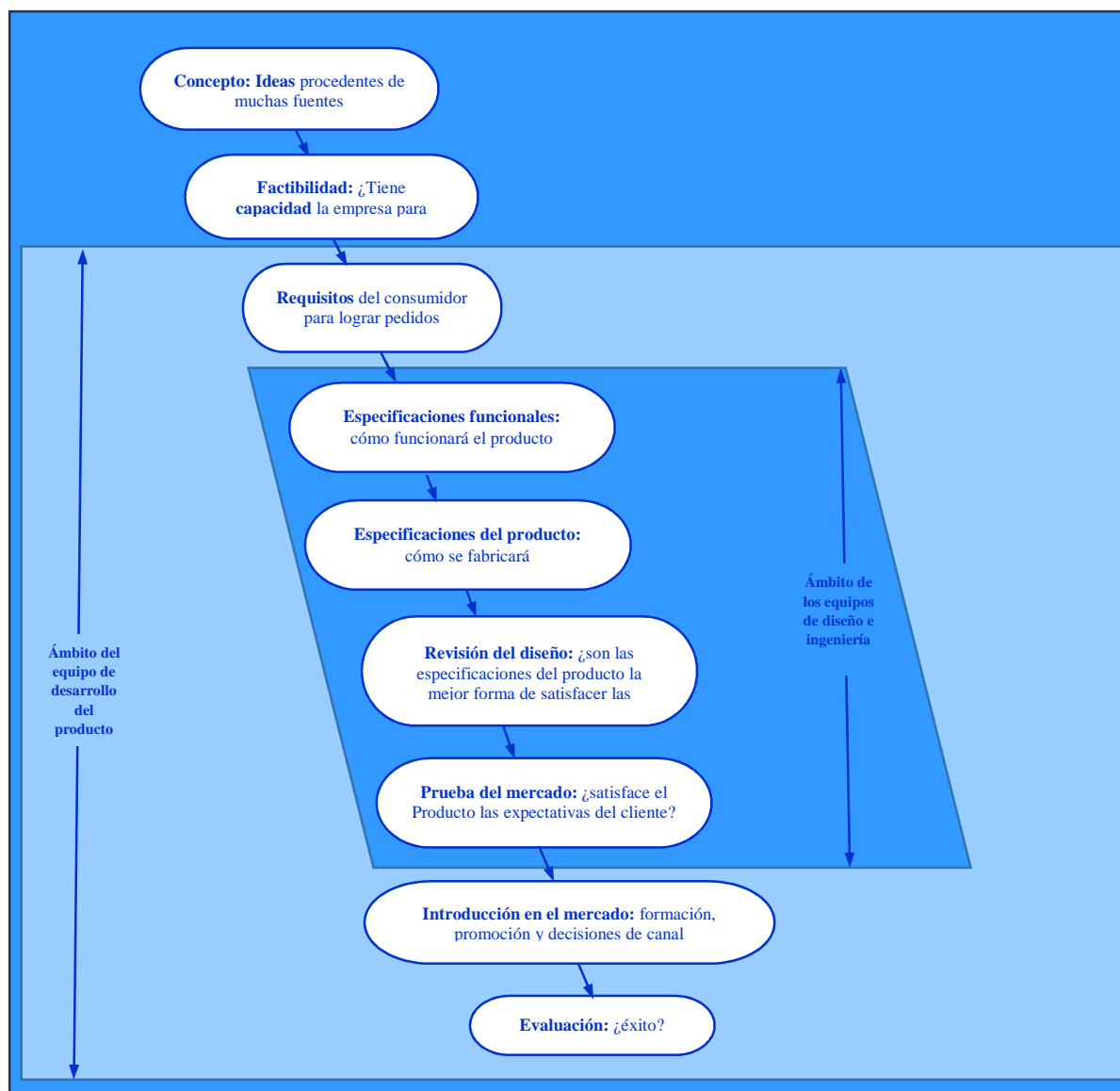


Figura 7. Etapas del desarrollo del producto.

Adaptado de *Dirección de la Producción y Operaciones-Decisiones Estratégicas* (11ª ed., p.205), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Generación de ideas. Que pueden provenir de varias fuentes que van desde la tormenta de ideas formales, aporte de los empleados y clientes; hasta el aprendizaje a partir de los servicios ofrecidos por los competidores. Actualmente, las empresas usan las redes para

interactuar con sus clientes, a fin de obtener nuevas ideas de servicio o mejoras de los existentes.

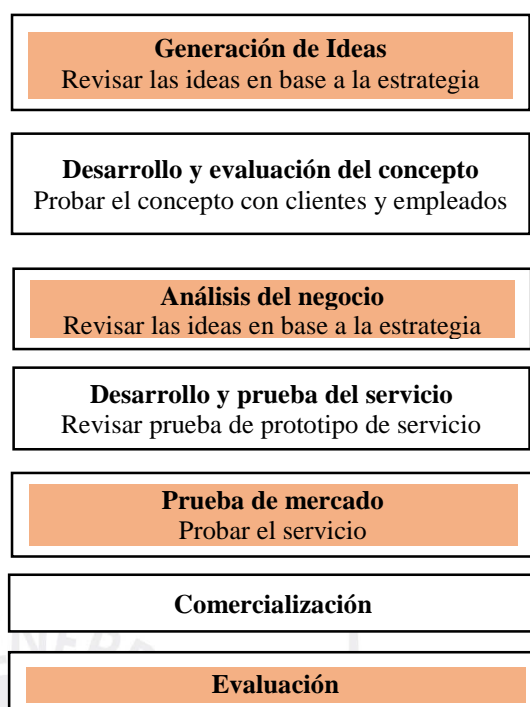


Figura 8. Proceso de diseño y desarrollo de nuevos servicios.

Adaptado de *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios*, (2da ed., p. 121), por M. Martín y E. Díaz, 2016, Madrid, España: ESIC.

Desarrollo y evaluación del concepto. Se define cuál concepto se va a prestar, y qué necesidad del cliente se va a cubrir. El resultado de esta etapa será producir un servicio con características y particularidades ya definidas. Es necesario evaluar el concepto dentro y fuera de la empresa, con los empleados y clientes, a fin de obtener la conformidad y percepción, que la idea satisfará la necesidad que se pretende cubrir con el mismo.

Análisis del negocio. Una vez que el concepto es evaluado favorablemente por los empleados y clientes, el siguiente paso es su factibilidad económica. Deben analizarse factores diversos como la demanda, ingresos previsibles, costos y factibilidad operativa (instalaciones, mano de obra, sistema de entrega, etc.).

Desarrollo y prueba del servicio. En esta fase el concepto de servicio se perfecciona y produce el prototipo en detalle para evaluar su implementación. Intervienen para ello los

responsables de las áreas funcionales de la empresa: Marketing, Operaciones, Recursos Humanos, así como clientes y empleados que tiene contacto directo con los clientes. Se presenta el plano del prototipo con los procesos detallados que apoyan la prestación del servicio.

Prueba de mercado. Que consiste en evaluarlo con personal perteneciente a la empresa (empleado y familiar) y fuera de ella (clientes de la empresa), por un tiempo definido para evaluar sus respuestas y percepción al mismo.

Comercialización. Que involucra el ingreso del servicio al mercado, para lo cual es importante la motivación y empoderamiento del personal que prestará el servicio. Es fundamental la supervisión de todos los aspectos del servicio durante la introducción y de todo el ciclo completo del servicio.

Evaluación. En esta fase se efectúa la revisión de toda la información recopilada en la etapa de comercialización del nuevo servicio. Esta evaluación contribuirá a efectuar cambios y mejoras en los procesos con el fin de mejorar la calidad del servicio y satisfacción del cliente.

2.2.2 Aspectos que la empresa debe considerar

D'Alessio (2012), basado Barndt y Carvey, (1982), define ocho aspectos que la empresa debe considerar en el planeamiento y diseño del producto, los cuales son:

Características: atributos y variables. Referidos a la apariencia y aspectos funcionales respectivamente. Los primeros son perceptibles a través de sensaciones o sentidos y los segundos son medibles físicamente con instrumentos.

Tecnología: conocida y probada para producirlo. Ingresar a tecnologías desconocidas crea riesgos de fracaso y desfases más severos a las brechas naturales de adecuación y actualización que afectan económicamente a la empresa.

Conocimiento del personal: (*know how*) para producirlo. El personal debe estar preparado en el manejo de los activos y tecnología aplicada en sus procesos de diseño y fabricación de productos. Así se minimiza la diferencia entre la tecnología y la curva de aprendizaje por la introducción de nuevos productos.

Normas existentes: Leyes, patentes, regulaciones, y todos los conceptos que involucren seguridad, protección del medio ambiente, garantías, etc. Aspectos que forman parte del servicio post venta.

Posibilidades de fabricación: con los procesos conocidos (Denominado también producibilidad), donde debe asegurarse compatibilidad entre los procesos existentes, proveedores, y tiempo, con los requerimientos del nuevo producto a fin de producirlo oportunamente y permitir mayor cobertura del mercado.

Confiabilidad. Es uno de los más importantes factores que marca la ventaja competitiva de la empresa. Mide el tiempo de uso libre de fallas.

Mantenibilidad. Es otro de los factores de diferenciación de la empresa, que involucra la capacidad del producto de volver a usarse luego de fallar. La confiabilidad y mantenibilidad definen el concepto de *disponibilidad*, que marca la vida útil de producto.

Costo. Referido al precio que el cliente está dispuesto a pagar por el uso que le dará al producto.

En lo que respecta a los servicios como producto final (objetivo de nuestro diagnóstico), es importante enfatizar algunas características peculiares de los mismos que lo diferencian de los bienes físicos. Martín y Díaz (2016) presentaron una descripción de las características de los servicios y bienes, analizando las diferencias entre ambos productos, y que consideramos importante incluir (ver Tabla 1). De todas estas características, se definen como claves cuatro de ellas, que afectan de manera especial la estrategia de diseño y desarrollo de servicios definidas por Kotler y Armstrong (2012).

Intangibilidad. Considerada el origen de los tres restantes. No se almacena, patentiza ni se puede transferir su propiedad. Por tanto, su costo de introducción al mercado es elevado y por ello es sensible a las imitaciones. Una manera de reducir su intangibilidad es materializarlo a través de marcas, símbolos, personas o imágenes, para facilitar su gestión e identificación particular.

Inseparabilidad. La producción y el consumo de servicios se dan en simultáneo luego de ser adquiridos por el cliente e implica el contacto permanente con éste (personalmente o a través de medios electrónicos). Esta unión indivisible implica la dispersión de las instalaciones y la dificultad de centralizar la producción y masificar el servicio.

Tabla 1

Diferencia entre Bienes y Servicios

Servicios	Bienes
Intensivo en trabajo	Intensivo en capital
Cliente forma parte del proceso	Cliente está aislado del proceso
Producción y consumo simultáneo	Producción precede al consumo
El servicio es personalizado	Los bienes suelen ser estandarizados
No puede ser almacenado	Puede ser almacenado
No se puede transportar	Se puede transportar
Es intangible	Es tangible
No se traslada la propiedad en el momento de la venta	Se traslada la propiedad en el momento de la venta
El servicio no existe antes de la compra	Se puede hacer demostración del producto antes de la compra
Localización cerca del cliente	Localización cerca de los mercados de trabajo o de los factores de producción
No se puede patentar	Se puede patentar

Nota. Adaptado de *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios* (2da ed., p.30), por M. Martín y E. Díaz (2016). Madrid, España: ESIC.

Heterogeneidad. Los servicios son en general heterogéneos, ya que son personalizados y requieren la participación de los clientes; lo hace que sea difícil estandarizarlos, y por ello, la fijación de precios y evaluación de calidad es subjetiva.

Sin embargo, puede intentarse personalizar un tipo de servicio (como la supervisión y fiscalización), para un tipo de empresas que tiene procesos de producción o bienes similares.

Caducidad. Una característica esencial de los servicios es que son perecederos, ya que la producción y el consumo son inmediatos y no pueden almacenarse pues son transitorios. Una alternativa es inventariar la experiencia para estimular la demanda, incrementando la capacidad de la empresa, y que puede resultar estratégica para la dirección de la empresa.

2.2.3 Ciclo de vida del producto

Para Dixon y Duffey (1990), como se cita en Ibarra y Sarache (2008) el diseño de productos juega un rol importante en la competitividad empresarial debido a que:

1. Influye directamente en los costos, calidad y plazos de entrega.
2. Es prácticamente responsable del éxito comercial de la empresa.
3. Condiciona la infraestructura e instalación productiva de la empresa
4. Influye en el desempeño de los aspectos técnicos del proceso
5. Es un factor clave en la mejora de la ventaja competitiva y en la apertura de nuevos mercados.

Al igual que las personas, los productos presentan el mismo ciclo de vida: nacen, crecen y mueren. Esto debido al continuo cambio de los consumidores y la búsqueda de nuevos y mejores productos para satisfacer nuevas necesidades. Este ciclo de vida de un producto puede comprender días, meses o años.

Por ello, es fundamental aprender a predecir el comportamiento de los productos para maximizar su vida útil y los beneficios recibidos en el tiempo, refieren Domínguez, García, Domínguez, Ruiz y Álvarez (1995).

El ciclo de vida del producto se define en cuatro etapas centrales: introducción, crecimiento, madurez y declive (Ibarra & Sarache, 2008). La Figura 9 y la Tabla 2 ilustran las mencionadas etapas.

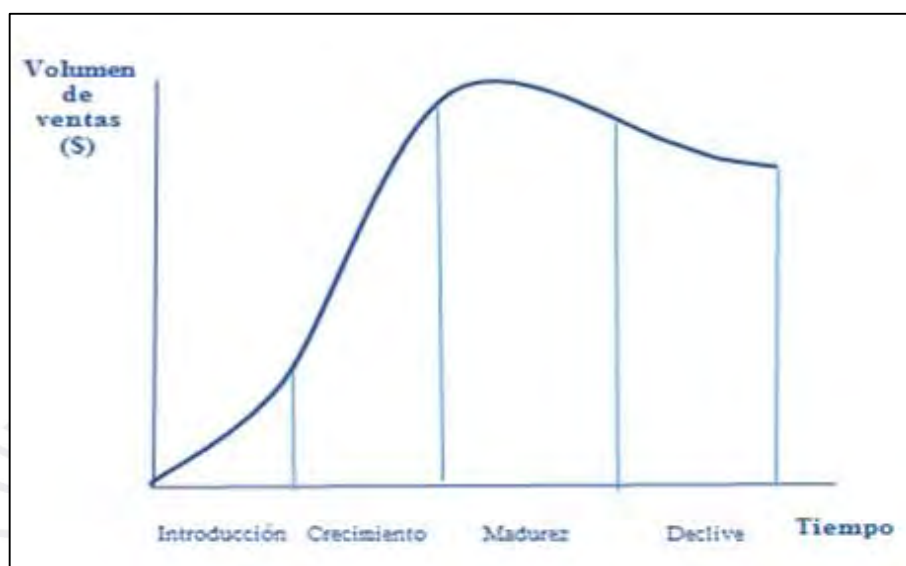


Figura 9. Ciclo de vida del producto.

Tomado de “Dirección de la Producción: Su Papel Estratégico en la Competitividad Empresarial,” por S. Ibarra y W. Sarache, en F. Becerra et al. (Ed.), *Gestión de la Producción: una Aproximación Conceptual* (1ª ed., p. 41), 1995, Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

2.2.4 Aspectos que consideran los clientes

Está demostrado que la calidad de un producto se encuentra dentro de los objetivos fundamentales de la gestión operativa de producción, ya que en él recae el éxito empresarial. Por ello, la empresa debe tomar especial cuidado en estudiar y comprender fehacientemente las necesidades (deseos) de los clientes, al usar un bien o recibir un servicio.

Tabla 2

Características del Ciclo de Vida del Producto y sus Impactos en el Sistema Empresarial

Etapa	Comportamiento del mercado	Impacto en la empresa	Estrategia
Introducción	En el mercado se presentan novedades del concepto y hay pocos competidores, el crecimiento de las ventas es lento y hay una débil imagen de marca.	La producción y las ventas inician su despegue. Se realizan grandes desembolsos destinados a continuar esfuerzos de investigación para el desarrollo del producto y mejoras en el proceso.	Los precios son altos y la gama de productos es reducida, la publicidad es limitada y la empresa se centra en el desarrollo de relaciones con clientes
Crecimiento	Crecen las ventas y entran al mercado muchos competidores. Los precios inician su descenso, se recolecta mucha información acerca del comportamiento del consumidor.	La producción experimenta el periodo más alto de desarrollo y se realizan mejoras incrementales y actividades rutinarias de control de calidad. Se empieza a estandarizar el producto.	Mayores esfuerzos en publicidad e imagen. Una mayor distribución y extensión de la gama de productos. Se intenta ajustar la capacidad de acuerdo con el crecimiento acelerado de la demanda.
Madurez	La competencia es fuerte y el crecimiento de las ventas es lento y/o bajo, ya que se estabiliza el mercado, el cual presenta una saturación progresiva.	La tecnología es dominada y estandarizada y la producción alcanza su máximo, las ventas se estabilizan.	Busca el posicionamiento del producto, siguen los esfuerzos de publicidad e imagen; la empresa implementa promociones y aumenta la distribución. Se intensifica la producción y disminuye la innovación.
Declive	En esta etapa no hay tantos competidores y cesa por completo el crecimiento en el mercado.	Las ventas y la producción caen, lo cual obliga a la empresa a retirar el producto del mercado, remplazándolo por uno nuevo o uno rediseñado.	La empresa concentra sus esfuerzos en algunos segmentos, se colocan menos puntos de venta y los esfuerzos publicitarios y la gama son limitados.

Nota. Tomado de “Dirección de la Producción: Su Papel Estratégico en la Competitividad Empresarial,” por S. Ibarra y W. Sarache, en F. Becerra et al. (Ed.), *Gestión de la Producción: una Aproximación Conceptual* (p. 42), 1995, Bogotá, Colombia: Universidad Nacional de Colombia.

D’Alessio (2012) y Rosenthal (1998) basados en la propuesta de Garvin (1988), presentan ocho dimensiones o aspectos de la calidad que deben tenerse en cuenta en la fase de diseño del producto, para definir las necesidades del cliente: (a) prestaciones/desempeño. características operativas funcionales del producto; (b) peculiaridades/características: rasgos complementarios de un producto bien o servicio; (c) confiabilidad: probabilidad que un

producto falle en el tiempo (tiempo medio entre fallas); (d) Conformidad, es decir, el cumplimiento de las especificaciones establecidas; (e) durabilidad, como medida de la vida útil del producto (aspectos técnicos y económicos referente a su reemplazo); (f) disposición de servicio/servicialidad: Facilidad de reparación (involucra tiempos muertos y tiempos medios de reparación); (g) Estética: aspecto, textura, sonido y otros aspectos afines al producto, referidos a la valoración personal del cliente; (h) Calidad percibida, es decir, apreciación subjetiva del producto, que abarca aspectos como la facilidad de uso e integridad.

Por otro lado, si se desea efectuar un estudio detallado selección o desarrollo de nuevos productos, existen herramientas tecnológicas desarrolladas en los últimos años para determinar las necesidades de los clientes, siendo una de las más conocidas el *Despliegue de la Función de Calidad* (DFC) o *Casa de la Calidad*, donde se determina qué satisfará al cliente y dónde hay que desplegar los máximos esfuerzos de calidad (Heizer & Render, 2015; Rosenthal, 1998).

2.2.5 La Calidad del diseño

La American Society for Quality (citado en Dirección de Marketing, Kotler y Keller, 2006), delimita la calidad enfocada en el cliente, definiéndola como el conjunto de atributos y cualidades que posee un producto o servicio, que viabilizan la satisfacción de necesidades manifiestas o implícitas.

Por su parte Kotler y Keller (2006) son más contundentes en la relación intrínseca entre producto-calidad-cliente aseverando que un producto o servicio es de calidad cuando satisface o supera las expectativas del cliente. Estudios realizados y la experiencia desarrollada por los japoneses muestran la relación directa entre niveles más altos de calidad, dan mayor satisfacción y por tanto generan mayor rentabilidad a las empresas.

Asimismo, D'Alessio (2012) cita a Taguchi y Clausing (1990) destacando que la solidez de la calidad del producto es una función del buen diseño; el que al no fallar en el uso

final, trae una reducción de productos defectuosos en la fabricación. Asimismo, definen requisitos esenciales que definen la calidad del diseño: fallas, Productos defectuosos, cero defectos y márgenes de tolerancia de la calidad.

Si analizamos el significado de calidad para el diseño de un servicio, este concepto revela una conversión o traslado del concepto clásico “objetivo”, hacia el concepto “subjetivo” de calidad basado en la percepción del cliente (Peña & Díaz, 2016, cita la reflexión de Camison et al., 2007). En ese contexto, el cliente es el que define la calidad estableciendo niveles mínimos de satisfacción al proveedor (ver Figura 10).

D’Alessio (2012) nos refiere al ingeniero japonés Shego Shingo (1960) acerca de un sistema que es ampliamente usado en la actualidad, que es el control de *calidad cero*, a través del cual, se logra un alto impacto en cualquier proceso productivo de producción de bienes o servicios. Este método se denomina “A salvo de errores o POKA YOKE”.

Este método introduce una lista de comprobación para que el operario no se olvide de lo que tiene que hacer y contiene cuatro principios básicos de aplicación: Inspecciones en la fuente posible de error, Inspección total al 100%, Acción inmediata de parar las operaciones cuando se detecta un error (Ver Figura 11).

2.3 Planeamiento y Diseño del Proceso

El proceso de descentralización llevado a cabo por Osinergmin, comenzó en el año 2002, con la inauguración de 16 Oficinas Regionales (Piura, Chiclayo, Cajamarca, Trujillo, Iquitos, Huaraz, Huánuco, Lima, Huancayo, Ucayali, Ica, Ayacucho, Cusco, Arequipa, Puno, Tacna), adicionándose a esto la inauguración de cuatro oficinas desconcentradas más en Lima Metropolitana (Lima Cercado, Callao, Lima Este y Lima Sur).

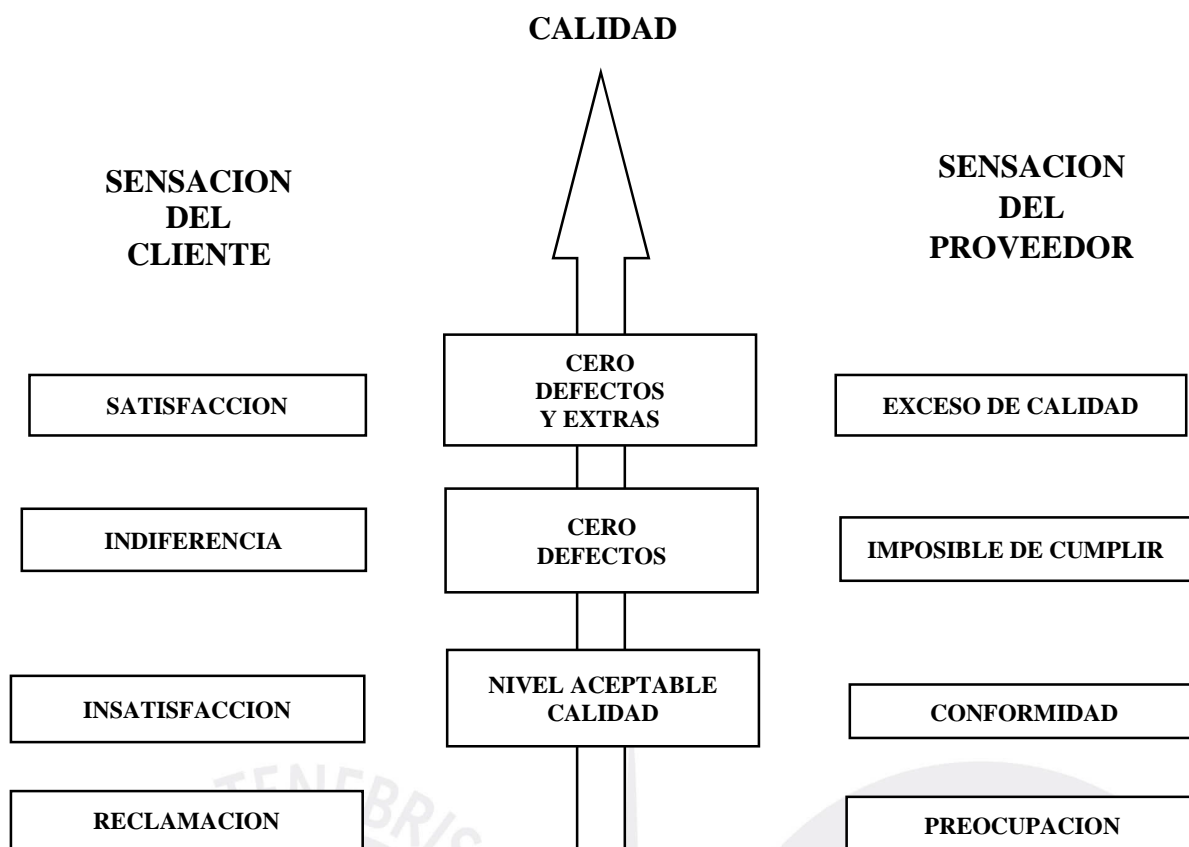


Figura 10. Las expectativas del cliente.

Tomado de *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios* (2da ed., p. 201), por M. Martín y E. Díaz, 2016, Madrid, España: ESIC.

La principal actividad que desarrollaban las Oficinas Regionales, eran la realización de campañas de orientación y capacitación y atención al usuario, así como la realización de actividades de supervisión por encargo de las gerencias de línea, responsables de la totalidad de procedimientos de supervisión.

En la actualidad, la participación de las Oficinas Regionales ha evolucionado hasta su presencia dentro del Organigrama Funcional de Osinergmin, creándose la División de Supervisión Regional, como una de las cuatro divisiones de la Gerencia de Energía, habiéndosele trasladado la responsabilidad de la ejecución de la gran mayoría de procedimientos de supervisión, en los sub sectores de electricidad e hidrocarburos, para el siguiente mercado de administrados al 2017:

- Distribución y comercialización de electricidad:

20 empresas de distribución eléctrica.

Más de 6 millones de suministros.

Más de 300 mil estructuras de MT y BT.

Más de 150 mil km de redes de MT y BT.

Más de 90 mil subestaciones de distribución.

Más de 1.7 millones de lámparas de alumbrado público.

- Comercialización de Hidrocarburos Líquidos y GLP:

Más de 15 mil agentes GLP (plantas, LVGLP, estaciones de servicio, transporte, distribuidoras, etc.).

Más de 25 mil agentes de hidrocarburos líquidos (transporte, consumidores directos, distribuidoras, estaciones de servicio, grifos, grifos flotantes, grifos rurales, etc.).

Más de 270 agentes de GNV, más de 340 agentes de GNC, y 0 agentes de GNL.

- Distribución de Gas Natural por Ductos:

Dos empresas supervisoras, más proyectos de masificación, más instaladores de Gas Natural.

Más de 6900 km de redes (ductos) de distribución y más de 390 mil suministros en Lima.

Más de 1300 km de redes (ductos) de distribución y más de 38 mil suministros Ica.

2.4 Planeamiento y Diseño de Planta

La planificación y distribución de planta es muy importante en el diseño, ya que una buena ubicación y distribución va determinar su eficiencia, y en muchos casos la vida de la empresa. La distribución de una planta hace referencia al ordenamiento físico de los elementos productivos, este ordenamiento incluye: (a) espacios necesarios para movimiento

de personal y equipos, (b) ubicación de los activos, (c) el almacenamiento, y (d) otros servicios que permitan un eficiente movimiento de las operaciones tanto productivas como de servicios.

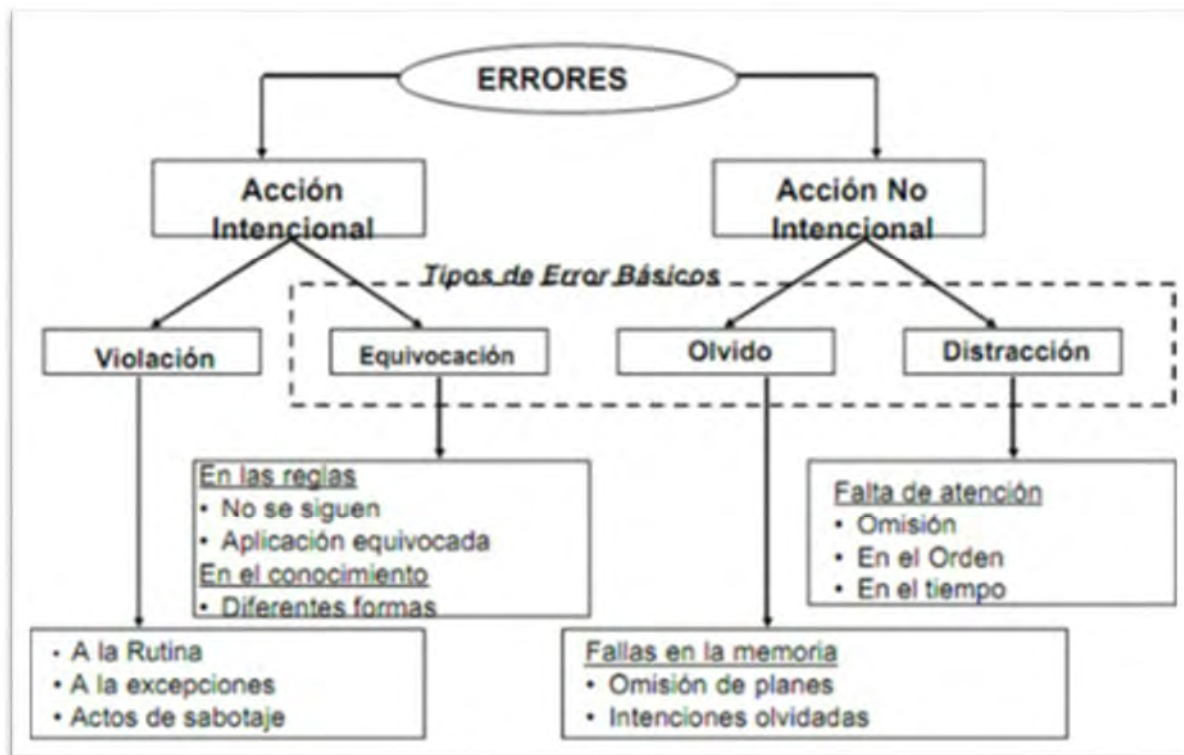


Figura 11. Diferentes tipos de errores. Análisis de los errores para el diseño de señalizadores a prueba de error del sistema Poke Yoke.

Tomado de “Human Error. Models and Management”, por J. Reason, 2000, *British Medical Journal*, 320, 768-770.

Según Muther (1977) “una buena distribución de planta trae consigo muchas ventajas para la empresa, tanto en términos económicos por la reducción de los costos de fabricación, como en la mejora de las condiciones laborales”.

Las principales ventajas de una adecuada distribución de planta son:

- La reducción de los riesgos para la salud y el aumento de la seguridad de los trabajadores.
- La simplificación del proceso productivo
- El incremento de la producción y de la productividad
- La disminución de los retrasos en la producción y mejora el trato al cliente.

- La utilización eficiente del espacio.
- La mejor utilización de la maquinaria y mano de obra.
- La reducción de la manipulación de los materiales.
- La reducción del material en proceso.
- La facilidad de ajuste a los cambios de condiciones.
- Aumento de la moral y de la satisfacción del trabajador.
- Supervisión más fácil y mejor.

Las consideraciones previas a tener en cuenta en la planeación de la distribución de la planta son:

- El planeamiento estratégico de marketing, principalmente la proyección de ventas con base a esto se determinará el tamaño de la planta, equipos, máquinas y mano de obra necesaria.
- La identificación de los procesos involucrados, en donde se deberá realizar una descripción detallada de cada proceso (DAP).

El planeamiento de la distribución se divide en cuatro fases: (a) localización, donde estará el espacio que va distribuirse; (b) distribución general del conjunto, cómo se relacionarán las áreas y las actividades; (c) plan detallado de la distribución, lugar en que estará ubicada cada unidad específica de maquinaria, equipo o elemento de servicio; (d) control de movimientos físicos y emplazamiento de los elementos de acuerdo con el plan detallado.

Según Muther (1977) los fundamentos básicos de una distribución efectiva son:

- Planear todo y después los detalles.
- Planear primero la disposición ideal y luego la disposición práctica.
- Planear el proceso y la maquinaria a partir de las necesidades de material.
- Planear la distribución con base en el proceso y la maquinaria.
- Proyectar el edificio a partir de la distribución.

- Planear con la ayuda de una clara visualización.
- Planear con la ayuda de otros.
- Comprobar la distribución.

Osinergmin, cuenta con oficinas administrativas en todo el país; las oficinas regionales tienen como principal objetivo el mejoramiento de los servicios energéticos y mineros, fortaleciendo para ello su descentralización. Las oficinas regionales les permiten estar más cerca de los ciudadanos y de los demás agentes de los sectores bajo su competencia para atender sus requerimientos en su lugar de origen. Este esquema es perfeccionado permanentemente, de acuerdo con las necesidades y expectativas de los usuarios.

En Osinergmin se tiene una visión clara acerca de lograr que los ciudadanos de la región obtengan el máximo beneficio de los servicios energéticos con mínimos riesgos. Para el logro de la visión se tienen unas premisas de actuación: (a) supervisión y fiscalización focalizada y oportuna a las empresas del lugar, (b) conocer expectativas y necesidades del ciudadano y atención a medios, (c) atención oportuna de los trámites, (d) coordinación y comunicación fluida con instituciones y autoridades locales, y (e) monitoreo a las inversiones relevantes de la empresa.

En este capítulo se abordará la distribución actual de las oficinas administrativas principales de Osinergmin, y las oficinas regionales, desconcentradas, delegadas, así como los diferentes espacios en los que Osinergmin tiene cierta representatividad a nivel nacional y regional.

2.5 Planeamiento y Diseño del Trabajo

En el presente milenio, las empresas buscan la perfección que los ayude a mantener vigencia y sustentabilidad en el tiempo. En esa línea, Ahoy (2010) señaló que las organizaciones competentes están desplazándose desde la excelencia operacional hacia la administración de procesos estratégicos. Por lo cual es necesario efectuar cambios drásticos

en el diseño de la organización enfocándola hacia los procesos: desarrollando el valor del capital humano, efectuando mediciones de desempeño y aplicando métodos efectivos para asegurar la mejora de los procesos con la mayor productividad y calidad obtenida.

En este contexto, Heizer y Rendel (2015), así como Chase, Jacobs y Aquilano (2009) coinciden en señalar que el objetivo de la administración y estrategia de los recursos humanos de una organización está basado en el planeamiento y diseño de las actividades laborales que permitan obtener la mayor productividad utilizando eficaz y eficientemente a las personas, presentando los elementos decisores en el diseño del trabajo, y que D'Alessio (2012) relaciona eficazmente (ver Figura 12).



Figura 12. Estructura final del trabajo.

Tomado de *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros* (12a ed., p. 187), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2009, México D.F, México: Mc Graw-Hill.

Heizer y Render (2009, 2015), así como D'Alessio (2012) definieron las fases del planeamiento y diseño del trabajo a ejecutarse por la gerencia de operaciones, con algunas mínimas discrepancias, estableciéndose la siguiente secuencia:

1. Planeamiento del trabajo

2. Diseño del trabajo.
3. Métodos de trabajo y economía de movimientos.
4. Medición del trabajo

2.5.1 Planeamiento del trabajo

Determina las políticas de trabajo en lo relacionado a: Estabilidad del empleo, horario laboral y definición de los puestos laborales. Heizer y Render (2015) los definieron como:

Estabilidad del empleo. Referido al número de trabajadores que permanecen en la organización en un momento definido. Se presentan dos políticas básicas para gestionar la estabilidad (de la que derivan otras), que son: (a) sigue rigurosamente la demanda, manteniendo los costos, considerando los costos de mano de obra variables directos, pero incrementa los indirectos: contratación y despido, seguro de desempleo (cuando aplique) y primas por inestabilidad de trabajo; y (b) mantiene constante el empleo a través de un equipo fijo de trabajo, minimizando los costos de contratación, desempleo y despido. Considera los costos de mano de obra fijos.

Horario laboral. En el mundo actual es habitual hablar de jornada laboral de ocho horas diarias y cinco días a la semana. Sin embargo, existen variaciones en este esquema condicionado al tipo de organización, rubro, tipo de producción: bienes o servicios, etc., los cuales son:

Horario flexible. Donde se permite a los empleados (acotado por la organización) definir sus propios horarios. Las ventajas: más autonomía e independencia al trabajador que incrementa la satisfacción en el trabajo a costos reducidos. Es efectivamente aplicable a empresas de servicios y ventas o distribución. Las desventajas: es limitante para el área de operaciones de empresas manufactureras, y producción continua, pero puede aplicarse a otros sectores de oficina (Contabilidad, recursos humanos, finanzas, legal, etc.).

Semana de trabajo flexible. Que implica pocos días de labor, pero con horas de trabajo sobrecargadas (turnos de 12 horas en general). La aplican principalmente las áreas de operaciones de las empresas de producción y servicios, adecuando para ello a los proveedores y clientes.

Tiempo parcial. Asociada a tener días más cortos de labor. Se aplica principalmente en el sector servicios donde se requiere mayor personal en horas punta (Bancos, restaurantes) y cuando las empresas buscan reducir costos laborales y pagos adicionales al básico.

Clasificación y definición de puestos laborales. Debido a la presencia sindical que en los últimos tiempos ejerce mucha presión a las empresas en lo referido a sus políticas y jornadas laborales, se establecen rigurosas clasificaciones y definiciones de puestos de trabajo, cuyas condiciones restringen la flexibilidad de la función y accionar de operaciones. Por lo cual, la dirección de operaciones debe gestionar adecuadamente su empresa con idoneidad y transparencia, buscando consensos para lograr la flexibilidad laboral necesaria para mejorar su competitividad, productividad sin perder la calidad de los resultados.

2.5.2 Diseño del trabajo

Define las tareas y actividades laborales a realizar por una persona o un grupo de personas en la organización, cuya definición se encauza hacia dos enfoques o corrientes: (a) Orientado al objetivo, que armoniza con la Teoría de la administración científica de Frederick Taylor (Técnicas y métodos de orientación de la tarea, actitud mental de empresa y trabajador, resultados objetivos), y (b) Orientado a la persona que armoniza con el diseño sociotécnico de Erick Trist y se complementa con los factores motivacionales e higiénicos desarrollada por Herzberg (Remuneración, aspectos sociales, satisfacción, motivación, capacitación, resultados en productividad y calidad), referidos por D'Alessio (2012).

En la Tabla 3 se presentan algunas características del diseño del trabajo donde se combina la adaptación presentada por D'Alessio (2012) en base al estudio de Monks en 1991, y aspectos adicionales analizados por Chase et al. (2009).

Como vimos en capítulos previos, para el caso de empresas de servicios como lo es Osinergmin, donde la orientación del servicio (a través del personal de contacto de la empresa) es hacia el cliente, por tanto, el diseño del trabajo se focaliza generalmente hacia la persona de la organización. El trabajo se apoya en una cultura organizacional basada en valores y normas conductuales que guían el proceso de toma de decisiones en la organización, generando una cadena de beneficios y utilidad del servicio, que va desde la productividad hasta la satisfacción de los clientes (Zeithaml, 2009, como se cita en Martin & Díaz, 2016).

Tabla 3

Características del Diseño del Trabajo

DISEÑO DEL TRABAJO	ORIENTADA AL OBJETIVO	ORIENTADA A LA PERSONA
Enfasis	En el trabajo por completarse	En la contratación individual
Descripción del trabajo	Escrito al detalle	No escrito
Asignación del trabajo	Altamente especializado	Ampliamente diversificado
Centro de trabajo	Contexto físico tradicional	Alternativos y diversificados para incrementar productividad
Capacitación en el trabajo	Específica y limitada	General, cruzada y continua
Métodos de trabajo	Altamente específico	No especificados
Eficiencia	Medición objetiva inmediata	Medición a largo plazo
Control de calidad	Comformidad con especificaciones	Responsabilidad de aseguramiento
Toma de decisiones	Gerente o líder	Participativa, enfoque de equipo
Comunicación	Formal y relacionada a la tarea	Información, control, motivadora y productiva

Nota. Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas-Un Enfoque en Procesos para la Gerencia*, por F.A. D'Alessio, 2012, México D.F., México: Pearson Educación y *Administración de la Producción y Operaciones para una Visión Competitiva* (4a ed.), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2009, México, D.F., México: Mc Graw-Hill.

Componentes del diseño del trabajo. Entre los elementos constituyentes del diseño de trabajo para organizaciones de servicio como Osinergmin, aplican adecuadamente los

definidos por Heizer y Render (2009), y presentados parcialmente por Chase et al. (2009), y D'Alessio (2012), los cuales son: especialización laboral, diversificación del trabajo, los componentes psicológicos, los equipos autodirigidos y la motivación y el sistema de incentivos.

Especialización laboral. Nace a partir de la teoría de Adam Smith, quien, en el siglo XVIII, planteó la división del trabajo para alcanzar elevados niveles de productividad y eficiencia de la economía de las naciones. Consiste en producir a gran escala en el menor tiempo posible y al más bajo costo, para lo cual el trabajador desarrolla habilidades específicas y emplea herramientas especializadas. Sin embargo, su aplicación a gran escala (industrias de producción masiva), tiene efectos negativos en los trabajadores como: baja moral, fatiga, estrés, baja productividad, ausentismo, rotación y genera pérdidas económicas para las empresas.

Por lo cual, es necesario analizar el límite máximo donde las ventajas de su aplicación superan a las desventajas y requieren un cambio o modificación (ver Figura 13).



Figura 13. Ventajas y factores que elevan los costos en la especialización en el trabajo. Tomado de *Comportamiento Organizacional* (13a ed., p. 482), por S. Robbins & T. Judge, 2013, México D.F, México: Pearson Educación.

Diversificación del trabajo. El objetivo es darle al trabajador especializado más responsabilidad, autoridad y sentido de propiedad de la labor, para incrementar su productividad. La forma de obtenerlo se da a través de dos líneas de acción: una es la *ampliación del trabajo*, a través diversificación horizontal que consiste en agrupar actividades que requieren destreza similar, o la *rotación de puestos*, transfiriéndolo de un trabajo especializado a otro; y la otra es el *enriquecimiento del trabajo*, a través de la diversificación vertical, denominado también “potenciación del trabajo”, donde se le asigna al trabajador mayor responsabilidad y autoridad para la toma de decisiones en lo referente a los procesos y rendimiento de su trabajo. En la Figura 14 se muestra esquemáticamente estas características de la ampliación y enriquecimiento del trabajo.

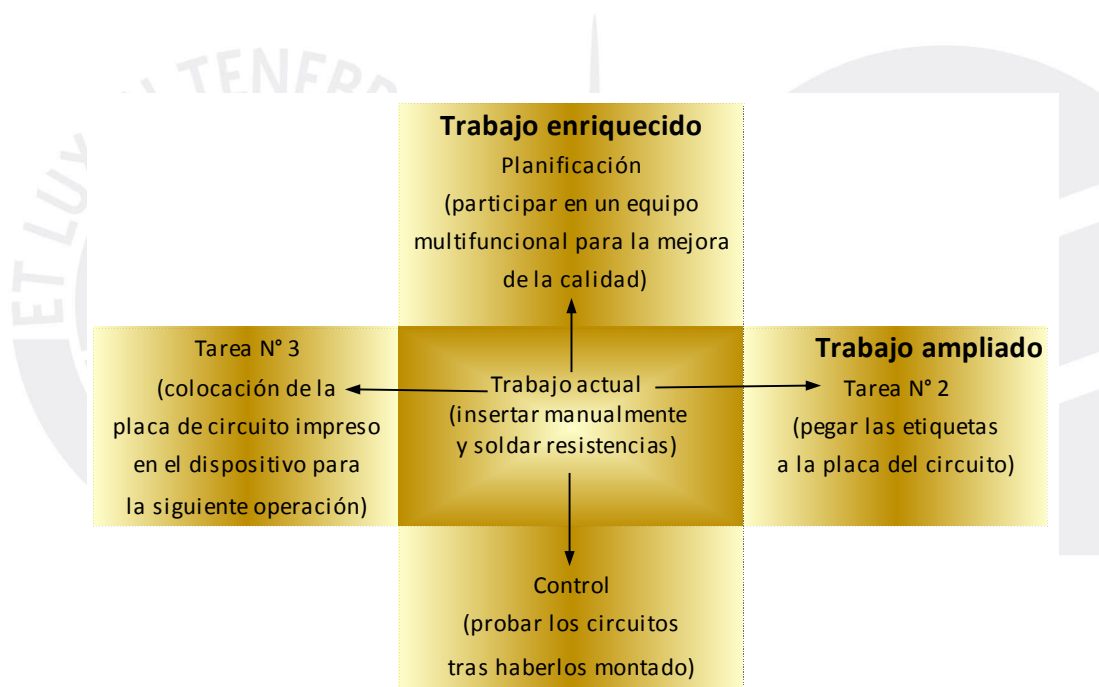


Figura 14. Ejemplo de ampliación y enriquecimiento del trabajo. Tomado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Estratégicas* (11va ed., p. 516), por. J. Heizer y B. Render, 2015. Madrid, España: Pearson Educación.

Componentes psicológicos. Fueron introducidos por los estudios Hawthorne en 1920 para evaluar los factores psicológicos que impactan en la productividad del personal.

Posteriormente Hackman y Oldham (1976, citado en Heizer & Render, 2015) definen en su modelo de las características del trabajo (MCT), cinco dimensiones fundamentales en el diseño del trabajo. En la Figura 15, se presenta el modelo propuesto por Hackman y Oldham.

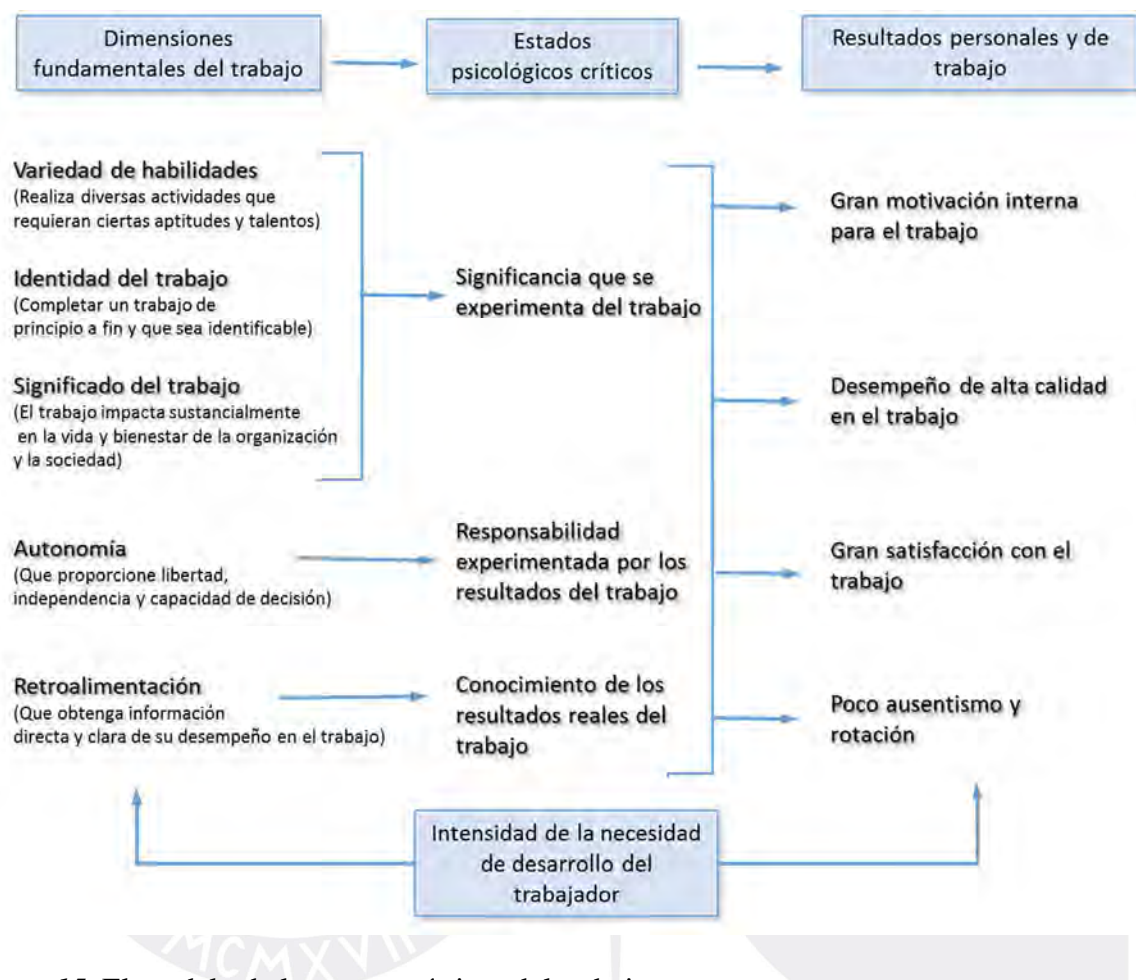


Figura 15. El modelo de las características del trabajo.

Adaptado de "Motivation through the Design of Work: Test of a Theory," por J. Hackman y G. Oldham, 1976, *Organizational Behaviour and Human Performance*, 16(2), p. 256.

Equipos autodirigidos. El objetivo de su creación es fomentar la confianza y el compromiso mutuo entre los trabajadores y la empresa. Su creación obedece a la búsqueda de enriquecer el trabajo a través de la interacción entre la tecnología y el grupo de trabajo, resolviendo problemas relacionados al trabajo acertadamente, y contemplando los aspectos sociales. Proviene de la teoría sociotécnica de Erick Trist, de acuerdo con lo referido por D'Alessio (2012).

Estos equipos son grupos de trabajadores con delegación de facultades y competencias como planeación, programación, responsabilidad de los resultados, toma de decisión, control, contacto con clientes y proveedores; que realizan trabajos relacionados e interdependientes para alcanzar un objetivo común. Sus resultados son eficaces ya que permiten potenciar a los trabajadores, satisfacer necesidades psicológicas y asegurar las características esenciales del trabajo (Heizer & Render, 2015; Robbins & Judge, 2013). En la Figura 16 se presenta la evolución de un grupo a equipo de trabajo.

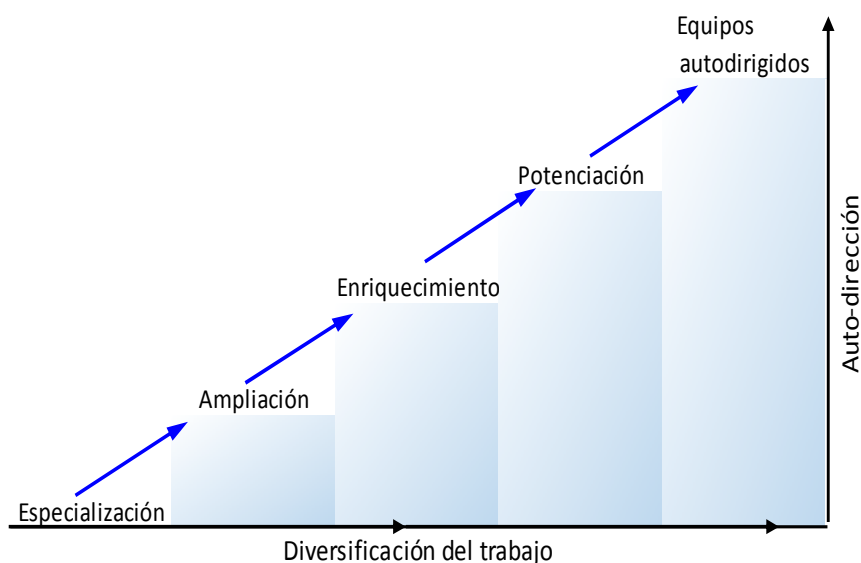


Figura 16. Gradación del diseño de trabajo.

Tomado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Estratégicas* (11va ed., p. 518), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Los profesores de la Universidad de Stanford, O'Reilly y Pfeffer (2000) señalan al respecto que un buen trabajo en equipo es tan importante como las buenas personas que lo conforman; y que las estrellas pueden ser superadas por un buen trabajo en equipo.

Motivación y sistemas de incentivos. Concepto al que D'Alessio denomina satisfacción en el trabajo, y consiste en los procesos que inciden en la intensidad, dirección y persistencia del esfuerzo que realiza un individuo para lograr un objetivo (Robbins & Judge, 2013). Al respecto, en la década de 1950 se desarrollaron múltiples teorías sobre motivación siendo la más reconocida y extendida, la de la jerarquía de necesidades de Maslow, 1954

(citado en Robbins & Judge, 2013), que planteó la hipótesis respecto a que en cada persona existe una jerarquía de cinco necesidades, en la cual, conforme se satisfacen sustancialmente cada una de ellas, las siguientes se vuelven necesarias y dominantes.

Maslow (1963, citado por Robbins & Judge, 2013) las clasificó de mayor a menor orden describiendo a las fisiológicas y de seguridad como necesidades de orden inferior o básicas, y las sociales de estima, hasta llegar a la autorrealización como necesidades de orden superior o elevadas. La diferencia fundamental de esta clasificación está basada en que las superiores se satisfacen en forma interna (dentro de la persona) y las inferiores se satisfacen en forma externa (factores del entorno). Ver Figura 17.

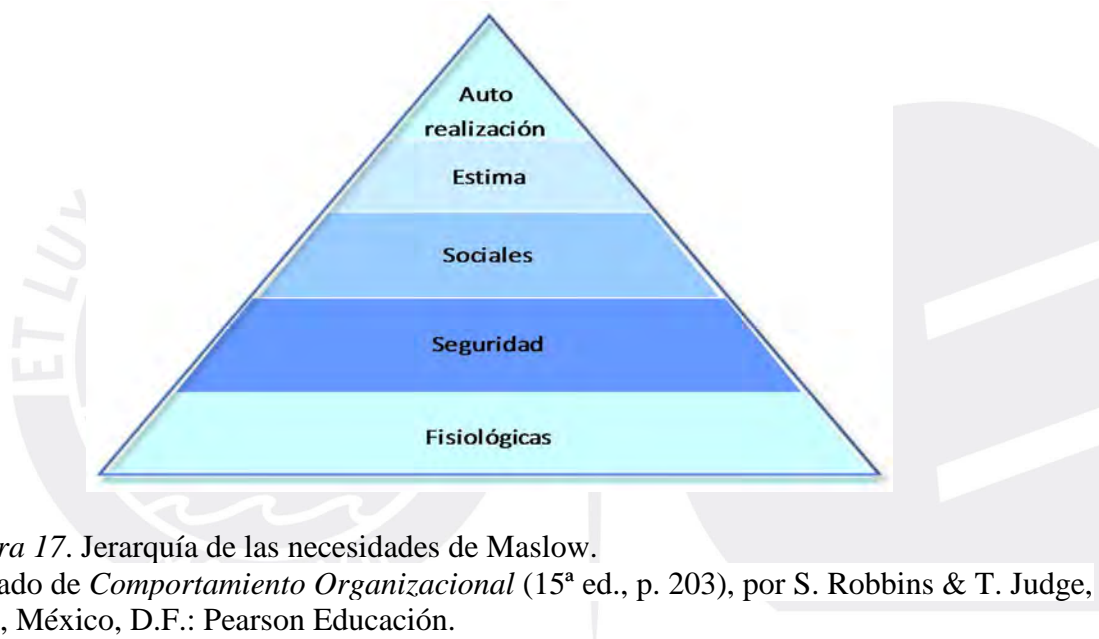


Figura 17. Jerarquía de las necesidades de Maslow.

Tomado de *Comportamiento Organizacional* (15ª ed., p. 203), por S. Robbins & T. Judge, 2013, México, D.F.: Pearson Educación.

Hackman y Oldham en 1976, propusieron el modelo de características del trabajo que incluye los aspectos de motivación en el diseño del puesto al considerar los factores técnico y humano, referido por D'Alessio (2012), y Robbins y Judge (2013). En la Figura 18, se muestra el modelo de Hackman y Oldham, en el cual se observa que las tres primeras características: variedad de aptitudes, identidad y significancia del trabajo, se combinan para lograr un trabajo significativo, donde el trabajador lo verá como importante, valioso y compensador.

La siguiente característica: las autonomías en los trabajos generan la sensación de responsabilidad personal por los resultados y en el caso de la retroalimentación, el trabajador conocerá realmente la eficacia de su desempeño. Por tanto, el modelo establece que el trabajador percibe recompensas internas (aprenden, sienten responsabilidad positiva y trabajo significativo generado). Las consecuencias a estos estados psicológicos serán: motivación, mejor desempeño y satisfacción de los trabajadores (Menor ausentismo, aburrimiento y rotación), enunciado en detalle por Robbins y Judge (2013).

En el caso de empresas de servicio, donde los trabajadores interactúan continuamente con el cliente, Martin y Díaz (2016) refieren que la satisfacción y motivación que tenga el trabajador se relacionará positivamente, no solo con la satisfacción del cliente, sino también incrementará su lealtad y vinculación, que puede representarse a través de la cadena de servicio-beneficio (Heskett, Jones, Loveman, Sasser, & Schlesinger, 1994) tal cual se muestra en la Figura 18, que sugiere que hay relación entre la calidad interna del servicio, la satisfacción de los trabajadores, la productividad; la satisfacción y retención del cliente y los beneficios económicos consecuentes.

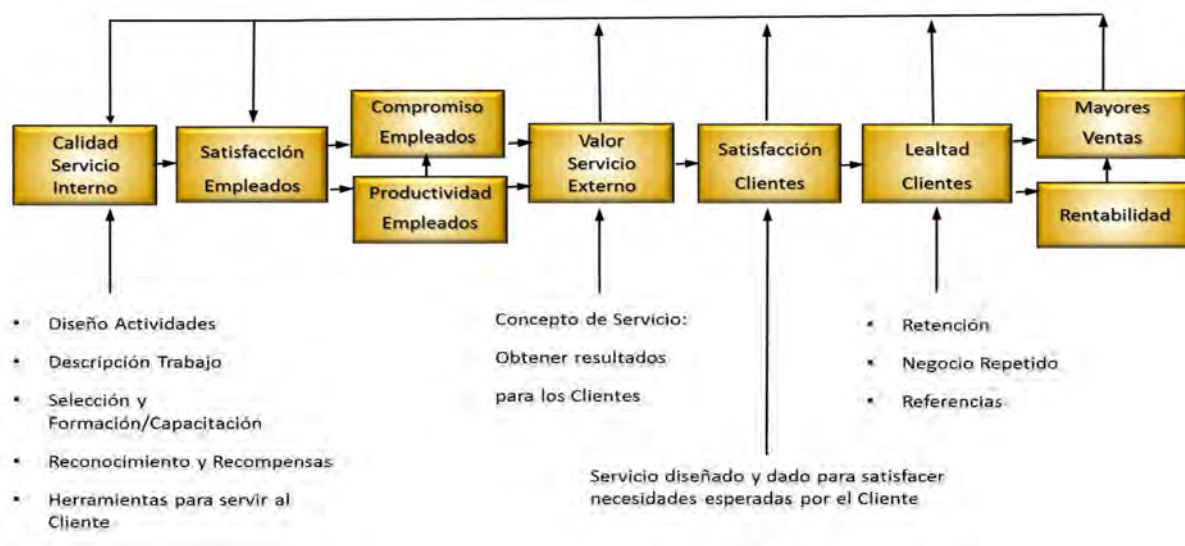


Figura 18. Cadena de servicio - beneficio.

Tomado de "Putting the Service-Profit Chain to Work," por J. Heskett, T. Jones, G. Loveman, W. Sasser y L. Schlesinger, 1994, *Harvard Business Review* 72(2), p.166.

En lo referente al incentivo, Robbins y Judge (2009), nos refiere que los trabajadores se sentirán motivados a tener el desempeño deseado por la organización si se dan incentivos o premios positivos. Por lo cual, muchas empresas establecen programas de reforzamiento del comportamiento a fin de obtener y mantener la máxima productividad y calidad en los resultados del trabajo en el tiempo. En la Figura 19, se muestran los tipos de programas de reforzamiento y su efecto en el comportamiento del trabajador.



Figura 19. Tipos de programa de reforzamiento.

Tomado de *Comportamiento Organizacional* (13va ed., p. 60), por S. Robbins & T. Judge, 2009, México D.F, México: Pearson Educación.

2.6 Planeamiento Agregado

Según Heizer y Render (2009) una de las funciones principales del administrador de operaciones es la planeación agregada (también llamada programación agregada) que busca determinar la cantidad y los tiempos de producción necesarios para el futuro intermedio (tres a 18 meses normalmente). Se busca satisfacer la demanda pronosticada ajustando los índices de producción, los niveles de mano de obra, los niveles de

inventario, trabajo en tiempo extra, los niveles de subcontratación entre otras variables controlables (Figura 20).



Figura 20. Relaciones de un plan agregado. Adaptado de *Administración de las Operaciones* (p. 531), por J. Heizer y B. Render, 2009, México D.F., México: Pearson Educación.

El objetivo no siempre es minimizar los costos, existen otros aspectos estratégicos como suavizar los niveles de empleo, reducir los niveles de inventario o satisfacer un nivel de servicio alto. En el caso de los servicios se relacionan las metas estratégicas con los programas de la fuerza de trabajo.

Moreira (1996) concibió que el objetivo principal del planeamiento agregado, independiente del contexto, es establecer el equilibrio entre oferta y demanda (como se cita en Comas, Hung, Medina, Nogueira, & Medina, 2014). En este sentido, Schroedr, Goldstein y Rungtusanatham (2011) plantearon que en el planeamiento agregado se

acopla la oferta de la producción (plan de ventas y operaciones) con la demanda a un mediano plazo. También Chase et al. (2009) plantean que está diseñada para ayudar a una compañía a equilibrar la oferta y demanda y mantenerlo a través del tiempo. En la práctica, se busca especificar la combinación óptima de índice de producción, nivel de fuerza de trabajo e inventario a la mano. El índice de producción se refiere al número de unidades terminadas por unidad de tiempo; para el caso específico en estudio, es equivalente al número de informes de instrucción (supervisión) por semestre. El nivel de la fuerza de trabajo es el número de trabajadores (directos e indirectos) necesarios para cubrir la producción deseada (según estrategias de planeación). El inventario, para el caso de empresas de servicio lo constituyen los recursos actuales con que la institución cuenta para satisfacer la producción y por ende la demanda del servicio.

Finalmente, debemos anotar que el planeamiento agregado para los servicios que se realizan en Osinergmin, donde el nivel de inventario no es un factor determinante, gira en torno a la elaboración del presupuesto y de la planeación del personal.

2.7 Programación de Operaciones Productivas

La programación de operaciones constituye la fase de ejecución del plan de negocios de la organización, efectivizando en el tiempo (corto plazo), las decisiones referidas a instalaciones, capacidad, recursos humanos, plan agregado y programa maestro en secuencias de trabajo y asignaciones específicas de personal, materiales y maquinarias (D'Alessio, 2012; Heizer & Render, 2015).

Su objetivo primordial es: (a) cumplir los plazos, (b) minimizar los tiempos de demora, (c) minimizar tiempos y/o costos de elaboración del trabajo, (d) minimizar el inventario de los trabajos pendientes, y (e) maximizar el aprovechamiento de recursos: máquinas y trabajadores. En resumen, es un plan detallado que asigna recursos en horizontes

de tiempo cortos para lograr tareas específicas (Chase et al., 2009; Heizer & Render, 2015; Krajweski, Ritzman, & Malhotra, 2013). Ver Figura 21.



Figura 21. Relación de los planes y programas de operaciones con otros planes. Adaptado de *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros* (10 a ed., p. 510), por M. Malhotra, L. Krajewski y L. Ritzman, 2013, México D.F, México: Pearson Educación.

La importancia estratégica de la programación permite a las empresas: (a) hacer uso eficiente de sus activos y recursos, (b) generar mayor productividad por dólar invertido: reduce el costo, (c) mayor flexibilidad de su capacidad por una producción eficiente: entrega más rápida, y (d) logra mejorar servicio al cliente: entrega confiable (D'Alessio, 2012; Heizer & Render, 2015).

Este proceso de programar las operaciones requiere de la recopilación de datos de fuentes, como pronósticos de la demanda, órdenes de los clientes, disponibilidad de recursos como del plan de ventas, operaciones y restricciones asociadas a los empleados y clientes (Krajewski et al., 2013).

Según D'Alessio (2012) basado en Chase et al. (2009), el diseño de un sistema de programación requiere de las siguientes funciones:

1. Planear la capacidad productiva para el corto plazo, asignando pedidos, materiales, equipo y personal al centro de trabajo, y otras ubicaciones específicas.
2. Establecer prioridad del trabajo, definiendo una secuencia de atención de los pedidos.
3. Atender los pedidos, a través de la ejecución del trabajo programado.
4. Control de las actividades de producción, a través del registro de avance y atención de pedidos en función a la prioridad establecida.

Sin embargo, la programación de sistemas de servicios (que aplica a Osinergmin) difiere sustancialmente respecto a los procesos de fabricación de bienes en varios aspectos relevantes que es importante considerar (ver Figura 22).

ASPECTO RELEVANTE	PRODUCCION DE BIENES	PRODUCCION DE SERVICIOS
<ul style="list-style-type: none"> • PREDOMINANCIA • INVENTARIOS 	<ul style="list-style-type: none"> • EQUIPOS Y MATERIALES • ADECUA/REDUCE LA DEMANDA • DEFINIDA POR LA OFERTA Y ES PROGRAMADA • DEFINIDA OBJETIVAMENTE 	<ul style="list-style-type: none"> • INTANGIBLES NO SE DISPONE
<ul style="list-style-type: none"> • DEMANDA • CALIDAD • COSTOS 	<ul style="list-style-type: none"> • BIENES DE CAPITAL ELEVADOS 	<ul style="list-style-type: none"> • NO ES UNIFORME • DEFINIDA SUBJETIVAMENTE • MANO DE OBRA ELEVADOS
<ul style="list-style-type: none"> • PLAZOS DE ENTREGA • ASPECTOS LEGALES 	<ul style="list-style-type: none"> • ACORDE A COMPLEJIDAD PRODUCTO • PROGRAMACION SE ADECUA A REGULACION • ACORDE A COMPLEJIDAD DE PRODUCTO 	<ul style="list-style-type: none"> • CORTO PLAZO • LIMITANTES A LA PROGRAMACION • ELEVADA
<ul style="list-style-type: none"> • INFLUENCIA DE LA TECNOLOGIA • INTERACCION CLIENTE - EMPRESA 	<ul style="list-style-type: none"> • MINIMA O NULA 	<ul style="list-style-type: none"> • CERCANA.COMPORTAMIENTO, RELACIONES SOCIALES, ESTATUS, EXPERIENCIA AFECTAN LA PROGRAMACION

Figura 22. Diferencia en la programación de operaciones de manufactura y servicio. Elaborado en base a *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Tácticas* (11a ed., p. 221), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Por otro lado, en función al tipo de operaciones y procesos de transformación, los niveles de incertidumbre y riesgos asociados al manejo de información son cambiantes. A ese

respecto, D'Alessio (2012) presenta la relación entre el tipo de sistema de producción (bienes o servicios), nivel de certidumbre y métodos cuantitativos de programación, análisis y optimización de las operaciones productivas en el corto plazo (ver Figura 23).

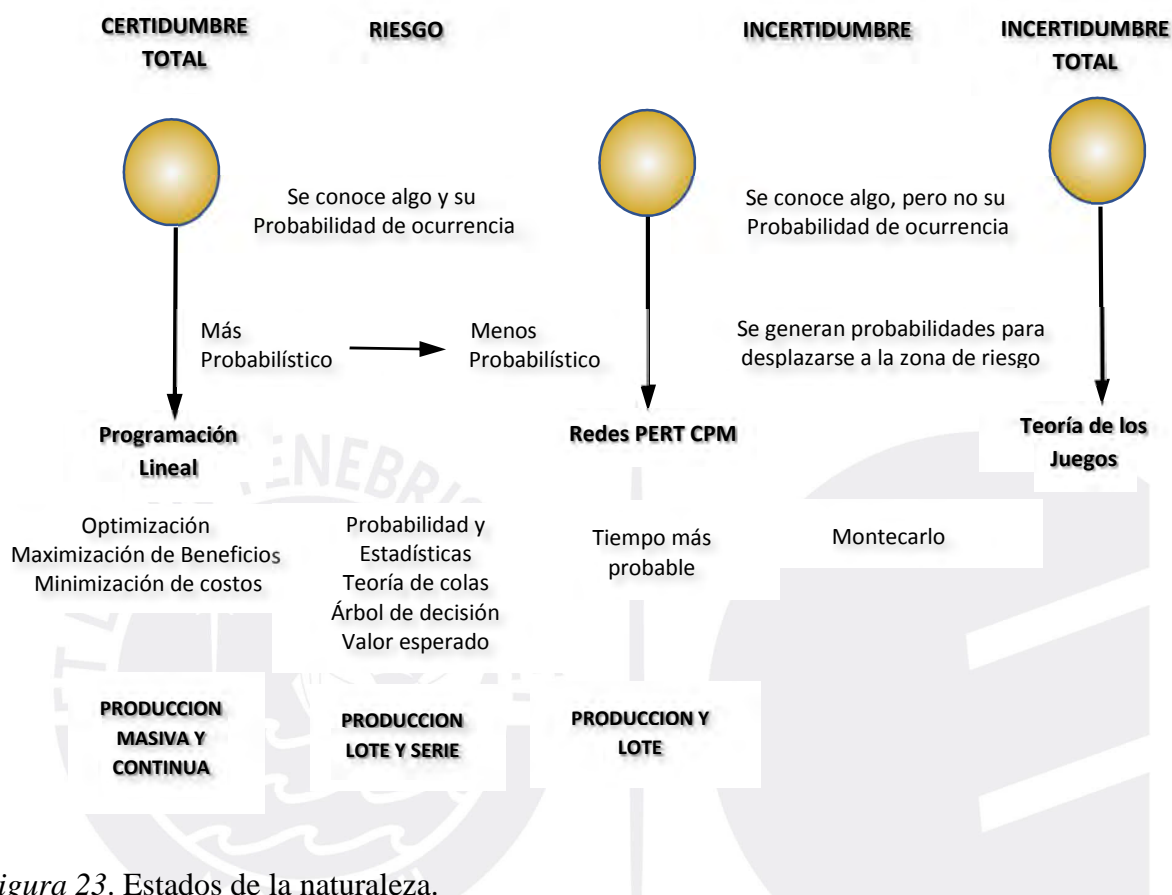


Figura 23. Estados de la naturaleza.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas: Un enfoque en Procesos para la Gerencia* (1ª ed., p. 237), por F. D'Alessio, 2012, México D.F., México: Pearson Educación.

Para el caso de Osinergmin, que es una empresa que ofrece servicios de seguridad a la población, y cuyos procesos de transformación son masivos (Supervisión continua), el nivel de incertidumbre es mínimo o prácticamente no existe, por lo cual la Programación lineal y sus metodologías correspondientes aplican efectivamente en la programación de sus operaciones productivas. Por tanto, el marco teórico de este concepto será desarrollado en el presente ítem.

Programación Lineal (PL)

Es una técnica matemática de amplia utilización en las operaciones de producción (y otros sectores), diseñada para planificar y asignar recursos limitados de forma óptima, según refieren D'Alessio (2012), Heizer y Render (2015), Chase et al. (2009), y Gaither y Frazier (2003), coincidiendo en señalar la popularidad alcanzada por esta herramienta, para lograr una solución óptima entre todas las opciones de solución posibles.

Condiciones de los problemas para aplicar Programación Lineal. Al respecto, los mismos autores referidos anteriormente, señalan las características que deben tener los problemas de programación lineal en la administración de la producción y operaciones:

1. Debe existir un único objetivo claramente definido: maximizar o minimizar un parámetro, que pueden ser utilidad o costo.
2. Deben existir otras alternativas de solución.
3. El nivel del objetivo a alcanzar está limitado por restricciones, que pueden ser escasos recursos.
4. El objetivo y las restricciones del problema deben expresarse como ecuaciones lineales o desigualdades.

Aplicaciones típicas de la Programación Lineal. Al respecto, Heizer y Render (2015), Chase et al. (2009), Gaither y Frazier (2003) nos presentan algunas de las aplicaciones donde la programación lineal actúa con éxito, esquematizados eficazmente por D'Alessio (2012). Ver Figura 24.

Modelo de Programación Lineal. Uno de los ejemplos clásicos de aplicación es el plan de producción. Para fines didácticos, seleccionamos dos o más productos que se producen, con restricciones de recursos disponibles. El objetivo es determinar cuántas unidades de los productos se deben producir para maximizar el beneficio global (Heizer & Render, 2015; Krajewski et al., 2013).

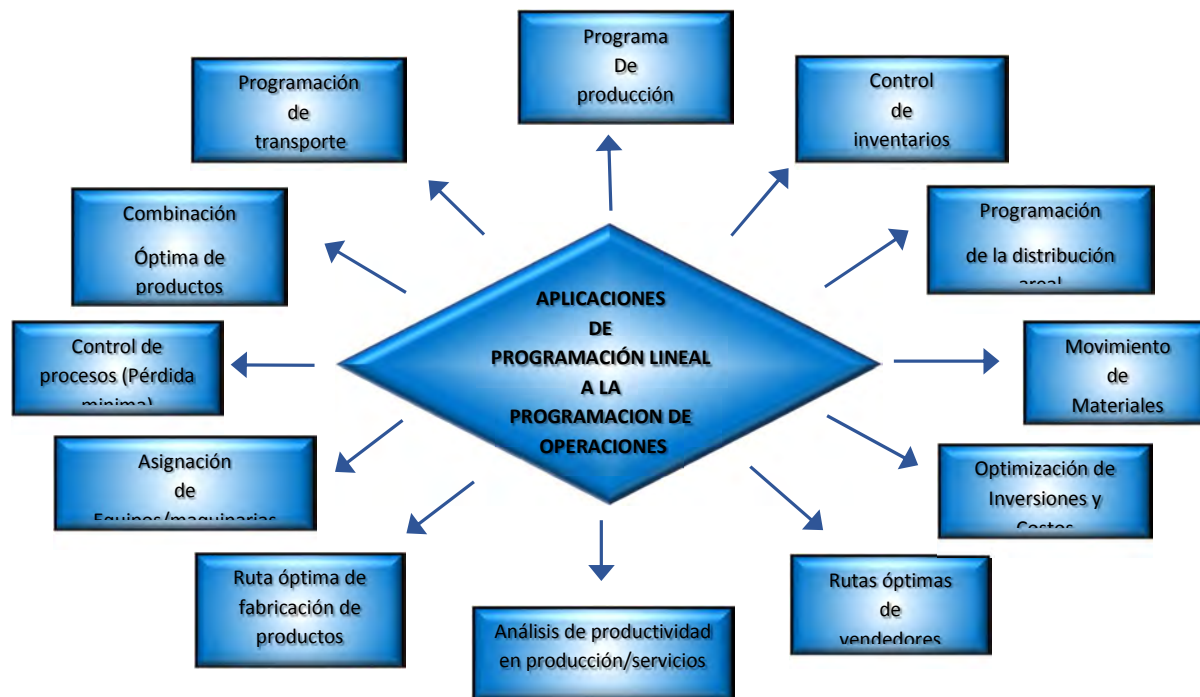


Figura 24. Aplicaciones de la programación lineal.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas: Un enfoque en Procesos para la Gerencia* (1a ed., p. 241), por F. D'Alessio, 2012, México D.F., México: Pearson Educación.

Para el Caso de Osinergmin, siendo el proceso de Supervisión de Contraste de medidores de energía eléctrica el seleccionado para análisis, se considera que este ejemplo de aplicación tomado de Heizer y Render (2015), facilitará las pautas para evaluar la eficiencia de dicho procedimiento.

1. *Definir el objetivo.* La empresa Glickman Electronics produce dos tipos de productos: (a) Glickman X-pod, y (b) Glickman Blue Berry. Determinar la mejor combinación a producir de ambos productos para alcanzar el máximo beneficio económico.

2. *Definir las variables de decisión.* Se da:

X_1 = Número de aparatos X-pod a producir.

X_2 = Número de aparatos Blue Berry a producir.

Por otro lado, se dispone de información de trabajo para producción, acabado de los productos, como utilidad económica por producto (ver Tabla 4).

Tabla 4

Datos del Problema Glickman Electronics Company

Departamento	Horas necesarias para producir una Unidad		
	X-pod	Blue Berry	Horas disponibles
	X1	X2	esta semana
Electrónica	4	3	240
Montaje	2	1	100
Beneficio por Unidad (US\$)	7	5	

Nota. Tomado de Dirección de la Producción y de Operaciones. Decisiones Tácticas (11a ed., p. 332), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

3. *Escribir la función matemática del objetivo (Función Objetivo).* Se define la *Función Objetivo* del programa lineal en función a las variables X_1 y X_2 , según:

$$\text{Maximizar el beneficio (Dólares)} = 7 * X_1 + 5 * X_2$$

4. *Describir las restricciones.* Se formulan las ecuaciones matemáticas que describen las restricciones al problema.

Primera restricción: Tiempo empleado en electrónica \leq Tiempo disponible en electrónica.

$$\text{Expresado en valores: } 4 * X_1 + 3 * X_2 \leq 240 \text{ horas de tiempo en electrónica}$$

Segunda restricción: Tiempo empleado en montaje \leq Tiempo disponible en montaje

$$\text{Expresado en valores: } 2 * X_1 + 1 * X_2 \leq 100 \text{ horas de tiempo en montaje}$$

5. *Representación Gráfica de las Restricciones.* Permite identificar la “Región de posibles soluciones” al problema (Región factible). Para ello se grafican las restricciones, siguiendo la pauta siguiente: Variable X_1 (X-pod) se representa en el eje horizontal y la variable X_2 (Blue Berry) en el eje vertical. Replanteando el problema se tiene:

$$\text{Maximizar el beneficio (Dólares)} = 7 * X_1 + 5 * X_2$$

Condicionado por las restricciones:

$$4 *X_1 + 3*X_2 \leq 240 \text{ (horas de tiempo disponible en electrónica)}$$

$$2 *X_1 + 1*X_2 \leq 100 \text{ (horas de tiempo disponible en montaje)}$$

$$X_1 \geq 0 \quad (\text{X-pod producidos es mayor que CERO})$$

$$X_2 \geq 0 \quad (\text{Blue Berry producidos es mayor que CERO})$$

Se define y convierte a igualdad cada una de las restricciones:

$$\text{Restricción A: } 4 *X_1 + 3*X_2 = 240$$

$$\text{Restricción B: } 2 *X_1 + 1*X_2 = 100$$

Efectuamos la gráfica de cada una de estas ecuaciones, determinando a través de su intersección, la Región de soluciones Posibles, la cual satisface las restricciones establecidas para el problema (ver Figura 25).

6. *Método de solución de la recta de isobeneficio.* Empleado para obtener la solución óptima al problema establecido, una vez obtenida la región de factibilidad. Para ello se asigna un valor cualquiera a la ecuación de máximo beneficio definida previamente.

$$\text{A saber: } 210 \text{ dólares} = 7*X_1 + 5*X_2 \quad \text{Ecuación define todas las combinaciones}$$

Para graficarla, buscamos la intersección con los ejes X_1 y X_2 . Para ello, asumimos

$X_1 = 0$ y calculamos la intersección con el eje X_2 :

$$210 \text{ US\$} = 7 *(0) \text{ US\$} + 5*X_2 \text{ US\$}$$

$$X_2 = 41 \text{ Blue Berrys}$$

Ahora asumimos $X_2 = 0$ y calculamos la intersección con el eje X_1

$$210 \text{ US\$} = 7 *X_1 \text{ US\$} + 5*(0) \text{ US\$}$$

$$X_1 = 30 \text{ X-pods}$$

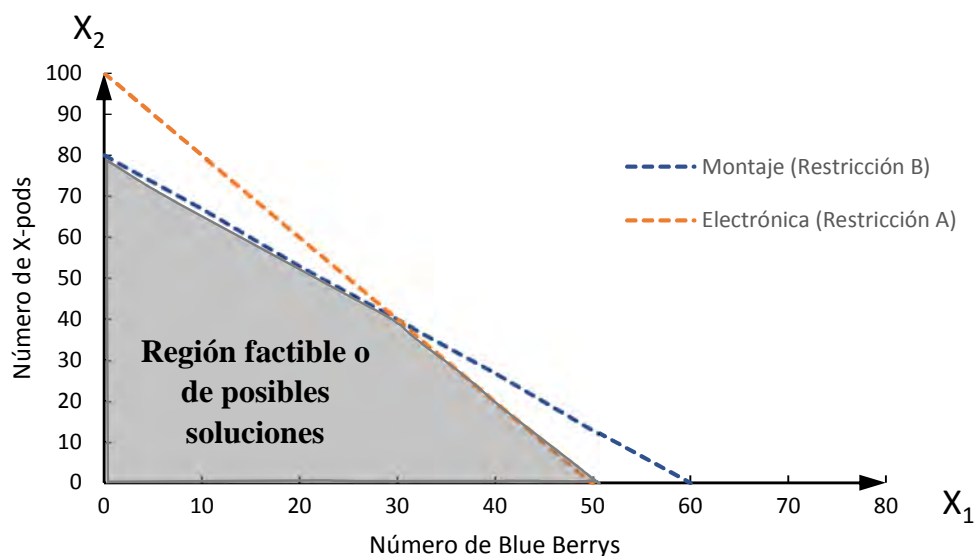


Figura 25. Región de factibilidad.

Adaptado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Tácticas* (11a ed., p. 335), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Si unimos estos dos puntos mediante una línea recta, que representa las soluciones posibles que permiten obtener un beneficio económico de 210 dólares. No obstante, se pueden graficar más rectas paralelas a ésta para obtener mayores beneficios a lo calculado, como: 280 dólares, 350 dólares y 420 dólares respectivamente (ver Figura 26).

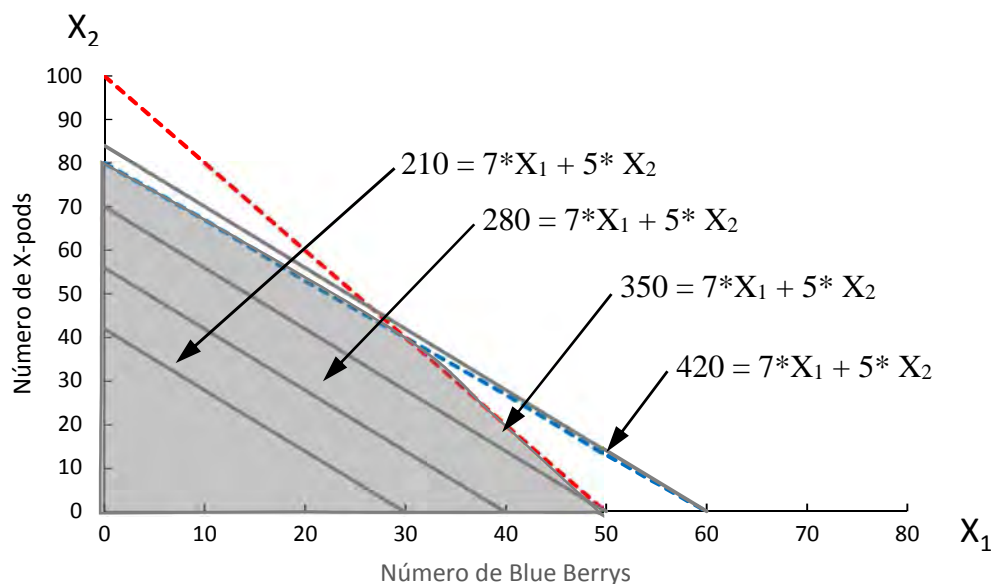


Figura 26. Rectas de isobeneficio.

Adaptado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Tácticas* (11a ed., p. 336), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Sin embargo, se observa que la línea de *isobeneficio* de 420 dólares es más elevada a la región de soluciones posibles. Por tanto, la línea de *isobeneficio* máxima, sería la que intersecte al vértice “extremo” de la región, esto es, donde $X_1=30$ y $X_2=40$ y proporciona un beneficio de 410 dólares (ver Figura 27).

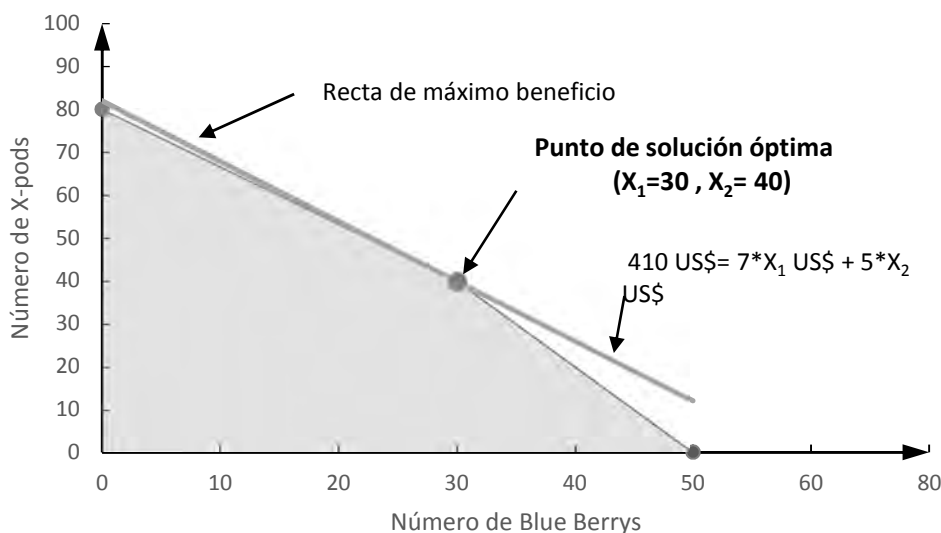


Figura 27. Rectas de isobeneficio 2.

Adaptado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Tácticas* (11a ed., p. 337), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

7. *Análisis de sensibilidad.* Es el análisis posterior a la solución óptima y mide el grado de sensibilidad de la solución a variaciones en los parámetros clave del problema. Su aplicación a través del método de resolución directa o prueba y error (cambiar uno o varios valores de los parámetros y resolver nuevamente todo el problema) es aceptable para problemas simples, pero ineficaz para problemas más complejos o de muchas variables.

2.8 Gestión de Costos

2.8.1 Costeo por órdenes de trabajo

Se usa en procesos únicos, artículo único y lotes normalmente, en los que cada orden es diferente y hay que realizar un costeo específico para cada orden de trabajo. Es el más complicado de los sistemas por no tener, casi siempre, una orden idéntica anterior (o un estándar) con la cual comparar. Las características de este sistema son;

1. El proceso productivo se predispone con base en un número específico de trabajos a desarrollarse.
2. Cada trabajo tiene un seguimiento particular mediante un documento para los trabajos a desarrollarse.
3. Los materiales y mano de obra directos usados en el proceso se designan y registran par cada trabajo en el documento.
4. Los indirectos (overhead) se asignan a cada trabajo con base en la mano de obra directa, usualmente. Este es uno de los cambios más importantes en los costeos modernos, como el ABC (Activity Based Costing).
5. El inventario de trabajo en procesos (WIP: Work in Process) es la suma de las cantidades incompletas en los documentos.

Es el costeo más difícil por su agregación en el manejo de los recursos, por el tiempo que toma cada orden, por la complejidad de los productos a producirse y sus elevados costos y porque, al no repetirse casi nunca, no genera referencias. Estos procesos usan máquinas de carácter general, layouts de posición fija y son intensivos en mano de obra.

2.8.2 Costeo basado en actividades

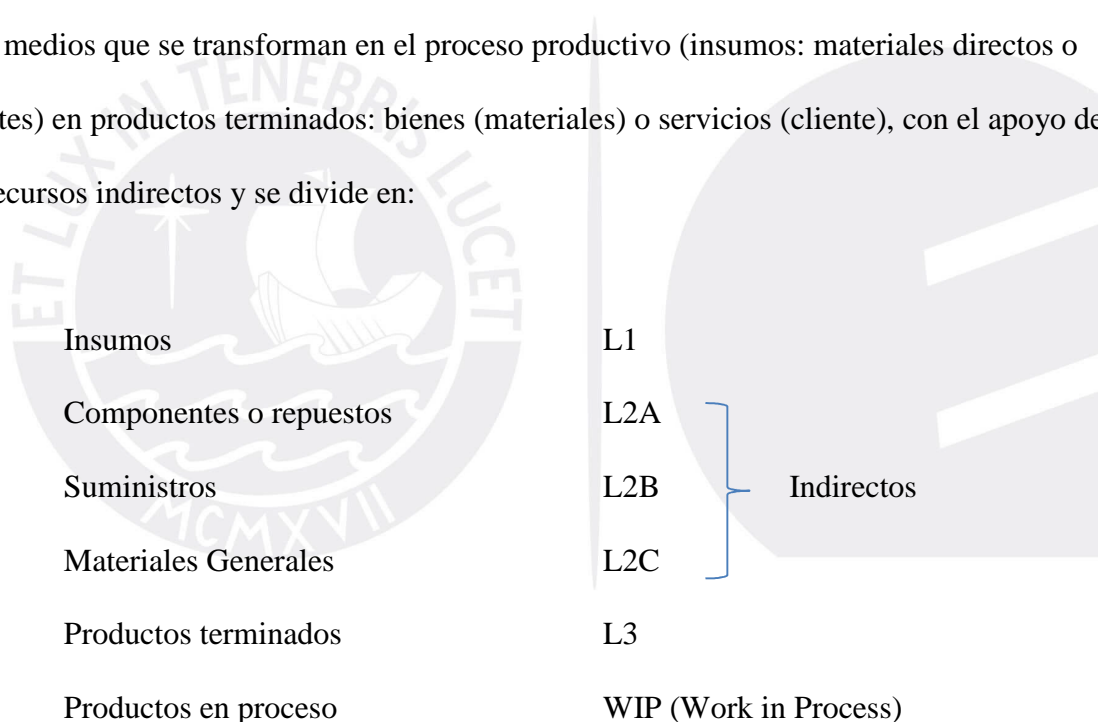
Es un costeo más fácil de realizar por costearse los recursos que cada actividad del proceso requiere. Cada proceso es una nanoempresa. A través de este sistema se puede determinar de manera mucho más eficiente donde se está invirtiendo los recursos (costos) y que resultados (beneficios), se están obteniendo.

Para la aplicación del costeo basado en actividades, primero se identifican los factores causales, conocidos como impulsores de los costos, y se usan como medio para asignar los costos indirectos. La exactitud de la asignación de los costos indirectos depende, evidentemente, de elegir los impulsores adecuados de los costos.

El costeo basado en actividades implica un proceso de asignación en dos etapas. La primera etapa asigna los costos indirectos a conjuntos de costos de actividades. En la segunda etapa se asignan los costos de estos conjuntos a las actividades con base en el número o el monto de las actividades correspondientes del conjunto necesarias para su terminación (ver Figura 28).

2.8.3 El costeo de inventarios

Los *inventarios* son la cantidad de existencias de un bien o recurso utilizados en una organización. Todos los medios, elementos y recursos productivos de que dispone una empresa son “inventariables”, es decir, pueden registrarse contablemente (estados financieros), y físicamente en los almacenes. El inventario para la producción hace referencia a los medios que se transforman en el proceso productivo (insumos: materiales directos o clientes) en productos terminados: bienes (materiales) o servicios (cliente), con el apoyo de los recursos indirectos y se divide en:



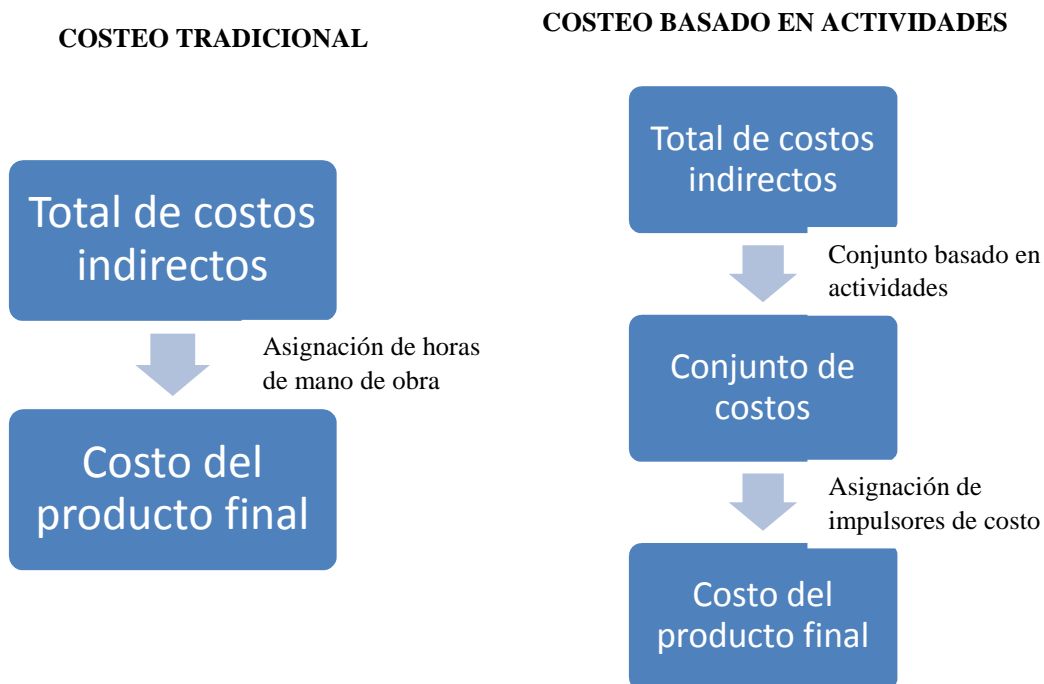


Figura 28. Comparación costeo tradicional y costeo basado en actividades. Tomado de Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros (12 a ed., p. 187), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2009, México D.F, México: Mc Graw Hill.

El último de estos no puede ser inventariado físicamente, pero sí contablemente. Los objetivos de todo inventario son establecer: cuánto pedir o cantidad a ordenarse (Q) y cuando efectuar la orden (T), en busca de:

1. Mantener la independencia de las operaciones productivas, por medio de inventarios que le permitan tener flexibilidad en dichas operaciones.
2. Atender cualquier variación en la demanda de insumos o productos, al manejar stocks de seguridad o estacionales.
3. Permitir flexibilidad y adaptabilidad a los programas de las operaciones productivas, de manera que la producción fluya de manera más uniforme con costos de operación más bajos.
4. Proveer seguridad con respecto a la variación en los plazos de entrega de los proveedores, la escasez de insumos e indirectos, las huelgas en proveedores y transportistas, los pedidos

trasapelados, perdidos o equivocados, los insumos defectuosos o inadecuados que deben devolverse.

5. Aprovechar las ventajas del tamaño económico de la orden de compra, como por ejemplo descuentos por cantidad, costo de embarque menores, reducción de trámites, entre otros.

La búsqueda de la cantidad o tiempo económico, o sea, el óptimo, se basa en la minimización del costo del inventario, que puede cuantificarse, pues no es común el uso de modelos basados en la maximización de beneficios, ya que calcular el beneficio que puede representar para una organización contar con un inventario resulta complejo. Esto lleva a calcular el costo del inventario con base en la cantidad del mismo, para que a partir de él, pueda buscarse la cantidad óptima, resultado de la minimización del costo. Pueden identificarse cuatro costos, que se detallan en la Figura 29, en la entrada y en la salida del proceso productivo:

Costos de pedir inventarios (Cs). Son los costos administrativos y de personal para preparar la orden de compra o preparar la orden de producción y todo lo que involucre. Estos costos incluyen todos los detalles como el conteo de piezas y el cálculo de las cantidades a pedir. Son los costos del suministro a la entrada o a la salida.

Costos de adquirir el inventario (Ca) o producirlo (Cp). Son los costos de fabricación o adquisición de los productos, implica compra de materiales, equipos, tiempos, documentación, etc.

Costos de mantenimiento del inventario (Ch). Son los costos de las instalaciones de almacenamiento, seguro, hurto, daños, obsolescencia, depreciación, impuestos y costo de oportunidad del capital. Son los costos de tenencia de los inventarios de entrada o de salida.

Costos de rotura de inventarios (Cb). Son los costos originados por el desabastecimiento de un insumo o de un producto y sus reposiciones. Son difíciles de

calcular, porque involucran las ganancias dejadas de percibir, los clientes perdidos, las sanciones impuestas, entre otros; sin embargo, se puede especificar un rango de estos.

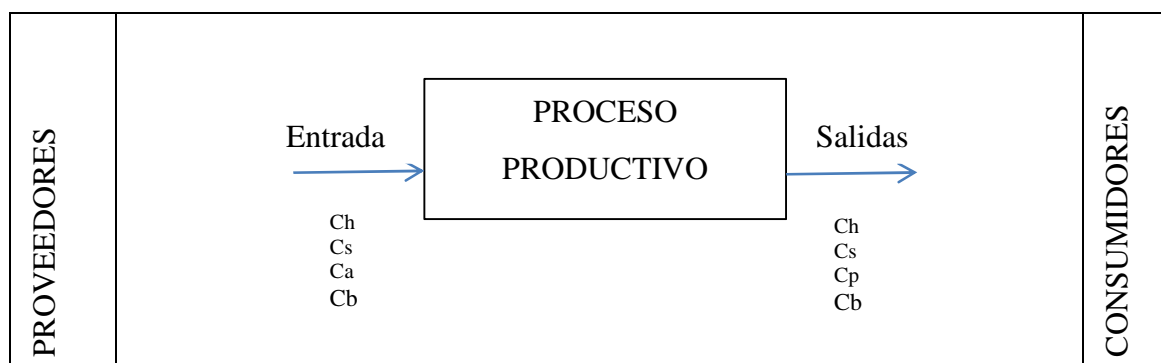


Figura 29. Costos del inventario.

Tomado de *Administración de las Operaciones Productivas* (1era ed., p. 290), por F. D'Álessio, 2013, México, Lima: Pearson Educación.

Costos de los inventarios de entrada. Para contar con un inventario de entrada se tienen los siguientes costos:

1. Pedirle al proveedor los insumos e indirectos que se necesitan. Es el costo del suministro (supply) que involucra los trámites administrativos de la orden.
2. Adquirir el inventario de insumos e indirectos (*acquisition*), es decir, el costo de pagarles a los proveedores por estos es el precio de compra.
3. Tenerlos o poseerlos en un almacén (*holding*), que involucra el costo de almacén, su manipulación, seguros, robos, o pérdidas, garantías, obsolescencia o envejecimiento, impuestos, roturas físicas, vigilancia y el costo de oportunidad.
4. Podrá incurrirse en rotura (*break*) de stocks, que es el costo de no contar con el inventario que paralizaría el proceso productivo. En él están el lucro cesante, los costos fijos no absorbidos, indirectos desperdiciados, costos de oportunidad, costos judiciales y otros.

Costos de los inventarios de salida. Igualmente, para contar con un inventario de salida se tienen los siguientes costos:

1. Pedir el proceso de productos que se necesitan, es el costo de preparar el proceso para producir (*set up*), que involucra las acciones administrativas y operativas para predisponer el proceso para el producto solicitado.
2. Producir el inventario de productos terminados (*production*), que es el costo de producir el producto en el proceso, más el valor que este agregue a los insumos en la transformación.
3. Tenerlo o poseerlo en el almacén (*holding*), que involucra lo mismo que el costo de mantenimiento de insumos, con la diferencia de que el producto terminado tiene ya un valor agregado por el proceso y es un inventario menos corriente, normalmente, desde el punto de vista contable.
4. Podría igualmente incurrirse en rotura (*break*) de stock, que es el costo de no contar con el inventario que paralizaría las ventas, con todas sus implicaciones.

Modelo de pedido de cantidad fija vs modelo de pedido de periodo fijo. La diferencia básica entre los dos modelos es que el pedido de cantidad fija es impulsado por un evento, mientras que el modelo de pedido de período fijo, es impulsado por el tiempo. Es decir, en el modelo de cantidad fija, el pedido se inicia cuando se presenta el evento de alcanzar un nivel específico para el nuevo pedido, que puede ocurrir en cualquier momento; mientras que el pedido de período fijo se limita a colocar los pedidos al final de un período de tiempo predeterminado. Las principales diferencias entre ambos se aprecian en la Tabla 5.

2.9 Gestión Logística

La programación de las operaciones productivas debe estar soportada por una adecuada y oportuna logística que permita el buen desempeño de la misma. No existe un programa que pueda ejecutarse si no está adecuadamente soportada por los recursos que los procesos productivos requieren en la cantidad, calidad, costo y tiempo oportuno.

El triángulo operativo, en donde la logística soporta tanto la programación, con insumos e indirectos, como el mantenimiento productivo, con indirectos, que a su vez soporta

a la programación de operaciones productivas por medio de la disponibilidad de equipos y sistema (ver Figura 30).

Tabla 5

Diferencias de Modelo Cantidad Fija vs Periodo Fijo

RASGO	MODELO DEL PEDIDO DE CANTIDAD FIJA	MODELO DE PEDIDO DE PERIODO FIJO
Cantidad del pedido	Cantidad constante	Cantidad variable
Cuándo colocar el pedido	Cuando la posición del inventario baja al nivel de volver a pedir	Cuando llega el período de revisión
Registro	Cada vez que se realiza un registro o una adición	Solo se cuenta en el período de revisión
Tamaño del inventario	Menor que en el modelo de período de tiempo fijo	Mayor que en el modelo de cantidad fija de pedido
Tiempo de mantenimiento	Más alto debido a los registros perpetuos	Solo se revisa cada período de tiempo
Tipo de artículos	Artículos de mayor precio, críticos o importantes	Artículos de menor costo e importancia.

Nota. Tomado de *Administración de Operaciones. Producción y Cadena de Suministros* (12va ed., p. 554), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2009, México, D.F., México: Mc Graw-Hill.



Figura 30. El triángulo operativo.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p.286), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

La cadena de suministro táctica asume que la topología de la cadena de suministro está dada y se encarga de decidir la utilización de los recursos de forma específica. Los proveedores, los centros de depósitos y ventas: a través del horizonte de planificación. Usualmente, se piensa en logística como el suministro de materiales, solo de insumos o materia prima y de materiales indirectos, que definitivamente gravitan en los procesos, pero que no son los únicos recursos necesarios para que los procesos operen.

La gran preocupación de la gerencia durante muchos años, teniendo en cuenta el tipo de proceso, ha sido evitar (en la entrada), tener inventarios de insumos y materiales indirectos en exceso, que inmovilicen el capital innecesariamente, o no tenerlos, y correr el riesgo de que el proceso productivo se paralice, con las implicaciones del lucro cesante, al no producir y perder ventas. En la salida, igualmente, tener inventarios de productos terminados en exceso, que no solo inmoviliza, sino que ponen en riesgo el capital de la empresa, o no tenerlos, generando pérdidas de ventas, de imagen, de costos de oportunidad, entre otros.

Este buscado equilibrio, ha sido la preocupación de analistas administrativos e ingenieros, quienes tratan de obtener lo óptimo en cantidad y en momento. Ese óptimo se denomina EOQ, o cantidad económica del pedido o de la orden, que es, como su nombre lo indica, la cantidad que provee el óptimo, es decir, lo mejor económicamente, sin inmovilizar capital innecesariamente y sin para el proceso productivo o de ventas, respectivamente (ver Figura 31).

2.10 Gestión y control de calidad

En nuestro mundo globalizado actual y desde hace más de 40 años, las empresas enfocan su gestión empresarial basado en la calidad, lo que les asegura competitividad, productividad, crecimiento y sobre todo vigencia en el tiempo. Los tres preceptos básicos de Edward Deming así lo demuestran: orientación al cliente, mejora continua y la calidad establecida por el sistema (Drummond, 2001).



Figura 31. Inventarios óptimos en la entrada y salida del proceso. Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p.288), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson.

En ese contexto, la Gestión de la Calidad Total, es una filosofía empresarial que se basa en la satisfacción del cliente. Al respecto Heizer y Render (2015), nos refieren las actividades a ejecutar para lograr una gestión de calidad total (ver Figura 32).

La calidad es un medio, no un fin. El fin es mantener la viabilidad de la empresa y debe darse en todas las operaciones, en todos los niveles y en todos los planes a corto, mediano, y largo plazo. Para ello, la prioridad de la gestión debe seguir las siguientes etapas:

1. Calidad.
2. Costo.
3. Flexibilidad.
4. Entrega.

La calidad exige para el corto plazo estándares superiores a los que se consideran aceptables hoy, y para el largo plazo, el perfeccionamiento a través de un cambio en la cultura organizacional (Drummond, 2001).

Prácticas organizativas

Liderazgo, declaración de la misión, procedimientos operativos eficaces, apoyo del personal, capacitación

Llevan a: Lo importante y las metas a obtener

Principios de calidad

Enfoque al cliente, mejora continua, benchmarking, justo a tiempo, herramientas de TQM

Llevan a: Como hacer lo importante y como obtenerlo

Realización por los empleados

Potenciación de los empleados, compromiso de la organización

Llevan a: Actitudes de los empleados para conseguir lo importante

Satisfacción del cliente

Conseguir pedidos, clientes que repiten

Llevan a: una organización eficaz con ventaja competitiva

Figura 32. Flujo de actividades para conseguir una gestión de calidad total.

Adaptado de *Dirección de la Producción y Operaciones. Decisiones Estratégicas* (11 a ed., p. 271), por J. Heizer y B. Render, 2015, Barcelona, España: Pearson Educación.

El sistema de gestión de la calidad es una función de la alta gerencia y no se delega señalaba Stebbing en 1990 (Como se indica en Servat, 2005).

2.10.1 Gestión de calidad total

Deming (1989), el principal referente de la calidad total definió 14 principios para transformar la gestión de las empresas occidentales, basados en el desarrollo de la calidad y la productividad a fin de contribuir a mejorar el nivel de vida de todos, incidiendo en el involucramiento y acción de todos los niveles de la organización (como se cita en D'Alessio, 2012; Drummond, 2001; Heizer & Render, 2015). Ver Tabla 6.

Gaither y Frazier (2003) indicaron que, para las empresas de clase mundial, la calidad en los productos y servicios empieza al formularse la estrategia empresarial, única e

innovadora que los distinga del resto y orientada al largo plazo. La calidad mueve el engranaje de la productividad en todos los niveles de la organización. Se deja de depender de la inspección para detectar defectos pues se enfocan en hacer todo bien desde la primera vez. Aplican la administración de calidad total (TQM) donde los clientes son su primera prioridad.

Gestión de Calidad en las Empresas de Servicio. Como se trató en capítulos previos, hay diferencias claras entre las empresas manufactureras y las de servicios. Para el caso de Osinergmin, entidad del estado supervisora y fiscalizadora de servicios públicos, es fundamental reiterar la enorme trascendencia de la calidad del servicio en la satisfacción plena (expectativa) de los clientes finales.

Gaither y Frazier (2003) afirmaron que, para las empresas de clase mundial, la calidad en los productos y servicios empieza al formularse la estrategia empresarial, única e innovadora que los distinga del resto y orientada al largo plazo. La calidad mueve el engranaje de la productividad en todos los niveles de la organización. Se deja de depender de la inspección para detectar defectos pues se enfocan en hacer todo bien desde la primera vez aplicando la administración de calidad total (TQM), donde los clientes son su primera prioridad.

Gestión de Calidad en las Empresas de Servicio. Como se trató en capítulos previos, hay diferencias claras entre las empresas manufactureras y las de servicios. Para el caso de Osinergmin, entidad del estado supervisora y fiscalizadora de servicios públicos, es fundamental reiterar la enorme trascendencia de la calidad del servicio en la satisfacción plena (expectativa) de los clientes finales (Figura 10).

Según Drummond (2001) los principales retos de gestión que afrontan las empresas de servicios son:

La entrega del servicio. La calidad se ve afectada no sólo por su suficiencia y cualidad sino por la forma como es entregado. Acción recomendada: mostrar la mejor disposición y actitud proactiva.

La temporalidad del servicio. La planificación del servicio exige una esmerada articulación con la demanda. Acción recomendada: coordinación y aseguramiento previo con el cliente.

Interacción proveedor-cliente. Es elevada en las empresas de servicio, influyendo directamente en la percepción del servicio. Acción recomendada: dedicarle tiempo extra al cliente y compensarlo ampliamente.

Intangibilidad de la calidad. Es un aspecto que puede quedar fuera de control o controlarlo en lo mínimo, ya que la percepción de calidad es de carácter subjetivo. Acción recomendada: actuar siempre con profesionalismo y cortesía.

Para Drummond (2001), y Martín y Díaz (2016) la satisfacción del cliente es el objetivo primordial para las empresas de servicio, implica cumplir con sus expectativas, donde la función del personal de contacto directo con el cliente es fundamental, para lo cual debe ser capacitado adecuadamente con el fin de *Identificar los condicionantes de la calidad*, que consiste en investigar lo trascendente al cliente y enfocarse en ello: ¿Quiénes son los clientes? ¿Qué necesitan? ¿Qué se les puede ofrecer? Para lograr esto es importante:

Manejar las expectativas del cliente. Ya que influyen directamente en su percepción de la calidad. Centrarse en algunos parámetros claves para el cliente y enfocarse en mejorarlos.

Impresionar al cliente. Asegurando sistemas, procesos y personas idóneas que aseguren la presentación y contenido de calidad del servicio.

Instruir al cliente. Brindando información del servicio del modo más sutil, con el fin de atraer la atención e interés del cliente.

Tabla 6

Flujo de Actividades Necesarias para conseguir la Calidad Total

Nº	PUNTOS DE LA GESTION DE LA CALIDAD	SIGNIFICADO	ACCIONES A TOMAR
1	Crear constancia en el propósito de mejorar el producto o servicio	El objetivo de la mejora continua debe reflejarse en la estrategia de una empresa: en todas las operaciones, en todos los niveles y en todos los planes de corto, mediano y largo plazo.	Innovar, invertir en investigación y capacitación, mejoramiento continuo del producto o servicio, mejorar el proceso, invertir en mantenimiento,
2	Adoptar la nueva filosofía de la mejora continua	Los directivos deben ser conscientes del reto, asumir responsabilidades y liderar el cambio. Los defectos y demoras aumentan los costos.	No tolerar errores, defectos, métodos anticuados, materiales y supervisión inadecuados e ineficaces, personal no apto y temeroso.
3	Dejar de depender de la inspección para lograr la calidad	Eliminar la inspección en masa ya que no mejora ni garantiza la calidad.	Mejorar los procesos e incorporar la calidad del producto o servicio de inicio. Aplicar inspección de pequeñas muestras y mantener el control estadístico.
4	Acabar con la práctica de hacer negocios basados en el precio	Siempre es posible rebajar el precio de un producto o servicio pero a expensas de la calidad.	Minimizar el costo de vida útil del bien o servicio. Buscar la fuente única de provisión estableciendo relaciones de largo plazo basado en la lealtad y confianza
5	Mejorar continua y constantemente el sistema de producción y servicio	Mejorar la calidad y productividad no es cumplir con las especificaciones y con ello reducir los costos	La calidad debe incorporarse en la fase de diseño del bien o servicio y ser implementado por toda la organización y ser evaluado en el tiempo.
6	Implementar la formación en el trabajo (capacitación y entrenamiento)	La formación debe ser reconstruida totalmente desde el inicio del proceso.	Capacitar y entrenar permanentemente a los trabajadores en sus procesos que los ayude a mejorar su desempeño y al logro de objetivos de calidad.
7	Implementar el liderazgo	Los líderes deben trabajar en las fuentes de mejora de la calidad, desde la idea, el diseño y el producto o servicio final.	La supervisión debe dirigir a las personas y equipo a hacer un trabajo mejor empoderándolas individualmente.
8	Desechar el miedo	Cada colaborador debe sentirse seguro y tranquilo de preguntar o expresar sus ideas con libertad.	Debe trabajarse sobre el sistema y gestión para generar la confianza del trabajador y mejorar la calidad y productividad.
9	Eliminar las barreras que separan a los departamentos	Es esencial que todo el personal de la empresa conozca los problemas de los demás y no se centre sólo en resolver los propios y alcanzar sus metas.	Debe trabajarse para resolver problemas, prevenirlos y cumplir las metas de la compañía en colaboración plena.
10	Eliminar los slogans, exhortaciones y metas dirigidos a los trabajadores.	Las causas de la baja calidad y productividad pertenecen al sistema.	Establecer sistemas adecuados que incluyan dirección y capacitación permanente eliminará fallas y mejorara el desempeño.
11	Eliminar los estándares cuantitativos de trabajo para los trabajadores y directivos	Los estándares de cantidad y tiempo no son útiles pues no toman en cuenta la calidad ni los métodos.	Para asegurar el logro de objetivos debe cambiarse el sistema: Nuevo sistema y procesos basados en calidad
12	Eliminar las barreras que privan al personal del orgullo por su trabajo	Fomentar el orgullo por el trabajo induce al deseo de contribuir al perfeccionamiento del sistema	Eliminar el sistema de evaluación por méritos o calificación anual. Promover la participación e involucramiento del personal.
13	Estimular la formación y el afán de superación personal	Invertir no sólo en la formación relacionada con el trabajo sino en mejorar su educación para asumir nuevos cargos y responsabilidades	Establecer para todo su personal, un vigoroso programa de educación y de superación propia.
14	Actuar para lograr la transformación	Debe asegurarse un equipo especial de la alta dirección con un plan de acción, instruyendo el liderazgo, compromiso, capacitación, conocimiento y participación directa.	Involucrar a todo el personal. Aplicar el procedimiento de mejora de Shewart: 1. Plan, 2 Prueba, 3. Observación de resultados, 4. Estudio de los resultados.

Nota. Adaptado de *Dirección de la Producción y Operaciones. Decisiones Estratégicas* (11a ed., p. 271), por J. Heizer y B. Render, 2015, Barcelona, España: Pearson Educación.

Crear sistemas de apoyo fiables. La tecnología es un medio efectivo para ofrecer servicios de calidad.

Modelos y Dimensiones de la calidad de servicio. Autores como Martín y Díaz (2016), Heizer y Render (2015), Drummond (2001), y Lovelock y Wirtz (2009), basados en el Modelo de calidad de servicio y Conductas que afectan la percepción del servicio, coincidieron en señalar que los aspectos determinantes de la calidad de servicio que espera el cliente en las empresas de servicios son:

Eficacia Técnica. Donde el cliente valorará el resultado técnico del proceso, y medirá objetivamente la idoneidad del servicio recibido.

Calidad Funcional. Comprendido por 10 dimensiones interrelacionadas entre sí y referidas al desarrollo y la forma cómo se da el servicio: (a) fiabilidad o precisión; (b) capacidad de respuesta o sensibilidad; (c) competencia o profesionalidad; (d) accesibilidad o facilidad de contacto; (e) cortesía; (f) comunicación; (g) credibilidad que implica veracidad y honestidad; (h) seguridad de dudas, sin riesgos ni peligros; (i) comprensión del cliente; y (j) elementos materiales o tangibles asociados al mobiliario, instalaciones y enseres.

Estudios posteriores de los mismos autores redujeron estas 10 dimensiones a sólo cinco, donde la confiabilidad sería la dimensión más importante elegida por los clientes (ver Tabla 7).

Modelos de Gestión de la Calidad Total. El concepto de Gestión de Calidad Total ha ido transformándose en el tiempo, desde un concepto inicial técnico, a otro que involucra todos los ámbitos de la organización, orientada a obtener resultados de calidad en los productos y servicios que satisfagan a los clientes.

El entorno económico global de las últimas décadas, cuya constante es el crecimiento tecnológico acelerado, innovación permanente y creciente competencia empresarial, impulsó la aparición de diversos Modelos de Excelencia en la Gestión de la Calidad Total, con el

Tabla 7

Correspondencia entre Dimensiones

Originales	Actuales
Elementos tangibles	Elementos tangibles
Fiabilidad	Fiabilidad
Capacidad de respuesta	Capacidad de respuesta
Profesionalidad	
Cortesía	
Credibilidad	Seguridad
Seguridad	
Accesibilidad	
Comunicación	Empatía
Comprensión del cliente	

Nota. Tomado de *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios* (2a ed., p. 204), por M. Martín y E. Díaz, 2016, Madrid, España: ESIC.

objetivo de autoevaluar la gestión empresarial y facilitar la relación entre proveedores y clientes y que sirven de base a los premios internacionales de calidad.

La mayor parte de autores (D'Alessio, 2012; Drummond, 2001; Martín & Díaz, 2016; Lovelock & Wirtz, 2009) coinciden que entre los modelos más relevantes en el escenario mundial se tienen:

Modelo EFQM. Introducido en 1991 por el European Foundation for Quality Management (EFQM) que promueve la orientación empresarial hacia la excelencia, centrándose en la interrelación de procesos, personal y resultados, con una elevada participación de la alta dirección. Los nueve criterios que constituyen el modelo están organizados en Agentes Facilitadores y Resultados. Se indica que los beneficios de este modelo son elevados.

Modelo Seis Sigma. Originado en 1985 en Motorola, y adoptado luego por AlliedSignal y General Electric, este último lo convirtió en el modelo de mayor éxito empresarial. Su objetivo es incrementar la eficiencia y eficacia de una organización a través de la mejora de sus procesos estratégicos, análisis estadístico y científico, para lograr reducir drásticamente sus fallas y defectos. Fue adoptado mundialmente por empresas de servicios para reducir defectos, tiempos de proceso, e incrementar productividad

Modelo Malcolm Bridge. Creado en 1987 por el Gobierno de EEUU (National Institute of Standards and Technology - NSIT), con el objetivo de promover mejores prácticas y capacidades, facilitar la comunicación y transferencia de mejores prácticas entre las empresas estadounidenses. Establece que los líderes de las organizaciones deben orientarse a la gestión y dirección estratégica y a los clientes, basado en los resultados. Tiene una categoría específica para empresas de servicios y en los últimos años es el modelo de mayor reconocimiento a la excelencia para organizaciones estadounidenses. El modelo evalúa siete áreas de las empresas:

1. Compromiso de liderazgo con culturas de calidad de servicio.
2. Planeación de prioridades de mejora, incluyendo estándares de servicio, objetivos de desempeño y la medición de la satisfacción del cliente, los defectos, tiempo de los ciclos y productividad.
3. Información y análisis que ayudarán a la organización a reunir, medir, analizar y reportar indicadores estratégicos y operativos.
4. Administración de los recursos humanos que permita a la empresa entregar un servicio de excelencia, que va desde contratar al personal correcto, hasta la participación, empoderamiento y motivación.
5. Administración del proceso, incluyendo la supervisión, la mejora continua y el rediseño del proceso.

6. Enfoque en el cliente y en el mercado, que le permita a la empresa determinar los requisitos y expectativas de los clientes.

7. Resultados de los negocios. Los beneficios con la aplicación de este modelo se traducen en: mejora de las relaciones de los empleados, mayor productividad, mayor satisfacción de los clientes, incremento en cuota del mercado y mayor rentabilidad.

Normas ISO 9000:2000. Creada en 1987 por la International Organization for Standardization (ISO), con el fin de facilitar las relaciones comerciales de bienes y servicios, como la fidelización del cliente. Este modelo establece que el sistema de Gestión de Calidad forma parte del sistema de gestión de la organización, enfocado en objetivos de calidad para satisfacer las necesidades, expectativas y requisitos de los clientes. La última actualización es del año 2000. Las normas son procedimientos de gestión de calidad (No estándares de productos), que indican como definir e implementar patrones de conducta en todas las áreas y controlar los factores que afectan la calidad. Se basa en 8 principios:

1. Organización enfocada al cliente.
2. Liderazgo de la dirección.
3. Participación del personal.
4. Enfoque basado en procesos.
5. Mejoramiento continuo.
6. Enfoque del sistema para la gestión.
7. Enfoque basado en la acción para la toma de decisiones
8. Relaciones mutuas beneficiosas con el proveedor.

Analizando la aplicación de estos modelos a las organizaciones latinoamericanas, Benzaquen (2013) efectuó una investigación referente a la implementación de la calidad en las empresas peruanas, para el período 2006-2011, basada en nueve criterios de éxito de calidad, lo cuales son: (a) alta gerencia, (b) planeamiento de calidad, (c) auditoria y

evaluación de la calidad, (d) diseño del producto, (e) gestión de la calidad del proveedor, (f) control y mejoramiento del proceso, (g) educación y entrenamiento, (h) círculos de calidad, (i) enfoque hacia la satisfacción del cliente. Se encontró una mejora y tendencia positiva hacia la implementación de prácticas de calidad por parte de las empresas peruanas, con un enorme crecimiento del factor Alta Gerencia enfocado y comprometido al éxito de largo plazo de la organización (ver Figura 33).

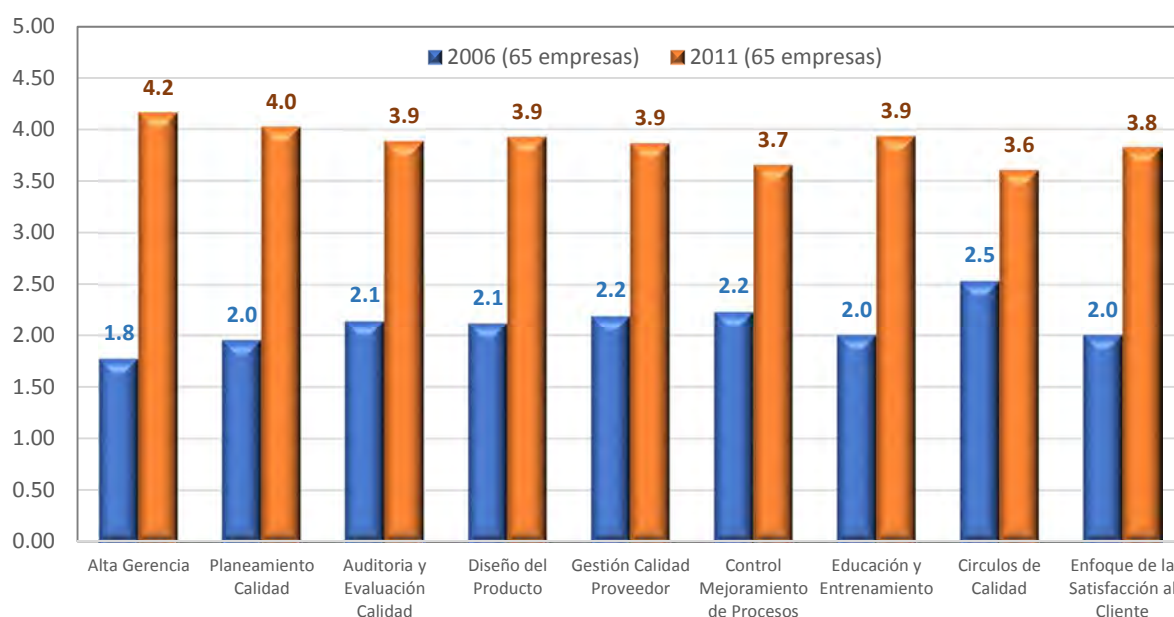


Figura 33. Comparación de resultados de factores de las 65 empresas encuestadas en ambos años.

Tomado de “Calidad en las Empresas Latinoamericanas: El caso peruano”, por J. B. Benzaquen, 2013, *Revista de Globalización, Competitividad & Gobernabilidad*, 7, p. 58.

Control de la Calidad. La gestión de la Calidad, desde su concepción original como concepto técnico de mejora de características de un producto o servicio, se ha transformado con los años en un factor determinante para la vigencia y éxito de una organización, pues engloba todos los ámbitos de la compañía. Por lo cual, introducir e implementar en una organización, un Modelo de Gestión de Calidad Total implica encarar un reto enorme: Seguir un complejo proceso de cambio organizacional y fundamentalmente cultural.

Martin y Díaz (2016), identificaron cuatro etapas de la evolución de la Calidad (ver

Figura 34):

1. Inspección.
2. El control de la Calidad.
3. El Aseguramiento de la Calidad.
4. La Gestión de Calidad Total.

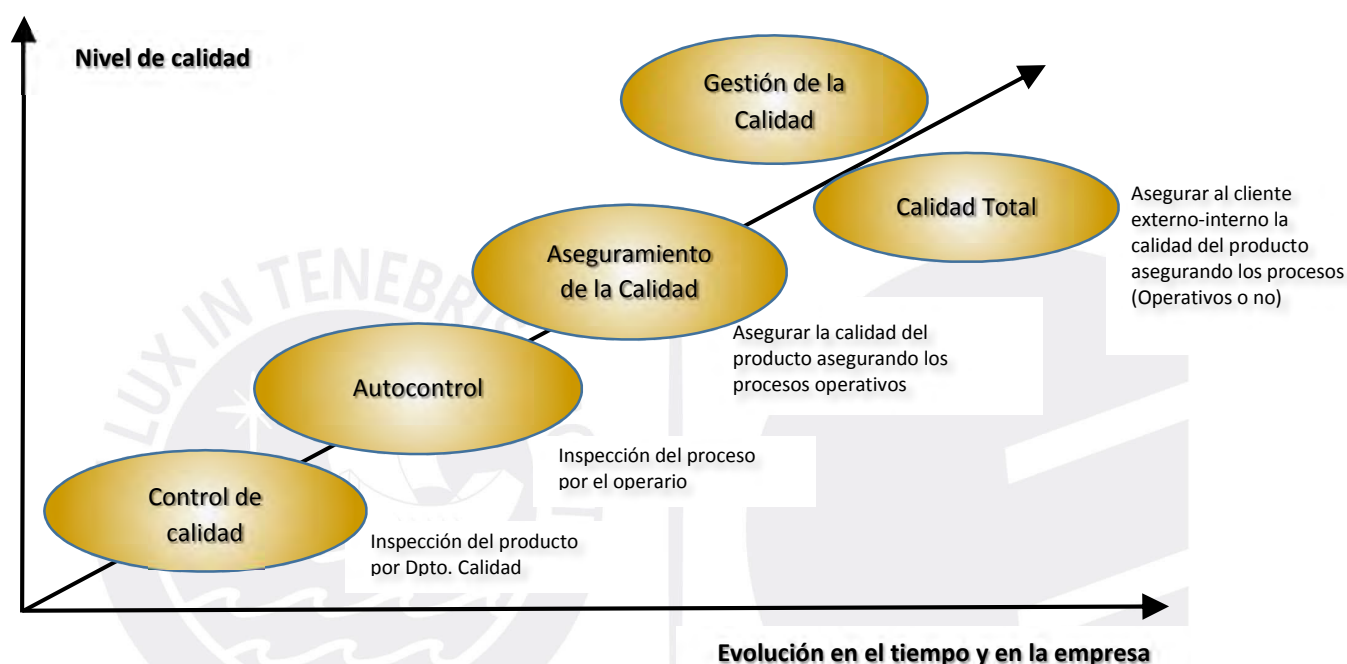


Figura 34. Evolución del concepto de calidad.

Tomado de *Fundamentos de Dirección de Operaciones en Empresas de Servicios* (2a ed., p. 215), por M. L. Martin y E. Díaz, 2016, Madrid, España: ESIC.

Para la primera etapa de mejora se tiene el Control de la Calidad, donde existen herramientas para asegurar la mejora en los procesos de producción o servicios (en todas sus etapas), con el objetivo de minimizar las fallas o defectos de los bienes y servicios.

Teorema de Limite Central y Control de Calidad. Varios autores (Chase et al., 2009; Gaither & Frazier, 2003; Heizer & Render, 2015; Nahmias, 2007) coinciden en afirmar que el *teorema del límite central* es uno de los principios estadísticos más importantes en la gestión

de producción y operaciones. Este teorema indica que, independientemente de la distribución de la población, la distribución de la media de una muestra, tienden a seguir una distribución normal conforme incrementa el tamaño de la muestra.

La mayor fortaleza que presenta este teorema del límite central para el control de la Calidad está en que permite establecer los límites a las variables y atributos en los gráficos y diagramas de control y en los planes de gestión de la empresa (ver Figura 35).

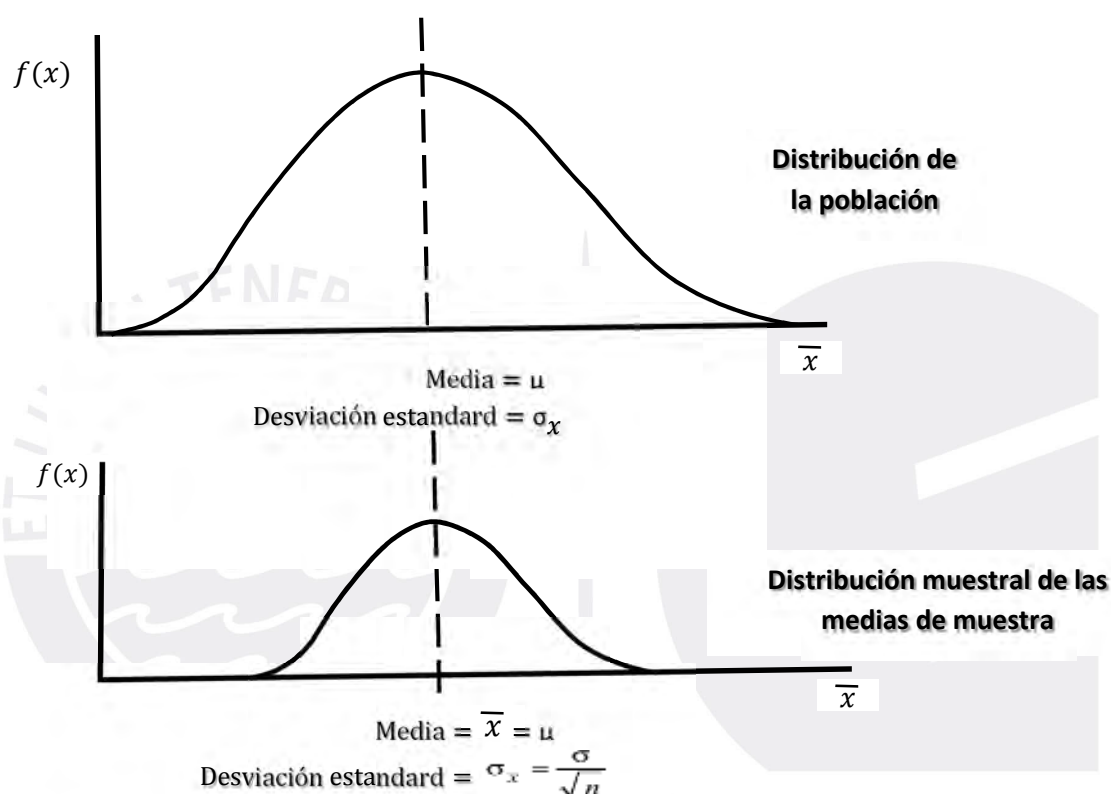


Figura 35. Comparación de las distribuciones de población y de la muestra. Tomado de *La Administración de Producción y Operaciones* (8a ed., p. 666), por N. Gaither y G. Frazier, 2003, México, D.F., México: International Thomson.

Medición de la calidad del servicio. Donde se recaba información el cliente y servicio a través de dos enfoques:

Medida Suave. Comprende aspectos subjetivos y de apreciación relativos a las personas: clientes, empleados y otros factores relacionados a la empresa. Zethaml & Bitner

(como se cita en Lovelock & Wirtz, 2009) señalaron que estos estándares proporcionan dirección, guía y retroalimentación a los empleados sobre la forma de satisfacer al cliente y se pueden cuantificar midiendo las percepciones y las creencias de los mismos.

A este tipo de enfoque corresponden las encuestas y paneles de consulta a clientes y paneles y encuestas a empleados. El instrumento denominado SERVQUAL (Service Quality), es un ejemplo de este tipo de medición. Este modelo planteado por Parasumaran, Zethhaml & Berry en 1985 (Como se indica en Martin & Diaz, 2016; Lovelock & Wirtz, 2009), es uno de los más destacados para medir la calidad del servicio.

El SERVQUAL Mide la calidad del servicio a partir de la diferencia entre las expectativas vs las percepciones de los clientes a las cinco dimensiones de calidad del servicio, es decir:

$$\text{Satisfacción} = \text{Percepciones} - \text{Expectativas.}$$

Medida dura. Son características, acciones o actividades operativas que incluyen datos e información cuantificable como tiempos de servicio, costos asociados y cumplimiento de programas, los que pueden medirse a través de reportes, auditorías e inspecciones in situ.

Al respecto, Deming en 1989, manifestó la importancia de tomar decisiones basadas en acciones y datos concretos. En esta línea, las herramientas de control de procesos son métodos para analizar y resolver problemas de calidad del servicio y tomar acciones de mejora (D'Alessio, 2012). Entre estas herramientas, referidas por Heizer y Render (2015), Krajewski, Ritzman y Malhotra (2013), D'Alessio (2012), Lovelock y Wirtz (2009), Nahmias (2007), se tiene:

1. Diagramas de flujo, empleadas para describir la secuencia de actividades de un proceso específico, a través de nomenclatura comprensible y estandarizada.
2. Gráficas de control estadístico, que representan un método sencillo para mostrar el desempeño de las medidas duras en el tiempo, que permiten comparar los resultados de

variables respecto a estándares específicos e identificar tendencias de desempeño, estacionalidad, ciclos y otros (D'Alessio, 2012; Lovelock & Wirtz, 2009; Nahmias, 2007).

3. Diagrama de causa y efecto, creado por el japonés experto en calidad, Kaoru Ishikawa.

Este método consiste en que el grupo efectúa una lluvia de ideas de todas las razones o causas a un problema generado, las que se clasifican en cinco grupos: personal de contacto y apoyo, material, procedimientos, información y otras causas dentro de una gráfica de causa-efecto conocida como *diagrama de espina de pescado*. Esta herramienta permite determinar la problemática interna (procedimientos, métodos) y externa (información, contacto).

4. Diagrama de Pareto, denominado también regla 80-20 o curva ABC, donde se cumple la regla del 80/20 (Generalmente el 80% del valor de una variable representa el 20% de posibles causas). Es un gráfico de barras donde se plasman los valores obtenidos para cada causa determinada en el análisis, los que deben quedar en forma descendente desde el origen y en línea se grafica el acumulado de valores.

5. Gráficos de tendencia, que representan el desempeño de una variable en el tiempo, facilitando el análisis de su evolución y tendencia.

6. Histogramas, que son distribuciones que representan la frecuencia de ocurrencia de un hecho o acción. Permite representar el desempeño de la data en forma continua.

7. Diagramas de dispersión, que muestran la relación entre dos variables: Causa (Eje X-Abcisa) vs Efecto (Eje Y-Ordenada). Cuando las dos variables están relacionadas, los datos formarán una banda condensada, caso contrario se mostrará un patrón aleatorio indicando que los elementos no guardan relación (ver Figura 36).

Algo fundamental para asegurar su eficiente y eficaz aplicación es la data de ingreso, la cual debe ser única y compartida por el cliente y proveedor. Osinergmin, una empresa con enfoque de gestión de calidad, como se verá más adelante, hace uso continuo de estas herramientas con fines de control y mejora de calidad.

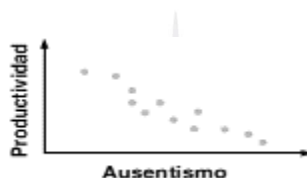
Gestión de quejas y reclamaciones. Donde una falla, error u omisión en el servicio refleja un bajo desempeño del mismo no llegando a cubrir las expectativas del cliente, generándole insatisfacción. La acción de respuesta de la empresa debe ser la inmediata acción de corrección, mejora o recuperación de la fiabilidad del cliente. El tipo de registro verbal o escrito no implica la existencia o no de fallas, sino que simplemente puede deberse a disponibilidad de tiempo, costo, facilidades de comunicación, distancia o falta de información al cliente.

Herramientas para generar ideas

(a) *Hoja de verificación:* Método organizado para registrar

Defecto	Hora							
	1	2	3	4	5	6	7	8
A	///	/		/	/	/	///	/
B	//	/	/	/			//	///
C	/	//					//	///

(b) *Diagrama de dispersión:* Gráfica del valor de una variable contra otra

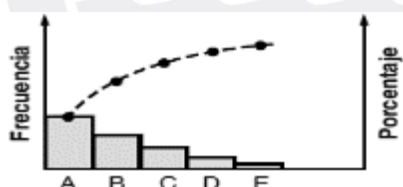


(c) *Diagrama de causa y efecto:* Herramienta que identifica elementos del proceso (causas) que afectan un resultado

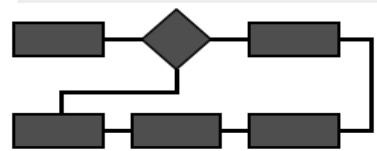


Herramientas para organizar datos

(d) *Gráfica de Pareto:* Gráfica para identificar y graficar problemas o defectos en orden descendente de frecuencia



(e) *Diagrama de flujo (diagrama de proceso):* Diagrama que describe los pasos involucrados en



Herramientas para identificar problemas

(f) *Histograma:* Distribución que muestra la frecuencia de ocurrencia de una variable



(g) *Gráfica de control estadístico del proceso:* Gráfica que representa al tiempo en el eje horizontal para ubicar valores de un estadístico

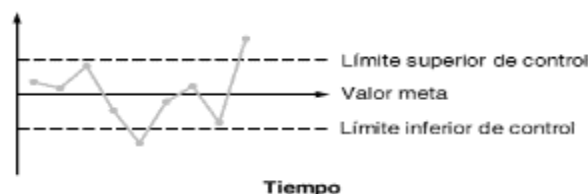


Figura 36. Siete herramientas del Total Quality (TQM).

Tomado de *Dirección de la Producción y de Operaciones: Decisiones Estratégicas* (8a ed., p. 283), por J. Heizer y B. Render, 2015, Madrid, España: Pearson Educación.

Martin y Díaz (2016), señalaron la necesidad de gestionar adecuadamente las quejas, ya que favorecen tanto a la empresa como al cliente: (a) para la empresa, constituye una importante retroalimentación, que le permite detectar directamente deficiencias o errores del servicio y es una herramienta útil para la toma de decisiones operativas y estratégicas si es el caso y; (b) para el cliente, que ve resuelta su queja y mejora su satisfacción del servicio, fomentando la fidelidad y mejora de la imagen de la empresa, en caso sea positivo, caso contrario, le generará tal insatisfacción que multiplicará su malestar al entorno (Regla 3-33 donde un cliente satisfecho comenta su satisfacción a 3 personas, pero un insatisfecho divulga comentarios negativos a un número mayor llegando inclusive a 33 personas).

Inspección y muestreo. Es una herramienta de control cuyos fines específicos son: (a) identificar fallas, (b) prevenir fallas, y (c) eliminar fallas (Drummond, 2001). Sin embargo, no necesariamente se logra mejoras con ella, ya que la inspección como se conoce en la industria y servicios sólo descubre deficiencias y defectos (Heizer & Render, 2015). La acción eficaz es inspeccionar la calidad en cada etapa del proceso de producción o servicio, de forma dinámica y continua comparando respecto al estándar establecido, otra posibilidad es verificar los insumos y parámetros de ingreso. Ambos métodos son costosos y requieren de recursos adicionales; sin embargo, no añaden valor al bien o servicio. Por tanto, para que la inspección contribuya a mejorar el sistema, deben tenerse en cuenta dos aspectos: Cuándo y dónde inspeccionar. En el caso de Osinergmin, que supervisa servicios públicos de electricidad, cuyos recursos económicos son restringidos, un plan de muestreo bien planificado y diseñado puede acercarse al mismo grado de confianza y protección de una inspección completa. Este plan de muestreo debe implicar el tamaño de la muestra, número de observaciones aleatorias, tiempo entre muestras y normas de determinación que indican cuando tomar una acción específica (Krajewski et al. 2013).

2.11 Gestión del Mantenimiento

Según Heizer y Render (2015) como D'Alessio (2012), las actividades de mantenimiento se clasifican en: *mantenimiento preventivo*, que se efectúa para obtener un adecuado funcionamiento de los activos productivos y minimizar su probabilidad de falla, por medio de: mantenimiento predictivo, mantenimiento programado, mantenimiento mejorativo, y mantenimiento integral. El *mantenimiento correctivo*, es un costo indirecto y se ejecuta después de la ocurrencia de una falla, es decir, son acciones no programadas que se llevan a cabo como resultado de una avería, a fin de restaurar un sistema a su nivel óptimo de desempeño. Realmente no es un mantenimiento, sino una reparación y es un gasto. Asimismo, se manifiesta que la gestión del mantenimiento tiene un alcance muy amplio, con una marcada incidencia en los costos, en el rubro de materiales indirectos de fabricación, que es donde la alta gerencia debe poner una atención muy especial por su relación directa con la preservación del activo productivo. La controlabilidad de este componente del costo gravita en los resultados financieros, y en la medición de la productividad empresarial tan buscada por las gerencias.

Algunos objetivos del mantenimiento son preservar el activo fijo productivo, reducir su depreciación física y prolongar el momento de su renovación, y así evitar las paradas no programadas de la producción, eliminar las mermas y los productos defectuosos, preservar la calidad del proceso, eliminar los daños consecuenciales de las averías de las máquinas (en la máquina en sí y en su sistema), en el proceso de transformación y en el personal que las opera. Asimismo, permite eliminar los altos costos de las reparaciones ocasionadas por las averías, reducir los altos costos de los excesivos inventarios, especialmente en repuestos, suministros y materiales generales y su incidencia en la inmovilización de capital; en fin, hacer la función logística más eficiente, reducir los costos de servicios de terceros mediante un uso eficiente del escaso y valioso recurso humano propio, reducir los costos de energía por

pérdidas en los sistemas o por el mal uso operativo de las máquinas y mantener la disponibilidad de los sistemas y sus máquinas en apoyo al proceso productivo.

Tomando la definición publicada en el PAS 55-1:2008 (Institute of Asset Management [IAM], 2008), se define la gestión de activos como: “. . . actividades y prácticas coordinadas y sistemáticas a través de las cuales una organización maneja óptima y sustentablemente sus activos y sistemas de activos, su desempeño, riesgos y gastos asociados a lo largo de sus ciclos de vida con el propósito de lograr su plan estratégico organizacional. (p. 1). La misma norma define los activos como “Plantas, maquinarias, propiedades, edificios, vehículos, y otros elementos que tengan valor específico para la organización” (IAM, 2008, p. 2). En ese sentido, la gestión del mantenimiento no sólo debe considerar el mantenimiento propio realizado a los equipos y/o máquinas, como es el caso de los mantenimientos correctivos, preventivos o predictivos, sino también debemos considerar el mantenimiento que deberá realizarse en la infraestructura e instalaciones de los edificios donde se ubican los equipos y trabaja el personal. Por ejemplo, un aire acondicionado adecuado evitará el sobrecalentamiento de los equipos; o una correcta iluminación en el área de trabajo, facilitará la maniobrabilidad ya sea de equipos o de materia prima. Asimismo, propender a una eficiente gestión de los vehículos, camiones, etc. que existan en la organización.

2.12 Cadena de Suministro

La administración de la cadena de suministros (Supply Chain Management o SCM, por sus siglas en inglés) es una de las etapas clave para todo negocio, ya sea de bienes o de servicios. Se requiere de todo un conjunto de sinergias desde la producción de la materia prima, el transporte, las fábricas, distribuidores, almacenes y bodegas, para que un el producto llegue al consumidor final. Esta etapa crea valor para los clientes, proveedores y accionistas permitiendo a las empresas la satisfacción de las necesidades de sus clientes, y haciendo que los productos, bienes o servicios lleguen al consumidor final en el momento y lugar que ellos

lo necesiten. La forma como las empresas configuran y gestionan la cadena de suministros aportan una ventaja competitiva significativa para lo cual tienen que diseñarse teniendo en cuenta las necesidades de los diferentes productos y grupos de clientes.

Según D'Alessio (2012) una típica cadena de suministros comprende varias etapas que incluyen: clientes, minoristas, distribuidores o mayoristas, fabricantes, proveedores de componentes y materias primas, entre otras, conectadas a través de flujos de información, productos y fondos. La cantidad de estas etapas depende de las necesidades del cliente y las funciones que desempeñan las etapas. Últimamente, una de las etapas que están considerando algunas empresas, lo constituye un canal inverso, en donde el producto necesita volver a su punto de origen para su reparación o eliminación, por obsolescencia o daño en su funcionamiento, donde podría utilizarse parte de la cadena directa o un diseño por separado (Ballao, 2004).

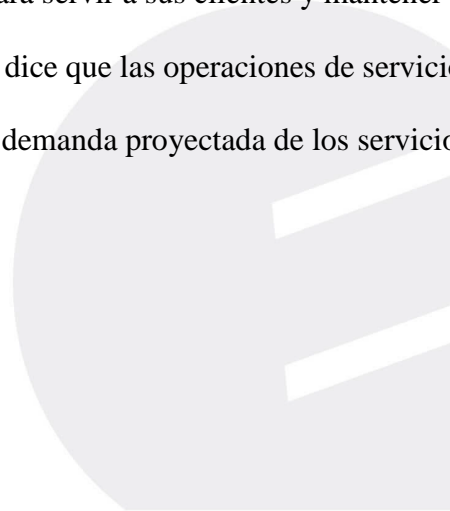
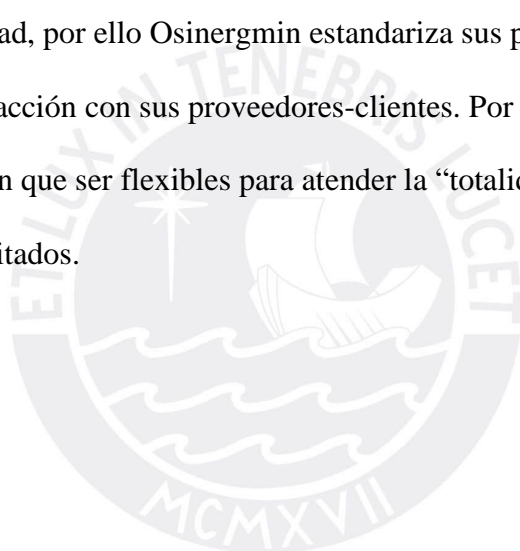
Para que la gestión de la cadena de suministros constituya una ventaja competitiva en la organización, debe estar alineada a los planes estratégicos, la misión y sus prioridades competitivas. Según Collier y Evans (2016) para el diseño de una cadena de suministro se debe tener en cuenta dos aspectos: cadena de suministros eficiente y de respuesta rápida, y el sistema de empuje y arrastre.

El suministro es eficiente cuando el flujo del proceso de la cadena crea valor y se aplica para productos de demanda predecible, líneas de producción estable y ciclos de vida largos con márgenes de contribución bajos. La cadena de suministros de respuesta ágil se centra en la flexibilidad y reacción a los cambios en la demanda, ciclos de vida del producto cortos debido a la innovación y personalización del producto exigida por el cliente.

En el proceso de empuje se produce bienes antes de que ocurra la demanda del cliente teniendo como ventajas disponibilidad y capacidad para reducción de costos de transporte. En cambio, en el arrastre, el proceso se inicia con el pedido del cliente, lográndose una reducción

de costos por reducción de inventarios, y el cliente se beneficia por obtener productos a medida.

Para el caso de los servicios, la cadena de suministros tiene dos connotaciones: la función del cliente y la dirección del flujo del proceso de entrega. Según Chase et al. (2009), a diferencia de la cadena de manufactura que es unidireccional, el prestador de servicios constituye un nexo de interacción entre clientes y proveedores: el cliente proporciona retroalimentación generando un flujo de información entre proveedores de servicios y el cliente (cadena bidireccional). Se dice que estos procesos son cortos porque las prestadoras interactúan con los consumidores del servicio libre de distribuidores y vendedores que son típicos en las cadenas de suministro de manufactura. Es difícil hacer especificaciones de calidad, por ello Osinergmin estandariza sus procesos para servir a sus clientes y mantener interacción con sus proveedores-clientes. Por último, se dice que las operaciones de servicio tienen que ser flexibles para atender la “totalidad” de la demanda proyectada de los servicios solicitados.



Capítulo III: Ubicación y Dimensionamiento de la Planta

3.1 Dimensionamiento de Planta

Osinergmin mediante Ley N° 27332 Ley Marco de las Organismos Reguladores, ha sido dotada por el Estado con autonomía administrativa, funcional, técnica, económica y financiera para regular, supervisar y fiscalizar que los servicios públicos, referidos a la producción de energía (hidrocarburos, electricidad y actividad minera), y que pueden ser operados por organismos públicos o empresas privadas, llegue al usuario final en la cantidad y calidad normados.

El dimensionamiento de la empresa no viene determinado por el tamaño de sus instalaciones de producción (tamaño físico) sino principalmente por la capacidad de producción de estas (bienes o servicios), durante un espacio de tiempo. De acuerdo a lo arriba expuesto, son diferentes los productos elaborados por Osinergmin en base a su planeamiento estratégico.

A fin de analizar el dimensionamiento de la institución, se analizará (por sectores) los resultados de los productos que Osinergmin produjo (periodo 2012-2016) vs su capacidad de respuesta para atender la creciente demanda de estos servicios.

3.1.1. Hidrocarburos

La atención a las solicitudes de informes técnicos (IT) de Unidades Mayores (gasocentros y plantas envasadoras) se ve reflejada en la cantidad de solicitudes ingresadas y las solicitudes atendidas durante los últimos cinco años (ver Figura 37).

A pesar de que el cumplimiento a la atención de solicitudes de Informes Técnicos (IT) para Unidades Mayores ha sido oscilante durante los últimos cinco años, se observa un incremento en el 2016 (87.9%), respecto al año anterior.

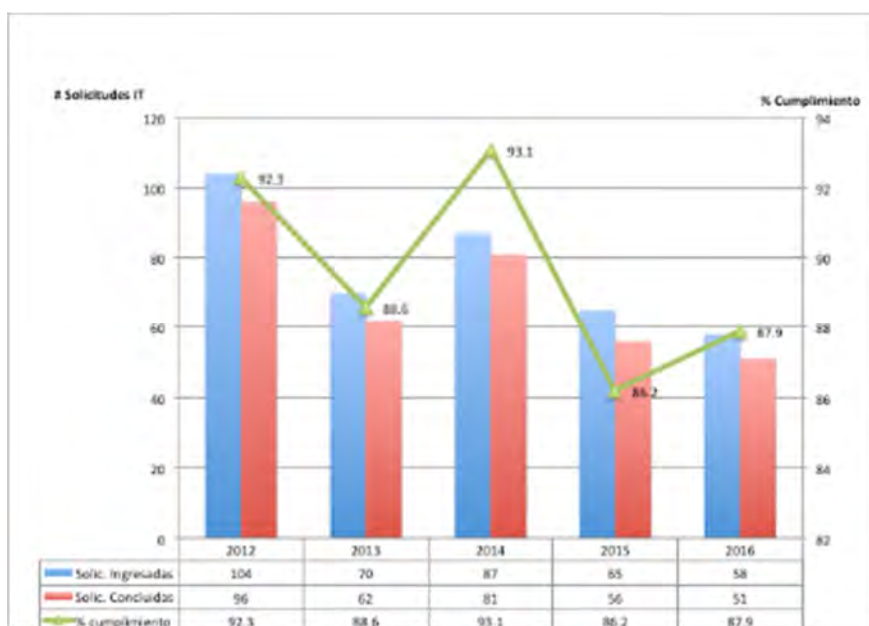


Figura 37. Cumplimiento de atención de solicitudes de informes técnicos unidades mayores. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 75), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017^a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

En 2016, el tiempo promedio de atención de los IT de unidades mayores, de producción, procesos y distribución hasta la remisión de la resolución, fue de 28 días hábiles (ver Figura 38).



Figura 38. Tiempo promedio de atención de solicitudes de informes técnicos de unidades mayores. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 75), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017^a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

Para el mismo sector hidrocarburos y con respecto al cumplimiento de atención de solicitudes de IT de Unidades Menores se aprecia una reducción alcanzando un 86.4% durante el 2016 vs. El 87.7 % que alcanzó durante el 2015. De las 1470 solicitudes presentadas, fueron atendidas solo 1270, quedando un pasivo de 200 solicitudes para el siguiente periodo (ver Figura 39).



Figura 39. Cumplimiento de atención de solicitudes de informes técnicos unidades mayores. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 76), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documento/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

En 2016 Osinermin efectuó 1,994 visitas a los diferentes grifos y estaciones de servicio donde se encontró que un 13.44% de establecimientos visitados no cumplían con las especificaciones de control metrológico (ver Figura 40). Asimismo, en la Figura 41 se aprecia que, de 710 establecimientos y grifos visitados para medir la calidad de los combustibles, 2.49% de los visitados no cumplen con las especificaciones de calidad establecidas en la normativa; los establecimientos que se encontraron fuera de rango fueron notificados y sancionados por Osinermin.

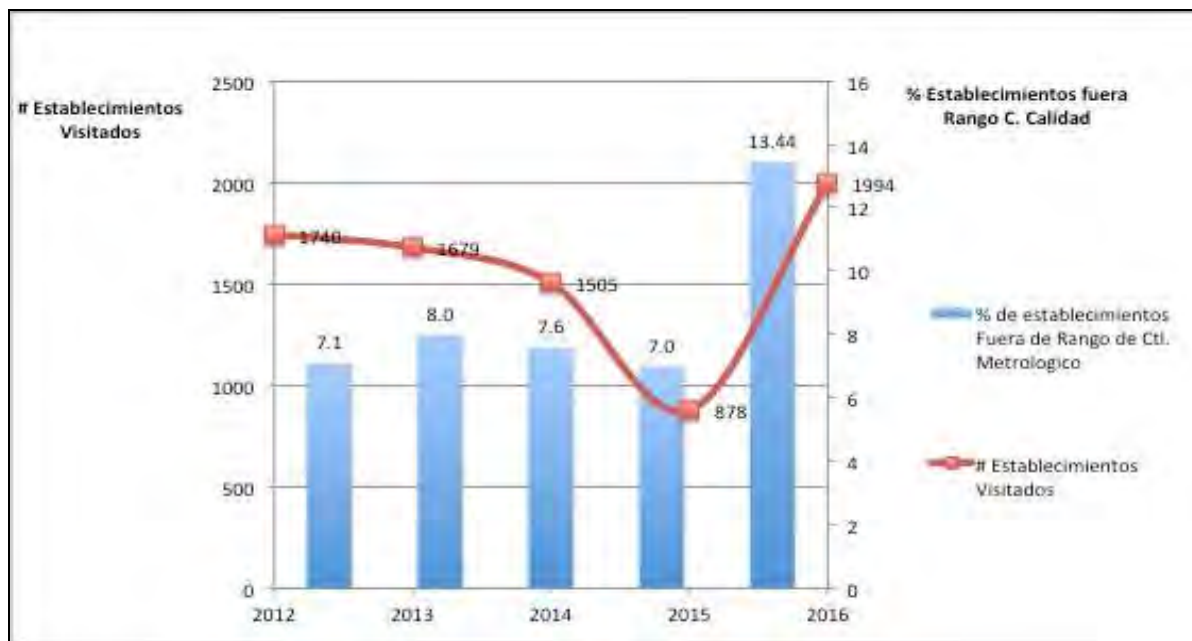


Figura 40. Control de metrología en grifos y estaciones de servicio. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 76), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

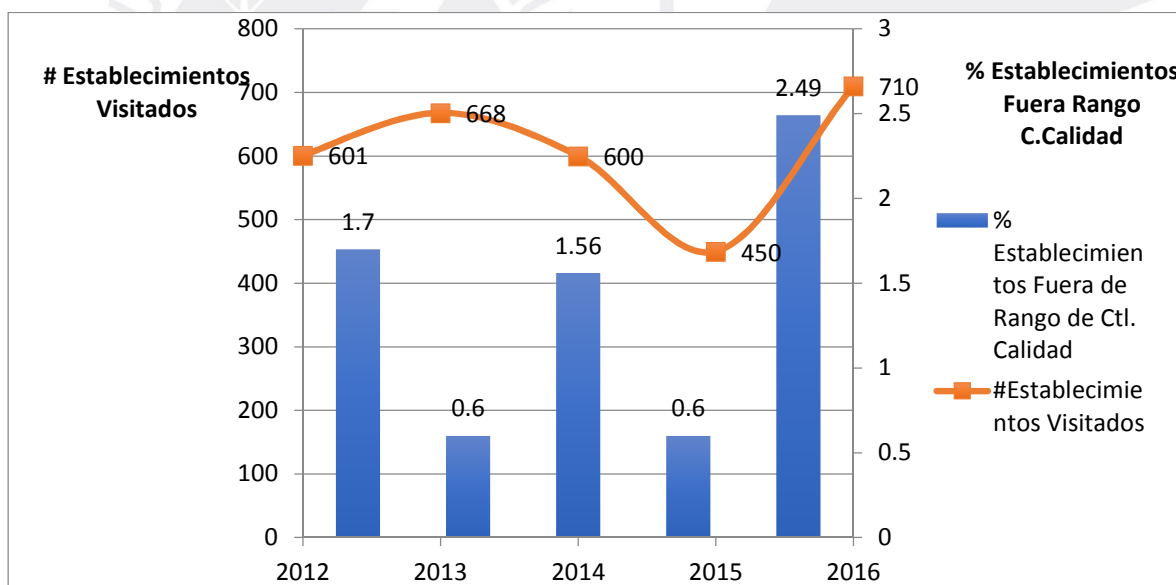


Figura 41. Control de calidad en grifos y estaciones de servicio. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 77), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

3.1.2. Gas natural

En concordancia con las políticas de promoción, control y regulación del uso de gas natural, en 2016 Osinergmin cumplió exitosamente los programas de supervisión, copando el 100% de visitas programadas a las empresas productoras y de procesamiento de Gas Natural (GN), 105.5% a las empresas de transporte de GN (ver Figura 42).

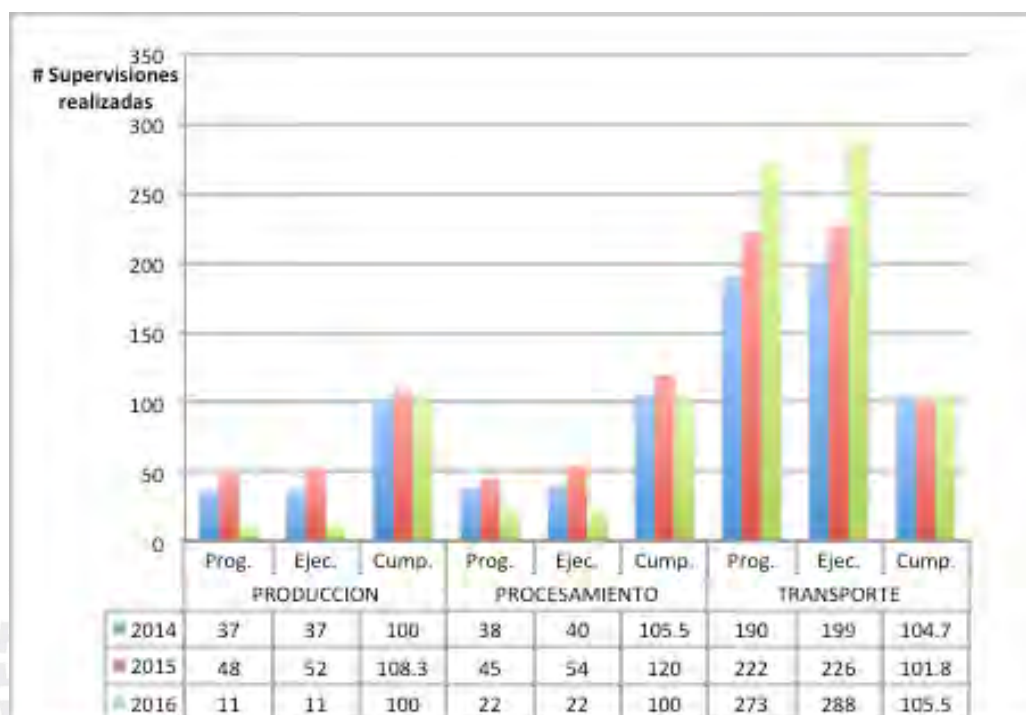


Figura 42. Cumplimiento de programa de supervisión en empresas de gas natural. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 79), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

Cabe resaltar que en este sector también se ha llegado a reducir el tiempo promedio de atención de solicitudes de IT de gasocentros a 10.7 días hábiles manteniéndose por debajo de la meta institucional de 15 días (ver Figura 43).

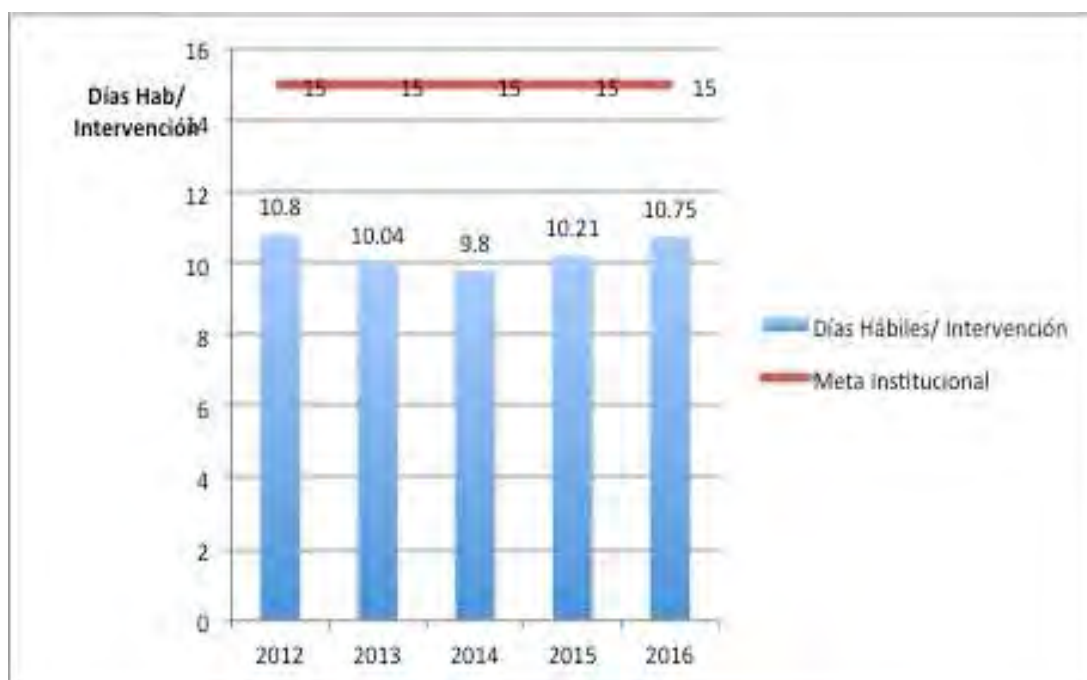


Figura 43. Tiempo promedio de atención de solicitudes de IT en gasocentros.

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 79), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a

(http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

3.1.3. Electricidad

En el servicio eléctrico durante el 2016 ingresaron 3,300 solicitudes de Fuerza Mayor (FM) y fueron atendidas 3,267 alcanzando un 99% de cumplimiento respecto al 97.6% alcanzado en 2015 (ver Figura 44). Asimismo, se mejoró la capacidad de respuesta de atención de solicitudes de FM, llegando a 15.8 días hábiles respecto a 19.3 días que se alcanzó en 2015. Esto significa un logro importante para poder atender la creciente demanda del servicio en la población.

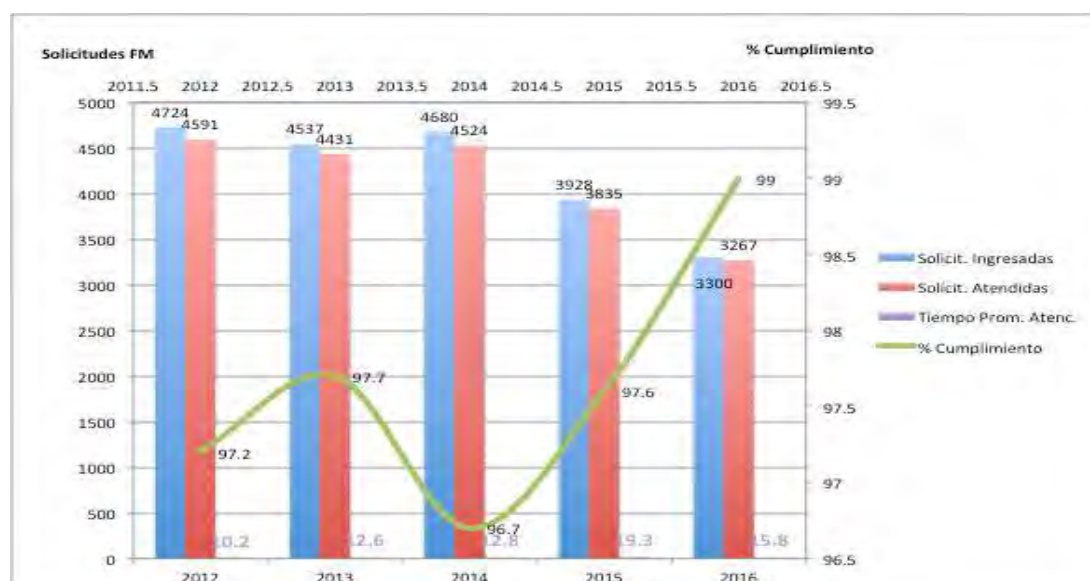


Figura 44. Atención de solicitudes de fuerza mayor en electricidad.

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 80), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osiner gmin), 2017a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)



Figura 45. Cumplimiento de atención de denuncias en electricidad.

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 81), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osiner gmin), 2017a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

Otro indicador es el cumplimiento de la atención de denuncias (ver Figura 45); en él se observa un cumplimiento del 97.8 % en relación a las denuncias recibidas vs las denuncias atendidas, donde también se aprecia que existen 282 denuncias no resueltas (en 2016).

3.1.4. Minería

La Supervisión en el sector minero se analiza en la Figura 46 donde se aprecia que durante el 2016 se realizaron 355 visitas de supervisión operativa a minas y proyectos de explotación, y solo dos visitas a proyectos de exploración. Asimismo, se han realizado 65 visitas de supervisión especializada (no programada) a diferentes centros de trabajo minero, lo que ha redundado en una importante reducción de los accidentes laborales en el sector durante los últimos cinco años.

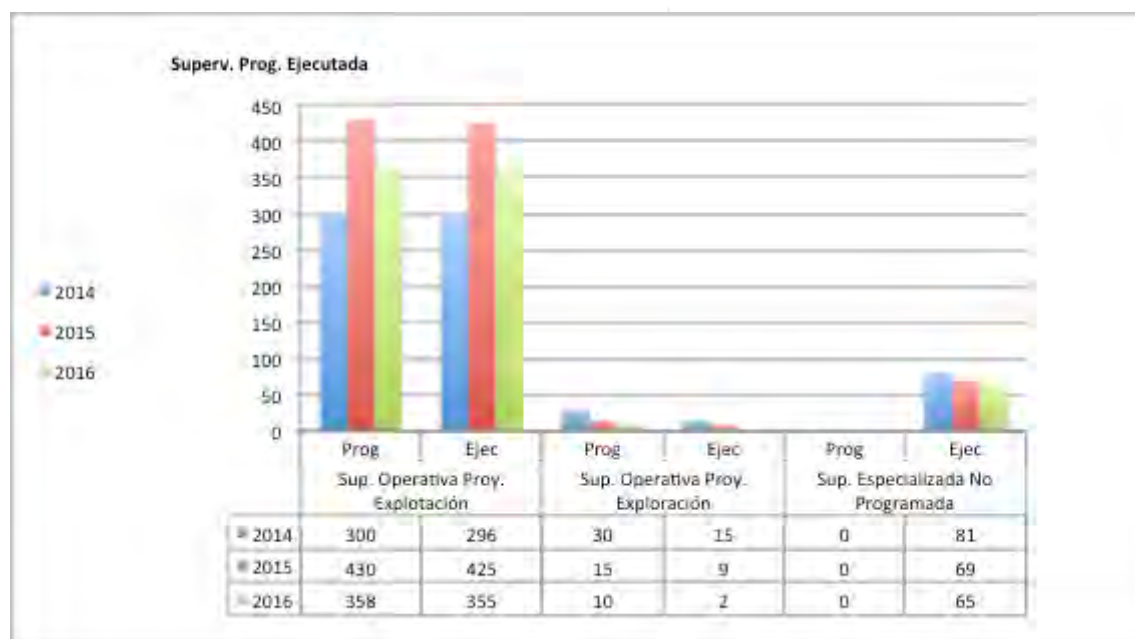


Figura 46. Supervisión operativa y especialización en minería.

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 81), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017a

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

El análisis de lo producido por Osinergmin no sería completo, sino damos también una mirada al cumplimiento de atención de la Junta de Apelaciones de Reclamos de Usuarios (JARU), donde se aprecia una caída en el porcentaje de cumplimiento (89.6%) respecto al

95.7% alcanzado en 2015 (ver Figura 47). En la Figura 48 se aprecia que en 2016 se atendió un 93.6% de las quejas presentadas.

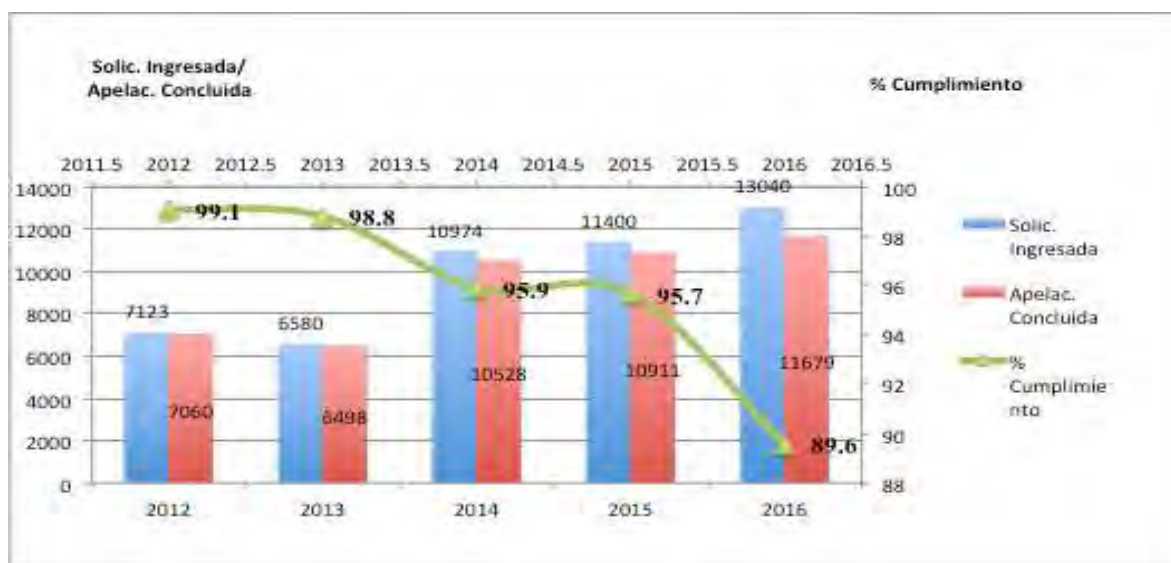


Figura 47. Cumplimiento en atención de solicitudes de junta de apelaciones de reclamos de usuarios (JARU).

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 82), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)



Figura 48. Cumplimiento en atención de quejas (JARU).

Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 83), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinermin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf)

3.2 Ubicación de Planta

Para la distribución de una planta, son seis los principios que deben considerarse para la distribución y ubicación de una planta (Muther, 1977):

1. Principio de la integración total: es la integración de mano de obra, infraestructura, materiales, proveedores, e instituciones para un mejor servicio entre los stakeholders.
2. Principio de la mínima distancia: las distancias a recorrer por parte del cliente debe ser la mínima. Osinergmin ha descentralizado sus oficinas a nivel nacional (ver Figura 49).
3. Principio de flujo óptimo: ordenar las oficinas de manera secuencial de cara a los procesos que en ella se desarrollan.
4. Principio del espacio cúbico: se ha distribuido las oficinas y departamentos buscando la eficiencia del espacio, no descuidando los factores físicos, de operatividad, supervisión, y costo de construcción.
5. Principio de satisfacción y seguridad: los factores de ergonomía, seguridad y bienestar para los empleados y clientes.
6. Principio de flexibilidad: una distribución que pueda fácilmente ajustarse o reordenarse al menor costo en caso que se prevea una expansión futura.

Para atender los requerimientos de los ciudadanos y demás agentes de los sectores bajo su competencia desde su lugar de origen, desde el 2011 Osinergmin adoptó una estructura regional, añadiendo a sus siete oficinas de atención al ciudadano en puntos estratégicos de Lima, 25 oficinas regionales ubicadas en la capital de cada región, 15 oficinas en localidades

Provinciales y distritales alejadas, así como la instalación de 124 Agentes Osinergmin en localidades alejadas a nivel nacional, mediante alianzas estratégicas con las municipalidades (ver Tabla 8).



Figura 49. Mapa de oficinas descentralizadas de Osinergmin a nivel nacional. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021” (p. 114), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Tabla 8

Oficinas Centrales, Desconcentradas y Sedes Regionales Osinergmin

Ubicación	Tipo	Dirección Sede
Sedes Lima	Sede Central	Av. Bernardo Monteagudo 222, Magdalena del Mar
	Sede STOR	Av. Javier Prado 270, San Isidro
	Sede GRT	Av. Canada 1460, San Borja
	Sede DSHL	Av. Jorge Basadre N° 157, San Isidro, Piso 3
	Sede GSM	Av. Jorge Basadre N° 157, San Isidro, Piso 4
	Sede DSR	Av. Jorge Basadre N° 157, San Isidro, Piso 5
	Sede de Logística	Calle Comandante Jimenez N°178, Magdalena del Mar
	Depósito	Calle Capirona 143, Zona Industrial Ventanilla, Callao
Oficinas Desconcentradas	OR-Lima	Av. Bernardo Monteagudo 222, Magdalena del Mar
	OD- Lima Norte	Av. Santiago Antunez de Mayolo N°1277, Los Olivos
	OD-Lima Noreste	Av. Próceres de la Independencia 3098, San Juan de Lurigancho
	OD-Lima Sur	Av. Los Héroes N°473-A, San Juan de Miraflores
Sedes Oficinas Regionales	OD-Lima Sureste	Av. Los Eucaliptos Mz. A Lote 29, Urb. Los Robles, Santa Anita
	OD. Callao	Av. Sáenz Peña 988, Callao
	OR-Arequipa	Calle Benigno Ballón Farfán 635, Umacollo, Arequipa
	OR-Cusco	Pasaje Grace N°115-B, mercado, Cusco
	OR-La Libertad	Marcelo Come 253, Urb. San Andrés, 1ra. Etapa, Trujillo
	OR-Junín	Jr. Libertad N°801, Huancayo
	OR-Tacna	Calle San Martín 844, mercado, Tacna
	OR- Puno	Jr. Lima 715, mercado, Puno
	OR- Piura	Jr. Otto Tonsman 218 Mz.N, Lote 9, Residencial Miguel Grau
	OR- Loreto	Calle Brasil N°650, Iquitos
	OR- Lambayeque	Calle Los Mirlos 155, Chiclayo
	OR- Cajamarca	Jr. Cruz de Piedra N°608-A, mercado, Cajamarca
	OR- Ucayali	Jr. Libertad 380, mercado, Pucallpa
	OR- Ancash	Jr. Buena Ventura Mendoza 710, Huaraz
	OR- Huánuco	Jr. General Prado N°941, Huánuco
	OR- Ica	Calle Orquídeas N°158, Urb. San Isidro, Ica
	OR- Ayacucho	Av. Mariscal Cáceres 1410, mercado, Ayacucho
	OR- San Martín	Jr. San Martín 318, Tarapoto, San Martín
	OR- Madre de Dios	Jr. Piura 421, Puerto Maldonado
	OR- Huancavelica	Jr. Torres Tagle N°672, Huancavelica
OR- Pasco	Pasaje Agustín Gamarra Mz.Ñ Lote 4, Urb. San Juan-Yanacancha	
OR- Apurímac	Jr. Apurímac N°414, Abancay	
OR- Tumbes	Calle Tumbes N°341, Tumbes	
OR- Amazonas	Jr. Ayacucho N°701, Chachapoyas	
OR- Moquegua	Calle Moquegua N°441, Moquegua	

Nota. Tomado de *Manual del Sistema Integrado de Gestión* (p.12), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2016f

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Manual%20SIG/Manual%20SIG.pdf>)

STOR (Secretaría Técnica de Órganos Resolutivos), GRT (Gerencia Regulatoria Tarifaria), DSHL (División Supervisión de Hidrocarburos Líquidos), GSM (Gerencia de Supervisión Minera), DSR (División de Supervisión regional), OD (Oficina desconcentrada) y OR (Oficina Regional).

La estrategia de descentralización de las oficinas de Osinergmin ha permitido una mejora en los servicios mediante un entendimiento más preciso de los problemas locales, y una disminución en el tiempo de respuesta a gestiones y reclamos gracias a la ampliación de la capacidad ejecutiva en relación con los problemas de supervisión, fiscalización y facultades sancionadoras.

Para determinar la ubicación de una empresa ya sea de bienes y/o servicios se toma en cuenta factores determinantes que se establecen desde el planeamiento estratégico. Según D'Alessio (2012), uno de los métodos para determinar la ubicación se denomina *qualitative factor rating* [ponderación cualitativa de factores] (QFR, por sus siglas en inglés), donde se asignan valores cuantitativos (ponderados) a todos los factores relacionados a cada alternativa de ubicación para comparar y seleccionar la de mayor calificación. El procedimiento sigue la siguiente secuencia:

1. Listar los factores relevantes.
2. Asignar un peso a cada factor para indicar su importancia relativa.
3. Asignar una escala común para cada factor (0-10) y determinar un valor mínimo.
4. Multiplicar los pesos por la escala y sumar.
5. Totalizar el puntaje de cada ubicación y escoger aquella que obtuvo el máximo puntaje.

En base a lo expuesto, se han identificado los siguientes factores determinantes a fin de evaluar la actual ubicación de la sede principal Osinergmin Lima: (a) facilidades de transportación, (b) costo de tierra y construcción, (c) flujo de tráfico, (d) disponibilidad de estacionamiento, (e) crecimiento comercial/residencial, (f) servicios básicos, (g) voluntad colectiva, (h) reglamentación gubernamental, (i) cercanía a proveedores, y (j) disponibilidad de mano de obra calificada.

Mediante la matriz de ponderación (Tabla 9), se asigna el peso para cada factor en función de su importancia relativa respecto a los demás factores, luego se asigna una tabla de puntuación de factores (Tabla 10), para finalmente elaborar la tabla de ranking de factores (Tabla 11) para las tres posibilidades de ubicación: (a) San Isidro, (b) Magdalena, y (c) Lima Centro.

Tabla 9

Matriz de Ponderación de Factores

Factor	Facilidades transporte	Costo de tierra y construcción	Flujo de tráfico	Disponibilidad de estacionamiento	Crecimiento comercial/residencial	Servicios básicos	Voluntad colectiva	Reglamentación gubernamental	Cercanía a proveedores	Disponibilidad mano calificada	Cuento	Ponderación (%)
Facilidades transporte	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	4	0.14
Costo de tierra y construcción	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	2	0.07
Flujo de tráfico	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	4	0.14
Disponibilidad de estacionamiento	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	3	0.11
Crecimiento comercial/residencial	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	7	0.24
Servicios básicos	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	3	0.11
Voluntad colectiva	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0.04
Reglamentación gubernamental	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0.04
Cercanía a proveedores	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0.04
Disponibilidad mano calificada	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	2	0.07
Total											28	1.00

Nota. Adaptado de *Disposición de Planta* (2a ed., p.48), por B. Díaz, B. Jarufe y M.T. Noriega, 2007, Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad de Lima.

Tabla 10

Puntuación de Factores

Categoría	Puntuación
Excelente	10
Muy bueno	8
Bueno	6
Regular	4
Deficiente	2

Nota. Adaptado de *Disposición de Planta* (2a ed., p.50), por B. Díaz, B. Jarufe y M.T. Noriega, 2007, Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad de Lima.

Tabla 11

Ranking de Factores

Factor relevante	Peso	San Isidro		Magdalena		Lima Centro	
		Escala	Valor	Escala	Valor	Escala	Valor
Facilidades transporte	0.14	8	1.12	8	1.12	8	1.12
Costo de tierra y construcción	0.07	6	0.42	8	0.56	8	0.56
Flujo de tráfico	0.14	4	0.56	6	0.84	4	0.56
Disponibilidad de estacionamiento	0.11	8	0.88	8	0.88	8	0.88
Crecimiento comercial/residencial	0.24	6	1.44	8	1.92	8	1.92
Servicios básicos	0.11	8	0.88	8	0.88	8	0.88
Voluntad colectiva	0.04	8	0.32	8	0.32	8	0.32
Reglamentación gubernamental	0.04	8	0.32	8	0.32	8	0.32
Cercanía a proveedores	0.04	6	0.24	6	0.24	8	0.32
Disponibilidad mano calificada	0.07	8	0.56	8	0.56	8	0.56
Total	1.00		6.74		7.64		7.44

Nota. Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas: Un Enfoque en Procesos para la Gerencia* (p. 109), por F. D'Alessio, 2012, México D.F., México: Pearson Educación.

De la evaluación de la ubicación de nuestra planta se concluye, que la actual ubicación de la Sede Central de Osinergmin (Magdalena) destaca en los factores evaluados, lo que va permitir a la empresa, mejorar los servicios que presta a la comunidad.

3.3 Propuesta de Mejora

A pesar de que Osinergmin, dentro de las empresas de servicio público estatales, ha mantenido altos niveles de gestión, basados en las reglas de una economía de libre mercado, en el tema de ubicación y dimensionamiento se propone:

1. Mediante las técnicas de evaluación de factores, evaluar la posibilidad de ubicar oficinas distritales en la capital, con funciones específicas de acuerdo al esquema regional que estas poseen. Esto se justifica en el alto crecimiento de los distritos más poblados de Lima donde los problemas de aprovechamiento de servicios de energía son deficientes.
2. A pesar de que Osinergmin cuenta con mecanismos de medición ante la insatisfacción en los servicios públicos energéticos que ofrece, hay aún una parte de la población que, a través de quejas y apelaciones, percibe que no son atendidos. Se recomienda que Osinergmin gestione técnicas de seguimiento documentario (desde la recepción), a fin de que del ciudadano pueda realizar gestiones y su seguimiento, desde la comodidad de su hogar o empresa.
3. Incorporar a su gestión, no sólo indicadores reactivos, sino también una serie de indicadores proactivos que mediante técnicas de riesgo y predicción, se adelanten a la ocurrencia de quejas o denuncias.
4. Aplicar sistemas simplificación y modernización administrativa, analizando el exceso de documentos que se solicitan innecesariamente para los trámites regulares.
5. Osinergmin debe asumir una posición de liderazgo para que, mediante mecanismos de participación ciudadana, no sólo sensibilice a usuarios nuevos en los servicios energéticos que gestiona, sino que mantenga informados a sus clientes usuarios de los importantes programas para el mejor aprovechamiento de estos escasos recursos.

3.4 Conclusiones

- Osinergmin debe reforzar el uso del aplicativo TUKUY RICUY, como herramienta de ayuda para canalizar las principales denuncias de los servicios energéticos.
- Osinergmin, a través de su planeamiento estratégico y la medición anual realizada, asegurar que los dimensionamientos de sus establecimientos lleguen a todo usuario. Debe emitir las sugerencias de expansión y crecimiento, y ejecutar los planes de desarrollo buscando la competitividad y sostenibilidad de los recursos energéticos.



Capítulo IV: Planeamiento y Diseño de los Productos

4.1 Secuencia del Planeamiento y Aspectos a Considerar

Para esta etapa de planeamiento y diseño del producto, acorde a las funciones y responsabilidades de Osinergmin en el Sector Eléctrico, en lo referente a regulación, supervisión y fiscalización, orientaremos nuestro análisis a la función Supervisión de la Distribución y Comercialización del Sector Eléctrico a cargo de la División Regional.

Las actividades de supervisión comprendidas en estos dos Sectores son las siguientes:

1. Supervisión de distribución y comercialización de Electricidad, comprendido por los siguientes procedimientos:

- Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público.
- Supervisión de la Atención de Denuncias de Alumbrado Público.
- Supervisión de la Seguridad Pública en Distribución Eléctrica.
- Supervisión del Registro de Interrupciones.
- Supervisión del desempeño Esperado en la Media Tensión.
- Supervisión de la Calidad de Tensión, Suministro y Precisión de la Medida, en las Empresas Eléctricas.

2. Supervisión de Comercialización de Electricidad, que comprende las siguientes actividades:

- Supervisión de Constatación de Medidores de Energía Eléctrica
- Supervisión de la Normatividad Cumplimiento contribuciones reembolsables en electricidad
- Supervisión Facturación, Cobranza y Atención al Usuario, Cortes y Reconexiones
- Supervisión Reintegros y Recuperos en Electricidad.
- Supervisión de Centrales de Atención Telefónica de las Concesionarias de Electricidad.

Estas actividades involucran la existencia de 22 procedimientos de supervisión de la distribución y comercialización eléctrica, aplicados a 20 empresas concesionarias de distribución eléctrica a lo largo del territorio nacional (estatales y privadas), procedimientos recertificados a través del ISO 9001:2008 al 2016, con la finalidad de estandarizar los procesos clave de Osinergmin a través de una gestión orientada al servicio del ciudadano, convirtiéndose gracias a su orientación de mejora continua en un referente en el tema de Regulación, supervisión y fiscalización de nivel internacional.

En ese contexto, se observa que el planeamiento del diseño del servicio de supervisión eléctrica seguido por Osinergmin, se alinea adecuadamente a la presentada en el Marco Teórico de diseño de servicios, elaborada por Martin y Díaz (2016), estudiosos de la problemática del diseño y desarrollo de los servicios, cuyo esquema se presentó anteriormente en el marco teórico.

Generación de la idea

Las necesidades, sugerencias, quejas y requerimientos de los ciudadanos en el servicio eléctrico son tienen diverso origen como los siguiente: corte, reconexión, reposición del servicio interrumpido, seguridad y estado de instalaciones públicas, variación de tensión, frecuencia de interrupciones, mal trato de las concesionarias, atención oportuna de reclamos técnicos y comerciales, campañas de capacitación a la población, etc. Ya sea a través del medio presencial en la planta o en las actividades de supervisión (que se registra en los informes), correo electrónico y teléfono a los coordinadores correspondientes; estas necesidades, sugerencias, quejas y requerimientos son recibidas, registradas y compiladas por la División Regional a través de sus Equipos y/o Planta de supervisión y fiscalización.

Así mismo, esta División formula, propone y presenta a la Alta Dirección de la Empresa, lineamientos de política, estrategias, modificaciones a las normas y estándares de calidad del servicio, variación de las técnicas de control, nuevos límites de indicadores,

variación en los controles de muestreo estadístico, evaluación de percepción de calidad de servicio, nuevos procedimientos para la supervisión y fiscalización de las actividades indicadas (Osinermin posee 22 procedimientos de supervisión en distribución y Comercialización recertificados con ISO 9001), consecuencia de la ejecución del Plan Operativo Anual y campañas de capacitación ciudadana. Por su lado, los Concesionarios de los servicios de Distribución y Comercialización eléctrica presentan también sus requerimientos de nuevos Contratos de Concesión y/o Ajustes en la Regulación de Tarifas eléctricas, reconsideraciones a los procedimientos de supervisión o sanciones correspondientes.

Desarrollo y Evaluación de la Idea

El Equipo de Supervisión Regional evalúa las propuestas generadas y selecciona el concepto (mejora, cambio o una o una nueva normativa) que se aplicaría eficientemente para asegurar al usuario, concesionario y estado, un servicio confiable, seguro y equitativo, que garantice el cumplimiento de los objetivos de Osinermin: promover las inversiones, proteger a los consumidores y asegurar la eficiencia económica de las actividades asociadas al sector eléctrico.

Análisis del negocio

Una vez que el procedimiento o normativa es evaluado favorablemente interna y externamente por Osinermin, el siguiente paso es evaluar su factibilidad económica y operativa, que incluye el requerimiento de recursos adicionales para su implementación, facilidades para su ejecución, capacitación, pruebas piloto, especialistas técnicos, coordinaciones, sistemas de comunicación, infraestructura, sistemas de entrega de data e información, etc.

Desarrollo y prueba del servicio

En esta fase, el concepto se perfecciona y redacta con soporte legal, generando el prototipo de detalle para evaluar su implementación. Intervienen en esta etapa, otras áreas funcionales de la empresa: Gerencia de Supervisión Eléctrica, Planeamiento, Área Legal, Comunicaciones, Recursos Humanos, clientes, supervisores de Osinergmin y profesionales técnicos de soporte que tienen contacto directo con los clientes.

Una vez evaluado el concepto seleccionado, se eleva para aprobación al Consejo Directivo.

Prueba de mercado

El procedimiento o norma modificada se evalúa con personal perteneciente a la empresa, personal de consultoría técnica y Concesionarias de distribución y Comercialización, por un tiempo de corta duración para capacitar al personal a cargo de la supervisión y concesionarios y evaluar su percepción y adecuación a los nuevos procedimientos o protocolos de supervisión.

Implementación

El nuevo protocolo o normativa ingresa al mercado de supervisión, con el personal que prestará el servicio, capacitado y empoderado adecuadamente. Aquí la División de Supervisión Regional participa activa y directamente cubriendo todos los aspectos del servicio durante la introducción, y todo el ciclo completo del servicio.

Evaluación

Se revisa toda la información y hallazgos recopilados en la etapa de implementación del nuevo servicio. Esta evaluación contribuirá a efectuar cambios y mejoras en los procesos con el fin de mejorar la calidad del servicio y satisfacción del usuario y concesionarios supervisados, como Osinergmin.

Un punto saltante es esta etapa es la de la evaluación del cumplimiento a través del muestreo estadístico que, siendo una herramienta probabilística y representativa en escala respecto a la magnitud real, no aminora la necesidad de verificar *in situ* las condiciones reales, donde se pueden encontrar “hallazgos oportunos” de desvíos adicionales o mayores en el mismo rubro.

4.1.1 Aspectos que la empresa debe considerar

Al respecto, enumeramos las cuatro características claves del diseño y desarrollo de servicios definidos por Kotler & Armstrong (2012) para analizar si Osinergmin aplica la estrategia recomendada por los investigadores mencionados:

Intangibilidad. Osinergmin, tiene como principios básicos de acción, la orientación por resultados y la mejora continua. Para ello, evalúa, introduce y adecua a la compleja realidad cultural y social, las herramientas de gestión, nuevas metodologías, procedimientos y estándares internacionales, para que garanticen un servicio de calidad para el usuario, compensación justa para el concesionario y crecimiento económico para el Estado. Esta característica particular de los servicios de distribución eléctrica que Osinergmin supervisa se materializa en un Sistema de Gestión Integrado cuyo producto concreto son las Certificaciones de Seguridad, Salud, Medio Ambiente y Calidad para los procedimientos de supervisión de los sectores de energía y minería, incluyendo premios nacionales e internacionales de calidad, que lo hacen un referente en materia de Regulación, Supervisión y fiscalización internacional.

Inseparabilidad. El servicio y consumo del suministro eléctrico se dan en simultáneo e involucra el contacto permanente del supervisor con el cliente o concesionario del servicio. Esta condición exige destacar el personal de supervisión a Centros y/o Plantas de Distribución y Comercialización, Talleres, Laboratorios, bases Operativas, etc., es decir, es un servicio

descentralizado, pero si masificado; ya que se efectúa de forma continua y acorde a un Plan Anual.

Heterogeneidad. Los servicios de Distribución y Comercialización involucran diversas actividades y componentes del sistema, factibles de ser personalizados a través de la supervisión y fiscalización de: instalaciones e infraestructura, operatividad de equipos, medidores de energía eléctrica, facturación y atención al ciudadano, a empresas concesionarias que ofrecen servicios similares. Esta característica particular del servicio de distribución y comercialización, permite elaborar indicadores de desempeño para monitorear la evolución del mercado eléctrico en el país y generar oportunidades de mejora en productos, procesos y metodologías aplicadas, donde intervienen las siguientes variables: Capacidad, demanda, ventas, clientes, facturación, eficiencia, rentabilidad y participación privada.

Así se observa que en el periodo 2008-2016 se tiene que en Distribución eléctrica el 50% proviene de empresas privadas, siendo el incremento de ventas mayor en el sector industrial y comercial que en el residencial. Y en lo que corresponde a ventas por regiones Lima es la de mayor venta seguida de Arequipa, Ica, Cuzco y La Libertad, siendo la actividad de mayor facturación la minería, seguido de manufactura y comercio, construcción, entre otros.

Caducidad. La transitoriedad de los servicios se soslaya con mecanismos de modificación de la oferta y demanda del servicio. Al respecto, las acciones concretas tomadas por Osinergmin son:

- Promover la competitividad y mejora del servicio con la inclusión de nuevos concesionarios de suministro y el desarrollo de servicios complementarios o ampliados (generación y distribución, transmisión y comercialización).

- Aumentar la participación de los usuarios en las inspecciones y supervisión, campañas informativas y pruebas de implementación de nuevas normas regulatorias, mayores canales de atención al usuario, encuestas sobre percepción del servicio, entre otros.

Un registro claro de que Osinerghmin propicia el desarrollo sostenido del mercado energético del país a través de la diversificación de las fuentes de energía es el aseguramiento del abastecimiento de energía al 2021 (40% de la capacidad actual), con propuestas concretas que regularicen el mercado energético en favor de los usuarios y obtener un mejor servicio. La Figura 50, muestra la evolución de la demanda y oferta de energía eléctrica en el país (donde el ingreso del gas de Camisea desde el 2012 ha generado una composición más proporcionada de las fuentes de energía: hidroeléctrica, gas de Camisea, gas natural, carbón, petróleo y fuentes no convencionales).

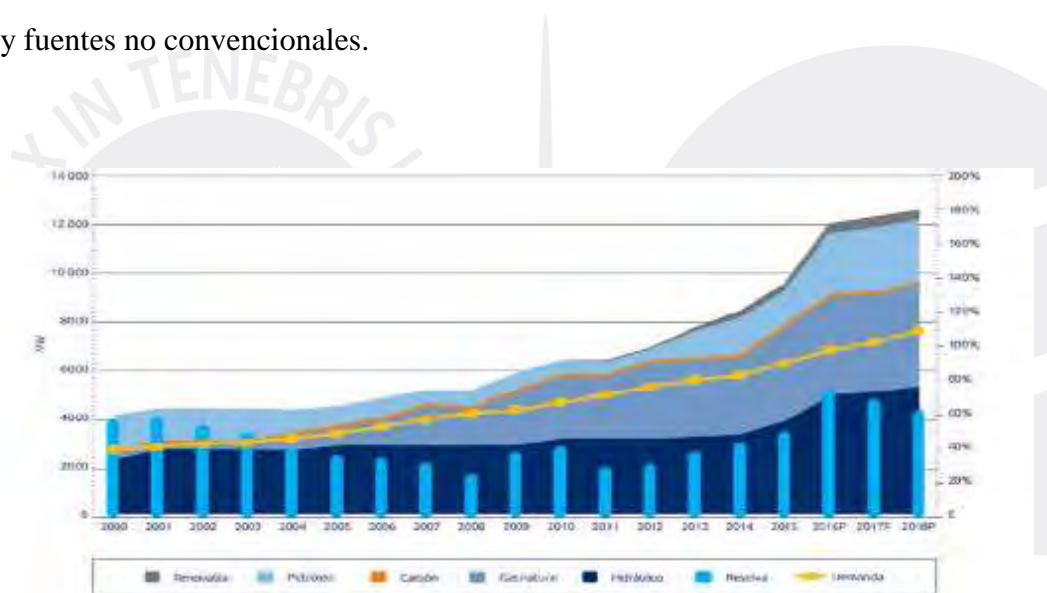


Figura 50. Evolución de la demanda y oferta de energía eléctrica por fuente de energía. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 19), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2017b, Lima, Perú: Autor. (http://www.osinerghmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinerghmin-2012-2016.pdf)

4.1.2. Aspectos que consideran los clientes

Desarrollamos los aspectos presentados en el Marco Teórico

Prestaciones/Desempeño. Son las características operativas funcionales del producto.

Una acción efectiva de esta prestación es el cambio en la composición de medidores electrónicos (71%) por electromecánicos (29%), que garantizan mayor precisión y durabilidad (hermeticidad) respecto a las condiciones climáticas y ambientales.

Peculiaridades/Características. Rasgos complementarios de un producto bien o servicio. Una mejora en el contexto de seguridad de la población fue la instalación de nuevas luminarias para la vía pública, cuyo margen creció de un incremento de 1.4 millones de luminaria en el 2012 a 1.76 de incremento instaladas.

Incremento del número de suministros de iluminación de las vías públicas (El incremental subió de 1.4 millones en el 2012 a 1.7 millones el 2016). La Figura 51, ilustra esta evolución.

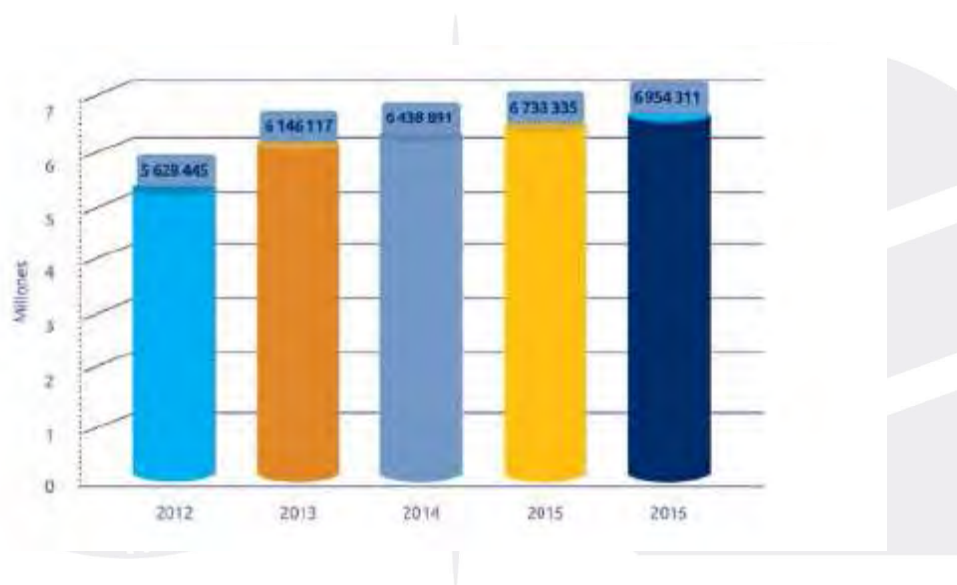


Figura 51. Evolución del número de suministros.

Tomado de *Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016* (p. 85), por Osinergmin, 2017b

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documento/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Confiabilidad. Probabilidad que un producto falle en el tiempo (Tiempo medio entre fallas). Una acción concreta de confiabilidad para los usuarios respecto a los servicios de distribución y comercialización eléctrica se dio en el siguiente producto durante el periodo

2012-2016: contrastación de medidores de energía eléctrica (sólo 3% de falla, se modernizaron a 71% de medidores electrónicos).

La Figura 52, grafica la evolución de la magnitud de medidores en el periodo 2012-2016, observándose una tendencia clara de incremento progresivo.

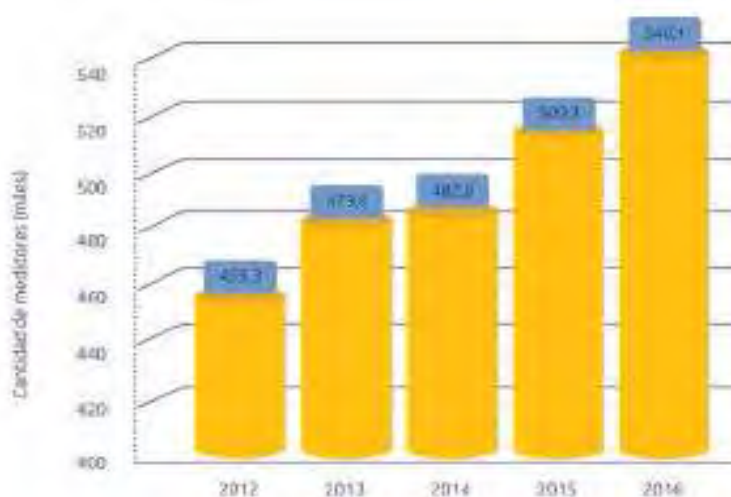


Figura 52. Contrastes de medidores de energía eléctrica ejecutados. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 83), por Osinergmin, 2017b (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Conformidad. Cumplimiento de las especificaciones establecidas.

Mencionada en el rubro de medidores con anterioridad (Sólo 3% del total presentó fallas), lo que indica cumplimiento de las especificaciones establecidas.

Durabilidad. Medida de la vida útil del producto (aspectos técnicos y económicos referente a su reemplazo).

El reemplazo progresivo de dispositivos de medición electrónicos en lugar de los electromecánicos asegura una larga vida útil.

Disposición de Servicio/Servicialidad. Facilidad de reparación (involucra tiempos muertos y tiempos medios de reparación).

Estética. Es el aspecto, textura, sonido y otros aspectos afines al producto, referidos a la valoración personal del cliente. Al ser el servicio de supervisión un producto intangible, el aspecto estético no aplica

Calidad percibida. Apreciación subjetiva del producto, que abarca aspectos como la facilidad de uso e integridad.

A consecuencia del contraste de medidores de energía eléctrica se pudo evaluar la calidad de los procesos de facturación. Para el periodo 2012-2016 sólo el 0.034 % de facturas presentaron errores. La Figura 53, presenta la evolución de la calidad de la facturación.

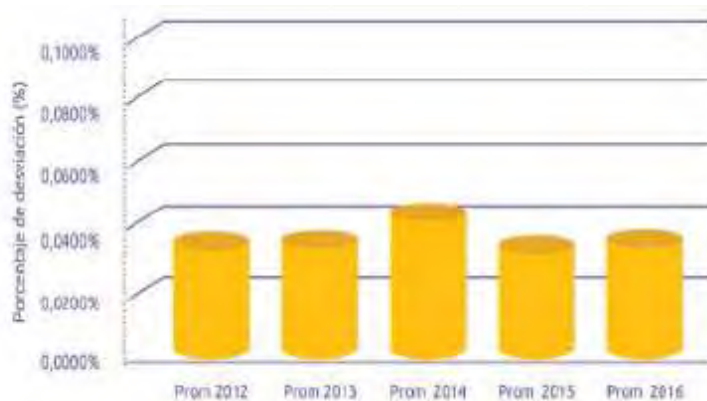


Figura 53. Evolución de resultados de calidad de facturación.

Tomado de *Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016* (p. 84), por Osinergmin, 2017b

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Otro punto favorable lo constituyó la mejora de la calidad del servicio y seguridad de las instalaciones, al darle el 100% de atención a las denuncias de deficiencia en instalaciones de los Concesionarios hecho por los usuarios, y la proactividad de la supervisión y empresas supervisadas (61 mil denuncias que fueron atendidas en tiempo y forma programado por Osinergmin). La Figura 54, muestra el mínimo margen de deficiencia de las lámparas de alumbrado público.

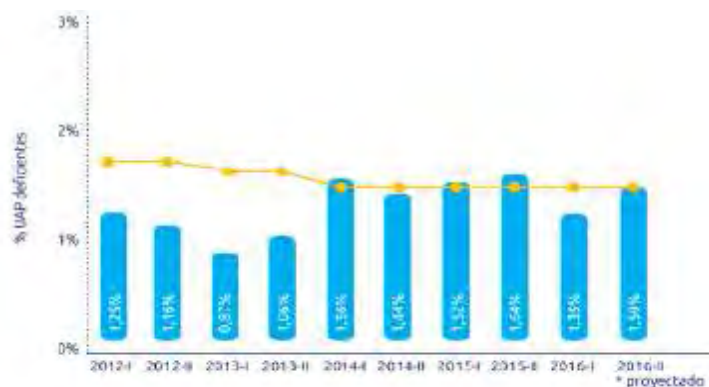


Figura 54. Nivel de deficiencia de lámparas de alumbrado público. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 87), por Osinergmin, 2017b (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

La Figura 55, grafica la evolución de las denuncias atendidas por las empresas distribuidas para el periodo 2012-2016.

4.2 Aseguramiento de la Calidad del Diseño

Respecto a los lineamientos teóricos establecidos en el Marco Teórico referente a la Calidad del diseño de servicio de supervisión que ejecuta Osinergmin al sector de distribución y comercialización del Sistema eléctrico, comprobamos que estos se definen claramente en los objetivos de la organización, y en su línea de acción de innovación y mejora continua frente a los tres grupos de interés de la regulación en el Perú:

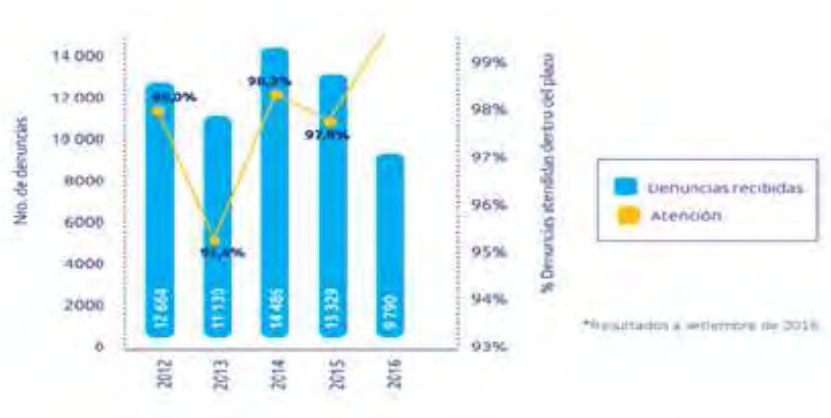


Figura 55. Nivel de deficiencia de lámparas de alumbrado público. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 88), por Osinergmin, 2017b (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Proteger al consumidor asegurándole un nivel satisfactorio de la prestación de servicios como continuidad, idoneidad, confiabilidad, oportunidad, calidad y seguridad. Al Inversor: garantizar sus Inversiones a través de tarifas justas y equitativas, y al Estado: promoviendo la eficiencia económica y desarrollo energético del país en su conjunto (ver Figura 56).



Figura 56. Grupos de interés y objetivos de la actividad regulatoria. Tomado de “Desafíos de la Regulación en América Latina,” (p. 6), por Osinergmin, 2013a (<http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/SeminarioJuridico/descargas/Arturo%20Vasquez%20Cordano%20-%202017-09-13.pdf>)

El ámbito de distribución eléctrica, la mejora de la calidad del servicio de suministro implica: actualización y nuevas propuestas a la normativa del sector, la regulación,

supervisión y fiscalización individual de las concesionarias de suministro de energía eléctrica, modernización de la red de distribución, y la incorporación de índices de calidad del servicio para ajuste de las tarifas.

Respecto a la calidad del suministro, esta implica cumplir con estándares técnicos mínimos de exigencia de niveles de interrupciones tanto en duración como en frecuencia.

Los indicadores de calidad de suministro pueden ser sistémicos (de uso internacional y que miden el comportamiento del sistema eléctrico conjunto: P-074-2003 y Std-IEEE-1366-2003):

SAIFI: *System Average Interruption Frequency Index*, o Frecuencia Media de Interrupción por usuario en un periodo determinado (ver Figura 57).

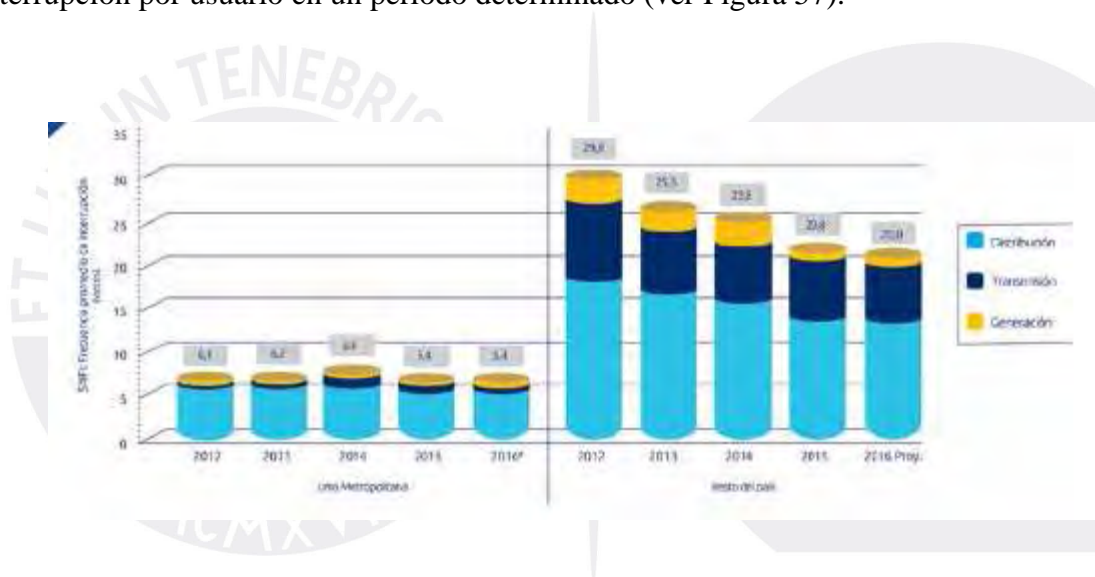


Figura 57. Evolución del indicador SAIFI - Lima Metropolitana vs resto del país. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 90), por Osinergmin, 2017b (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

SAIDI: *System Average Interruption Duration Index*, o Tiempo Promedio de Interrupción por usuario en un periodo determinado (ver Figura 58).



Figura 58. Evolución del indicador SAIDI - Lima Metropolitana vs resto del país. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 91), por Osinergmin, 2017b (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Y entre los indicadores individuales para cada una de las 22 empresas de distribución, determinan la compensación por mala calidad de suministro, teniéndose:

NTCSE: Norma Técnica de Calidad de los servicios eléctricos y

BM : Base metodológica de la Norma NTCSE)

Donde:

N: Número de interrupciones por Nivel de tensión

D: Duración de las interrupciones por nivel de tensión

Osinergmin, posee Certificación internacional de Calidad para los 22 procedimientos de supervisión y fiscalización de las empresas Concesionarias de la distribución y comercialización en el país.

En la supervisión de este indicador se solicita a la empresa: Mediciones establecidas por la norma NTCSE y se evalúa la veracidad mediante una muestra representativa que

incluye verificación de la calibración de los equipos. La verificación en campo se da con presencia del supervisor de Osinergmin con un día de aviso a la concesionaria.

Se observa al respecto, que en el periodo 2012-2016, ha habido una evolución favorable respecto a los parámetros de control de calidad, que son de aplicación nacional, y siendo notoria la diferencia entre Lima y las demás regiones, permitiendo a las empresas concesionarias optimizar sus inversiones. Las personas beneficiadas llegaron a 3.6 millones en todo el país. Sin embargo, hay una brecha grande que acortar por las empresas mejorando su desempeño.

4.3 Propuesta de Mejora

Uno de los aspectos fundamentales a considerar referente a la calidad del servicio prestado, es la percepción y participación en su formulación de los tres grupos de interés del sector eléctrico: usuario final (empresas comerciales y ciudadanos, concesionario de distribución y comercialización, y Estado (Osinergmin, Minem, OEFA, Minam, Perupetro), aplicando encuestas periódicas que permitirán definir atributos de calidad concretos, perceptibles, claros y transparentes y en consenso, adecuados a la realidad geográfica, cultural y social del país en cada una de las Regiones del país.

Brindará adicionalmente la oportunidad para afianzar la confianza de la población respecto a la transparencia, idoneidad y accionar de mejora continua que pretende mantener siempre Osinergmin.

Tassano (2008) refiere que hay tres factores que determinan la efectividad del ente regulador y asegure su autoridad técnica y legal, independencia e idoneidad, entre los que se encuentra: (a) un marco legal que defina sus funciones y le provea autoridad, (b) recursos disponibles y de libre manejo para realizar sus funciones, (c) capacidad técnica y moral de sus funcionarios.

Debido a la limitación de recursos humanos de las entidades regulatorias, para las actividades de supervisión, se contratan a empresas consultoras técnicas que disponen de profesionales *ad hoc* por campañas o periodos definidos, que van desde seis meses a tres años como límite. Sin embargo, el tiempo mínimo establecido no es adecuado técnica ni operativamente, ya que genera una alta rotación del personal y poca continuidad de la actividad de supervisión, en desmedro del aseguramiento de la calidad del servicio.

En lo referente a la distribución del suministro de energía eléctrica en el Perú, se requiere acciones concretas de:

- Modernización de las instalaciones dotándolas de sistemas de control automatizado y en tiempo real en toda la red eléctrica para minimizar cortes e interrupción del sistema de distribución y control preventivo (Smart Grid).
- Nuevas inversiones y concesiones para asegurar el abastecimiento energético competitivo; establecer e interconectar más puntos de distribución entre las regiones del país, y asegurar el acceso universal a toda la población peruana y por ende el desarrollo económico.
- Promover la integración eléctrica regional para reducir riesgo de fallas y tiempos de reconexión.
- Acortar distancia entre redes de distribución.
- Incorporación de tecnología de punta.
- Promover incentivos tributarios y afines a las empresas que mejoren desempeño de calidad (SAIDI y SAIFI), facilitando mejorar sus decisiones de inversión y ampliación de redes de distribución.
- Incentivar el incremento de participación del gas de Camisea en la generación en el sector eléctrico, que contribuiría a una industria más limpia, económica y sustentable.

- Introducción de nuevos modelos de Gestión de la energía centrados en un principio de calidad centrado e integrando al usuario con mecanismos integradores, planificando en base a la demanda y no como es hoy: en base a la oferta.
- Continuar con la incorporación al mercado eléctrico de nuevas fuentes de energía renovables, amigable al medio ambiente (ver Figura 59 y Figura 60).



Figura 59. SAIFI - SAIDI a nivel empresa. Promedio años 2005 - 2011.

Tomado de “Foro Regional. Eficiencia energética: Propuestas para la Región Tacna. Aplicaciones Smart Grid para mejorar la confiabilidad de los Sistemas Eléctricos,” [Diapositivas] (p. 13), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2013b (<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoTacna/2/7-Aplicaciones%20Smart%20Grid%20a%20Sists%20Elect-Alex%20Rojas.pdf>)

En el aspecto de Supervisión de la Distribución Eléctrica, se tiene un indicador fundamental para Osinergmin, que conlleva la calidad del servicio y seguridad de las personas y la propiedad, el cual es: “Cumplimiento de Medidas en Riesgo Eléctrico Grave” (el procedimiento tiene Certificación ISO 9001). Ese aspecto se encuentra presentado en el documento: Evaluación del Plan estratégico 2015-2021, en el que se observa una tendencia

de mejora relativa en el 2016 respecto a los dos años previos (2014-2015), en lo referente a: medidas de atención de riesgo eléctrico y desempeño.



Figura 60. Parque de instalaciones supervisadas.

Tomado de “Foro Desarrollo Eléctrico y Supervisión Minera en la Región Apurímac: Resultados de la supervisión de la prestación del servicio público de electricidad,” [Diapositivas] (p. 9), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2013c (http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/EventosRealizados/ForoApurimac/1/TEMA%201_SUPERVISION%20DEL%20SERVICIO%20ELECTRICO%20EN%20LA%20REGION%20APURIMAC.pdf)

Sin embargo, vemos que el tiempo de atención a estos riesgos están en incremento (4.19 días en el 2016, respecto a 3.14 y 2.87 del 2014 y 2015). Revisando información histórica, se tiene que estos tiempos fueron reducidos de 5 a 1.6 días en el periodo 2005-2012, pero las medidas de notificación se incrementaron el mismo periodo 2005-2012 (ver Figura 61 y Figura 62).

Es necesario aplicar los procedimientos establecidos para asegurar el cumplimiento de la normativa *ad hoc* en este punto álgido que es la seguridad de las personas y propiedad, mejorando la comunicación Osinergmin-usuario/distribuidor (vía teléfono, correo electrónico), así como el tiempo de respuesta de Osinergmin (inspecciones de verificación *in situ*), y el cumplimiento de medidas cautelares por parte de las autoridades estatales responsables de ejecutarlas.

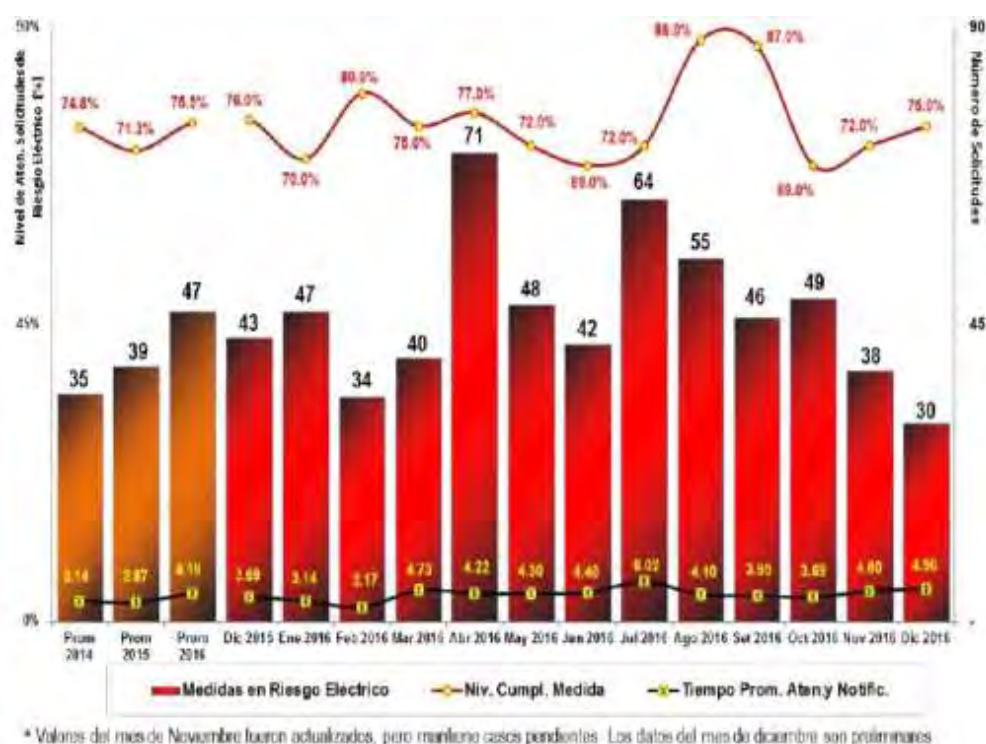


Figura 61. Tiempo promedio de atención en riesgo eléctrico. Tomado de “Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021,” (p. 7), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017a (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

En lo referente a la atención de denuncias ciudadanas en segunda instancia de parte de Osinergmin, por deficiencias en el servicio público de energía (cobros excesivos, corte y reconexión del servicio) que brindan las empresas concesionarias de distribución y comercialización de electricidad, se tiene que el Informe de Supervisión y Regulación del

Sector Energético y Minero periodo 2012-2016, presenta resultados con una tendencia creciente en la resolución de reclamos, que va desde 7060 en 2012 a 11,500 reclamos resueltos en el 2016, y con resoluciones a favor del ciudadano del orden del 50% . Así mismo, se indica que el plazo de atención bajó de 30 días en el 2012, a solo 10 días en el 2016. La figura 63 ilustra estos resultados.



Figura 62. Cumplimiento de medidas de notificación por riesgo grave.

Tomado de “Procedimiento para la Atención y Disposición de Medidas ante Situaciones de Riesgo Eléctrico Grave,” (p. 3), Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería 2013d

(<https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IIICongresoGFE/pdf/3erCongreso-Proc20-RiesgoGrave.pdf>)

Definitivamente, el gráfico adjunto demuestra que el nivel de satisfacción de la calidad del servicio prestado es bajo, y la tendencia de denuncias sigue en aumento. Este punto es importante manejarlo a través de encuestas directas a cada uno de los estamentos: concesionario, usuario y Osinergmin, representado por el especialista técnico, para verificar la atención efectuada de la concesionaria al ciudadano.



Figura 63. Reclamos en segunda instancia resueltos en Osinergmin. Tomado de Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016 (p. 126), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, 2017b, Lima, Perú: Autor. (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documento/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf)

Por otro lado, estos valores registrados son realmente ínfimos para cubrir la población del territorio nacional; así tenemos que para el 2016 los 11,500 reclamos resueltos (no se indican la cantidad de denuncias/reclamos interpuestos), corresponden a 31.5 reclamos/día y 1.36 reclamos/día y Región (equivale a atender el reclamo de una familia de 4 miembros por región). Amén que, durante los 10 días, la familia no tiene suministro eléctrico y los intereses moratorios se aplican.

Por lo cual, se requiere ampliar los mecanismos y recursos para minimizar las denuncias y/o conocer la magnitud real de los reclamos (visitas inopinadas a las regiones), así como continuar disminuyendo el tiempo de atención y mejorar la cobertura nacional, a través del uso de medios digitales para comunicación, inspección *in situ* para verificar correcta instalación y/o operatividad de registradores y/o hurto de línea eléctrica, reubicación de medidores, vivienda familiar, etc.

En lo referente a la supervisión de la calidad del suministro eléctrico hay dos empresas privadas que presentan mejor performance: Luz del Sur y Edelnor. Las razones están en relación a los recursos económicos y humanos, visión de largo plazo, plan estratégico, independencia política, infraestructura e instalaciones, obsolescencia, entre otros.

4.4. Conclusiones

- Osinergmin en estos 19 años de creación, ha avanzado mucho en su compromiso de regular, supervisar y fiscalizar la inversión energética y minera del país. Ha afianzado su liderazgo en términos de transparencia, independencia e innovación y mejora continua, obteniendo reconocimiento nacional e internacional por disponer y ejecutar los procedimientos óptimos para el cumplimiento de su misión. Sin embargo, aún hay brechas que acortar para lograr el acceso universal de los peruanos a los servicios básicos y lograr con ello una vida de calidad y en desarrollo, el ingreso de nuevos inversores en el sector eléctrico, integración regional eléctrica, y modernización de la infraestructura existente.
- La mayor fuente para generación eléctrica en el país sigue siendo la hidroeléctrica, sin embargo, los fenómenos naturales constituyen un riesgo para su operatividad y vigencia futura. El gas de Camisea que ingresó hace unos años al sector y muestra un crecimiento importante al 2016; por ello, considerando el potencial gasífero del país, es urgente incrementar la actividad eléctrica con este recurso, reemplazando los combustibles fósiles dañinos al medio ambiente (diésel y petróleo).
- Actualmente existen 22 empresas de distribución en el país (pública y privada), y prácticamente una por Región con geografía compleja y diversa, que presentan desempeño muy diversificado en la calidad del suministro, debido a recursos económicos, falta de planificación y visión de largo plazo y como sujeto a injerencia política.
- Urge trabajar en estrategias y planes concretos para incrementar el consumo de energía de la ciudadanía en el país (aún más crítica la zona rural), ya que en el registro estadístico de

suministro, Lima (con más del 40% del consumo total en MW) es la región con mayor consumo eléctrico, seguido de Arequipa, Ica, Cuzco y Cajamarca, que van desde 12% a 4% del consumo total, y centrado ese consumo en la actividad minera.



Capítulo V: Planeamiento y Diseño del Proceso

5.1 Mapeo de los Procesos

A continuación se muestra el mapa de procesos clave de Osinergmin, donde se puede identificar la secuencia e interacción de los diferentes procesos institucionales, los cuales se clasifican en Estratégicos (procesos relacionados con las políticas, estrategias, objetivos y metas, control de la gestión, entre otros, necesarios para la gestión sostenida de los procesos operativos), Operativos (procesos relacionados con la prestación de los servicios de la cadena de valor y las responsabilidades de la institución, dentro de su ámbito de competencia), y Soporte (aquellos que brindan apoyo a los procesos operativos), a fin de fortalecer la capacidad de lograr resultados superando el enfoque funcional de la estructura organizacional.

Los órganos que intervienen, por cada tipo de proceso son:

1. A nivel de proceso Estratégico. Presidencia del Consejo Directivo-CD, Gerencia General, Gerencia de Regulación de Tarifas, Gerencia de Supervisión de Energía, Gerencia de Supervisión Minera, Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Modernización, Gerencia de Políticas y Análisis Económico, Gerencia de Comunicaciones y Relaciones Interinstitucionales.
2. A nivel de procesos operativos. Gerencia de Regulación de Tarifas (División de Generación y Transmisión Eléctrica, División de Distribución Eléctrica, División de Gas Natural), Gerencia de Supervisión de Energía (División de Supervisión de Electricidad, División de Supervisión de Hidrocarburos Líquidos, División de Supervisión de Gas Natural, División de Supervisión Regional); Gerencia de Supervisión Minera (División Supervisión de Gran Minería, División Supervisión de Mediana Minería), y Secretaría Técnica de Órganos Resolutivos (Cuerpos Colegiados de Solución de Controversias, Tribunal de Solución de Controversias, Junta de Apelaciones de Reclamos de Usuarios, Tribunal de Apelaciones de Sanciones en Temas de Energía y Minería).

3. A nivel de Procesos de soporte. Gerencia de Administración y Finanzas, Gerencia de Recursos Humanos, Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información, Gerencia de Asesoría Jurídica (ver Figura 64 y Figura 65).

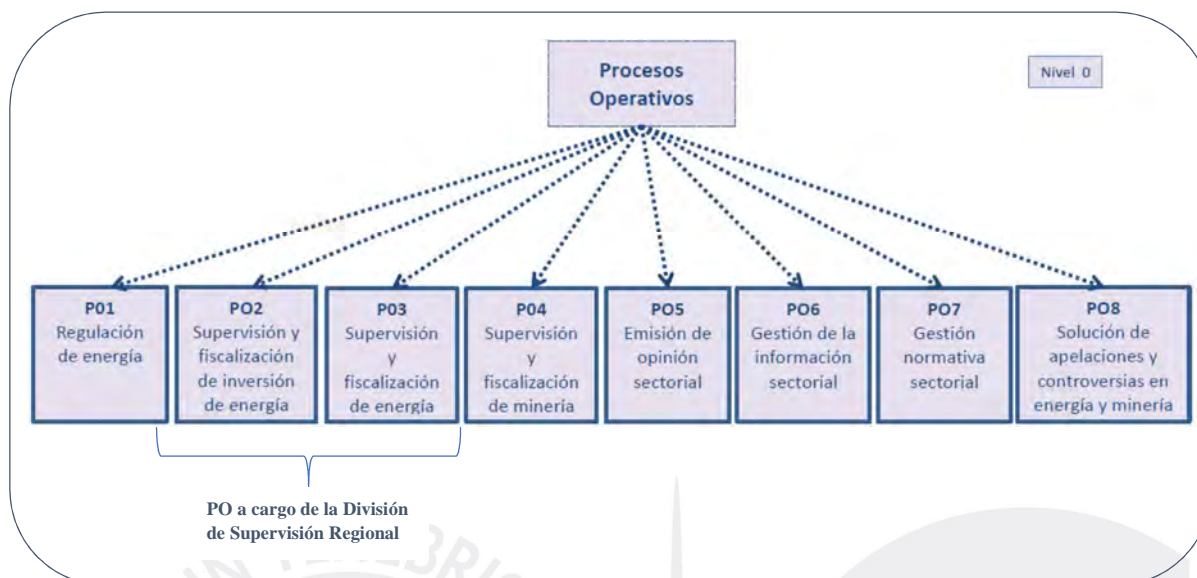


Figura 64. Diagramas de Bloques y Fichas Técnicas del MGPP

Tomado de “Manual de gestión de procesos y procedimientos,” (p. 13), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería, s.f.-d (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/GestionProcesos/Manual%20Gestión%20Procesos%20y%20Procedimientos-MGPP.pdf>)

Es preciso indicar que Osinergmin, viene atravesando un proceso de rediseño de procesos de supervisión – en línea con la política de modernización del Estado; todo esto con la finalidad de simplificar y brindar celeridad a la atención de los requerimientos que presentan los administrados para obtener las autorizaciones requeridas para realizar actividades de hidrocarburos y gas natural, así como velar por la calidad del servicio eléctrico a nivel nacional, garantizar la seguridad en la operación de las instalaciones del sector energía y los derechos de la población en el uso y comercialización de la energía.

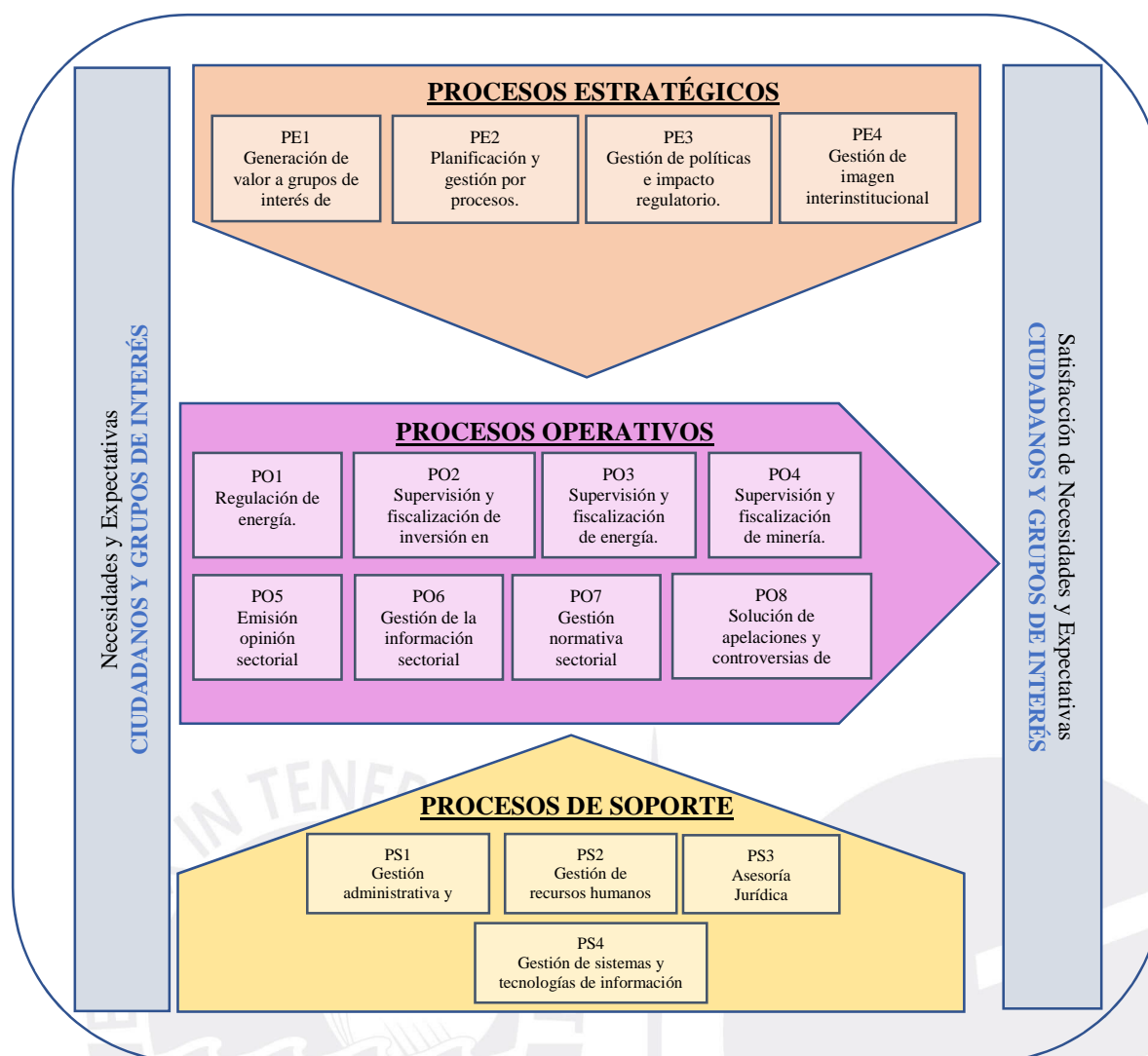


Figura 65. Gráfica de procesos
Tomado de “Mapa de Procesos,” (p. 10), por Osinergmin, s.f.-c
(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/GestionProcesos/Mapa%20de%20Procesos.pdf>)

En este sentido los planes de acción se encuentran alineados en base a los macro procesos definidos por Osinergmin (ver Figura 66). Estos son:

1. Supervisión y fiscalización de inversión de electricidad.
2. Supervisión y fiscalización de inversión de gas.
3. Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización eléctrica.
4. Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización de hidrocarburos.
5. Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización de gas natural.

6. Atención a grupos de interés en energía.

A continuación se describen los procedimientos de supervisión definidos para cada plan de acción de la División de Supervisión Regional, en el sub sector electricidad:

1. Supervisión del cumplimiento de compromiso de inversión en distribución.
2. Supervisión de la Distribución eléctrica.
3. Supervisión de la Comercialización eléctrica.
4. Supervisión de la calidad del servicio eléctrico.
5. Fiscalización de la distribución y comercialización eléctrica.
6. Monitorear y controlar la calidad del suministro de los Sistemas Eléctricos Críticos.

En este estudio nos centraremos en tres de los procedimientos de supervisión del Sub Sector Electricidad, dos de la supervisión de la distribución eléctrica y uno de la supervisión de la comercialización eléctrica, que mayor impacto tiene en la sociedad y han sido la raíz de muchos de los conflictos sociales, presentados en el Perú en los últimos años (ver Tabla 12, Tabla 13 y Tabla 14). Apéndices A1 y A2.

Supervisión de la distribución eléctrica

- Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público.
- Procedimiento para la Supervisión del desempeño esperado en media tensión.

Supervisión de la comercialización eléctrica

- Procedimiento para la Supervisión de la Facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.

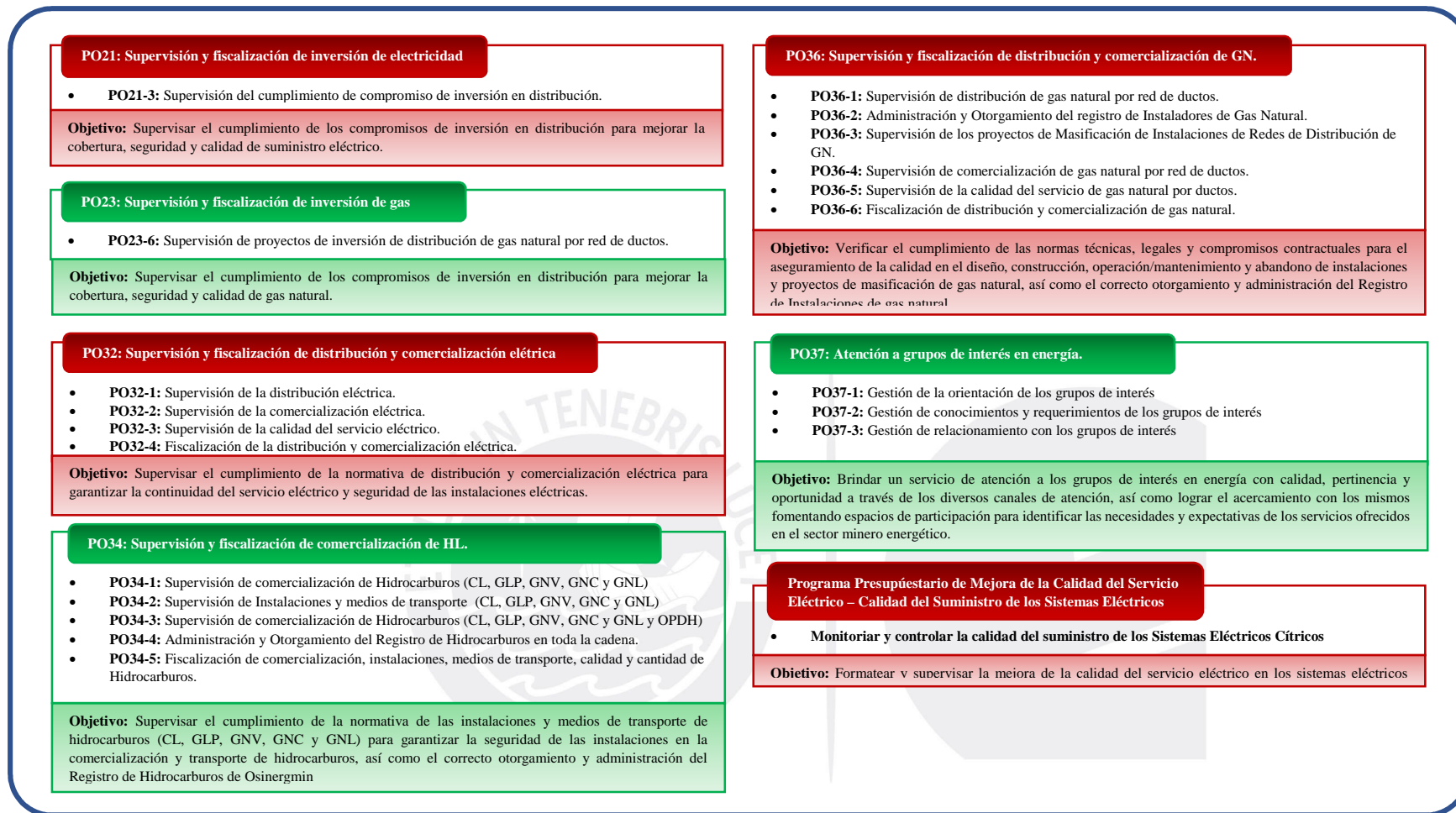


Figura 66. Planes de acción de la División de Supervisión Regional - Osinergmin.

Tomado de “Programa Anual de Supervisión de la División de Supervisión Regional 2017” (p. 12), por Osinergmin, 2017j (Documento de tratamiento interno del personal de la DSR – Osinergmin)

1. Procedimiento para la Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público

Objetivo: Establecer las actividades para la supervisión de las concesionarias de distribución, a fin que mantengan operativas en forma continua las unidades del Servicio de Alumbrado Público, dentro de las tolerancias establecidas en el numeral 6.5 del Procedimiento aprobado con Resolución Osinergmin N° 078-2007-OS/CD y modificatoria (ver Figura 67).

Tabla 12

Personal Involucrado en el Procedimiento

Personal Involucrado	Funciones
a. Gerente División de Supervisión Regional	Aprobar con Memorando la Relación de Concesionarias a Superior durante el Año y garantizar los recursos necesarios.
b. Jefe de Oficina Regional	Velar por cumplimiento del Proceso de Supervisión, revisar y aprobar los oficios elaborados para remisión a las concesionarias.
c. Especialista Regional de Electricidad	Conducir el proceso, validar y aprobar los Informes Técnicos, definir el cronograma de inspecciones de campo, revisar la Base de Datos BDAPSED, conducir el Proceso de Selección de Muestras, elaborar los oficios remitidos a las concesionarias
d. Supervisor (S1)	Efectuar las Inspecciones de Campo en empresas de distribución con más de 200 000 UAP instaladas, elaborar el Informe de Supervisión, y -cuando sea necesario- revisar la Base de Datos BDAPSED, elaborar el "Informe Técnico"
e. Supervisor (S2) Y (S3)	Efectuar las Inspecciones de Campo en empresas de distribución con menos de 200 000 UAP instaladas, elaborar el Informe de Supervisión, y -cuando sea necesario- revisar la Base de Datos BDASED y participar en la elaboración del "Informe Técnico"
	Brindar soporte informático, asistir al Especialista Regional de Electricidad en el tratamiento de los registros de análisis de datos y en el seguimiento y medición del proceso y del producto.

Nota. Adaptado de "Procedimiento de Supervisión de la operatividad del servicio de Alumbrado Público", por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017k. Recuperado de (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20distribución%20eléctrica/2.Supervisión%20Denuncias%20Alumbrado%20Público/DSR-UE-PE-07.pdf>)

Bajo Circunstancias especiales en las que exista indisponibilidad de Supervisores de categoría S1o S2, un supervisor S2 podrá efectuar la supervisión en empresas de distribución que corresponden a un supervisor S1 o viceversa.

Tabla 13

Síntesis del Enfoque del Proceso

Actividad	Responsable	Tiempo Total (días hábiles)	Entrada		Salida	
			Registro	Proveedor de la Actividad	Registro	Cliente de la Actividad
Revisión de la BDAPSED.CON	Especialista Regional de Electricidad	10(*)	BDAPSED.CON	Concesionaria	Invitación para Participación en la Selección de Muestras (oficio a concesionaria)	Especialista Regional de Electricidad
Selección de Muestras	Especialista Regional de Electricidad	10(*)	Invitación para Participación en la Selección de Muestras (oficio a concesionaria)	Especialista Regional de Electricidad	Muestras Principales y Muestras Alternativas	Supervisor
Inspección de Campo	Supervisor	23(**)	Muestras Principales y Muestras Alternativas	Especialista Regional de Electricidad	Actas de Inspección IFAP	Supervisor
Elaboración de informe de Supervisión (incluyendo verificación y remisión)	Supervisor y Especialista Regional de Electricidad	23	Actas de Inspección IFAP	Supervisor	Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP	Especialista Regional de Electricidad y Concesionaria
Elaboración de informe de Técnico (incluyendo verificación y remisión)	Especialista Regional de Electricidad y Supervisor	18(***)	Descargo de la concesionaria Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP	Concesionaria	Informe Técnico	Asesoría legal de la DSR o Concesionaria
Duración Total del Proceso		84				

Nota. Adaptado de "Procedimiento Específico P-E Supervisión de la operatividad del servicio de Alumbrado Público", por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinergrmin), 2017

Recuperado de

(<http://www.osinergrmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20distribución%20eléctrica/1.Supervisión%20Operatividad%20A.P/2.%20PO32-1-PE-01.pdf>)

Tabla 14

Determinación del Seguimiento y Medición del Proceso y Producto

Actividades clave	Proceso			Producto		
	Medición	Valor Límite	Frecuencia de Medición	Medición	Valor Límite	Frecuencia de Medición
Revisión de la BDAPSED	Tiempo de ejecución	<= 10 días hábiles desde día hábil posterior a vencimiento de plazo de entrega de BDAPSED.CON.xls por la concesionaria	Semestral	-----	-----	-----
Selección de Muestras	Tiempo de ejecución	<= 10 días hábiles desde día hábil posterior al trámite de oficio "invitación para Participación en Selección de Muestras"	Semestral	-----	-----	-----
Inspección de Campo	Porcentaje de UAP Inspeccionadas de la Muestras Principal	>=100% (N° de UAP Inspeccionadas / N° de UAP de la Muestra Principal) x 100%	Semestral	El Sistema BPM aplica proceso de confirmación para llenado de datos de Actas de Inspección	-----	Semestral
Elaboración de Informe de Supervisión	Tiempo de ejecución	<=23 días hábiles desde día hábil posterior a fecha de último acta de inspección hasta fecha del oficio de remisión de Informe de Supervisión	Semestral	Número de Listas de Verificación de Informes de Supervisión utilizadas	= 1	Semestral
Elaboración del Informe Técnico	Tiempo de ejecución	<= 18 días hábiles desde día hábil posterior a la recepción de los descargos de la concesionaria en la Oficina Regional (o vencimiento de plazo para su representación) hasta fecha de memorando u Oficio de remisión del Informe Técnico	Semestral	Número de Listas de Validación del Informe Técnico utilizadas	= 1	Semestral

Nota. Adaptado de "Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público", por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017k
Recuperado de

(<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20distribucion%20elctrica/2.Supervision%20Denuncias%20Alumbrado%20Pblico/DSR-UE-PE-07.pdf>) (Página restringida a personal de Osinermin con acceso a intranet – SIG)

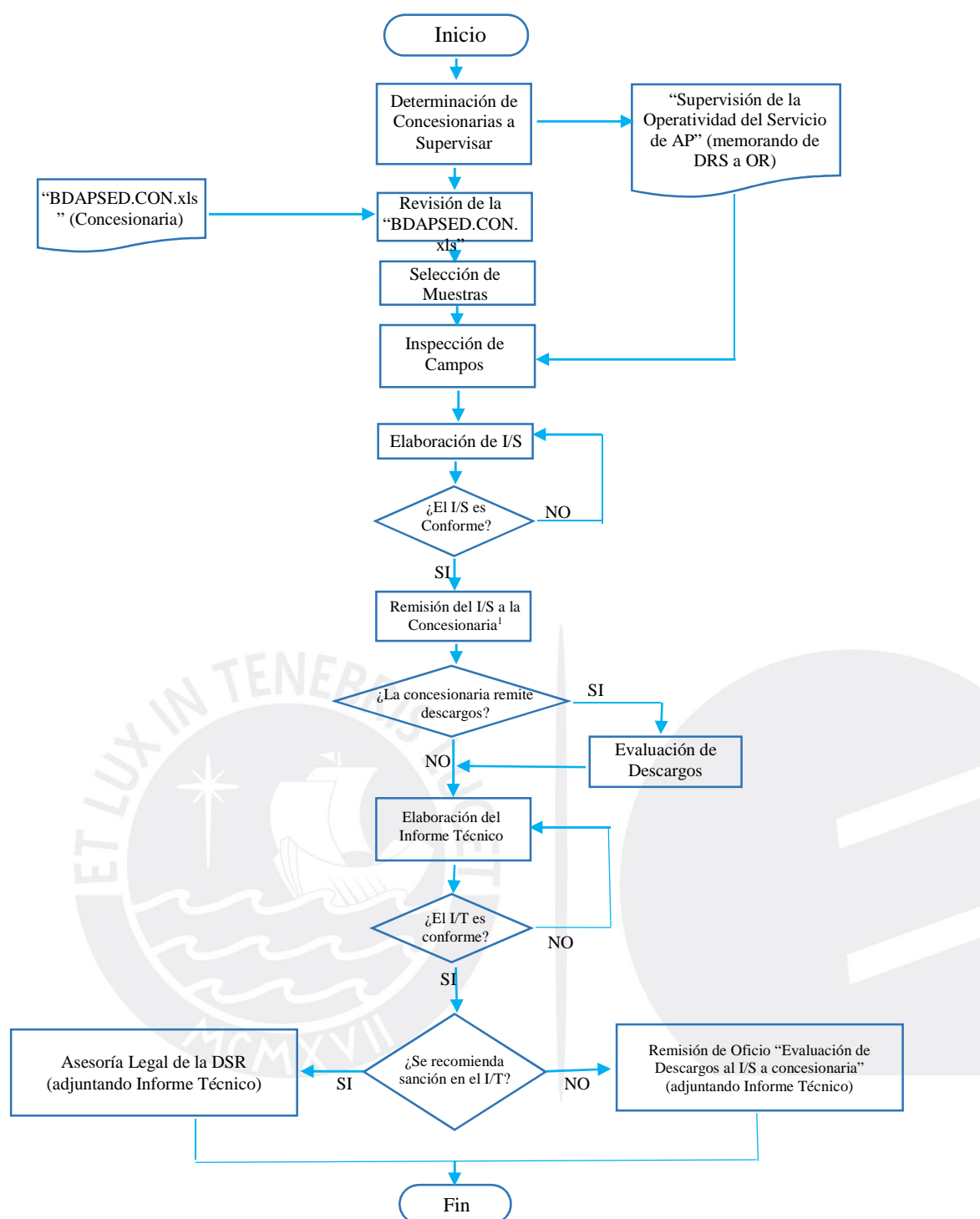


Figura 67. Diagrama de flujo Supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público.

Tomado de "Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público," por SIG Osinergmin, 2017k

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20distribución%20eléctrica/2.Supervisión%20Denuncias%20Alumbrado%20Público/DSR-UE-PE-07.pdf>)

2. Procedimiento para la Supervisión del desempeño esperado en Media Tensión

Establecer el procedimiento para la supervisión de las empresas de distribución eléctrica del desempeño esperado anual de las redes de Media Tensión del servicio eléctrico, de acuerdo con lo establecido en la Resolución OSINERG N° 074-2004-OS/CD y el Anexo N° 13 “Escala de multas y sanciones de la GFE” aprobado con la Resolución Osinergmin N° 590-2007-OS/CD (ver Figura 68 y Tabla 15).

Tabla 15

Definiciones del Procedimiento de Supervisión Media Tensión

Nomenclatura	Definición
P074	Procedimiento para la supervisión de la Operación de los sistemas eléctricos aprobado con Resolución OSINERG N° 074-2004- OS/CD
Escala de multas del P074	Escala de multas y sanciones de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica-Anexo 13 aprobado con Resolución Osinergmin N° 590-2007-OS/CD
SAIFI	Frecuencia Media Anual de Interrupciones por Usuario (System Average Interruption Frequency Index)
SAIDI	Duración Media Anual de Interrupción por Usuario(System Average Interruption Duration Index)
SAIFIMT	SAIFI atribuible a las interrupciones asociadas a la media tensión, indicador calculado según lo establecido en el Anexo 3 del PO74.
SAIDIMT	SAIDI atribuible a las interrupciones asociadas a la media tensión, indicador calculado según lo establecido en el Anexo 3 del PO74.
SAIFIMTS	SAIFIMT para sanción, en el que se excluyen las interrupciones por fallas que dieron lugar a compensaciones por aplicación de la NTCSE.
SAIDIMTS	SAIDIMT para sanción, en el que se excluyen las interrupciones por fallas que dieron lugar a compensaciones por aplicación de la NTCSE.
Solicitud de Calificación de Fuerza Mayor	Solicitud efectuada por la empresa eléctrica al Osinergmin ante una interrupción del servicio eléctrico por causa no atribuible a la empresa.
GFEIT	Módulo del portal integrado de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica utilizado por el Osinergmin para la recepción del registro de las interrupciones requerido por el P074.
CODOSI	Código de las interrupciones con Solicitud de Fuerza Mayor o exoneración de compensaciones por expansión/reforzamiento o por obras de gran envergadura.
SIGED	“Sistema de Gestión de documentos digitales” del Osinergmin, usado en el presente procedimiento para el trámite y almacenamiento de oficios, memorandos, informes de supervisión e Informes Técnicos.
Equipo registrador de interrupciones	Equipo que en forma automática registra las interrupciones del servicio de electricidad que afecta a los usuarios
Coordinador del Proceso (CP)	Responsable ante el Jefe de Unidad de la gestión del procedimiento (planificación, evaluación y control)
Supervisor de calidad (SC)	Instala y retira los equipos testigos de acuerdo con el cronograma mensual y el instructivo “Instalación y retiro de equipos testigo, I1-GFE-UCS-PE-01”

Nota. Adaptado de “Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público “, por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017k

Recuperado de

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20distribución>)

n%20elétrica/2.Supervisión%20Denuncias%20Alumbrado%20Público/DSR-UE-PE-07.pdf) (Página restringida a personal de Osinergmin con acceso a intranet – SIG)

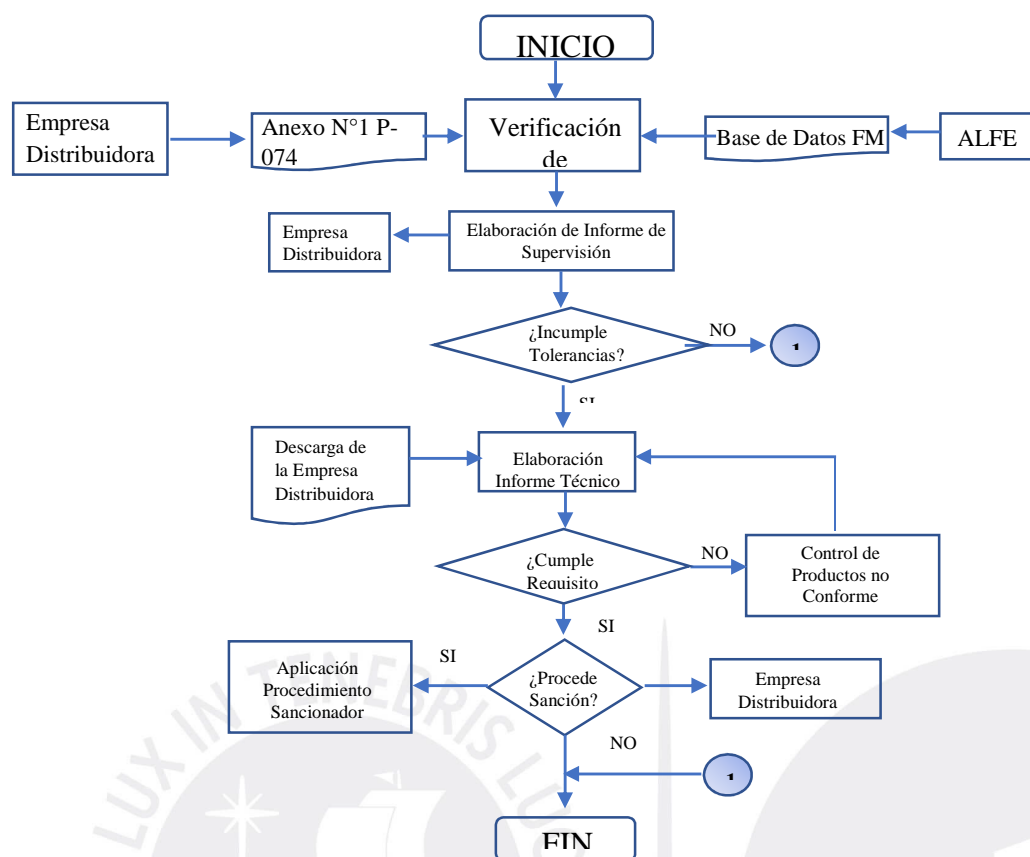


Figura 68. Diagrama de flujo Supervisión del desempeño esperado en la Media Tensión. Tomado de “Supervisión del desempeño esperado en la Media Tensión,” por SIG Osinergmin, 2017m

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20distribución%20elétrica/3.Supervisión%20Seguridad%20Pública%20Distrib%20Elétrica/PO32-1-PE-03.pdf>) (Página restringida a personal de Osinergmin con acceso a intranet – SIG)

3. Procedimiento para la Supervisión de la Facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones

Objetivo:

Definir las actividades a desarrollar para el cumplimiento de los procedimientos en la Supervisión de la Facturación, Cobranza y Atención al Usuario (Resolución N° 047-2009-OS/CD o la que la sustituya), y en la Supervisión del Cumplimiento de las Normas sobre Corte y Reconexión del Servicio Público de Electricidad (Resolución N°

153-2013-OS/CD o la que la sustituya). Ver Figura 69, Tabla 16, Tabla 17, Tabla 18 y Tabla 19.

Tabla 16

Personal Involucrado Procedimiento Supervisión de Facturación, Cobranza y Atención

Personal	Funciones
Gerente de División de Supervisión Regional	Garantiza los recursos necesarios para las labores de supervisión a nivel de todas las Oficinas Regionales. Establece las pautas generales para el cumplimiento de la supervisión
División de Electricidad	Integrado por los Especialistas. Responsable de la formulación, cumplimiento y seguimiento del procedimiento, asimismo, son responsables de la asignación de empresas a supervisar. Aprobación del programa anual de supervisión, revisión de oficios a remitir y de la aprobación de los Informes bajo su administración.
Jefe Regional-JR	Responsable de la aprobación de los oficios remitidos bajo la administración de su región.
Especialista Regional-ER	Responsable de la aprobación de los informes técnicos remitidos bajo la administración de su región.
Coordinador del Proceso-CP	Responsable de la conducción del procedimiento, de la revisión de los Informes de Supervisión y elaboración de los Informes Técnicos.
Supervisor Asistente-SA	Responsable de la selección de muestras; revisión y consolidación de las Bases de Datos, y asistir al CP en el seguimiento y medición del proceso y producto y en las diversas actividades definidas en el presente procedimiento e instructivos.
Supervisores de Campo-SC	Responsables de la realización de las Inspecciones de campo y elaboración de los Informes de Supervisión.

Nota. Adaptado de “Supervisión de Facturación, Cobranza y Atención al usuario”, por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017n

Recuperado de

(<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20el%C3%A9ctrica/2.%20Supervisi%C3%B3n%20Facturaci%C3%B3n%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf>) (Página restringida a personal de Osinermin con acceso a intranet – SIG)

Tabla 17

Síntesis de Enfoque del Proceso

Actividades	Responsables	Cronograma		Entrada		Salida	
		Fecha	Tiempo real	Registro	Proveedor de la actividad	Registro	Cliente de la actividad
1. Elaboración del Programa Semestral de Supervisión	Unidad de comercialización	Segunda Quincena de diciembre (I Sem) / Junio (I Sem)		Plan Operativo	Gerencia de Operaciones	Programa Semestral de Supervisión	Coordinador del Proceso Supervisor Asistente Supervisor de Campo
2. Elaboración del cronograma Mensual de Supervisión	Supervisor de campo	Esta actividad debe realizarse antes del inicio de la Supervisión de Campo		Información de Oficinas de Atención al usuario	Concesionaria	Cronograma Mensual de Supervisión	Supervisor de campo
Supervisión de la Facturación, Cobranza y Atención al Usuario							
3. Carga de base de datos y selección de muestra	Supervisor Asistente	Segunda Quincena de enero (I Sem) / julio (II Sem)		BD de usuarios de la GART	GART - OSINERGMIN	Muestra Semestral de Recibos de electricidad	Supervisor de campo - concesionaria
4. Selección de muestras de expedientes de solicitudes de conexiones nuevas o modificadas y de Reclamos comerciales	Supervisor Asistente	5 días hábiles a partir del día hábil siguiente de la publicación en el SISUFACC por parte de todas las empresas concesionarias		BD de expedientes de solicitudes de conexiones nuevas o modificadas y de reclamos comerciales	Concesionaria	Muestra de expedientes de solicitudes de conexión nuevas o modificadas y de reclamos comerciales	Supervisor de campo - concesionaria
5. Inspección de campo, Evaluación y Determinación de indicadores	Supervisor de campo	Período comprendido entre la firma de la primera y la última acta de inspección desarrolladas durante la supervisión	168 (*)	Muestra de recibos, expedientes de solicitudes de concesionarias nuevas o modificadas y de reclamos comerciales	Supervisor Asistente	Actas de Inspección	Supervisor de campo
6. Elaboración y Remisión del Informe de Supervisión	Supervisor de campo Coordinador del Proceso	Segunda quincena de setiembre (I Sem) / Mar (II Sem)	35 (*)	Actas de inspección	Supervisor de campo	Informe de Supervisión	Concesionaria
7. Elaboración y Remisión del Informe Técnico	Coordinador del proceso	A partir de la fecha de presentación de los descargos por parte de la concesionaria	35	Informe de Supervisión Descargos de la concesionaria	Supervisor de campo Concesionaria	Informe Técnico	Área Legal
Supervisión de corte y reconexión del servicio público de electricidad							
8. Selección de muestras de cortes a supervisar	Supervisor Asistente	Se realiza antes de la fecha programada para la supervisión de campo		Base de datos de cortes programados (Anexo)	Concesionaria	Muestra de cortes y reconexiones	Supervisor de campo
9. Inspección de campo, evaluación y determinación de indicadores	Supervisor de campo	Período comprendido entre la firma de la primera y la última acta de inspección desarrolladas durante la supervisión	143 (*)	Muestra del proceso de cortes y reconexiones	Supervisor Asistente	Actas de Inspección	Supervisor de campo
10. Elaboración y Remisión del Informe de Supervisión	Supervisor de campo Coordinador del Proceso	Segunda quincena de Agosto (I Sem) / Feb (II Sem)	35 (*)	Actas de inspección	Supervisor de campo	Informe de Supervisión	Concesionaria
11. Elaboración y Remisión del Informe Técnico	Coordinador del proceso	A partir de la fecha de presentación de los descargos por parte de la concesionaria	35	Informe de Supervisión Descargos de la concesionaria	Supervisor de campo Concesionaria	Informe Técnico	Área Legal
Duración Total del procedimiento de facturación, cobranza y atención al Usuario (*)			235				
Duración Total del procedimiento de corte y reconexión (*)			213				

Nota. Adaptado de "Supervisión de Facturación, Cobranza y Atención al Usuario", por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017n

Recuperado de (<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/2.%20Supervision%20Facturacion%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf>) (Página restringida a personal de Osinermin con acceso a intranet – SIG)

Tabla 18

Determinación del Seguimiento y Medición del Proceso y Producto

Actividades Claves	Proceso		Frecuencia Mínima
	Medición	Valor Límite	
1. Elaboración del Programa Semestral de Supervisión	1. Tiempo de ejecución de la actividad 2. Porcentaje de selección de muestras que superaron el plazo máximo	Segunda Quincena de diciembre/junio 0%	Semestral
2. Elaboración del cronograma Mensual de Supervisión	1. Número de cronogramas aprobados en el semestre	6 cronogramas aprobados en el semestre por cada SC	Semestral
3. Carga de Base de Datos y selección de muestra semestral de recibos de electricidad	1. Tiempo de ejecución de la actividad 2. Porcentaje de selección de muestras que superaron el plazo máximo	Segunda Quincena de Enero / Julio 0%	Semestral
4. Selección de muestras de expedientes de solicitudes de conexiones nuevas o modificaciones y de reclamos comerciales	1. Tiempo de ejecución de la actividad 2. Porcentaje de selección de muestras que superaron el plazo máximo	5 días hábiles a partir del día hábil siguiente de la publicación en el SISUFACC por parte de todas las empresas concesionarias 0%	Trimestral
5. Selección de muestras de cortes a supervisar	1. Tiempo de ejecución de la actividad 2. Porcentaje de selección de muestras que superaron el plazo máximo	Se realiza antes de la fecha programada para la supervisión de campo = 6 muestras / semestre	Semestral
6. Inspección de campo y determinación de indicadores	Cumplimiento de inspección (N° de inspecciones ejecutadas / N° inspecciones programadas) x 100	100%	Semestral
7. Elaboración y Remisión del Informe de Supervisión	1. Tiempo de ejecución de la actividad	*Facturación hasta la segunda quincena de setiembre (I Sem) / Febrero (I Sem) * Cortes: Hasta la segunda quincena de agosto (I Sem) / Feb (I Sem)	Semestral

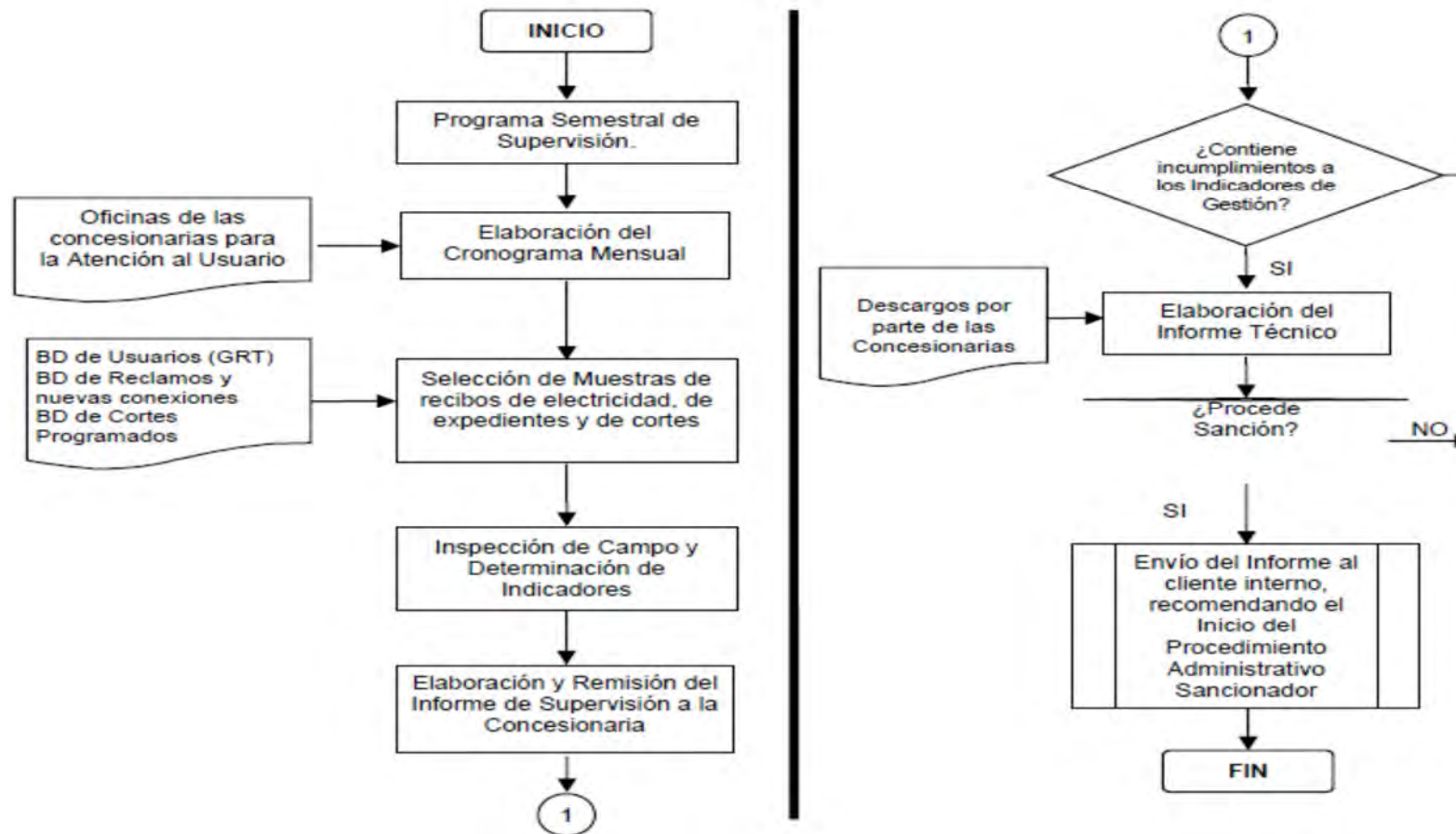


Figura 69. Diagrama de flujo Supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.

Tomado de “Procedimiento Supervisión de la Facturación, Cobranza, Atención al Usuario, Cortes y Reconexiones” (p. 5). Osinergmin 20171 (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/2.%20Supervisión%20Facturación%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf>) (Página restringida a personal de Osinergmin con acceso a intranet – SIG)

4. Procedimiento para la Supervisión de contrastes de medidores de energía eléctrica

Objetivo:

Supervisar el correcto funcionamiento de los equipos de medición, mediante la verificación de la ejecución del contraste de los medidores por parte de las Empresas de Distribución Eléctrica, garantizándose así su correcto funcionamiento y por ende los deberes y derechos de la población (ver Figura 70).

Alcance:

Inicia con el Plan Anual de Supervisión de contraste de medidores, considerando los requerimientos de los grupos de interés, y termina con la notificación del Informe Técnico (de archivo o de inicio de procedimiento Administrativo Sancionador) a la Empresa de Distribución Eléctrica. Aplicable a nivel Nacional y de cumplimiento de todas las Oficinas Regionales.

Definiciones y Términos:

1. MP Mapa de procesos.
2. MGPP Manual de gestión de procesos y procedimientos.
3. SISUFACC Sistema Informático para recepción de información de la GFE alojado en: <http://portalgfe.osinerg.gob.pe/>
4. SIGED “Sistema de Gestión de Documentos Digitales” del Osinergmin alojado en la dirección <http://siged.osinerg.gob.pe/siged> usado en el presente procedimiento para el trámite y almacenamiento de oficios, memorandos, informes de supervisión e informes técnicos.
5. PAS Procedimiento administrativo sancionador.
6. P227 “Procedimiento de la Supervisión de la Contrastación de Medidores de energía eléctrica”. (Resolución N° 227-2013-OS/CD).
7. ERE Especialista regional de electricidad.
8. EE Especialista en Electricidad de la DSR.
9. SED Subestación.
10. STD Sector Típico de distribución.

11.	JOR	Jefe de la oficina regional.
12.	JSDE	Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica.
13.	DSR	División de Supervisión Regional.
14.	OR	Oficina Regional del Osinergmin.
15.	ES	Empresa Supervisora.
16.	Dh	Día hábil.
17.	STD	Sector típico de distribución.
18.	EDE	Empresa de Distribución Eléctrica.
19.	GRT	Gerencia de Regulación Tarifaria.

Desarrollo:

ACTIVIDAD (del diagrama de flujo)

1. Programa Semestral de Actividades de Supervisión

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

El EE realiza el seguimiento y la validación de la información registrada en el Sistema Integrado de Información de la GFE por la EDE (Anexo 4 – Cuadro N°1)

El EE de la DSR al inicio del semestre elabora el Programa Semestral de Actividades de Supervisión, en coordinación con cada OR, a nivel nacional.

EL JSDE revisa y aprueba al inicio del semestre el Programa de Actividades de Supervisión. Plazo 10dh

Resultados (Salidas / Registros)

- Programa de Capacitación y Difusión a grupos de interés - Aprobado
- Anexo2_680- LMP-Aprobado
- Anexo2_680- LMA-Aprobado
- Programa Semestral de Actividades de Supervisión.

Destinatarios

DSR-Ors

2. Selección de Muestras

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

El ERE, semanalmente, realiza la selección de muestras de acuerdo a los Guías del Anexo 5. Plazo 10 dh.

Resultados (Salidas / Registros)

Muestras de medidores contrastados / reemplazados y cambios

Destinatarios

ES

3. Supervisión de campo

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

La ES durante el semestre, realiza la supervisión de campo de acuerdo a la “Guía General de supervisión eléctrica” y a la Guía del Anexo 6 y 7 Plazo 115 dh.

Resultados (Salidas / Registros)

Actas de Instalación de Supervisión, Actas de Inspección

Destinatarios

ERE

4. Recepción del “Informe Semestral de Resultados”

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

El ERE realiza el seguimiento de la remisión de la información por parte de la EDE, de acuerdo a la “Guía General de supervisión eléctrica”, y a los Guías del Anexo 4. Plazo 5 dh., luego de finalizado el semestre.

Resultados (Salidas / Registros)

Informe Semestral de Resultados verificado

Destinatarios

ES

5. Elaboración del Informe de Supervisión

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

La ES elabora el informe de supervisión, utilizando todos los insumos de la entrada, de acuerdo a la “Guía General de supervisión eléctrica”, y a las Guías del Anexo 7 y Anexo 8-B. Los plazos se establecen de acuerdo al Anexo 8-A. Plazo 12 dh.

Resultados (Salidas / Registros)

Informe de supervisión.

Destinatarios

ERE

6. Revisión de informe de Supervisión

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

El ERE verifica el informe de supervisión de acuerdo a la “Lista de verificación del Informe de Supervisión” del Anexo 9. Plazo de 10 dh. Posterior a la entrega del Informe de Supervisión por parte de la ES.

Resultados (Salidas / Registros)

Informe de Supervisión revisado

Lista de verificación

Destinatarios

ERE

7. Elaboración del Informe de Instrucción

Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)

El ERE elabora el Informe de Instrucción de acuerdo a los Guías del Anexo 10 y del Anexo 11, en un Plazo 30dh. Desde la recepción del Informe de Supervisión revisado, recomendando el inicio del procedimiento sancionador o el archivo.

Resultados (Salidas / Registros)

- Informe de Instrucción (firma ERE)
- Lista de verificación
- IPAS (Oficio + Informe de Instrucción)

Destinatarios

Asesoría Legal de la DSR y Remite a EDE

8. Elaboración de Informe final de Instrucción**Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)**

El ERE elabora el Informe Final de Instrucción, en un plazo de 30-40-60 dh

(dependiendo del tamaño de la empresa). Desde la recepción del 1er descargo de la EDE, calculando la multa correspondiente o el archivo.

Resultados (Salidas / Registros)

- Informe Final de Instrucción (firma ERE + Abogado DSR)
- Lista de verificación

Destinatarios

Asesoría Legal de la DSR

9. Elaboración y Remisión de Resolución de Multa**Descripción (Quien lo hace, que se hace, como se hace, cuando, donde plazos)**

Asesoría Legal de DSR, elabora la Resolución de Multa, en un plazo de 30 dh, desde la recepción del Informe Final de Instrucción.

Resultados (Salidas / Registros)

- Resolución de Multa

Destinatarios

EDE

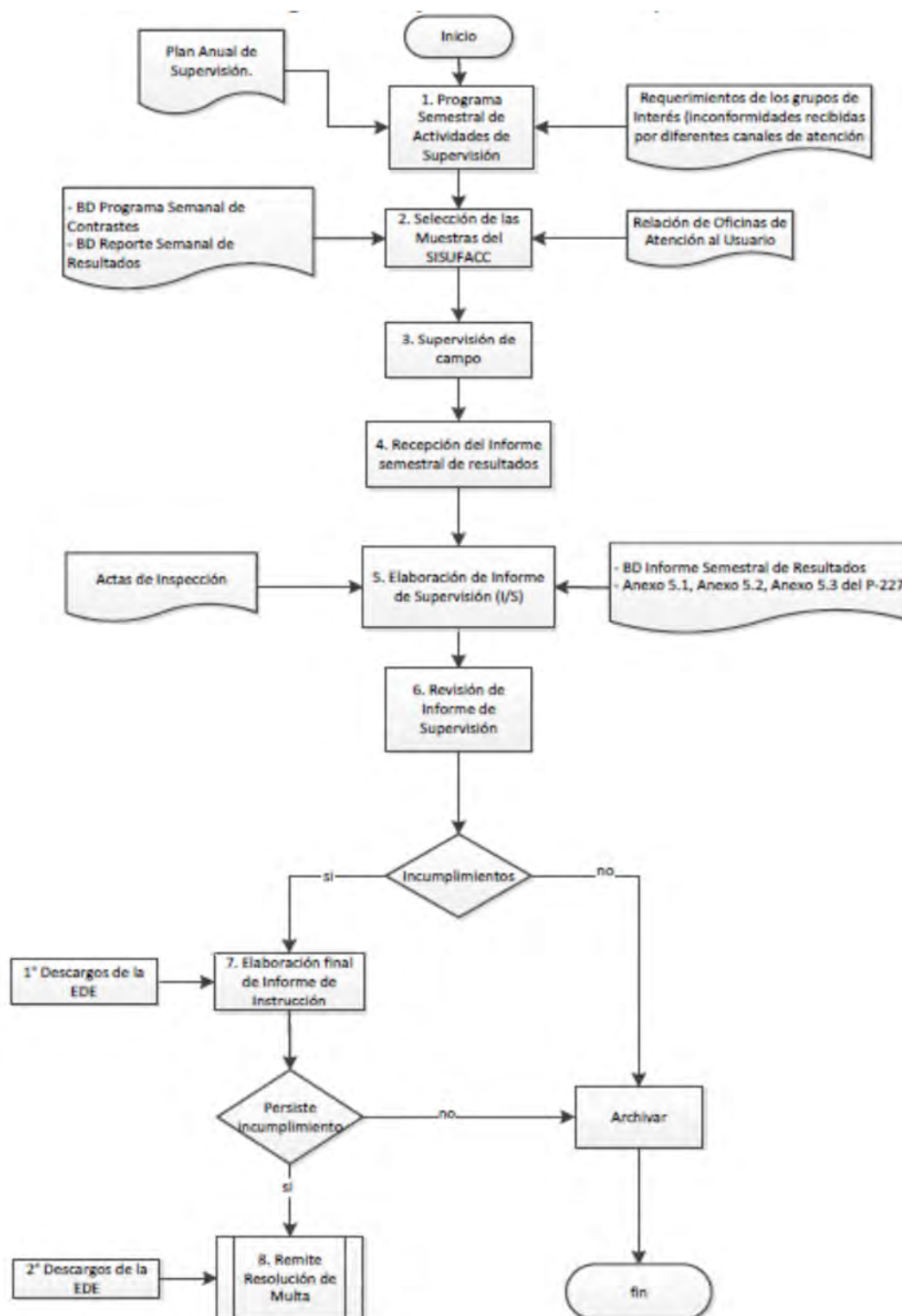


Figura 70. Diagrama de flujo del procedimiento de supervisión de contraste de medidores. Tomado “Supervisión de contraste de medidores de energía eléctrica,” por SIG Osinergmin, 2017i

([http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/1.Supervisión%20Contraste%20Medidores/PO32-2-PE-01.pdf](http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/1.Supervisión%20Contraste%20Medidores/PO32-2-PE-01.pdf))

Tabla 19

Ficha Técnica de Indicadores

FICHA TECNICA DE INDICADORES			
1. Nombre del Procedimiento	Supervisión de la contrastación de medidores		Código PO32-2-PE-01
2. Nombre del Indicador	1. Cumplimiento programa anual de supervisión	2. Cumplimiento presupuestal	3. Cumplimiento del plazo total del proceso
3. Descripción del indicador	% de actividades ejecutadas del programa anual de Supervisión versus las actividades programadas.	% de presupuesto ejecutado de la supervisión versus las actividades programadas.	% de plazo total del proceso ejecutado del procedimiento de supervisión versus el plazo establecido por el procedimiento.
4. Objetivo del Indicador	Medir el grado de cumplimiento del programa anual de la Supervisión.	Medir el grado de cumplimiento del presupuesto asignado para la Supervisión.	Medir el grado de cumplimiento del plazo total del proceso.
5. Forma de Cálculo	(Cantidad de Actividades ejecutadas/ cantidad de actividades programadas) *100	(Presupuesto ejecutado/ Presupuesto programado) *100	(Plazo Total del proceso ejecutado/ Plazo Total del proceso establecido por el procedimiento) *100
6. Fuentes de Información	Plataforma virtual de la DSR	SAP	Plataforma virtual de la DSR
7. Periodicidad de la Información	Semestral	Semestral	Semestral
8. Responsable de la medición	Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica	Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica	Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica
9. Meta	95% (+/- 5%)	95% (+/- 5%)	95% (+/- 5%)

Nota. Adaptado de “Supervisión de contrastación de medidores de medidores”, por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinerghmin), 2017i
 Recuperado de [f\(http://www.osinerghmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/1.Supervision%20Contraste%20Medidores/PO32-2-PE-01.pdf](http://www.osinerghmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/1.Supervision%20Contraste%20Medidores/PO32-2-PE-01.pdf) (Página restringida a personal de Osinerghmin con acceso a intranet – SIG)

Programa de Actividades de Supervisión:

1. Capacitaciones Difusión a grupos de interés- El ERE antes de iniciado el Programa Semestral de Contrastes, recibe de la EDE la información sobre actividades desarrolladas en la difusión a los grupos de interés sobre el Programa Semestral de Contraste explicando sus beneficios; a través de medios tales como cartillas, folletos, charlas u otros medios

informativos alternativos, debiendo utilizar los medios que resulten suficientes para garantizar la información generalizada a los usuarios (ver Tabla 20).

Tabla 20

Ficha Resumen del Procedimiento

Actividad	Responsables (Puestos)	Registros	Plazos (días hábiles)
1. Programa de Actividades de Supervisión	Especialista de Electricidad	- Programa de capacitación y difusión a grupos de interés. - Lote de medidores programado aprobado - Lote de medidores alternativos aprobados	<= 10 días hábiles
2. Selección de muestras	Especialista Regional de Electricidad	- Muestras semanales de contrastes - Muestras semanales de reemplazos - Muestras de cambios	<= 10 días hábiles
3. Supervisión de campo	Especialista Regional de Electricidad	Actas de Inspección	<= 115 días hábiles
4. Recepción del Informe semestral de resultados	Especialista Regional de Electricidad	Informe semestral de resultados	<= 5 días hábiles
5. Elaboración del Informe de Supervisión	Especialista Regional de Electricidad	Informe de Supervisión	<= 12 días hábiles
6. Revisión del Informe de Supervisión	Especialista Regional de Electricidad	Informe de Supervisión revisado	<= 10 días hábiles
7. Elaboración del Informe de Instrucción	Especialista Regional de Electricidad	Oficio adjuntando el informe de Instrucción revisado Lista de verificación	<= 30 días hábiles
8. Elaboración del Informe Final de Instrucción	Especialista Regional de Electricidad	Oficio adjuntando el informe Final de Instrucción revisado Lista de verificación	<= 30, 40 o 60 días hábiles (dependiendo del tamaño de la empresa)
9. Elaboración y Remisión de Resolución de Multa	Asesoría Legal de la OR	Resolución de Multa	<= 30 días hábiles

Nota. Adaptado de “Supervisión de la contrastación de medidores”, por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017i

Recuperado de

(<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/1.Supervisión%20Contraste%20Medidores/PO32-2-PE-01.pdf>) (Página restringida a personal de Osinermin con acceso a intranet – SIG)

2. Validación / verificación de la información de contraste de medidores

Durante los meses de junio y diciembre de cada año, el ERE:

- Recibe de la DSR la “Base de Datos de medidores contrastados por NTCSE” en el semestre anterior para su posterior carga en el SISUFACC.
- Determinará el 5% del parque total de medidores instalados en las EDE, tomando en cuenta la cantidad de usuarios regulados contenida en el Informe Trimestral “Procesamiento y Análisis de la Información Comercial de las Empresas de Electricidad”, elaborado por la Gerencia de Regulación Tarifaria (GRT) del Osinergmin en el semestre anterior. A esta cantidad se le restará el “Número de contraste de medidores a efectuar por NTCSE – Urbana y Rural” comunicado por NTCSE, determinando de esta manera, el lote mínimo de medidores a contrastar en el semestre en evaluación; información que será cargada en el SISUFACC y que figurará al momento de efectuar la carga de datos por las EDE.

Complementariamente las EDE que no presenten el “Anexo1_227” a la División de Electricidad, deberán enviarla a través del SISUFACC en el plazo establecido en el Ítem N° 1 del cuadro N° 1 del Título Segundo del Procedimiento N° 227-2013-OS/CD. Si alguna de las EDE no cumple con presentar esta información en el plazo establecido, el EPR enviará el oficio “Incumplimiento de Entrega de Información del Total de Medidores de Energía Instalados- N° de Semestre –Año – Código EDE” en el plazo máximo de veinte días hábiles, luego del vencimiento del plazo de entrega, fijando un plazo final de cinco días hábiles para la entrega.

Consideraciones Generales:

Los plazos máximos para la recepción de la información de las EDE en el SISUFACC, son de:

- Diez días hábiles, para la recepción del “Programa Semestral de Contrastes”, contados a partir del día siguiente a la fecha de presentación establecida en el Ítem N° 2 del cuadro N° 1 del Título Segundo del P-227.
- Cinco días hábiles, para la recepción del “Informe Semestral de Resultados”, contados a partir del día siguiente a la fecha de presentación establecida en el Ítem N° 3 del cuadro N° 1 del Título Segundo del P-227.
- Cuando el “Programa Semestral de Contrastes” o el “Informe Semestral de Resultados”, son presentados en forma extemporánea, esta es recibida; sin embargo, el proceso de recepción no considerará los plazos y actividades establecidas en el presente instructivo. En caso contrario, cuando la información es presentada antes de la fecha establecida, el proceso de recepción considerará los plazos y actividades establecidas en el presente instructivo, contados a partir del día hábil siguiente a la fecha límite de presentación establecida por Osinergmin.
- Las inconsistencias, retrasos o incumplimientos en la entrega de la información, son considerados en el “Informe de Supervisión” correspondiente.

Recepción de “Programa Semestral de Contrastes”:

1. En el plazo establecido en el Item N° 2 del cuadro N° 1 del Título Segundo del P-227, las EDE presentan al Osinergmin el “Programa Semestral de Contrastes” a través del portal SISUFACC.
2. El “Programa Semestral de Contrastes” contiene:
3. Anexo2_680 - LMP (Base de Datos/EDE).
4. Anexo2_680 - LMA (Base de Datos/EDE).
5. Si la EDE no cumple con enviar la información en el plazo establecido, el EE elabora el oficio “Incumplimiento de Entrega de Información del Programa Semestral de Contrastes de

Medidores N° de Semestre-Año”, en el plazo máximo de diez días hábiles luego de vencido el plazo de entrega. El oficio es revisado y aprobado por el JOR y remitido a la EDE, fijando el plazo final máximo de cinco días hábiles para la entrega de Programa Semestral.

Validación del “Programa Semestral de Contrastes

1. Cuando el “Programa Semestral de Contrastes” contenga errores en los registros, o el tamaño del lote de medidores sea menor a la cantidad determinada por EE, o estos no cumplen con los criterios mínimos establecidos en el Anexo N° 4-B-1; concluido el proceso de carga de corresponder, el SISUFACC generará el reporte de errores que detalla la relación de errores presentados y su ubicación dentro de la base de datos.
2. La EDE podrá subsanar los errores presentados durante la carga inmediatamente y efectuarla nuevamente en el SISUFACC. Si el “Programa Semestral de Contrastes” contiene errores no subsanados, la recepción del programa semestral se efectúa con el Lote de Medidores Programados y Alternativos, retirando todos aquellos registros observados durante la validación.
3. Cuando el “Programa Semestral de Contrastes” es conforme, el SISUFACC muestra el mensaje de conformidad correspondiente.

Validación de la Modificación del “Programa Semestral de Contrastes

1. La EDE podrá modificar el “Programa Semestral de Contrastes” en el transcurso del semestre, antes del inicio de las programaciones semanales; para lo cual deberá enviar la “Solicitud de Modificación del Anexo2_680 – Semestre - Año”. La solicitud será recibida y de considerarse procedente, esta se considerará atendida con el registro de la última carga del “Anexo2_680 – LMP o Anexo2_680 – LMA” realizada en el SISUFACC.
2. Si la “Solicitud de Modificación del Anexo 2_680 – Semestre - Año”, es presentada luego de iniciadas las programaciones semanales, la solicitud será recibida y de considerarse procedente, ésta se considerará atendida con el retiro del SISUFACC de

los suministros observados, y la carga de los suministros, cuya validación deberá revisarse antes de proceder a la carga en el SISUFACC.

Verificación del Informe Semestral de Resultados

Recepción del Informe Semestral de Resultados:

1. En el plazo establecido en el Ítem N° 3 del cuadro N° 1 del Título Tercero del P-227, las EDE presentan al Osinergmin a través del portal SISUFACC el “Informe Semestral de Resultados”.

El “Informe Semestral de Resultados” que contiene:

- Anexo51_680 (Resultados de Contraste de Medidores Consolidados - Base de datos).
- Anexo52_680 (Resultados de Reemplazo de Medidores Consolidados - Base de datos).
- Anexo53_680 (Resultados de Cambios de Medidores Consolidados - Base de datos).

De corresponder, presentarán complementariamente el oficio: “Presentación del Informe Semestral de Resultados”.

2. Si la EDE no cumple con enviar el “Informe Semestral de Resultados” en el plazo establecido, el ERE elabora el oficio “Incumplimiento de Entrega del Informe Semestral de Resultados de Contraste de Medidores - N° de Semestre-Año”, en el plazo máximo de ocho días hábiles luego de vencido el plazo de entrega. El oficio es revisado y aprobado por el JOR, posteriormente remitido a la EDE, fijando un plazo final máximo de cinco días hábiles para la entrega.

Verificación del “Informe Semestral de Resultados

1. La verificación del contenido de la información reportada en el “Informe Semestral de Resultados”, es realizada a través del SISUFACC durante la recepción de la información, en

caso los registros contengan errores, concluido el proceso de carga, el SISUFACC generará el reporte de errores, que detallará la relación de errores presentados y su ubicación dentro de la base de datos.

La EDE podrá subsanar los errores presentados, en el “Informe Semestral de Resultados”, y efectuar nuevamente la carga a través del SISUFACC. Si el “Informe Semestral de Resultados” contiene aún errores no subsanados, la recepción del “Informe Semestral de Resultados” se realiza retirando todos aquellos registros observados durante la validación.

Descargado el “Informe Semestral de Resultados, el EE para la verificación de la consistencia de la información reportada, al elaborar el “Informe de Supervisión”, deberá evaluar los resultados tomando como referencia los criterios establecidos en el Anexo 4-B-2, y el contenido en las Actas de Inspección de Contraste, Reemplazo y Cambio de Medidores. Los resultados de la verificación de “Informe Semestral de Resultados”, son incluidos por el ES en el “Informe de Supervisión” en el numeral correspondiente.

Guía de Selección de Muestras

A través del módulo de selección de muestras del SISUFACC, se realiza el proceso para la selección de muestras a supervisar.

Selección de las Muestras Semanales de Contrastes/Reemplazos:

1. Validado el “Lote de Medidores Programados” (LMP) y el “Lote de Medidores Alternativos” (LMA), el ERE antes del inicio del semestre, procede a definir el tamaño de muestra a emplear, estableciendo las probabilidad de cumplimiento, nivel de confianza y margen de error para cada EDE.
2. La selección de la muestra para la Supervisión del Programa Semanal de Contraste tiene una frecuencia semanal, considerando las actividades programadas propias de cada EDE. La “Muestra Semanal de Contrastes y Reemplazos” es obtenida del “Lote Semanal de

Medidores Programados-LSMP (Base de Datos/EDE)”, presentado al Osinergmin a través del SISUFACC. De corresponder, además envían el “Lote Semanal de Medidores Alternativos -LSMA (Base de Datos/EDE)”.

3. La muestra semanal es generada por los SC para cada EDE asignada, y al descargarla se nombra considerando el siguiente criterio: “Sem-(N° de semana) – Semestre–Año–Código Empresa”.

Selección de las Muestras Semanales de Cambios

1. La selección de la muestra para la Supervisión del Cambio de Medidores defectuosos en los plazos establecidos, tiene una frecuencia semanal o mensual, considerando las actividades propias de cada EDE. El ERE antes del inicio del semestre, procede a definir el tamaño de muestra a emplear, estableciendo la probabilidad de cumplimiento, el nivel de confianza y el margen de error para cada EDE.

2. Cuando las EDE realizan actividades de Contraste de Medidores, presentan al Osinergmin los “Reportes Semanales de Contrastes de Medidores (Base de Datos/EDE)”, y de corresponder, los “Reportes Semanales de Reemplazos de Medidores (Base de Datos/EDE)”, los cuales son enviados a través del SISUFACC en el plazo máximo de diez días hábiles. luego de finalizado la semana de actividades programada. La “Muestra de Semanal de Cambios”, es obtenida de los “Reportes Semanales de Contrastes de Medidores (Base de Datos/EDE)” presentados al Osinergmin a través del SISUFACC.

3. La “Muestra Semanal de Cambios” es generada por los ERE para cada EDE asignada, y al descargarla se nombra considerando el siguiente criterio “Cam-(N° de Semana)-Semestre-Año-Código Empresa.

Guía para la Inspección de Contraste, Reemplazo y Cambio de Medidores

Suscripción del Acta de Instalación:

Al inicio de las actividades de supervisión semestral, el ERE se presenta ante el(los) representante(s) designado(s) por la concesionaria, y suscribe el “Acta de Instalación de Supervisión”, F3- PO32-2-PE-01”.

Actividades complementarias a las Inspecciones de Campo:

1. Al inicio de las actividades en campo, el ERE descarga previamente del SISUFACC las Muestras Semanales de Contrastes y/o Cambio de Medidores.
2. Asimismo, de ser el caso, el ERE entrega al ES, la “Base de Datos del VNR” (GARTOSinergmin), la cual será utilizada para la generación de planos para la ubicación de los medidores
3. El ES solicitará a los representantes de la empresa concesionaria, copia de los siguientes documentos:
 - La evaluación técnica favorable de cada técnico contrastador emitida por el INACAL.
 - Los certificados de calibración de los equipos patrones y de cargas a utilizar en el semestre, y la evaluación técnica de contrastación de medidores de energía eléctrica de cada uno de los técnicos contrastadores.
4. Durante las inspecciones de campo el RES podrá realizar entrevistas u orientar a los usuarios respecto al desarrollo del Procedimiento de contraste de medidores, luego de lo cual se procederá al registro de las mismas a través del F12- PO32-2-PE-01.

Inspección de Contraste de Medidores:

1. El EPR descargada la Muestra Semanal de Contrastes y hace entrega al RES, quien se encarga de ubicar el medidor a inspeccionar; luego constata si el usuario fue comunicado previamente por la concesionaria, según lo establecido en el numeral 7.1.2 del Anexo N° 1

del presente documento (extracto de la Norma DGE Contraste del Sistema de Medición de Energía Eléctrica), caso contrario, dicha observación es incluida en el “Acta de Inspección de Contraste de Medidores, F5- PO32-2-PE-01”

2. Durante la Inspección de contraste de medidores, el supervisor coteja en campo lo siguiente:

Inspección de Contraste de Medidores en Forma Coincidental:

Modalidad de supervisión empleada.

- La identificación del técnico contrastador por medio de su fotochek/DNI y la del sistema de medición, a través de los datos de placa; verificando además, si el técnico contrastador y el sistema de medición patrón a utilizar durante el contraste, cuentan con la autorización y certificación vigente respectiva del INACAL.
- La ejecución de las pruebas de contraste que correspondan, de acuerdo a lo descrito en el numeral 6.2 del R.M. 496-2005-EM/DM y la R.M N° 210-2010-MEM-DM, y los procedimientos para el contraste en campo de medidores de energía eléctrica de la entidad contrastadora supervisada.
- Si la información registrada en el "Informe de Contrastación" de la Entidad Contrastadora corresponde a los datos del medidor contrastado y a los resultados obtenidos en las pruebas realizadas.
- Revisa el color y la visibilidad del sticker; asimismo, que el registro de datos sea el correcto.

Inspección de contraste de medidores por flujo documentario

- Modalidad de supervisión empleada.
- La entrega de copia del Informe de Contrastación al usuario.
- Si el técnico contrastador y los equipos patrones utilizados en el contraste, cuentan con la autorización y certificación vigente respectiva del INACAL.

- La ejecución de las pruebas de contraste que correspondan, de acuerdo a lo descrito en el numeral 6.2 del R.M. 496-2005-EM/DM y la R.M N° 210-2010-MEM-DM.
- La información registrada en el Informe de Contrastación corresponda a los datos del medidor contrastado.
- Revisa el color y la visibilidad del sticker, asimismo que el registro de datos sea el correcto.

En caso el usuario no se encuentre presente o no tenga a disposición los documentos solicitados, se tomará en cuenta la documentación proporcionada por la concesionaria.

3. El ES solicita a la empresa concesionaria copia de los siguientes documentos:

- Comunicación previa del suministro a intervenir.
- Informe de Contrastación.

4. Cuando se detecte algún incumplimiento, o exista alguna inconsistencia entre la información proporcionada por el usuario y la suministrada por la concesionaria, o en la información entregada por ésta última, se registra en el formato F5- PO32-2-PE-01.

5. Luego el ES consigna la información obtenida en el “Ingreso de Datos de la Inspección del Contraste de Medidores”; de corresponder, los resultados parciales de las inspecciones en campo son cargados mensualmente en el SISUFACC, de acuerdo al avance obtenido.

Inspección de Reemplazo de Medidores

El ES, realiza las siguientes actividades:

1. Descargada la muestra, y ubicado el medidor, revisa que el usuario haya recibido la siguiente documentación:

- Notificación previa, mediante constancia escrita antes de la intervención al medidor.
- El documento de reemplazo de medidor.

- El certificado de aferición (si el medidor es nuevo), o el informe de contrastación (si el medidor es de segundo uso o reutilizado).

En caso el usuario no se encuentre presente, o no tenga a disposición los documentos solicitados, se tomará en cuenta la documentación proporcionada por la concesionaria.

- Revisa el color y la visibilidad del sticker, asimismo que el registro de datos sea el correcto.
- Verifica que el nuevo medidor tenga el código de la certificación de aprobación de modelo.

2. El RES solicita a la empresa concesionaria copia de los documentos solicitados al usuario en el numeral 1).

3. Cuando se detecte algún incumplimiento, o existe alguna inconsistencia entre la información proporcionada por el usuario y la suministrada por la concesionaria, o en la información entregada solo por ésta última; se registra en el formato F7- PO32-2-PE-01.

4. Durante la Inspección del reemplazo de medidores, el RES consigna la información obtenida en el “Ingreso de Datos de la Inspección del Reemplazo de Medidores”; de corresponder, los resultados parciales de las inspecciones en campo son cargados mensualmente en el SISUFACC de acuerdo al avance obtenido.

Inspección de Cambio de medidores

El RES realiza las siguientes actividades:

1. Recibe del EPR la muestra, y ubicado el medidor, revisa que el usuario haya recibido la siguiente documentación:

- Notificación previa, según lo establecido en el ítem 6.5.3 del R.M. 496-2005-EM/DM y la R.M N° 210-2010-MEM-DM.

- Documentos que acrediten el cambio y certificado de aferición o Informe de Contrastación.

En caso el usuario no se encuentre presente o no tenga a disposición los documentos solicitados, se tomará en cuenta sólo la documentación proporcionada por la concesionaria.

- Revisa el color y la visibilidad del sticker; asimismo, que el registro de datos sea el correcto.
- verifica que el Nuevo medidor tenga el código de la certificación de aprobación de modelo.

2. Concluida la supervisión en campo de la muestra semanal, el ES procede a solicitar a la concesionaria los documentos de los medidores cambiados tales como:

- Notificación previa, según lo establecido en el ítem 6.5.3 del R.M. 496-2005-M/DM y la R.M N° 210-2010-MEM-DM.
- Documento de cambio.
- Informe de Contrastación del medidor cambiado.
- Certificado de aferición (o verificación inicial si el medidor es nuevo), o informe de contrastación (en caso se cambie por un medidor de segundo uso o reutilizado).

3. Cuando se detecte algún incumplimiento, o exista alguna inconsistencia entre la información proporcionada por el usuario y la suministrada por la concesionaria, o en la información entregada solo por ésta última; se registra en el formato F6- PO32-2-PE-01.

4. Durante la Inspección del Cambio de Medidores Defectuosos, el ES consigna la información obtenida en el “Ingreso de Datos de la Inspección del Cambio de Medidores”; de corresponder, los resultados parciales de las inspecciones en campo son cargados mensualmente en el SISUFACC de acuerdo al avance obtenido.

Firmas de las Actas de Inspección

1. Antes de suscribir las Actas de Inspección, el ERE verifica la conformidad del contenido mediante la “Lista de verificación de Actas de Inspección de Contraste, Reemplazo y Cambio de Medidores, F8- PO32-2-PE-01”, para garantizar que las mismas sean llenadas en forma correcta y completa.
2. Finalmente, se suscriben las Actas de Inspección, resultado de las Inspecciones en Campo y la revisión de la información proporcionada por el usuario, o de ser el caso, por el concesionario. El contenido de las Actas de Inspección se encuentra detallado en el Anexo N° 2 (“Acta de Inspección del Contrastes de Medidores” - F5- PO32-2-PE-01), Anexo N° 3 (“Acta de Inspección del Cambio de Medidores” - F6- PO32-2-PE-01) y Anexo N° 4 (“Acta de Inspección del Reemplazo de Medidores” - F7- PO32-2-PE-01) del presente instructivo.
3. La fecha que figura en las Actas de Inspección será la fecha de su presentación ante la concesionaria para firma, en casos excepcionales y por motivos justificados, las Actas de Inspección podrán ser firmadas en fecha posterior; en estos casos la concesionaria respetará la fecha inicial de las Actas de Inspección.

5.2 Diagrama de Actividades de los Procesos Operativos (D.A.P.)

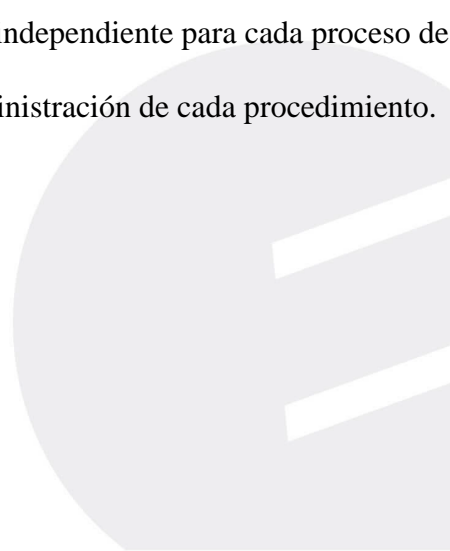
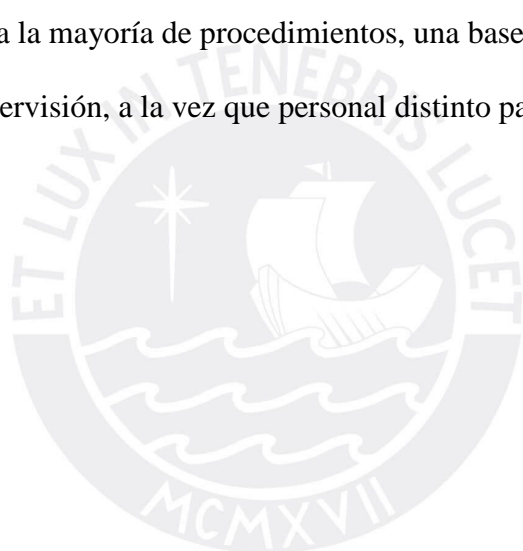
Para poder identificar y generar propuestas de mejora en la eficiencia de los procedimientos de supervisión seleccionados para este estudio: Supervisión de la Distribución Eléctrica (Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público y Supervisión del desempeño esperado en la media tensión), y Supervisión de la Comercialización Eléctrica (Supervisión de la Facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones), se recurrió a la página del sistema integrado de Gestión de Osinergmin (http://www.osinergmin.gob.pe/sig/SitePages/Procedimientos_Especificos.aspx).

Se levantó información de cada uno de los procedimientos, procediendo con la generación y diseño de los DAP, para cada uno de los procedimientos seleccionados. En las

Figuras 71, Figura 72 y Figura 73, se puede observar que las esperas corresponden básicamente a los períodos otorgados a las empresas de distribución, a fin de que elaboren su informe de descargos y sea presentado a Osinergmin para su revisión y/o validación de corresponder.

También podemos destacar, que en esencia, todos los procedimientos de supervisión, dependen de información que la misma concesionaria, prepara y presenta a Osinergmin para su revisión, validación y aprobación, y que es la fuente para la selección de muestras y realización de todo el procedimiento de supervisión.

Los procesos de verificación básicamente se enfocan en la verificación de información de las bases de datos preparados por la empresas de distribución, existiendo para la mayoría de procedimientos, una base de datos independiente para cada proceso de supervisión, a la vez que personal distinto para la administración de cada procedimiento.



DAP DEL PROCEDIMIENTO DE "SUPERVISIÓN DE LA OPERATIVIDAD DEL SERVICIO DE ALUMBRADO PÚBLICO"								Operaciones	6	
								Transporte	3	
								Inspección	4	
								Esperas	1	
								Almacenamiento		
RECURSOS HUMANOS	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN DÍAS HÁBILES	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	ESPERA	ALMACENAMIENTO	Recursos Humanos		
								Gerente DSR: GDSR	Actual	<input checked="" type="checkbox"/>
								Espec. Regional Elect.: ERE	Propuesto	<input type="checkbox"/>
								Supervisor: SUP		
								Jefe Regional: JOR		
DESCRIPCIÓN										
GDSR		1						El último trimestre de cada año, el Gerente DSR aprueba y comunica a la OR mediante Memorando "Supervisión de la Operatividad del Servicio de Alumbrado Público" la Relación de Empresas Programadas para la Supervisión del Servicio de Alumbrado Público		
ERE		<=10						Para la supervisión del período semestral, se considera como fuente inicial el registro "BDAPSED.CON.xls" que es la base de datos de AP que la concesionaria entrega en cumplimiento del numeral 6.2 del Procedimiento aprobado con Resolución N° 078-2007-OS/CD a través del Sistema Integrado de Información de la GFE.		
ERE		1						Trámite del oficio "Invitación para Participación en el Selección de Muestras"		
ERE		<=10						Culminada la etapa de Revisión de la Base de Datos de AP, dentro del plazo de diez (10) días hábiles, el Especialista Regional de Electricidad efectúa la Selección de Muestras de acuerdo al Instructivo I1-DSR-UE-PE-01, obteniéndose las "Muestras Principales", "Muestras Alternativas" y el "Acta de Selección de Muestras".		
ERE								Culminada la Selección de Muestras, el Especialista Regional de Electricidad determina las fechas estimadas de inspecciones de campo dentro de los "Datos del Resultado del SYM del Proceso y Producto" y hace entrega al Supervisor respectivo las "Muestras Principales", "Muestras Alternativas" y la "BDAPSED.CON.xls"		
SUP		23						Según las fechas de inspección estimadas en el literal anterior, el Supervisor efectúa la Inspección de Campo, de acuerdo al Instructivo I3-DSR-UE-PE-01, dentro de un plazo de 10 días hábiles contados desde el día hábil posterior a la fecha de la última acta de inspección.		
SUP		<=10						El Supervisor elabora y presenta el "Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP" de acuerdo a lo establecido en el Instructivo I3-DSR-UE-PE-01, dentro de un plazo de 10 días hábiles contados desde el día hábil posterior a la fecha de la última acta de inspección.		
ERE		<=10						El Informe es verificado por el Especialista Regional de Electricidad mediante la "Lista de Verificación del Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP" (F4-DSR-UE-PE-01), en un plazo de 10 días hábiles, contados desde el día hábil posterior a la recepción del Informe en la Oficina Regional.		
ERE		1						El Informe de supervisión es remitido a la concesionaria mediante el oficio "Remisión del Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP". El plazo de envío es de 03 días hábiles posteriores a la culminación de su verificación, y adjuntando el sobre que contiene el detalle de las "Muestras Principales" y "Muestras Alternativas".		
ERE		x						De acuerdo al plazo otorgado a la concesionaria, para la revisión del Informe de Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP y presentación de descargos, de corresponder; se precisa respuesta de la concesionario para iniciar la elaboración del Informe Técnico.		
SUP		<=15						El Supervisor elabora el "Informe Técnico" según lo establecido en el Instructivo I4-DSR-UE-PE-01.		
ERE								El "Informe Técnico" es validado por el Especialista Regional de Electricidad mediante la "Lista de Validación del Informe Técnico" (F5-DSR-UE-PE-01). De no encontrarse "No Conformidades", se aprueba el "Informe Técnico".		
ERE								El ERE, en su calidad de órgano Instructor trasla el Informe Técnico al JOR (Órgano Sancionador), para su evaluación.		
JOR		<=3						Cuando en el "Informe Técnico" se recomienda el inicio de procedimiento administrativo sancionador, es remitido a la Asesoría Legal de la DSR. Caso contrario, es remitido a la concesionaria mediante el Oficio "Resultados de la Supervisión de la Operatividad del Servicio de AP".		

Figura 71. DAP de supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público. Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p.8), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

DAP DEL PROCEDIMIENTO DE "SUPERVISIÓN DEL DESEMPEÑO ESPERADO EN LA MEDIA TENSIÓN"								Operaciones	6	
								Transporte	2	
								Inspección	1	
								Esperas	1	
								Almacenamiento		
RECURSOS HUMANOS	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN DÍAS CALENDARIO	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	ESPERA	ALMACENAMIENTO	Recursos Humanos		
								Coordinador Proceso: CP	Actual	<input checked="" type="checkbox"/>
								Jefe Unidad: JU	Propuesto	<input type="checkbox"/>
								Gerente Fiscalización Eléctrica: GFE		
								DESCRIPCIÓN		
CP		<=30						Luego de la verificación de la Base de Datos del último mes del periodo en evaluación, el CP elaborara el Informe de Supervisión, para cada empresa de distribución, conforme al instructivo "Elaboración del Informe de Supervisión, I1-GFE-UCS-PE-02"		
CP								El Coordinador del Proceso, traslada el informe al Jefe de Unidad para su revisión.		
JU		<=7						El Jefe de Unidad verifica el Informe de Supervisión, mediante la lista de verificación del Informe de Supervisión, F4-GFE-UCS_PE-02"		
CP								El CP elabora el oficio "Remisión del Informe de Supervisión del desempeño esperado en la MT"		
JU								Visa el oficio "Remisión del Informe de Supervisión del desempeño esperado en la MT"		
GFE								Aprueba y remite a las empresas concesionarias el oficio "Remisión del Informe de Supervisión del desempeño esperado en la MT"		
Osinermin		<=15 días hábiles						Espera respuesta de la empresa concesionaria, de corresponder descargo a observaciones.		
CP		<=17						Recibido los descargos de la empresa de distribución o vencido el plazo para su presentación, el CP evalúa el descargo y elabora el Informe Técnico, de acuerdo al instructivo "Elaboración de Informe Técnico, I2-GFE-UCS-PE-02"		
JU								Visa el Informe Técnico. La validación es efectuada mediante la lista de validación del Informe técnico F5-GFE-UCS-PE-02		
JU								Cuando el Informe Técnico recomienda sanción, el JU lo remite al cliente interno ALFE, mediante memorando con asunto "Recomendación de inicio de procedimiento Administrativo Sancionador".		

Figura 72. DAP de supervisión del desempeño esperado en la media tensión. Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p.8), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

DAP DEL PROCEDIMIENTO DE "SUPERVISIÓN DE LA FACTURACIÓN, COBRANZA, ATENCIÓN AL USUARIO, CORTES Y RECONEXIONES"								Operaciones	9
								Transporte	
								Inspección	3
								Esperas	1
								Almacenamiento	
RECURSOS HUMANOS	DISTANCIA EN METROS	TIEMPO EN DÍAS CALENDARIO	OPERACIÓN	TRANSPORTE	INSPECCIÓN	ESPERA	ALMACENAMIENTO	Recursos Humanos	
								División de Supervisión Electricidad: DSE	
								Supervis Campo: SC	Actual <input checked="" type="checkbox"/> Propuesto <input type="checkbox"/>
								Coordinad. Proc: CP	
								Supervis Asist: SA	
								Gerente DSR: GDSR	Jefe Regional: JOR
DESCRIPCIÓN									
DSE								La División de Electricidad, en la segunda quincena de diciembre y de junio, elabora el Programa Semestral de Supervisión, mediante la utilización del formato F4-DSR-UE-PE-09 "Programa Semestral de Supervisión del Procedimiento de Facturación, Cobranza, Atención al Usuario, Corte y Reconexión"; en donde realiza la designación del CP y SA y de los SC, así como la designación de las empresas a supervisar por parte de los SC.	
SC								Mensualmente, antes de iniciar la supervisión en campo, el SC elabora el "Cronograma Mensual de Supervisión-Año", F5-DSR-UE-PE-09", este cronograma es revisado por el CP para su posterior conformidad.	
SC								En base a las Oficinas de Atención al Usuario de las concesionarias (información entregada por las concesionarias en el Portal Web del SISUFACC, Cuadro N° 3 del P047), el SC propone en su Cronograma Mensual de Supervisión, las oficinas a inspeccionar, para la evaluación de los indicadores DTA "Desviación del Tiempo de Atención", AGC "Aspectos Generales de la Cobranza", AGA "Aspectos Generales de Atención al Usuario" y NIU "Nivel de Información al Usuario".	
SC, SR, NP								La evaluación del indicador DTA se puede realizar a través del propio SC, el Supervisor Regional, o por medio de la contratación de un Notario Público.	
SA								El SA realiza la selección de muestras, según el Instructivo "Selección de Muestras para la Supervisión", I1-DSR-UE-PE-09 para ello toma en consideración la Base de Datos de Usuarios (información proporcionada por la GRT), así como la base de reclamos y de solicitudes de conexiones (información entregada por las concesionarias en el Portal Web del SISUFACC, Cuadro N° 4 y N° 5 del P047)	
SA								El SA realiza la selección de muestras, según el Instructivo "Selección de Muestras para la Supervisión", I1-DSR-UE-PE-09, para ello toma en consideración la información de los cortes realizados en el semestre (Anexo N° 5 del P153 entregada por las concesionarias en el Portal Web del SISUFACC) y el programa de cortes (Anexo N° 3.a del P153), obteniendo la muestra de cortes para la supervisión (Cantidad de cortes y re conexiones - semestreaño", F16-DSR-UE-PE-09)	
SC								El SC realiza las actividades de inspección de campo y determinación de los indicadores	
SC								El SC elabora el Informe de Supervisión, tanto del P047 como del P153, según lo establecido en el instructivo "Elaboración de Informe de Supervisión, I6-DSR-UEPE-09".	
CP								El Informe de Supervisión es revisado y verificado por el CP	
ER, JOR, CP								El Informe de Supervisión es aprobado por el ER o JR, cuando una oficina regional no cuente con disponibilidad de un ER o JR este es aprobado por el CP.	
ER								El ER elabora el oficio para la Remisión del Informe de Supervisión	
JOR, GDSR								Aprueba y remite el oficio a la concesionaria	
Osinerghmin								A la espera de respuesta con presentación d descargos.	

Figura 73. DAP de supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.

Adaptado de *Administración de las Operaciones Productivas* (p.8), por F.A. D'Alessio, 2014, México D.F., México: Pearson Educación.

5.3 Herramientas para mejorar los Procesos

Actualmente, la Osinerghmin viene apostando por el uso de tecnología para mejorar la comunicación, empoderando a su stakeholders con el uso de herramientas tecnológicas, que

le permitan a Osinergmin, conocer en tiempo real, el estado de la calidad del servicio eléctrico a nivel nacional y poder tomar acciones inmediatas, ante la ocurrencia de un evento.

Una de las herramientas que se viene implementando con éxito, es el denominado *Sistema de Alerta temprana Tukuy Rikuy* (ver Figura 74), que consiste en el empoderamiento de las principales autoridades políticas a nivel nacional (prefectos regionales y provinciales y sub prefectos distritales), además de los gestores institucionales de los *Tambos*. A estos stakeholders se les provee de la herramienta que consiste básicamente, en el registro de su número de celular (claro o movistar), en el sistema de alerta temprana, a fin de que con la digitación de uno de 14 códigos (ver Figura 76 y Tabla 21), permita – en tiempo real – la comunicación de desperfectos en el servicio de energía eléctrica, problemática en la entrega o canje de vales FISE (Fondo de Inclusión Social Energética), y venta de balones de gas. Esta comunicación llega a manera de correo electrónico, a los principales representantes de las empresas de distribución y a los encargados de Osinergmin, en la región donde se ha originado el desperfecto, a fin de que de manera coordinada, mantengan comunicación con los afectados, hasta el restablecimiento de las condiciones óptimas del servicio (ver Figura 75).



Figura 744. Marca representativa del sistema de alerta temprana.
Tomado de “nota publicada en twitter de Osinergmin” *Osinergmin* 2017
(<https://twitter.com/osinergmin/status/672898752806522880>)

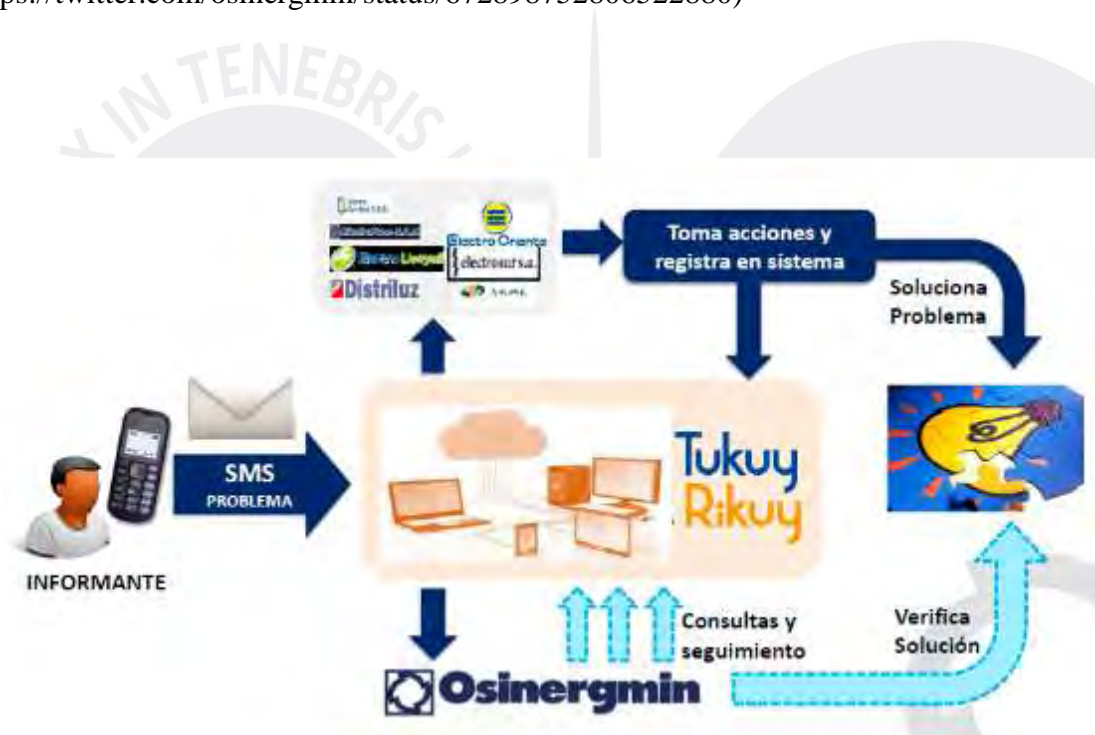


Figura 75. Esquema descriptivo del proceso aplicado en el sistema.
Tomado de “presentación power point” *Osinergmin* 2017
(Material de capacitación exclusivo al uso de personal de Osinergmin)



Figura 76. Eslogan del sistema de alerta temprana Tukuy Rikuy.
Tomado de “presentación power point” Osinergmin 2017
(Material de capacitación exclusivo al uso de personal de Osinergmin)

Tabla 21

Tarjetas de Códigos Usados por el Sistema de Alerta Temprana Tukuy Rikuy

Problemas a Denunciar	Mensaje de Texto a Enviar
<p>Vale FISE</p> <p>Un beneficiario no recibió su vale</p> <p>Una persona tiene luz y podría ser beneficiario del vale</p> <p>Una persona no tiene luz y podría ser beneficiario del vale</p> <p>El vendedor de gas (Agente GLP) no quiere canjear vales</p> <p>El vendedor de gas (Agente GLP) está comprando y/o vendiendo vales</p> <p>Una persona recibe el vale y no es pobre</p>	<p>TK1 DNI</p> <p>TK2 DNI</p> <p>TK3 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK4 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK5 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK6 NOMBRE DEL BENEFICIARIO</p>
<p>Electricidad</p> <p>Se fue la luz en mi centro poblado</p> <p>Llegaron al pueblo recibos de luz con montos muy altos a pagar</p> <p>Se han quemado varios artefactos por fallas de electricidad (luz)</p> <p>Se quemó el foco y no hay luz en la calle</p> <p>Hay peligro por electricidad: cables o postes caídos, entre otros</p> <p>Este mes no llegó al pueblo la persona que lee los medidores de luz</p>	<p>TK7 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK8 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK9 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK10 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK11 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK12 DNI CENTRO POBLADO</p>
<p>Balones de gas</p> <p>No están vendiendo gas para cocinar en mi centro poblado</p> <p>Se incendiaron balones de gas en una cosa o local</p>	<p>TK13 DNI CENTRO POBLADO</p> <p>TK14 DNI CENTRO POBLADO</p>

Nota. Tomado de presentaciones usadas por Osinergmin para la promoción del sistema

Otra herramienta, que tiene potencial y que centra su atención en la alerta temprana de eventos relacionados a la Industria energética y/o minera, es el denominado FACT 24 (ver apéndice B), que permite mantener comunicación horizontal entre funcionarios de las Oficinas Regionales y la alta dirección de la organización, a fin de comunicar cualquier incidente con potencial de originar un desastre, o la ocurrencia de alguno a nivel nacional (ver Figura 77).



Figura 77. Esquema descriptivo del proceso FACT 24.
Tomado de "presentación power point" Osinergmin 2017
(Material de capacitación exclusivo al uso de personal de Osinergmin)

Finalmente, existen otras herramientas importante en la gestión de Osinergmin, tales como el denominado SIGED (Sistema Informático de Gestión Electrónica de Documentos), cuya función primordial es la gestión de los archivos de información que administra la Organización, al cual se viene implementando la notificación electrónica, y la participación en el ingreso de información por parte de las empresas concesionarias, a fin de optimizar los

procesos de notificación, que viene estando ligados a los procedimientos de supervisión y/u otras actividades inherentes a los sectores administrados por Osinergmin. Además, de los sistemas de geo-referencia, que permite a partir de información registrada por las empresas de distribución, mapear con coordenadas, la ubicación y el estado de la infraestructura eléctrica a nivel nacional.

5.4 Descripción de los Problemas Detectados en los Procesos

De la revisión de los DAP, podemos observar que la gran mayoría de los procedimientos de supervisión, inician y enfocan sus actividades, en la recepción, revisión, validación y procesamiento de información que es registrada por las empresas de distribución. Asimismo, podemos observar que los procedimientos son administrados en sus etapas por diferentes profesionales que cumplen con el mismo proceso, que si bien es cierto, suman valor al procedimiento, el actual enfoque no resulta ser lo suficientemente efectivo en lo que respecta al uso de recursos, puesto que se duplica esfuerzos para la misma actividad, y sobre todo enfoca sus recursos en objetivos distintos a la verdadera misión de los órganos reguladores y supervisores, que es asegurar el cumplimiento de los estándares de calidad de los servicios prestados. Además, esta problemática de la eficiencia en el uso de recursos, se agrava debido a que muchos de los procedimientos de supervisión, no cuentan con sistemas informáticos para la administración y procesamiento de información, siendo administrados con herramientas básicas de Office y almacenada muchas veces, en carpetas personales de los profesionales que administran el proceso, no siendo compartida ni sistematizada para el aprovechamiento de la experiencia adquirida.

Una segunda problemática identificada, es la alta rotación de personal supervisor con la experiencia de varios años en sus diferentes categorías (S1, S2 y S3), quienes han desarrollado en su tarea de administración de procedimientos, *know how* de los procesos de supervisión. Este personal no cuenta con estabilidad laboral, ni de remuneración; y puesto

que - como se mencionaba en el párrafo anterior, la información administrada y la experiencia adquirida no yace en un backup de la organización, ni se han desarrollado y sistematizado las experiencias adquiridas (buenas prácticas) - se crea dependencia en la permanencia de este personal, no obstante de no darse las condiciones para ello.

Otra problemática identificada, surge a partir de las modificaciones sufridas a la ley 27444 (Ley del Procedimiento Administrativo General), que ha modificado la estructura administrativa de Osinergmin, generándose dentro de una misma Oficina Regional, dos entes administrativos: uno denominado Órgano Instructor y Otro Órgano Sancionador. No obstante, la representatividad ante la concesionaria, la viene asumiendo el personal – Órgano Instructor, ubicado en la región donde la empresa de distribución tiene ubicada su sede, desapareciendo las funciones tanto del Especialista Regional (Órgano Instructor), como del Jefe Regional (Órgano Sancionador), de las regiones ubicadas en zonas distintas a la sede administrativa, generándose cargas de trabajo desiguales en las diferentes Oficinas Regionales a nivel nacional.

5.5 Propuesta de Mejora

Para la problemática expuesta en el título anterior se proponen las siguientes alternativas de solución:

Una primera propuesta es cambiar el enfoque de los procedimientos de supervisión, trasladando la revisión manual de información que actualmente realiza la fuerza de supervisión de Osinergmin, al uso de sistemas de gestión de información, que deberán ser adquiridos por las empresas de distribución como una herramienta de gestión, y cuya data será compartida en tiempo real a Osinergmin, que realizará un monitoreo constante de los parámetros eléctricos de los sistemas eléctricos administrados, y en base a indicadores de gestión de la calidad eléctrica, se clasifiquen los sistemas eléctricos y se elaboren planes de

inversión que permita en un horizonte determinado, establecer estándares en la mejora de la calidad del sistema y por ende, del servicio eléctrico prestado a la sociedad.

Una segunda propuesta, está orientada al empoderamiento de las capacidades de los Especialistas Regionales, actualmente laborando bajo el régimen de Contrato Administrativo de Servicios (Planilla de plazo determinado por Osinergmin). Para esto es preciso (a) ejecutar un consolidado de las experiencias de los procedimientos de supervisión ejecutados años atrás, (b) elaborar un estado situacional a nivel regional, (c) establecer objetivos de supervisión medibles (Plan operativo), (d) diseñar indicadores específicos a cada región, (e) llevar a cabo un proceso de capacitaciones técnicas especialistas (que incluya la revisión de los flujogramas actuales de los procedimientos), (f) se incentiven la propuesta de modificaciones normativas, en base a la experiencia adquirida. Asimismo, se debe proponer que un plazo determinado, se puedan crear plazas CAP, para los Especialistas Regionales, quien deberán de fungir de directivos de los procedimientos de supervisión, y auditores constantes de su cumplimiento y optimización; así como de formadores de la fuerza de supervisión, potencialmente existente a nivel nacional. Una de las funciones principales que deberá incluirse en el ROF de dicho puesto, es la administración y gestión de la información, generando valor a partir de la identificación y desarrollo de buenas prácticas aplicadas en los procesos de supervisión.

Para esto, deberá elaborarse un plan de formación en la administración de los procedimientos de supervisión, donde la principal estrategia consistiría en la rotación de la responsabilidad – como Órgano Instructor – a los especialista de cada una de las regiones que comparten concesión, indistintamente de su ubicación geográfica; esto como un paso previo a una propuesta de mayor complejidad, como es la regionalización de los procedimientos de supervisión.

5. 6 Conclusiones

Si bien es cierto Osinergmin cuenta con procedimientos correctamente elaborados y sistematizados, es preciso que estos deban re-enfocarse a la esencia del espíritu de las Entidades Reguladoras y Fiscalizadoras de los servicios públicos. Utilizando para esto tecnología de última generación, que permita sistematizar y gestionar la información.

El re-enfoque de los procedimientos, requerirá de la elaboración de nuevos flujogramas y DAPs, donde los recursos se inviertan en las acciones que generen mayor valor al proceso de supervisión y redunde en la mejora de los indicadores de gestión de los sistemas eléctricos.



Capítulo VI: Planeamiento y Diseño de Planta

En el presente capítulo se expondrá a detalle la distribución actual de las oficinas administrativas principales de Osinergmin, y las oficinas regionales, desconcentradas, delegadas, y los diferentes espacios en los que Osinergmin tiene cierta representatividad a nivel nacional y regional. Adicionalmente, se detallarán los procesos de supervisión y fiscalización, materia de los servicios brindados por Osinergmin, así como el impacto positivo que sobre los resultados de estos se han tenido, y la percepción de los ciudadanos e inversionistas sobre la imagen de Osinergmin y su eficacia en la actuación.

6.1 Distribución de Planta

Osinergmin posee una estructura regional que le permite estar más cerca de los ciudadanos y de los demás agentes de los sectores bajo su competencia, para atender sus requerimientos en su lugar de origen. Este esquema es perfeccionado permanentemente, de acuerdo con las necesidades y expectativas de los usuarios.

A partir del 2011, se mejoraron los servicios de Osinergmin mediante un entendimiento más preciso de los problemas locales y de la disminución del tiempo de respuesta, gracias a la ampliación de la capacidad ejecutiva en relación con los procesos de supervisión, fiscalización y facultades sancionadoras.

Este proceso se llevó a cabo mediante la consolidación de las 25 oficinas regionales con sedes en la capital de cada región, siete oficinas de atención al ciudadano en puntos estratégicos de Lima, la ampliación de 15 oficinas en localidades provinciales y distritales alejadas, así como la instalación de 124 Agentes Osinergmin en localidades alejadas a nivel nacional, mediante alianzas estratégicas con las municipalidades (ver Figura 78).

Desde estas sedes, además de atender los trámites de la población y de los inversionistas, se ejecutaron programas de supervisión y fiscalización, así como campañas de orientación y capacitación. Cabe añadir que Osinergmin también recoge la opinión de la

ciudadanía en relación con sus decisiones regulatorias en audiencias públicas descentralizadas.

A manera de ejemplo, observamos que actualmente el tiempo de atención de las denuncias sobre el servicio eléctrico es de cinco días, lo que supone una reducción importante respecto del 2011, en que se registró un tiempo promedio de 47 días. Otro indicador importante es la disminución de los tiempos de duración de interrupciones, en especial en las zonas más alejadas de la capital.

Esta importante disminución de días en la atención, ha sido posible gracias a la mejora continua, y la descentralización de los procesos de supervisión y fiscalización. Además, se logró la implementación exitosa del aplicativo creado por Osinergmin denominado “Tukuy Rikuy”, el cual permite a las autoridades locales, reportar directa y simultáneamente a las empresas y a Osinergmin, incidentes con el servicio eléctrico, balones de gas y con el Fondo de Inclusión Social Energético (FISE).

De esta manera, el organismo supervisor puede monitorear la solución que deben brindar las empresas en los plazos establecidos. Esta herramienta opera gratuitamente a través de mensajes de texto.



Figura 78. Estructura regional de Osinergmin.

Tomado de *Memoria Institucional 2016* (p. 10), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2016g, Lima, Perú: Autor.

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2016.pdf)

Es preciso indicar que Osinergmin tiene implantados sistemas informáticos de gestión documentaria (SIGED) y administrativa (SAP), que aportan eficacia en los procesos de fiscalización efectuados, puesto que no requiere cercanía física entre los participantes de los procesos de supervisión para el correcto desempeño de los procedimientos de supervisión.

Las diferentes oficinas regionales, las oficinas desconcentradas en Lima y en provincias, se presentan en el Apéndice C.

A estos sistemas tecnológicos se suman el uso de tecnologías de comunicación, tales como equipos de videoconferencia, que permiten mayor comunicación entre los participantes de los procedimientos, compartiendo criterios y repasando los lineamientos de actuación, que permitirán el éxito de los procesos de supervisión y fiscalización.

6.2 Análisis de la Distribución de Planta

La distribución regional que actualmente caracteriza a Osinergmin, le permite cumplir la demanda de sus servicios, para la atención de los siguientes participantes del mercado del sector energético:

Distribución y comercialización de electricidad: 20 empresas distribuidoras, más de seis millones de suministros, 300 mil estructuras de MT y BT, 150 mil Km. de redes de MT y BT, 90 mil subestaciones de distribución, 1.7 millones de unidades de alumbrado público.

Comercialización de hidrocarburos líquidos y GLP, 15 mil agentes de GLP (plantas, LVGLP, estaciones de servicio, transporte, distribuidoras, etc.), 25 mil agentes de hidrocarburos líquidos (transporte, consumidores directos, distribuidoras, estaciones de servicio, grifos, grifos flotantes, grifos rurales, etc.), 270 mil agentes de GNV, 340 agentes de GNC.

Distribución de Gas Natural por ductos, 2 empresas de distribución, proyectos de masificación, instaladores de Gas Natural, 6900 Km de redes (ductos) de distribución, 390 mil suministros en Lima, 1300 km de redes (ductos) de distribución y 38 mil suministros en Ica.

Para la atención de este mercado de inversionistas a supervisar, se han elaborado procedimientos de supervisión, los cuales se detallan en las Figuras 79, Figura 80 y Figura 81.



Figura 79. Procedimiento de Supervisión-subsector gas natural.

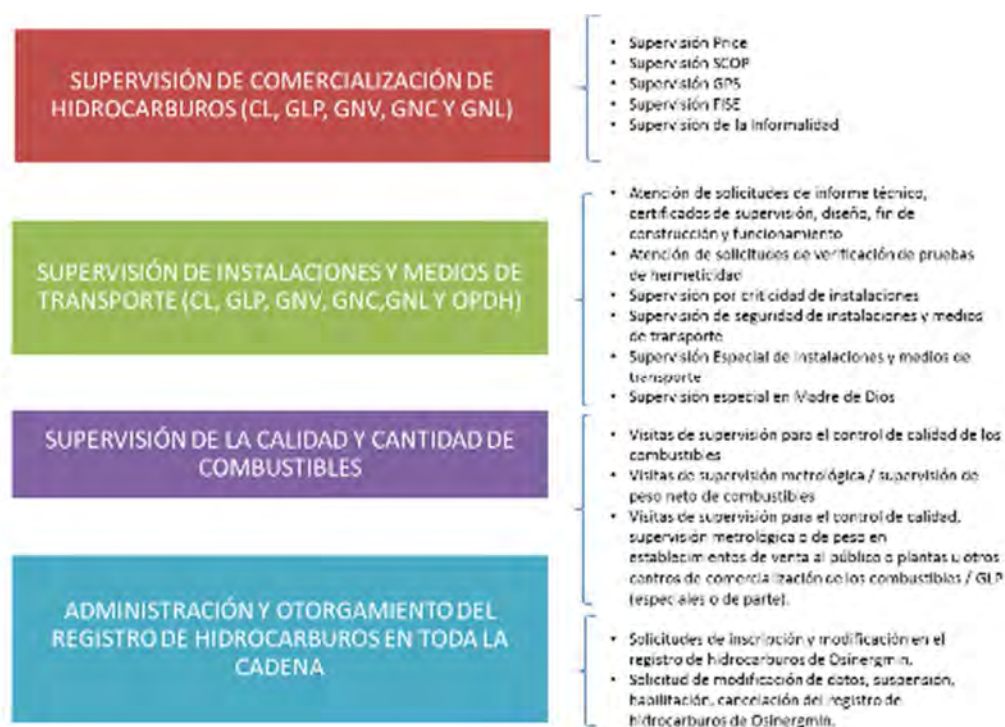


Figura 80. Procedimiento de Supervisión. Subsector hidrocarburos.

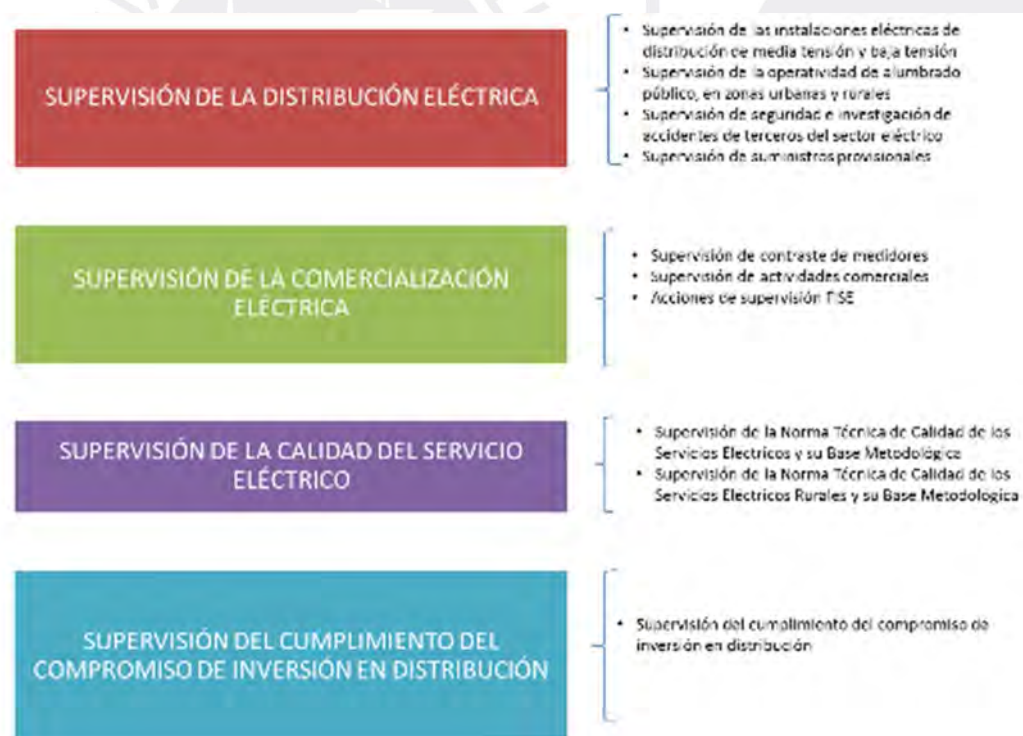


Figura 81. Procedimiento de Supervisión-Subsector electricidad.

Además de las oficinas regionales (25), distribuidas a nivel nacional, Osinergmin cuenta con oficinas administrativas ubicadas en Lima (ver Figura 82).



Figura 82. Sede central de Osinergmin.

Tomado de *Memoria Institucional 2016* (p. 10), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2016g, Lima, Perú: Autor.

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2016.pdf)

Es preciso indicar, que actualmente Osinergmin no ha desarrollado estudios para el diseño de distribución de las oficinas regionales, por tanto, no cuenta con locales propios, sino que estas se alquilan a través de contratos u órdenes de servicio, para cuya selección e implementación deben cumplirse algunos lineamientos de calidad, seguridad, salud ocupacional, ambiente y seguridad, bajo el marco técnico legal siguiente:

- Ley 29783 Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo.

- DS 005-2012-TR Reglamento de Seguridad y Salud en el Trabajo.
- RM 050-2013-TR Aprueban los formatos referenciales.
- RM 375-2008-TR Norma básica de ergonomía y procedimiento de evaluación de riesgo di-sergonómico.
- RM N° 312-2011/MINSA Protocolos de Exámenes Médico Ocupacionales y Guías de Diagnóstico de los Exámenes Médicos obligatorios por Actividad.
- Reglamento Nacional de Edificaciones (DS N°005-2014-Vivienda).
- Código Nacional Eléctrico.
- DS N°009-2009-MINAM Medidas de Ecoeficiencia para el Sector Público.
- Ley N° 28551 Planes de Emergencia.
- Ley N° 30102 Ley que dispone medidas preventivas contra los efectos nocivos para la salud por la exposición prolongada a la radiación solar.
- Ley N° 27314 Ley General de Residuos Sólidos y Decreto Supremo N° 057-2004-PCM.
- Decreto Supremo N° 003-98-SA Aprueban Normas Técnicas del Seguro Complementario de Trabajo de Riesgo.
- Modificadorias de las normas mencionadas.

A continuación se detallan los lineamientos vigentes:

Lineamientos de ubicación y distribución

- Las oficinas tienen que contar con el visto bueno del ASAM, antes de su apertura. Para ello, el área solicitante proporciona al ASAM el plano de distribución para la validación de la ubicación de mobiliarios, equipos de emergencias y señalética.
- Las oficinas deben en lo posible ubicarse en zonas urbanas y de baja exposición a ruido, o de no ser posible, debe incluirse mecanismos para reducir el ruido tales como mamparas / drywall, entre otros.
- En lo posible de sede evitar la ubicación de las oficinas en los siguientes lugares:

- Colindantes a hospitales (focos infecciosos), evitar zonas de difícil acceso o zonas con alto riesgo de derrumbe, paso de huayco, cauces de ríos, tsunamis, u otro riesgo natural.
 - Colindantes con plantas industriales, rellenos sanitarios, laboratorios químicos, mercados, puestos ambulantes, pollerías, restaurantes, y otra instalación vecina con alto riesgo de incendio, accidentes o contaminación.
 - Frente a postes de luz tipo “araña” (cables desordenados y sin fiscalización eléctrica).
 - Zonas con un alto índice de delincuencia o con antecedentes de disturbios.
- El área debe cumplir con el aforo indicado en el Reglamento Nacional de Edificaciones (9.3 m²/persona en oficinas, y en salas de reunión 1.4m²/persona)
 - Los espacios debajo de escaleras de evacuación, kitchenette y servicios higiénicos no deben ser destinados a almacenes o depósitos.
 - De preferencia, tienen que contar con medidores independizados de agua y electricidad.
 - La oficina elegida deberá gestionar la autorización emitida por defensa civil, el certificado emitido deberá ser publicado en la oficina.
 - Siempre que se realicen cambios y mudanzas se deberá contemplar la revisión de la matriz IPER, IAEI, ruta de evacuación, señaléticas de seguridad, planes de emergencia, etc.
 - En el caso de personas discapacitadas, éstas deberán trabajar con preferencia en el primer piso.

Lineamientos de Infraestructura

- El grosor de las puertas y mamparas de vidrio de ingreso serán no menor de 10 mm y deberán ser de vidrio templado.
- El grosor de las puertas y mamparas interiores serán no menor de 8 mm. Si es de vidrio crudo, este debe estar laminado por un lado (mínimo 4 micras de grosor).

- Las mamparas deben estar pavonadas (distintivos o señales).
- En caso de utilizar cuadros, periódicos murales o estantes con puertas de vidrio deberán ser de vidrio templado o laminado o mica.
- Acceso al ciudadano al primer piso, sin obstáculos (acceso a discapacitados). En caso de existir un desnivel, contar con una rampa de acceso (fija o móvil).
- Las escaleras de evacuación deben tener al menos un pasamano (si la escalera tiene un ancho menor a 1.20 m, de ser mayor a 1.20 m seguir los lineamientos del Reglamento Nacional de Edificaciones – Norma A130). Si la escalera no es de evacuación, si ésta tiene 4 o más escalones deberá tener baranda de seguridad.
- La escalera de evacuación no será del tipo caracol.
- Los pasajes que aporten hacia una ruta de evacuación deben tener un ancho mínimo de 0.90 m.
- El giro de la puerta debe ser en lo posible, en dirección del sentido de la evacuación. Es obligatorio siempre y cuando el ambiente tenga más de 50 personas.
- De contar con puerta enrollable, ésta deberá estar señalizada con cinta o pintura amarilla en el borde de la puerta de ingreso.
- Las puertas que se ubiquen dentro de una ruta o como parte de una ruta o sistema de evacuación deberán contar con barra antipánico, si la carga de ocupantes es mayor a 50 personas.
- Todos los desniveles serán señalizados con cinta amarilla/o reflectiva. En las escaleras se colocarán cinta antideslizante.
- En caso la sede cuenta con tragaluces, éstos deberán estar protegidos a fin de evitar que los colaboradores puedan caer por ellos. Para protegerlos podrán usarse barandas, encapsulamientos, clausura, etc.

- Los tanques de agua para consumo humano deberán estar colocados sobre una superficie estable y protegido contra caídas.
- En caso la sede cuenta con cochera con puerta levadiza, se deberá implementar una alarma de advertencia visual y sonora a fin de evitar accidentes con personas que transiten cerca de la sede.
- De preferencia no se utilizará alfombras, debido a que incrementan la carga combustible y la probabilidad de sobreexposición a agentes biológicos.
- En caso la sede cuente con azotea, ésta deberá tener un cerco de por lo menos 1.2 metros como mínimo.

Lineamientos de Mobiliario

- Las sillas del personal administrativo tienen que ser ergonómicas, contar con respaldar, tener cinco patas, apoyo lumbar y reposa brazos, éstos deben ser graduables en altura.
- Las sillas de los visitantes son macizas, con respaldar (evitar sillas de plástico y plegables)
- Los muebles como estantes, repisas, TV, gabinetes aéreos, deben de estar anclados.
- Se debe de disponer de correas de seguridad, para ser usados en repisas en altura mayor a 1.20m en estantes abiertos.
- Para el trabajo en posición sentado, debe de haber espacio para alojar los miembros inferiores y para permitir los cambios de postura en el transcurso de la actividad.
- La sede deberá contar con una escalera de pasos en caso requiera acceder a estantes altos. No está permitido el uso de sillas, papeleras, u otros objetos para acceder a los niveles superiores de un estante o gabinete.
- El exhibidor de publicaciones no deberán colocarse en la ruta de evacuación, caso contrario deberán estar anclados.

Lineamientos de Ambiente de Trabajo

- En zonas de costa y selva, se deberá contar con equipo de aire acondicionado.

- Este equipos deberá cumplir con los siguientes requisitos:
 - Debe utilizar un gas ecológico (R134a, R404a, R406a, R507, R407c, R417a o R410a).
 - Se instalado de tal forma que no incida directamente sobre el cuerpo de la persona.
 - No instalar los equipos encima de una persona.
 - Estar anclado de forma segura.
 - El equipo tiene que permitir graduarse de temperatura.
 - El equipo deberá tener su manual de uso.
 - Para seleccionar el equipo de aire acondicionado adecuado se deberá tener en cuenta lo previsto en la Tabla 22:

Tabla 22

Equipos de Aire Acondicionado Apropriado para Ambientes de Trabajo

Modelo	Capacidad m ²
SPLIT 9 000 BTU/H	10 – 15 m ²
SPLIT 12 000 BTU/H	16 – 20 m ²
SPLIT 18 000 BTU/H	21 – 30 m ²
SPLIT 24 000 BTU/H	31 – 40 m ²

Nota. Tomado de “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo RISST,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Reglamento%20Interno%20de%20SST%20RISST/Reglamento%20Interno%20SST.PDF>)

- Cuando se utilice el aire acondicionado la oficina deben estar cerrada.
- En los lugares de trabajo, donde se ejecutan actividades que requieren una atención constante y alta exigencia intelectual, tales como oficinas y salas de reuniones, análisis de proyectos, entre otros, el ruido equivalente deberá ser menor de 65 dB. Para otros trabajos será de 85 dB para un tiempo de exposición de 8 horas.
- En todos los lugares de trabajo debe haber una iluminación homogénea y bien distribuida, sea del tipo natural o artificial o localizada, de acuerdo a la naturaleza de la actividad, de tal forma que no sea un factor de riesgo para la salud de los trabajadores al realizar sus actividades. Los niveles de iluminación mínimos serán los descritos en la Tabla 23.

Tabla 23

Niveles de Iluminación en Oficinas

Descripción	Luxes
Oficinas	300
Almacenes de poco movimiento	50
Pasillos, escaleras, e iluminación de emergencia.	50
Servicios Higiénicos	100

Nota. Tomado de “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo RISST,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015i (<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Reglamento%20Interno%20de%20SST%20%20RISST/Reglamento%20Interno%20SST.PDF>)

- Cada sede deberá ejecutar monitoreo de agentes físicos (ruido y nivel de iluminación), químicos (no aplica), biológicos (hongos y bacterias), psicosociales y factores de riesgo disergonómicos a fin de determinar si se cumplen con los límites establecidos por la normativa vigente, y en base a estos resultados, generar acciones correctivas o preventivas (Plan de Acción). La frecuencia del monitoreo ocupacional será definido por ASAM.

Instalaciones eléctricas

- El recinto debe tener puesta (pozo) a tierra y medidor diferencial.
- Debe señalizarse todo riesgo eléctrico.
- No obstruir con muebles los tableros eléctricos. Los tableros eléctricos deben tener identificación de los circuitos (leyenda).
 - Los tableros eléctricos deberán tener tapa interna de seguridad, no tener las llaves expuestas.
 - De instalarse llaves termomagnéticas independientes, éstas deben tener caja de seguridad.
 - No se deberá utilizar llaves de cuchilla con fusibles de plomo.

- No se utilizará cable tipo mellizo en orificios en paredes, techos o pisos, no a través de puertas, ventanas o aberturas similares, no deberán ir ocultos dentro de paredes, techos o pisos de edificaciones.
- Los cables deben estar protegidos contra daños materiales o climáticos por medio de tubos, ductos, canaletas, precintos u otros adecuados.
- En las instalaciones pueden existir tomacorrientes sin toma a tierra y otros con toma a tierra, debido a que no todos los equipos requieren conectarse a tierra. Para definir si un equipo deberá conectarse a tierra, se revisará el enchufe de fábrica del equipo para comprobar si tiene la espiga de puesta a tierra, de no tenerlo podrá conectarse a un tomacorriente simple sin puesta a tierra.
- No se deberá retirar la espiga de puesta a tierra de los enchufes de los equipos que requieren esa conexión.
- Se recomienda utilizar focos ahorradores (no bombillas incandescentes).
- Todos los artefactos eléctricos tales como cafetera, hervidor, u otros deben tener manual de uso disponible en la sede.

Lineamientos para las Instalaciones de Equipos de Cómputo y Comunicación

- El router debe tener los cables dentro del gabinete, estar ordenado y ubicado alejado o en ambiente separado de la zona de colocación de sillas de los colaboradores. Debe estar colocado en forma aérea o sobre un soporte, nunca en el piso en forma directa.
- El monitor de la PC en lo posible debe ser colocado exactamente frente del usuario.
- La distancia entre los ojos y la pantalla del monitor debe de ser entre 40 y 70 cm.
- La parte superior de la pantalla debe estar a una altura similar a la de los ojos.
- Se debe evitar colocar la pantalla del monitor en forma perpendicular a las ventanas, nunca enfrente o de espaldas a ellas. Caso contrario se debe utilizar cortinas o persianas que amortigüen la luz.

- El teclado y mouse deben estar en un mismo plano. Se debe contar con mouse pad ergonómico.
- Los cables de los equipos de cómputo (CP, Teclado, Monitor, etc.), deben estar precintados o asegurados, de tal forma que impidan que las personas puedan enredarse y caer.
- Los equipos de cómputo tales como impresoras o escáner, deberán ubicarse en lo posible lejos de un puesto de trabajo. Estos equipos no podrán sobresalir de los estantes o mesas donde se les ubique.
- No es recomendable el uso permanente de una laptop. En caso de requerirse necesariamente su uso por más de 4 horas seguidas en forma constantemente, se deberá acondicionar el espacio con el elevador y teclado correspondiente (previa evaluación del caso y necesidad).

Lineamientos para las Instalaciones Sanitarias

- La distancia máxima de recorrido para acceder a un servicio sanitario será de 50 metros.
- Los materiales de acabado de los ambientes para servicios sanitarios, serán antideslizantes en pisos e impermeables en paredes y de superficie lavable.
- Todos los ambientes donde se instalen servicios sanitarios, deberán contar con sumideros para evacuar el agua de una posible inundación.
- Los aparatos sanitarios deberán ser de bajo consumo de agua.
- La sede debe contar con servicio sanitario destinado a uso público (ciudadano).
- Los sistemas de control de paso del agua en servicios sanitarios de uso público, deberán ser de cierre automático o de válvula fluxométrica.
- Evitar el registro visual del interior de los ambientes con servicios sanitarios.
- Las puertas de los ambientes con servicios sanitarios de uso público deberán contar con sistema de cierre automático.

- Dentro de los servicios higiénicos se deberá garantizar ventilación ya sea natural (ventanas), o artificial a través de extractor de aire o equivalente.
- En caso de contar con duchas y no utilizarlas, se deberán clausurarlas. En caso de necesitarse su uso, deberán contar con cortina o mampara, así como pisito antideslizante.
- Las oficinas estarán provistas de servicios sanitarios para empleados, según lo que se establece a continuación (como mínimo). Ver Tabla 24.

Tabla 24

Servicios Sanitarios Según Cantidad de Personas

Número de Ocupantes	Hombres	Mujeres	Mixto
De 1 a 6 empleados			1L,1u,1I
De 7 a 20 empleados	1L,1u,1I	1L,1I	
De 21 a 60 empleados	2L,2u,2I	2L,2I	
De 61 a 150 empleados	3L,3u,3I	3L,3I	
Por cada 60 empleados adicionales	1L,1u,1I	1L,1I	

Nota. Tomado de “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo RISST,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015i (<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Reglamento%20Interno%20de%20SST%20%20RISST/Reglamento%20Interno%20SST.PDF>)

Lineamientos para la Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo

- En cada sede se realizará una matriz IPER, para ello el Jefe o responsable de la Sede revisará la matriz enviada por ASAM, para su validación.
- En cada sede se deberá implementar los controles que figuran en la IPER.
- La sede debe tener publicado la matriz IPER (Resumen), a fin de que los trabajadores conozcan los principales peligros y riesgos a los cuales están expuestos. Así mismo, se deberá generar una Mapa de Riesgos el cual también deberá estar publicado en la Sede.
- Siempre que ingrese un colaborador nuevo, deberá recibir una inducción general de seguridad que podrá ser virtual o presencial, firmando el registro de asistencia correspondiente, indistintamente si es un colaborador tercero o propio.

- Se deberá difundir en la sede, la Matriz IPER e IAEL, así como los planes de emergencia a todo el personal que labora en forma permanente en la Sede.
- En cada Sede de Atención al usuario, se deberán hacer inspecciones programadas con la siguiente frecuencia descrita en la Tabla 25.

Tabla 25

Inspección en las Sedes de Atención al Usuario

Nº	EQUIPO	Registro	Frecuencia	Responsable
1	Extintor	Tarjeta de extintor	Mensual	Coordinador de emergencia
2	Luces de emergencia y detectores de humo	Formato de Inspección	Mensual	Coordinador de emergencia
3	Botiquín de Primeros Auxilios	Formato de Inspección	Mensual	Coordinador de emergencia

Nota. Tomado de “Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo RISST,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osineergmin), 2015i (<http://www.osineergmin.gob.pe/sig/Reglamento%20Interno%20de%20SST%20%20RISST/Reglamento%20Interno%20SST.PDF>)

- Cuando se trabajen con materiales peligrosos (productos químicos), se debe contar la Hoja de Datos de Seguridad del Material.
- Todo recipiente que contenga materiales peligrosos debe encontrarse rotulado con la identificación del producto que contiene e información adicional de requerirse.
- En caso de descartar un recipiente contenedor de productos químicos, el mismo será catalogado como residuo PELIGROSO, debiendo darle el tratamiento transitorio adecuado de acuerdo a lo especificado en las correspondientes MSDS, y lo reglamentado por la legislación vigente.
- Cada sede, deberá elegir un representante que tenga la autorización para ingresar los datos en módulo IPER.
- Se deberá publicar la Política del Sistema Integrado de Gestión.
- Únicamente está permitido almacenar productos químicos del tipo doméstico, es decir productos químicos de limpieza de acuerdo a la lista emitida por ASAM.

Lineamientos para la Gestión Ambiental

- En cada sede se realizará una matriz IAEI, para ello el Jefe o responsable de la Sede revisará la matriz enviada por ASAM, para su validación.
- Se debe contar con cuatro tachos, de color azul, verde, blanco y negro, para segregar los residuos sólidos. Asimismo, contar con una caja de color rojo, para colocar materiales peligrosos (pilas, fluorescentes, cartuchos, tóner, recipiente de químicos en spray, etc.).
- Solo mantener al alcance del usuario, el tacho o caja para residuos generales (color negro). Los otros tachos reubicarlos en un lugar que no sea accesible al usuario.
- La segregación de los residuos, se hará de acuerdo al instructivo Ecoeficiencia y Gestión de Residuos Sólidos I05-SIG-PG-08, que se encuentra publicada en la web Sig de la página institucional del Osinergmin.
- Las oficinas que necesiten hacer algún requerimiento de impresión de volantes, folletería, impresiones en general, deberán revisar la guía de compras verdes (disponibles en la web sig <http://sig.osinerg.gob.pe>), con el objetivo de que estos sean eco amigables.
- Cada sede deberá elegir un representante que tenga la autorización para ingresar los datos en el Módulo de ecoeficiencia, y módulo IAEI.
 - Los grifos de agua deberán tener aspersores.
- En caso de jardines, serán regados de preferencia en horario nocturno. La manguera deberá tener aspersor de agua.
- Todos los grifos de agua que no se fueran a utilizar deberán ser clausurados.

Lineamientos para casos de Emergencia

- La sede debe tener extintores que cumpla los lineamientos de la NTP 350. 043-1-2011, luces de emergencias, detectores de humo (si existen espacios con riesgo de incendio), y alarma contra incendio.
- Se deberá enumerar en forma correlativa, tanto la señal, como el equipo extintor.

- La sede deberá contar con señaléticas de seguridad según NTP 399.010-1; estas señales serán de obligación, prohibición, información y advertencia de riesgo (de acuerdo al Anexo 1).
- Para el caso de señales de evacuación, éstas serán fotoluminiscentes.
- No se deberá colocar ningún otro aviso o afiche cerca de la señal de seguridad instalada, ya que puede anular su rápida visualización.
- Una vez asignadas las personas a la oficina, el Jefe o Responsable de la oficina debe elaborar el Plan de Emergencia y designar a los brigadistas de emergencias, así como de asegurar su capacitación.
- El Jefe o Responsable de la oficina será nombrado como Coordinador de Emergencia, y deberá designar a los brigadistas de emergencias.
- Los implementos que deben contar el equipo de emergencia son los que se anotan en la Tabla 26.

Tabla 26. Implementos en los equipos de emergencia

Implementos en los Equipos de Emergencia

Implemento	Características	Especificaciones Técnicas	Observaciones
Casco de Seguridad	Color naranja. Con dispositivo de regulación "Ratchet" o equivalente.	Norma de Referencia : ANSI Z89.1 - 2009, Clase E, Tipo I y/o EN 50365:2002	Material : Polímero de alta densidad, no inflamable, acabado
Chaleco	Color naranja, con franjas reflectivas.	ANSI ISEA 107 – 2010 y/o EN 471:2003+A1:2008 ropa de alta visibilidad – Clase 2	Que indique si es coordinador o si es brigadista
Megáfono	Color blanco	*En sedes de 2 a más pisos.	
Camilla, correas e inmovilizador de cabeza			

Nota. Tomado de "Reglamento Interno de Seguridad y Salud en el trabajo RISST," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015i (<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Reglamento%20Interno%20de%20SST%20%20RISST/Reglamento%20Interno%20SST.PDF>)

- Las oficinas deben contar con botiquín de primeros auxilios portátil, y se debe inspeccionar de forma semestral, así como reponerlos en caso de uso o vencimiento.

- Cada sede deberá ejecutar simulacros programados (según programación del Plan Anual de Seguridad, Salud Ocupacional y Ambiental - PASSOA), e inopinados según se disponga.
- Las oficinas deben contar con el plano de evacuación y señalización, lista de brigadistas y directorio de teléfonos de emergencia disponibles y en lugar visible.
- La oficina deberá determinar e identificar, el punto de reunión externo y zonas seguras en caso de emergencia. Las zonas seguras internas pueden ser columnas de concreto. Ninguna zona segura podrá ser bloqueada por mobiliario ni por otros objetos.

6.3 Propuesta de Mejora

Osinerghmin debería considerar realizar un estudio para la adquisición de terrenos y/o edificaciones en las 25 regiones del Perú, que le permitan diseñar y construir modelos uniformes a nivel nacional de oficinas regionales, oficinas descentralizadas y desconcentradas, que cumplan con las condiciones establecidas en los lineamientos explicado en el ítem anterior.

Es preciso indicar, que esto aportaría homogeneidad a la imagen que Osinerghmin procura mostrar a los ciudadanos e inversionistas en general, priorizando las áreas de atención al usuario que deberán contar con una adecuada distribución para la visión panorámica de la información institucional, tiempo de atención, áreas de retroalimentación, capacitaciones, reuniones interinstitucionales, video conferencias, entre otros.

Este estudio deberá incluir, un ítem de evaluación de la demanda que permita determinar la suficiencia o el requerimiento de mayores oficinas regionales, ya sean desconcentradas o descentralizadas, con la finalidad de fortalecer la presencia institucional (entiéndase que esto estará ligado a la contratación de mayor personal en algunas regiones y prescindir de otros en algunas otras).

En relación al cumplimiento de sus funciones supervisoras y fiscalizadoras, si bien es cierto que esto no se ve fuertemente influenciado por la distribución de oficinas en cada local

regional (oficina regional sede, oficina desconcentrada, oficina descentralizada), sin embargo, una ubicación geográfica estratégica, que considere como criterio de ubicación la cercanía a sus principales administrados, tales como las empresas de distribución eléctrica, concesionarias de gas natural, facilita el acceso y genera un valor estratégico a Osinergmin.

El estudio que deberá realizar Osinergmin, requerirá impescindiblemente de la revisión de los procesos de operación para cada uno de los procedimientos de supervisión y fiscalización actualmente vigentes, con la finalidad de agregarle mayor eficiencia en el cumplimiento de sus objetivos. Se deberá también, considerar la aplicación de tecnología en la adquisición de información, que le permita a los supervisores de campo contar con información de los administrados y poder generar sus órdenes de trabajo (carta línea para el caso de Hidrocarburos), y agregarle eficiencia a sus labores de supervisión en campo, considerando la posibilidad de generar documentos electrónicos como material de prueba instantánea.

6.4 Conclusiones

Si bien es cierto que los productos generados por la actividad de supervisión y fiscalización que realiza Osinergmin (resoluciones administrativas), no se ven fuertemente influenciados por la distribución interna de sus oficinas regionales o desconcentradas - descentralizadas, sí es importante considerar una adecuada ubicación geográfica, priorizando la cercanía a los administrados con quienes realizan mayores acciones de supervisión y cuya labor tiene un mayor impacto en la sociedad; en este caso, las empresas de distribución eléctrica, concesionarias de gas Natural, entre otras.

La mayor importancia que juega la distribución interna de los locales de Osinergmin se centra en los espacios de mayor afluencia al público, como son las áreas de atención al usuario, salas de videoconferencia, auditorios de capacitación, salas de reuniones. El resto de las áreas deberá seguir considerando los criterios de seguridad y confort de sus instalaciones.

Capítulo VII: Planeamiento y Diseño del Trabajo

7.1 Planeamiento del Trabajo

En el presente capítulo, analizaremos la gestión y manejo de Osinergmin referente al trabajo, siguiendo las pautas establecidas en el marco teórico.

7.1.1 Estabilidad laboral

En lo referido a las políticas de trabajo, Osinergmin aplica la normativa laboral de la actividad privada establecida en el Perú. Asimismo, se aplica también el régimen de la Contratación Administrativa de Servicios (CAS), bajo una normativa legal especial. Este tipo de contrataciones está ligada directamente a cumplir las funciones y responsabilidades asignadas por el Estado para las actividades de supervisión y fiscalización, a las Contratistas que operan y dan servicios en el rubro ya conocido: Electricidad, hidrocarburos, gas natural y minería.

En lo referente a la estabilidad laboral, Osinergmin sigue el tipo de política de mantenimiento del empleo constante, a través de un equipo fijo de trabajo que prácticamente está integrado por casi la totalidad de los que laboran en la organización (cuyo ingreso es a través de Concurso Público de Méritos, con un período de prueba de 3 meses).

A diciembre 2016, se tenía una dotación total de 279 trabajadores en planilla, de los cuales 277 están bajo el sistema de plazo indeterminado (99% del personal) y sólo dos (1% restante) labora a plazo fijo. La distribución del personal se da en las 47 oficinas en todo el país (siete de atención al público en Lima capital, 15 desconcentradas en las provincias y 25 sedes regionales); adicionalmente 124 agentes de apoyo en localidades alejadas a nivel nacional.

De este total, en la División de Supervisión Regional cuenta con 42 personas pertenecientes a la planilla Osinergmin o Cuadro de Asignación de Personal (CAP), en las 25 oficinas regionales, con el 100% en sistema de plazo indeterminado. Por otro lado, fuera de la

estructura organizacional de Osinergmin, se cuenta con 371 personas contratadas a través de personería natural (contrato directo y personal), o jurídica (empresa consultora de servicios técnicos) pertenecientes a la planilla de Contrato Administrativo de Servicios (CAS), bajo la modalidad de plazo fijo y 31 personas contratadas bajo la modalidad de Servicios Terceros (Por *service* o locación de servicio). Ver Tabla 27.

Tabla 27

Personal por Diferentes Modalidades de Contratación, Año 2016 (Acumulado de octubre a diciembre 2016)

MODALIDAD	N° DE PERSONAS				TOTAL
	DIRECTIVOS	FUNCIONARIOS	PROFESIONALES	TECNICOS AUXILIARES-ASISTENTES	
A. PLANILLA Osinergmin					
Personal Contratado Plazo Indeterminado	19	0	232	26	277
Personal Contratado Plazo Fijo	0	1	1	0	2
B. PLANILLA CAS					
Personal Contratado Plazo Fijo	0	0	275	96	371
C. SERVICIOS TERCEROS					
Personal por Service Plazo Fijo	0	0	4	27	31
Personal por Locación Plazo Fijo	0	0	0	0	0
TOTAL GENERAL (A+B+C)	19	1	512	149	681

Nota. Adaptado de “Transparencia - Información de personal 2016,” por Organismo Regulador de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017d

Recuperado de (<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/newTransparencia/2016/Personal-Oct-Dic-2016.pdf>)

De este total, en la División de Supervisión Regional, que incluye 25 Oficinas Regionales descentralizadas, se cuenta con un total de 207 personas que laboran para esa entidad, de acuerdo a la siguiente distribución: 87 personas en planilla Osinergmin con el 100% en sistema de plazo indeterminado y 120 personas bajo la modalidad CAS (tres Jefes Regionales, 86 profesionales y 31 asistentes/técnicos) con el sistema de contratación a plazo fijo (seis meses a tres años como máximo, de acuerdo a las condiciones contractuales de Consultoría Técnica establecidas con Osinergmin). Ver Tabla 28.

Tabla 28

Presupuesto Analítico de Personal de Osinergmin-División de Supervisión Regional

CATEGORIA	N° DE PERSONAS	
	DIVISION DE SUPERVISION REGIONAL	OFICINAS REGIONALES
Gerente	1	-
Jefe de Supervisión /Oficina Regional	3	22
Funcionarios	6	-
Profesionales	20	23
Técnicos-auxiliares-Asistentes	12	-
TOTAL GENERAL	42	45

Nota. Adaptado de “Transparencia - Información de personal 2016,” Por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017d

Recuperado de (<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/pages/newTransparencia/341.htm#>)

Un punto a resaltar en la política de contrataciones de personal de planilla, es el periodo de prueba de tres a seis meses para personal calificado o de cargos de confianza, y de un año en el caso de personal de dirección. Esta política se considera conveniente, pues permite a la organización, evaluar su desempeño profesional y adecuación personal al puesto u horarios de trabajo, evitando deserción, desmotivación o despido futuro por ineficiencia, información alterada o nepotismo.

Por otro lado, dos puntos importantes que permiten a Osinergmin aplicar eficientemente un modelo de gestión del talento humano basado en valores morales y meritocracia, son los siguientes: (a) establece como derecho del trabajador, el recibir capacitación de acuerdo a lo objetivos institucionales que favorezcan su desarrollo profesional y técnico, (b) como en beneficio de la institución y obligación establecida para Osinergmin, el organizar programas de actividades que contribuyan a fomentar y mantener la armonía en las relaciones laborales y promuevan un mejor clima laboral.

7.1.2 Horario y jornada laboral

La política en relación a la jornada y horario laboral, está establecida en el Reglamento interno de servidores civiles de Osinergmin (2017), que está alineada a lo establecido por los organismos gubernamentales y estatales peruanos. Al respecto, se tiene que la jornada ordinaria de trabajo es de 42.5 horas semanales (8 horas diarias por 5 días a la semana, de lunes a viernes), y es fijado por la Gerencia General en función de las necesidades geográficas de la organización, sin exceder la jornada indicada. Asimismo, el trabajador dispone adicionalmente de 60 minutos de refrigerio no incluidos en la jornada de trabajo.

Esta misma política se aplica al personal perteneciente a las Consultoras Técnicas bajo la modalidad CAS, y que cumple funciones de supervisión y fiscalización a lo largo del territorio nacional.

En Osinergmin y sus empresas de supervisión y fiscalización, no existen otras modalidades de horario y jornada laboral (horario y semana flexible o tiempo parcial). Sin embargo, para supervisión específica o especial de campo, o instalaciones a supervisar y fiscalizar, se da cierta flexibilidad al personal técnico y profesional, acorde a condiciones de trabajo de las empresas de servicio. Esto está indicado en su Reglamento interno de trabajo, en el que se establece que “Osinergmin tiene el derecho de fijar y modificar el horario del trabajador, de acuerdo con las necesidades operativas”.

Dos puntos importantes de comentar en este acápite están relacionados al control de asistencia, así como del incumplimiento de horario, según el Reglamento de referencia. Al respecto, es importante disponer del registro y control del personal a través de los medios electrónicos correspondientes, por razón de comunicación y seguridad personal y empresarial; pero establecer como “obligatoriedad la justificación debidamente aprobada”, haciéndose efectivo el descuento respectivo adicional a la sanción disciplinaria, parece un término contradictorio a la búsqueda de una organización basada en la confianza y credibilidad, y que

muestra en los registros de clima laboral del 2015, un 70% de satisfacción profesional y personal.

7.1.3 Clasificación y definición de puestos laborales.

Osinerghmin, establece pautas de competencia institucional para cada uno de los niveles de posición laboral en la organización, que se alinean a los objetivos empresariales (ver Tabla 29).

En general, se observa que el diseño y definición de puestos es adecuado, y obedece a las funciones y responsabilidades que tiene Osinerghmin como organismo regulador. Sin embargo, un punto desfavorable es el nivel de idioma inglés muy básico, exigido inclusive a los niveles directivos, considerando el relacionamiento interno y externo continuo con servidores, especialistas, empresas estatales y privadas, corporaciones, así como la asistencia a eventos internacionales.

Así, para los procesos de supervisión y fiscalización de distribución y comercialización de electricidad encargados a la División de Supervisión Regional, se diseñaron puestos de trabajo al personal de la División, con funciones específicas de acuerdo a su disciplina profesional, pero orientadas todas al aseguramiento del cumplimiento de la normativa legal vigente, verificación y control de los procesos de supervisión y fiscalización de las actividades de distribución y comercialización de electricidad en las regiones.

Así también, perfil del puesto en relación al cumplimiento de reglamentos institucionales: aplicar y seguir los procedimientos administrativos sancionadores de acuerdo a los resultados de la supervisión, evaluar calidad de servicio de atención al ciudadano y gestionar la documentación correspondiente referida a notificaciones, estadística, análisis, propuestas de mejora, etc. Para este perfil se precisa como habilidades o competencias:

Tabla 29

Competencias Institucionales

COMPETENCIAS INSTITUCIONALES	
Nivel Directivo	<ul style="list-style-type: none"> ● Desarrolla cambios específicos en el trabajo para conseguir mejoras. ● Crea un ambiente organizacional que estimula la mejora continua. ● Fortalece el espíritu de equipo en toda la organización. ● Sacrifica intereses personales o de su grupo en beneficio de objetivos organizacionales de largo plazo.
Nivel Jefatural	<ul style="list-style-type: none"> ● Se anticipa a los problemas y aporta soluciones continuamente. ● Investiga nuevas oportunidades de mejora de los procesos. ● Valora sinceramente las ideas y experiencias de los demás, mantiene una actitud. ● Actúa para desarrollar un ambiente de trabajo amistoso y espíritu de cooperación.
Nivel Profesional	<ul style="list-style-type: none"> ● Promueve el desarrollo y/o modificación de los procesos para mejorar la eficiencia de la organización. ● Emprende acciones de mejora, centrándose en la optimización de recursos. ● Actúa para desarrollar un ambiente de trabajo amistoso, buen clima y espíritu de cooperación. ● Crea un buen clima de trabajo, comprende la dinámica del funcionamiento grupal e interviene destrabando situaciones de conflicto interpersonal. ● Aplica nuevos sistemas de control y de obtención de datos para la realización de sus funciones. ● Aplica nuevos sistemas que permitan ahorro en tiempo de trabajo administrativo. ● Trabaja cooperativamente con el equipo. ● Es flexible y sensible para colaborar con los trabajos que se desarrollen en equipo.
Nivel Técnico	

Nota. Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios," (p. 36), por Osinergmin, 2015

Recuperado de

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>)

la orientación al cliente, orientación a los resultados y trabajo en equipo, conocimientos intermedios de ofimática, y dominio básico del idioma inglés (ver Tabla 30).

Resaltamos dos puntos importantes de este acápite: el primero está referido a la ausencia de gremio sindical que facilita obtener logros retadores para la organización y constituye una ventaja competitiva de eficacia; y el segundo está referido al Manual de

Organización y Funciones que se revisa cada dos años, en razón a cambios y mejoras en los diversos procesos de la organización y la evaluación integral del personal. Esta revisión da lugar a la redefinición de los perfiles de puestos de trabajo, identificando nuevas competencias y habilidades y con ello, la posibilidad de replantear la capacitación al personal activo de la organización, así como el requerimiento de contratación de un nuevo profesional con mayor nivel de habilidades y competencias, lo que garantiza la mejora continua en procesos y resultados.

7.2 Diseño del Trabajo

Osinergmin como toda organización de servicios, orienta el diseño de sus actividades laborales hacia el cliente, por ser éste participe directo y continuo del proceso de servicio; por tanto, se enfoca a la persona de la organización pues uno de sus principios fundamentales es “Alcanzar el éxito mediante las personas” (Osinergmin, 2015).

Como institución pública tiene la responsabilidad de garantizar a los usuarios de energía, de recibir un servicio oportuno, eficiente y de calidad, y a tarifas de electricidad adecuadas y sustentadas técnicamente. Asimismo, tiene la función de supervisar que las actividades de electricidad cumplan las normas técnicas y de seguridad y cuidado del medio ambiente, articulando el equilibrio de los intereses de los inversionistas, Gobierno y la población.

Tabla 30

Perfil de Puesto

IDENTIFICACION DEL PUESTO			
Unidad Orgánica:	Gerencia de Supervisión de Energía División de Supervisión Regional		
Denominación:	Especialista en Electricidad		
Nombre del puesto:	Especialista en Electricidad		
Dependencia jerárquica lineal:	Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica		
Dependencia jerárquica funcional:	-		
Puesto que supervisa:	Ninguno		
MISION DEL PUESTO			
Verificar y controlar los procesos de supervisión y fiscalización de las actividades de servicio eléctrico regional de competencia de la División, en base a las normas y procedimientos vigentes, a fin de cumplir con la función fiscalizadora y supervisora de la institución.			
FUNCIONES DEL PUESTO			
1	Realizar el seguimiento y control del programa de supervisión y fiscalización de las actividades correspondientes al sector Electricidad dentro de la competencia de la División, a fin de cumplir con los objetivos del área.		
2	Planificar, asignar y supervisar la ejecución de los trabajos encargados a las empresas naturales y jurídicas, a fin de cumplir con la supervisión y fiscalización de las actividades a su cargo		
3	Elaborar, proponer y/o modificar manuales, normas, informes técnicos, procedimientos, términos de referencia, guías de Supervisión y formatos para las actividades del sector electricidad, a fin de mejorar los procesos existentes.		
4	Someter a aprobación el inicio de los procedimientos administrativos sancionadores (PAS), y elaborar los informes técnicos de Sanción y cálculo de multas por los incumplimientos a las normas por parte de las empresas supervisadas en su sector y/o ámbito de acción.		
5	Brindar apoyo técnico y capacitación al personal de las Oficinas Regionales sobre los cambios de procesos de supervisión de las actividades del sector eléctrico.		
6	Participar en los comités técnicos y/o foros especializados dentro del ámbito de su competencia de la división, a fin de difundir los procedimientos de supervisión de las actividades de la Institución.		
7	Coordinar con el área respectiva la actualización de la información en la página web de la Institución, en los temas de distribución eléctrica.		
8	Participar en actividades relacionadas al cumplimiento de normativas, reglamentos institucionales, planes operativos y estratégicos de su área y el desarrollo de personas a su cargo (en cuanto aplique), según las políticas y procedimientos dispuestos para tal fin, con el objetivo de contribuir a la mejora continua de su área y/o dar cumplimiento a la normativa legal vigente.		
FORMACION ACADEMICA			
Nivel Educativo	Universitaria completa		
Grado/Situación académica	Título/Licenciatura en Ingeniería Eléctrica o Mecánica - Eléctrica.		
Estudios/ especialidades requeridas para el puesto.	No		
Se requiere colegiatura	No		
Se requiere habilitación	No		
CONOCIMIENTOS			
A) Conocimientos técnicos principales requeridos para el puesto	Sistemas de distribución eléctrica, fiscalización y supervisión y electricidad.		
B) Programas de especialización requeridos y sustentados con documentos.	Indique los cursos y/o programas de especialización requeridos: Diplomado o curso (no menor a 90 horas) en Electricidad, Gestión de Proyectos a Regulación.		
C) Conocimientos de ofimática e idiomas			
OFIMATICA	Nivel de dominio	IDIOMAS	Nivel de dominio
Ms Word	Intermedio	Inglés	Básico
Ms Excel	Intermedio		
Ms Power Point	Intermedio		
EXPERIENCIA			
Experiencia general			
5 años			
Experiencia específica			
A) Nivel mínimo del puesto que se requiere como experiencia; ya sea en el sector público o privado. Analista			
B) Indique el tiempo de experiencia requerida para el puesto; ya sea en el sector público o privado. 3 años			
C) En base a la experiencia requerida para el puesto (parte B), indique Si es o no necesario contar con la experiencia en el Sector Público. No			
NACIONALIDAD			
¿Se requiere nacionalidad peruana?	No		
Indique sustento	No, el puesto no requiere de nacionalidad peruana para la ejecución de sus labores.		
HABILIDADES O COMPETENCIAS			
Institucional	Orientación al cliente Orientación a resultados Trabajo en equipo		

Nota. Adaptado de "Manual de Organización y Funciones - División de Supervisión Regional," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2016a (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinermin/Instrumentos-de-gestion/manual-de-organizacion-y-funciones).

Por tanto, estos objetivos se concretan con las siguientes acciones:

1. Sistema de Gestión Integrado (SGI), para cumplimiento de los requisitos legales
2. Mejora continua de SGI, a través del rediseño de procesos en tiempo, forma y métodos más eficientes y eficaces para detectar desvíos a los estándares y parámetros de servicio.
3. Investigación con los clientes, a través de encuestas de hogares y establecimientos, benchmarking, estudios de prospectiva, portal de sugerencias, audiencias públicas y medios de atención directa a los clientes.
4. Continuar la descentralización de la gestión y fortalecimiento de las 23 Oficinas Regionales, dotándolas de mayor capacidad ejecutiva y resolutive, con personal idóneo y mayores recursos para asegurar relaciones más cercanas y efectivas con la población y concesionarios, como captación de nuevos clientes, y aumento del volumen del servicio de distribución y comercialización de electricidad, orientado fundamentalmente a dotar del servicio básico de electricidad a las zonas rurales del país.

Sin embargo, es necesario incrementar la infraestructura y personal profesional idóneo en dichas dependencias, a fin de facilitar el cumplimiento de objetivos operativos que exigen mayor presencia y participación del personal de Osinergmin en las supervisión y fiscalización de los concesionarios y empresas de servicio.

5. Dotar de nuevas y mayores facilidades informáticas y de voz a las Oficinas Regionales y Descentralizadas, a fin de brindar un mejor servicio al cliente, con personal especializado, de forma interactiva y en tiempo real, simplificando procesos e incrementando la seguridad y confiabilidad tanto de la información, como de las soluciones dadas.
6. Promoviendo la aplicación de mejores prácticas y lecciones aprendidas resultantes de las actividades de supervisión, regulación a las concesionarias, y atención directa al ciudadano (solución de controversias y de reclamos), a través de la difusión en los medios de

comunicación y campañas directas a la población, charlas, talleres y otras actividades complementarias.

7. Nuevos mecanismos de interacción y soporte directo a los clientes, como es el caso de orientadores técnicos y agentes de servicio para realizar trámites, pagos, reclamos y otras gestiones en el menor tiempo y con mayor efectividad.

7.2.1 Características del diseño del trabajo

Especialización laboral. La División de Supervisión Regional, al igual que en las otras dependencias de Osinergmin, en razón a sus funciones reguladoras, normativas y de fiscalización en los rubros tan diferenciados y complejos como son: electricidad, hidrocarburos y gas natural a empresas concesionarias y de servicios; requiere de personal profesional que se especialice en dichas actividades a fin de asegurar la solvencia técnica suficiente para afianzar la calidad de servicio y reconocimiento de la organización como referente técnico y regulatorio.

Esta modalidad de trabajo se aplica efectivamente, y está definida en el perfil de puesto establecido en el Manual de Organización y Funciones de cada posición. En esa línea, es positivo comprobar la modificación y actualización periódica de los perfiles de puesto laboral, con exigencias profesionales mayores, así como experticia en la materia. Sin embargo, en el Reglamento interno de trabajo, hay un acápite que indica los derechos de Osinergmin para “planear, organizar, coordinar, dirigir, orientar, controlar y disponer de las actividades de sus trabajadores”, lo que implica cumplir funciones adicionales a las básicas de la denominación del puesto.

Diversificación del trabajo. En Osinergmin, la diversidad de los puestos se encuentra relacionada a la responsabilidad y funciones de cada posición. Y en lo referente a las modalidades de contratación (CAP y CAS), están sujetas a restricciones en número de personal establecidas por reglamentación de gobierno.

El tipo de diversificación observada en la División de Supervisión Regional es del tipo horizontal (siguiendo el patrón de la organización), ya que el trabajador especializado no sólo desarrolla actividades de soporte técnico, sino también administrativas, de coordinación, capacitación, gestión de proyectos, objetivos anuales, y participa en comités de difusión y discusión de la división, entre otras. Un ejemplo claro de esto es el caso del puesto de Especialista en electricidad, que tiene 8 niveles de actividad diversos. Esta acción le brinda no solo mayor responsabilidad, autoridad y sentido de pertenencia, sino que eleva su productividad. Evidentemente, conforme se afianza en el puesto y su desempeño es superior, tiene una línea de carrera para poder escalar jerárquicamente en la organización (diversificación vertical), o ampliar el trabajo en otra sede nacional (hoy existen 25 sedes regionales adicionales a las de 15 desconcentradas en Lima).

Componentes psicológicos. En la División de Supervisión Regional de Osinergmin, los procesos son gestionados internamente por personal propio, con el apoyo externo de supervisores, como persona natural o como parte de empresas supervisoras consultoras. Los procesos comprenden actividades que se desarrollan en oficina y/o en campo, e involucran el relacionamiento continuo del personal con clientes y concesionarios. Esto implica, desde la perspectiva psicológica, que el trabajador siente una enorme motivación para el trabajo, toda vez que su función fundamental es lograr la mejor calidad de servicio básico al ciudadano, como es el caso de la electricidad, que mueve hogares, colegios, estaciones de servicio, micro empresas, industrias, turismo, etc., exigiendo las mejores condiciones técnicas y de seguridad, como calidad y oportunidad del servicio.

Este sentido de pertenencia a la organización (que es de todos los peruanos), responsabilidad y compromiso (significancia para la población), conocimiento de los resultados reales del trabajo (tarifas reducidas, mínimos tiempos de corte de servicio) que

comprueba día a día; generan en el trabajador, diferentes reacciones y actitudes psicológicas favorables que lo motivan a dar un desempeño superior y de calidad en su labor.

Equipos autodirigidos. Debido al esquema organizacional y funciones de la División de Supervisión Regional alineado a la estructura matriz de Osinergmin, no se aplica en el diseño de equipos autodirigidos para el personal propio. Sin embargo, para el caso de las empresas consultoras supervisoras, se aplica este concepto ya que Osinergmin transfiere su función fundamental a estas empresas otorgándole confianza, credibilidad y empoderándola ante las concesionarias y empresas de servicio, para asegurar el mejor desempeño y resultado de gestión.

Estas empresas, a través de un coordinador, planifican y programan las supervisiones y visitas de campo e instalaciones, contacto y reuniones con los clientes, analizan los datos, evalúan la información generada, elaboran y presentan informes técnicos correspondientes con las observaciones y sustento técnico concluyente de la supervisión, y recomendar alguna sanción o penalización en caso se justifique. Por este motivo, la exigencia en personal técnico con experiencia y experticia en el rubro, es más exigente inclusive que para el personal de Osinergmin.

Motivación y sistema de incentivos.

Evaluando la gestión organizacional de Osinergmin, y en particular de la División de Supervisión Regional, se observa que en el diseño de los puestos y objetivos empresariales, se consideran los aspectos técnicos y humanos referidos por D'Alessio (2012), y Robbins y Judge (2013).

Desde el punto de vista técnico, se combinan el conocimiento, experticia, habilidades y competencias para desarrollar un trabajo satisfactorio; y por el lado social y humano, la relevancia del trabajo, responsabilidad, motivación y satisfacción por los resultados.

Evidencia de lo indicado, son los Premios Nacional e Internacional Iberoamericano a la Calidad, obtenidos en el 2015-2016 por la Excelencia en la Gestión. Estos reconocimientos involucran aspectos fundamentales como gestionar una organización de manera sistemática; contribuir a mejorar el desempeño, los resultados de la organización, y su recurso humano; y facilitar la comparación y el intercambio de mejores prácticas (Osinergmin, 2015). En la Figura 83, se presentan las competencias esenciales (organización, personas y tecnología), a partir de las cuales formula su plan estratégico para definir su visión.



Figura 83. Modelo de competencias esenciales.

Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público Prestación de Servicios," (p. 7), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía Y Minería (Osinergmin), 2015

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>)

Entendidos los aspectos técnicos de la gestión, revisamos el aspecto social y psicológico, a través de los cuales se motiva e incentiva a las personas para lograr la satisfacción en el trabajo, y por ende la excelencia en los resultados organizacionales.

Una acción concreta es el Modelo Integral de Potencial Humano (MIPH), el que permite generar el compromiso de las personas a través del desarrollo de competencias y

bienestar al personal. Su objetivo es construir una organización atractiva, mediante desarrollo profesional y personal de sus colaboradores (Osinermin, 2015). Esto involucra gestión del conocimiento para obtener personal de alto desempeño, a través de: capacitación especializada y de alto nivel, acceso a repositorios y portales internacionales, transferencia de conocimiento a grupos de interés a través del internet, idioma inglés, talleres técnicos, convenciones, contratación de personal de soporte para cumplir objetivos, tecnología de información con repositorios de datos de los grupos de interés, software especializados y hardware moderno (ver Figura 84).



Figura 84. Modelo de gestión del desarrollo de recursos humanos.

Tomado de “Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios,” (p. 30), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015

(<http://www.osinermin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>).

Como también asegurar un ambiente y clima laboral favorable y positivo, con la cantidad e idoneidad de personal suficiente para cumplir con los objetivos que plantea la Dirección Ejecutiva, complementado por servicios económicos de alimentación en las instalaciones de la entidad. En la Tabla 31 se registran los resultados obtenidos en clima laboral de los últimos años.

Tabla 31

Objetivos e Indicadores de la Gestión de Recursos Humanos

Objetivos	Indicadores	METAS			
		2012	2013	2014	2015
C1: Asegurar personal de alto desempeño que actúe con ética y valores institucionales	Porcentaje del personal de alto desempeño (en los dos niveles superiores)	>=96%	>=96%	>=96%	>=96%
	Índice de efectividad de la selección (Basado en Desempeño del personal seleccionado al año)	>=96%	>=96%	>=96%	>=96%
P1: Mejorar la gestión del clima organizacional P2: Mejorar los procesos de gestión de Recursos Humanos	Indice de Satisfacción Laboral (General GPTW)	75%	76%	77%	77%
	Se concede un premio por cantidades fijas de producción.	>3.2	>3.5	>= 4.5	>= 4.5

Nota. Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios," (p. 32), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2015 (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>).

Es importante indicar que como entidad pública, hay limitaciones para otorgar incentivos monetarios por desempeño. Sin embargo, se estableció hasta el año 2014, un mecanismo de compensación, desarrollo y retención del personal a través del financiamiento de maestrías y doctorados.

Finalmente, en lo referente a la satisfacción del personal, se tiene que en el año 2013 (el último registrado a la fecha), el índice de satisfacción de clima laboral disminuyó ligeramente de 69 a 68%, proveniente de los grupos de personal especializado y descentralizado (ver Figura 85). Sin embargo, es resaltante mencionar el alto grado de compromiso del personal, seguido de la cooperación y confianza del personal hacia la organización, a pesar de las ya conocidas restricciones que tiene Osinergmin como entidad pública, y que se compensan con la capacitación interna y externa (ver Figura 86).

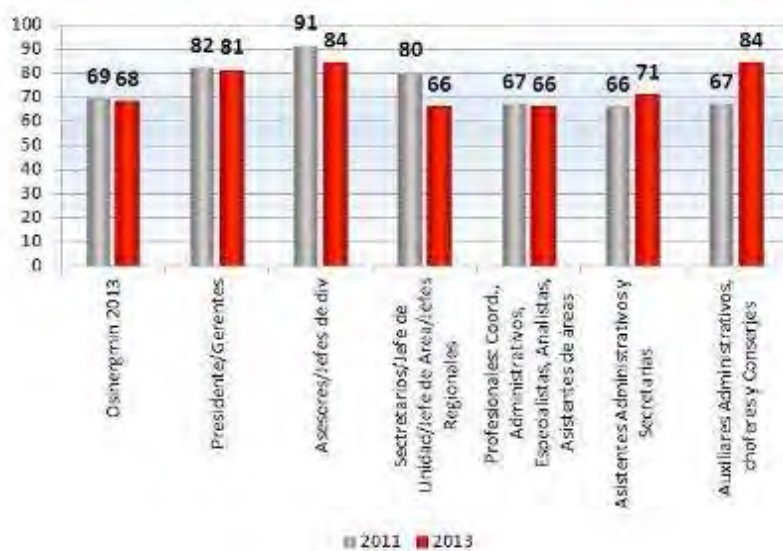


Figura 85. Índice de satisfacción por segmentos.

Tomado de “Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios,” (p. 49), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2015

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>).

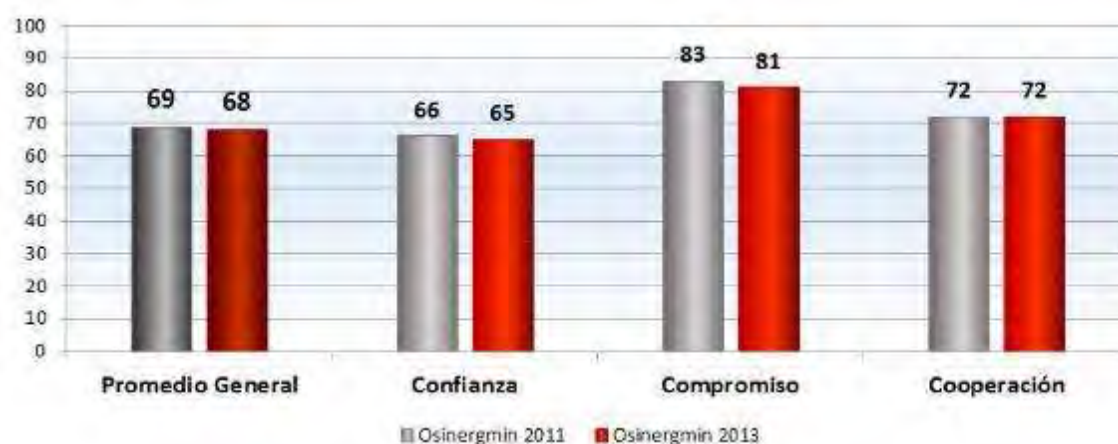


Figura 86. Clima organizacional por dimensiones.

Tomado de “Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios,” (p. 49), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2015

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>).

7.2.2 Método del trabajo

Según Collier y Evans (2015) las decisiones sobre que bienes y servicios ofrecer y como posicionarse en el mercado con frecuencia determinan en última instancia, el

crecimiento, rentabilidad y éxito de la empresa. El diseño de un servicio no se puede hacer independiente del “proceso” por el cual se proporciona el servicio, en vista que este proceso (por el cual el servicio es creado y producido) es en esencia el servicio mismo.

El análisis del método de trabajo se enfoca en “cómo” se realiza la tarea para cumplir los objetivos organizacionales (productividad buscando eficiencia y reducción de costos), teniendo en cuenta los requerimientos personales e individuales del trabajador (Chase et al., 2005). Para el caso de las empresas de servicio, entre los trabajos más demandados están aquellos en el que, el empleado desempeña multiplicidad de roles, ejecuta la tarea operativa de forma rápida, eficiente y de manera amable en su trato con el cliente. Al respecto Lovelock, Reynoso, D`Andrea y Huete (2004) sostienen que el propósito del diseño de un puesto de trabajo, es estudiar los requisitos de la operación, la naturaleza de los deseos del cliente, las necesidades y capacidades de los empleados, y las características del equipo operativo para desarrollar la descripción del puesto de trabajo que consiga el mejor balance entre estas demandas conflictivas.

Osinermin como empresa reguladora, supervisora y fiscalizadora de los servicios de energía y minería, sustenta su trabajo en un modelo de competencias esenciales (presentadas en la Figura 3) basadas en sus objetivos, valores y misión. El modelo de competencias esenciales se relaciona directamente con el recurso humano, en este caso, Osinermin lo complementa con el modelo de gestión del conocimiento, donde la tecnología (10%), los procesos (20%) y la gente (70%), interactúan en un continuo proceso de aprendizaje (ver Figura 87).

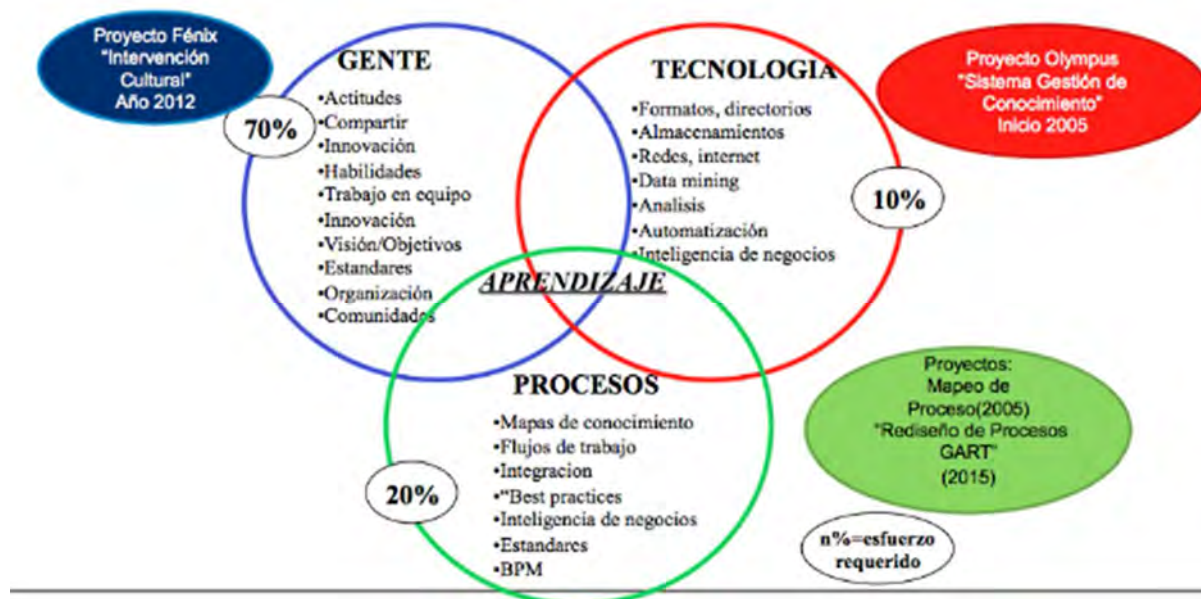


Figura 87. Modelo de gestión del conocimiento.

Tomado de "Gestión de conocimiento en Osinergmin," (p. 5), por R. Flores, 2010 (<https://es.slideshare.net/ccii-PUCP/gestion-de-conocimiento-en-osinergmin>)

Por un lado orienta su gestión al cliente externo, del cual se retroalimenta diariamente (a través de sus servicios), y por otro requiere potenciar su cliente interno que a través de sus valores, ética y compromiso, entrega valor agregado a los procesos que integran el modelo de gestión de recursos humanos.

Según Chase et al. (2005) el enfoque principal para el estudio de los métodos de trabajo es la elaboración de gráficas, como gráficas de operaciones, gráficas trabajador máquina, gráficas de mosi (movimiento simultáneo), y gráficas de la actividad; estas gráficas pueden usarse en combinación con datos del estudio del tiempo. Los métodos pueden estar enfocados en (a) un proceso de producción, (b) el trabajador en un lugar fijo del trabajo, (c) un trabajador interactuando con el equipo o (d) un trabajador interactuando con otros trabajadores (ver Tabla 32).

Tabla 32

Diseño de los Métodos de Trabajo

ACTIVIDAD	OBJETO DE ESTUDIO	TECNICAS DE ESTUDIO
Proceso de producción	Eliminar o combinar los pasos, abreviar la distancia del transporte, identificar las demoras.	Diagrama de flujo, programa detallado del servicio, gráfica del proceso.
El trabajador en un lugar fijo del trabajo	Simplificar los métodos, minimizar los movimientos.	Gráfica de operaciones, gráficas de MOSI (SIMO por sus siglas en inglés) aplicar los principios de la economía de movimiento.
Interacción del trabajador con el equipo	Minimizar el tiempo e inactividad: encontrar el número o combinaciones de máquinas para equilibrar el costo del trabajador y tiempo de inactividad de la máquina.	Gráfica de la actividad, gráfica del trabajador-máquina.
Interacción del trabajador con otros trabajadores	Maximizar la productividad, minimizar la interferencia.	Gráficas de la actividad, graficas del proceso de cuadrillas.

Nota. Tomado de *Administración de la Producción y Operaciones para una Ventaja Competitiva* (10ª ed., p. 145), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2005, México D.F., México: Mc Graw-Hill.

Para identificar las demoras, las distancias de transporte, los procesos y los requerimientos de tiempo, Osinergmin ha optado por el método del proceso de producción, donde a través de procedimientos específicos y diagramas de flujo, se adecua las gráficas para los trabajos que se realizan a nivel regional como son: supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público, supervisión del desempeño esperado en la media tensión y supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones.

Del diagrama del proceso de supervisión de la operatividad del servicio de alumbrado público contenido en el Capítulo V, se aprecia que para realizar esta trabajo se cuenta con recursos (formatos, aplicaciones tecnológicas), personal (propio o de servicio de terceros), y procesos (procedimientos, guías e instructivos) bien definidos. Inicia cuando el Gerente de División Regional (GDSR) aprueba y comunica la relación de empresas programadas para la Supervisión del servicio de alumbrado público. Luego intervienen el Especialista Regional de Electricidad (ERE) y el Supervisor (SUP) en un flujo de procesos de operaciones (06), transporte (03), inspecciones (04) y espera (01), que culminan con la elaboración del informe técnico que es derivado al Jefe de la Oficina Regional (JOR) para su aprobación. Si el

informe técnico recomienda proceso sancionador, el JOR lo deriva al Asesor Legal de la DSR, caso contrario, es remitido a la concesionaria mediante el Oficio Resultados de la Operatividad del servicio de Alumbrado Público. El tiempo máximo que puede tomar el proceso es de 83 días.

En el caso de la Supervisión del desempeño esperado en la media tensión, inicia el Coordinador de Procesos (CP) quien elabora el informe de Supervisión para cada empresa de distribución, conforme al instructivo del Informe de Supervisión. Este informe es derivado al Jefe de Unidad (JU) para su revisión, de acuerdo a una lista de verificación del Informe de Supervisión. El CP elabora el oficio del Informe de Supervisión, lo visa y deriva a la Gerencia de Fiscalización Eléctrica (GFE), quien a su vez aprueba y remite a las empresas concesionarias mediante oficio, el informe de supervisión del desempeño esperado en la Media Tensión (MT), y espera la respuesta (de acuerdo a plazos establecidos en el informe). Recibido los descargos de la empresa o vencidos los plazos para su presentación, el CP evalúa el descargo y elabora el Informe Técnico, de acuerdo al instructivo "Elaboración de Informe Técnico". Finalmente, el JU visa el Informe Técnico, mediante la lista de validación del informe técnico. Si el informe recomienda sanción, el JU deriva al Asesor Legal de Fiscalización Eléctrica (ALFE) para iniciar el respectivo proceso sancionador. La Supervisión de desempeño en la media tensión toma una duración máxima de 69 días, desarrollándose en seis tareas operacionales, dos de transporte, una de inspección y una de espera.

Otra de las actividades importantes que se realiza en las oficinas regionales es la de Supervisión de la facturación, cobranza, atención al usuario, cortes y reconexiones, el cual contiene nueve tareas operativas, tres de inspección y una de espera. Se inicia con la elaboración del Programa Semestral de Supervisión, a cargo de la División de Supervisión Regional (DSR) en la segunda quincena de diciembre y junio. Antes de iniciar la tarea, el Supervisor de Campo (SC) y el Coordinador de Proceso (CP), elaboran y aprueban el

cronograma mensual de supervisión, el cual es comunicado y publicado para conocimiento de usuarios y elaboración de indicadores de Desviación del Tiempo de Atención (DTA), a cargo de la Supervisión de Campo (SC), el Supervisor Regional (SR) o por Notario Público contratado. Luego, el Supervisor Asistente (SA) realiza el muestreo de acuerdo a Instructivo de selección de muestras para la Supervisión, quien trasmite al SC para la realización de la inspección de campo y el respectivo informe de supervisión, de acuerdo al instructivo de elaboración del informe de supervisión. El informe es revisado y aprobado por el Jefe Regional (JR) o el coordinador de proceso, quienes elaboran el oficio de Remisión de informe, el mismo que es aprobado por el JOR o el GDSR, para su posterior remisión al usuario.

7.2.3 Medición del trabajo

La Gerente General de Great Place to Work Perú, afirma que la cultura organizacional es cada vez más importante y crucial en las decisiones de los inversionistas (Gubbins, 2015), Históricamente, las gestiones administrativas se centraban en los resultados; pero las últimas crisis económicas y los escándalos financieros y de mercado, han hecho ver que las personas y la cultura de la organización tienen un efecto directo en el desempeño de los negocios, en el precio de las acciones y en sus inversiones. Esto, aunado a la tecnología y las redes sociales, donde todos tienen la libertad de decir lo que sienten y lo que piensan, vuelve altamente vulnerable la reputación de la empresa. La gestión estratégica del capital humano y la aplicación de índices de confianza, engagement, integridad, equidad y justicia son de vital importancia para valorar el impacto de sus activos intangibles, en el crecimiento y éxito futuro de las organizaciones.

7.3 Propuesta de Mejora

Osinermin muestra eficiencia en su gestión de regulación, supervisión y fiscalización basada en la mejora continua, la cual debe continuar en crecimiento en el tiempo; de allí que para el diseño del trabajo se presentan las siguientes alternativas de acción:

1. Tan igual como en los criterios de contratación y designación de puestos directivos, en la División de Supervisión Regional donde se exigen no sólo la formación profesional universitaria básica (en general ingeniería), sino también formación específica de alto nivel (maestrías, posgrados, gestión de energía, etc.) que contribuya a un desempeño superior en miras de cumplir satisfactoriamente con las exigencias del puesto, y por ende, al éxito empresarial de la organización. Por tanto, es imprescindible que en los puestos técnico-profesionales (la razón de ser de Osinermin), también se exijan tres puntos claves y uno complementario:
2. Establecer mayor tiempo de experiencia mínima profesional específica de más de 10 años inclusive (gas natural, hidrocarburos, electricidad, minería), complementado con gestión de proyectos (PMI), redacción de informes técnicos, análisis económicos y experiencia técnico-operativa. Adicionalmente, este tipo de profesionales no requiere tiempo de adecuación o capacitación especial para cumplir sus funciones, como si es el caso de gente de menor experticia.
3. Requerir al postulante, formación completa de alto nivel técnico: posgrado, segunda especialización técnica y de gestión en el rubro (adicional a la Ingeniería básica) complementada efectivamente por la experticia en las operaciones. Con ello puede garantizarse efectivamente la tan deseada “idoneidad profesional y moral” (Tassano, 2008) que se busca en la organización; ya que la carga laboral exigida es diversa (informes e integrar comités técnicos, elaborar manuales técnicos, procedimientos, planificar, asignar, supervisar y efectuar el seguimiento a la ejecución de trabajos de las consultoras técnicas,

capacitación a profesionales, etc.), y excesiva para personal muy limitado en número que le permita ser referente técnico y normativo en la materia.

3. Experiencia de trabajo en equipo interno multidisciplinario, y externo con personal de empresas de servicio. Mínimo 3 años como referencia, ya que en estas funciones formará parte de foros de discusión, presentación y sustento de procedimientos administrativos sancionadores (PAS) y desarrollo de personas, entre otros puntos.

4. La exigencia de estar habilitado en el colegio profesional, asegura la auto-capacitación profesional complementaria, como el respaldo de una institución a su desempeño profesional. Y algo importante, se exige la colegiatura a todos los profesionales que trabajan en las empresas consultoras técnicas que dan servicios de supervisión y fiscalización a Osinergmin, e igualmente debe darse para todos sus profesionales de carrera.

A fin de asegurar la viabilidad del punto anterior, es imprescindible también que el nivel salarial y beneficios laborales sean atractivos para atraer personal de alto nivel de profesionalidad técnica del sector hidrocarburos y minería. Considerando que Osinergmin está sujeto al régimen laboral de la actividad privada y tiene un número de recursos muy reducido para las funciones a cumplir, el aspecto salarial debe ser competitivo con dicho sector laboral. Por otro lado, como se vio en la característica del trabajo, la motivación e incentivos, existen alternativas efectivas y compensatorias al salario; como es, la promoción y/o ascenso, soporte económico para capacitación efectiva de alto nivel (de acuerdo a su línea de carrera y exigencias laborales); así como como un mayor nivel de beneficios sociales, culturales, esparcimiento y de salud para el personal y familiares directos, que aquel que ofrecen las empresas privadas del sector hidrocarburos y minería. Un ejemplo claro de ello lo es Petroperú.

Reactivar el financiamiento de maestrías o cursos de extensión universitaria, gestión y especialización técnica, enfocado a profesionales que laboran en las oficinas descentralizadas,

ya que contribuirá a darle más solvencia técnica y posibilitar su desempeño en otras regiones con proyecciones de carrera en la organización.

Es conveniente trabajar más proactivamente sobre el desempeño del personal en lo referente a la motivación, que implica no sólo emplear las herramientas de diagnóstico de primer nivel como el Modelo Great Place to Work (GPTW), sino también efectuar las acciones pertinentes para asegurar revertir la baja performance, estableciendo los canales de comunicación efectivos y oportunos en el más breve plazo. Se tiene así, que en la encuesta de clima laboral efectuado el año 2013, la dimensión de compromiso del personal, del equipo y la organización fue el más elevado con el 81% (dos puntos en decline respecto al 2011); mientras que la confianza basada en la credibilidad, respeto e imparcialidad en la organización, fue de sólo 65% (un punto en decline), resultando en un total de 68% (-18% respecto a las mejores empresas del país y -6% respecto a otras estatales que no tiene la independencia, presupuesto ni prerrogativas en su accionar que si posee Osinergmin). Ver Figura 88.

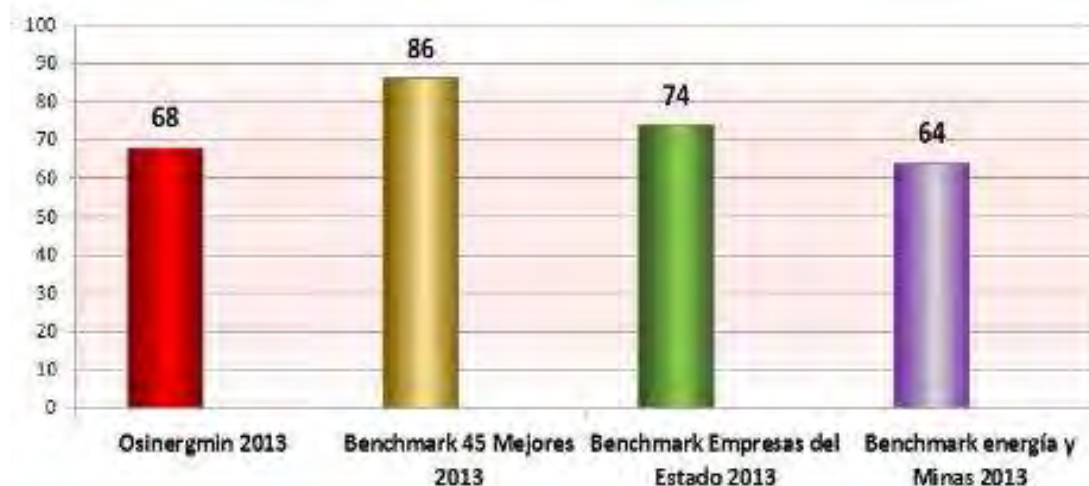


Figura 88. Benchmark de clima organizacional.

Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios," (p. 49), por Osinergmin, 2015.

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>).

En vista que Osinergmin provee un servicio, y su personal tiene contacto permanente con los usuarios, se sugiere evaluar permanentemente no solo a través de encuestas al cliente externo (servicio prestado), sino también encuestar al cliente interno, a fin que aporte en el planeamiento de estrategias para mejorar la calidad del servicio.

Como empresa socialmente responsable, y para estandarizar el trabajo en los requerimientos de calidad de servicio, condiciones de seguridad y salud y procesos ambientalmente sostenibles, sugerimos que Osinergmin adecue sus procesos con estándares de categoría mundial implementando un Sistema Integrado de Gestión basado en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Asimismo, exigir homologación a sus proveedores y empresas de servicio con los que desarrolla sus procesos operativos.

Como empresa de servicio público, los honorarios del personal son de conocimiento público y aprobado por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), por lo que están imposibilitadas de plantearse programas de incentivos de tipo económico al cumplimiento y mejoramiento del desempeño. Se sugiere que mediante un procedimiento, se reconozca la buena gestión individual y colectiva del personal, en relación al cumplimiento de logros.

7.4 Conclusiones

- Osinergmin es una organización moderna cuyos desafíos futuros se alinean al de empresas eficaces y competentes del primer mundo, que buscan traspasar el hito de la excelencia operativa en los procesos estratégicos. Estos desafíos están orientados hacia la construcción de una organización eficaz, sobre la base de sus colaboradores, lo que requiere el una orientación hacia su desarrollo profesional y personal, en un ambiente laboral favorable para generar confianza y credibilidad, asegurándole la estabilidad laboral y línea de carrera.
- Osinergmin está consciente de su desafío como ejecutor de la política energética en el país, por lo cual enfatiza en su gestión humana, la necesidad de convertirse en un referente técnico de primer nivel, a través de una capacitación constante y control regulatorio eficaz y

transparente, a fin de asegurar la calidad de los servicios de energía y mantener la confianza y credibilidad de los grupos de interés: Estado, inversionistas y ciudadanos.

- La clara orientación al cliente y el esfuerzo emprendido en los últimos 12 años (Certificaciones Internacionales ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001), para asegurar servicios de energía y minería de calidad a la población, lo ha llevado a obtener no sólo el reconocimiento nacional e internacional, sino también a ganar el Premio Nacional a la Calidad en varias oportunidades, siendo el más reciente el 2015. Este proceso de mejora continua, lo llevo en ese mismo año a obtener el Premio iberoamericano de la Calidad, siendo la primera institución pública peruana que obtiene tal distinción internacional.

Sin embargo, es conveniente que Osinergmin haga una retrospectiva hacia el interior de su organización, con esa misma firmeza, independencia y transparencia, para asegurar igualmente las mejores condiciones laborales para sus colaboradores, que demuestran permanentemente un alto nivel de compromiso y colaboración con la institución y el país, pero al parecer, no es recíproco (motivación e incentivos).

- El objetivo de la administración de personal, es obtener la mayor productividad posible sin sacrificar la calidad, el servicio o la capacidad de respuesta. Al diseñar el trabajo, se busca estructurarlo a fin que satisfaga las necesidades físicas y conductuales del trabajador.
- El estudio de la ergonomía en el trabajo ha servido para adecuar el ambiente y condiciones del trabajo al trabajador y no viceversa, como antiguamente se hacía.
- Para simplificar sus procesos y agilizar los servicios que brinda, Osinergmin usa adecuadamente la tecnología, creando productos innovadores (ups, portales en red), logrando mejorar sus indicadores de eficiencia y productividad.
- Osinergmin ha mapeado sus actividades, las cuales son de carácter masivo, repetitivo, y de plazos relativamente largos. Para tomar el control y evitar desviaciones

(demoras o derroches), ha estandarizado sus tareas y las desarrolla con el uso de instructivos, guías y procedimientos.

- Siendo la tecnología un elemento importante en el procesamiento del trabajo, Osinergmin desarrolla políticas de entrenamiento constante y permanente a su personal, buscando la mejora permanente del servicio.



Capítulo VIII: Planeamiento Agregado

8.1 Estrategias Utilizadas en el Planeamiento Agregado

Según D'Alessio (2012) son tres las estrategias puras que las empresas pueden optar para hacer frente a los fluctuantes cambiantes del mercado: (a) la estrategia conservadora, donde se produce de acuerdo a los pedidos; (b) la estrategia moderada, donde manteniendo una fuerza de trabajo se atiende la demanda, garantizando una calidad en el producto o servicio; y (c) la estrategia agresiva, donde conservando una fuerza de trabajo permanente, se alcanza una producción constante, ocasionando sobrecostos por intereses de capital, almacenamiento seguros, deterioro y obsolescencia de inventarios.

En Osinergmin no se identifica un planeamiento agregado como tal, que identifique a través de un análisis de costos unitarios, sus recursos y necesidades para satisfacer una demanda creciente. Esta tarea lo realiza a través de su Planeamiento Operativo, que cuenta con un alcance de gestión de un año (año fiscal, para las empresas del Estado). El actual Plan Operativo 2017 (PO 2017) adecua un modelo de *estrategia moderada*, donde manteniendo una fuerza de trabajo permanente, se busca dar el servicio de manera continua y conseguir un equipo que garantice un nivel de calidad, acercando el servicio al mercado a través de sus oficinas desconcentradas. El crecimiento del servicio es vegetativo y se ha mantenido los niveles de personal, al menos en los dos últimos años, con personal permanente y temporal.

El actual PO 2017 de Osinergmin, que se deriva del Plan Estratégico 2015 – 2021, fue aprobado mediante Resolución de Consejo Directivo N° 156-2016-OS/PRES el 27 de diciembre de 2016, el mismo que puede ser reformulado. Este planeamiento agregado relaciona los planes de acción y el presupuesto, para el cumplimiento de los procesos clave de Osinergmin establecidos en su Plan Estratégico. El Plan de supervisión y fiscalización 2017, representa a los planes asignados a la División de Supervisión Regional aprobadas en el Decreto Supremo N° 010-2016-PCM.

8.1.1. Presupuesto

Para el 2017, en Osinergmin se aprobó el presupuesto equivalente a S/. 395'589,003 para realizar 42 planes de acción establecidos en su Plan Operativo (ver Tabla 33).

Tabla 33

Distribución de Presupuesto Osinergmin 2017

AREA 1 PROGRAMA	NOOE PLANES DE ACCIÓN	PRESUPUESTO ASIGNADO (SL)
DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE EL CTR	6	18,799,469
DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE HIDROCARBUROS LIQUIDOS	5	34,363,344
DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE GAS NATURAL	7	11,220,342
GERENCIA DE SUPERVISIÓN MINERA	4	21,600,000
DIVISIÓN DE SUPERVISIÓN DE REGIONAL	4	83,963,444
GERENCIA DE REGULACIÓN DE TARIFAS	4	10,495,104
SECRETARIA TÉCNICA DE ÓRGANOS RESOLUTIVOS	2	2,719,844
GERENCIA DE ASESORIA JURIDICA	1	348,100
PROCURADURIA	1	1.774,396
GERENCIA DE POLITICAS Y ANÁLISIS ECONÓMICO	1	2.286,020
GERENCIA DE PLANEAMIENTO, PRESUPUESTO Y MODERNIZACIÓN	1	422,000
GERENCIA DE ADMINISTRACIÓN Y FINANZAS	1	53,040,311
GERENCIA DE RECURSOS HUMANOS	1	7,622,776
GERENCIA DE COMUNICACIONES Y RELACIONES INTERINSTITUCIONALES	1	6,358,532
GERENCIA DE SISTEMAS Y TECNOLOGIAS DE LA INFORMACIÓN	1	43,740,631
PROGRAMA PRESUPUESTARIO DE MEJORA DE LA CALIDAD DEL SERVICIO EL CTR	1	6,449,583
SUPERVISIÓN DEL ADMINISTRADOR DEL PROYECTO GSP	1	90,385,107
TOTAL	42	395'589,003

Nota. Tomado de *Reformulación del Plan Operativo Institucional 2017* (p. 8), por Organismo Supervisor de la inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017o (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Plan-Operativo-Institucional/Osinergmin-Plan-Operativo-Reformulado-2017.pdf)

8.1.2. Mano de obra

Para cubrir la demanda de los servicios de supervisión en los sub sectores de hidrocarburos, electricidad y gas natural durante el 2017, Osinergmin requiere de 364 Supervisores en sus diferentes categorías, por contrato directo o a través de Contrato Administrativo de Servicios (CAS). Ver Tabla 34.

Como se ha expuesto en el Capítulo 7, la División de Supervisión Regional cuenta con un total de 207 colaboradores: 87 en planilla Osinergmin (sistema de plazo indeterminado), y 120 personas bajo modalidad de Contrato Administrativo de servicios.

Tabla 34

Distribución de Supervisión Osinergmin 2017

CATEGORIA	HIDROCARBUROS		ELECTRICIDAD		GAS NATURAL		TOTAL Cantidad de Supervisores
	Cantidad de Supervisores		Cantidad de Supervisores		Cantidad de Supervisores		
	ES-PN	ES-PJ	ES-PN	ES-PJ	ES-PN	ES-PJ	
S1						17	17
S1A			1				1
S1B		3	1	5			9
S2	1	26	6	43		25	101
S3						8	8
S3A	2	59	2	70			133
S3B	4	70		6			80
S4	9		4		2		15
TOTAL	16	158	14	124	2	50	364

Nota. Tomado de Cantidad de Supervisores al 31/05/2017 [Archivo en MS Excel]. Datos inéditos, por Osinergmin, 2017

8.2 Análisis del Planeamiento Agregado

Antes de analizar la manera en que se planifica y organiza Osinergmin para regular un servicio público, se debe entender que los mismos se entregan en ventaja y condiciones comunes, como las siguientes:

- Participa en el mercado en ausencia de competencia, por lo que es el Estado que como ente regulador, protege el interés público.

- Los servicios de redes, se supeditan al bienestar general de manera compulsiva mediante regulaciones.
- Las tarifas y la calidad del servicio están orientadas al interés público.
- Prevalece el interés de la comunidad sobre el interés de quienes lo prestan.
- La prestación del servicio público no debe perseguir principalmente fines de lucro; se antepone el interés de la sociedad a los fines rentistas de quienes los proporcionan.
- El servicio puede ser prestado por empresas públicas y privadas, siempre sujetas a autorización, supervisión y fiscalización del Estado.

Del plan operativo Osinergmin, se puede apreciar que cuenta con cuatro planes de acción que realiza la División de Supervisión Regional (DSR), para supervisar la distribución, comercialización, calidad y cumplimiento de compromisos de inversión en distribución del servicio eléctrico. Según Heizer y Render (2009) son ocho las alternativas de planeación agregada que se usan para las empresa de manufactura y servicio. Estas a su vez se dividen en alternativas de capacidad y alternativas de demanda, como se aprecia en la Tabla 35. En la práctica, se suele utilizar una combinación de ambos, que van desde estrategias de persecución, hasta las de nivelación. En la primera, la producción va acorde (sigue) a la demanda, variando entre otras cosas, los niveles de fuerza de trabajo (contratando o despidiendo empleados), o también variando la producción a través del manejo del tiempo extra u ocioso, hasta llegar a subcontrataciones. En la estrategia de nivelación, que es la que se adecua al trabajo que realiza Osinergmin, se busca una producción uniforme acorde con la demanda razonablemente estable del servicio, conservando una fuerza de trabajo con tareas alternativas, que se resumen en servicios de mayor calidad y un mayor compromiso de su personal y fuerza de trabajo con metas institucionales.

Tabla 35

Alternativas de Planeación Agregada: Ventajas y Desventajas

Alternativa	Ventajas	Desventajas	Comentarios
Cambiar los niveles de inventario	Los cambios en recursos humanos son graduales o nulos; no hay cambios abruptos en la producción.	Los costos de mantener inventarios se pueden incrementar. Los faltantes pueden ocasionar pérdidas de ventas.	Se aplica principalmente a operaciones de producción, no a los servicios.
Variar el tamaño de la fuerza de trabajo mediante contrataciones o despidos	Evita los costos de otras alternativas.	Los costos por contrataciones, despidos y capacitación pueden ser significativos.	Se usa donde el tamaño de la fuerza de trabajo es grande.
Variar las tasas de producción mediante tiempo extra u ocioso	Se ajusta a fluctuaciones estacionales sin generar costos de contratación y capacitación.	Primas de tiempo extra; trabajadores cansados; quizá no se satisfaga la demanda.	Permite flexibilidad dentro del plan agregado.
Subcontratación	Permite que la producción de la empresa sea flexible y suavizada.	Pérdida del control de la calidad; utilidades reducidas; pérdida de negocios futuros.	Se aplica principalmente en entornos de producción.
Uso de trabajadores de tiempo parcial	Es menos costoso y más flexible que usar trabajadores de tiempo completo.	Altos costos por rotación y capacitación; se afecta la calidad; la programación es difícil.	Es bueno en el caso de trabajos no calificados, en áreas con gran fuerza de trabajo temporal.
Influir en la demanda	Intentar usar el exceso de capacidad. Los descuentos atraen a clientes nuevos.	Demanda incierta. Es difícil ajustar exactamente la oferta a la demanda.	Crear ideas de marketing. Algunos negocios usan la sobreventa.
Ordenes pendientes durante periodos de demanda alta	Puede evitar el tiempo extra. Mantiene una capacidad constante.	Los clientes deben estar dispuestos a esperar, pero hay pérdida de confianza.	Muchas compañías aceptan órdenes pendientes.
Mezcla de productos y servicios con estacionalidad opuesta	Utiliza los recursos completamente; permite mantener una fuerza de trabajo estable.	Se pueden requerir habilidades o equipo que estén fuera del área de experiencia de la empresa.	Es arriesga encontrar productos o servicios con patrones de demanda opuesta.

Nota. Tomado de *Dirección de la Producción y Operaciones. Decisiones Tácticas* (11ª ed., p. 122), por J. Heizer, & B. Render., 2015, Madrid, España: Pearson Educación. Educación.

8.3 Pronósticos y Modelación de la Demanda

En vista que la demanda cambiante es una fuente importante de la planeación agregada, es probable que las empresas decidan influir en el patrón de la demanda. Para el caso de los servicios públicos, es importante porque se atiende las fluctuaciones de la demanda y se gestiona la capacidad para optimizar utilidades.

A manera de ejemplo, se tomará la metodología que las empresas concesionarias emplean para calcular la máxima demanda de los servicios y así pronosticar la demanda de supervisión regional que los usuarios requieren de Osinergmin. Se toma el Producto Bruto Interno (PBI), crecimiento poblacional y ventas de energía para un periodo de tiempo 2008-2012, en una de las regiones concesionadas (Cusco, Apurímac y Madre de Dios).

8.3.1. Producto Bruto Interno (PBI)

Es un indicador que ayuda a medir el crecimiento de la producción de empresas de cada país, dentro de su territorio. La economía del Perú en los últimos años, viene mostrando una clara tendencia creciente, que se refleja tanto a nivel de país como a nivel regional y del subsector eléctrico. En la tabla 36 podemos apreciar que en 2009, el crecimiento del PBI fue de 0.9% debido a la crisis financiera; sin embargo, para el 2012 se recupera mejorando el indicador (Ver Tabla 36 y Tabla 37).

Tabla 36

Crecimiento PBI País

Variable	Años				
	2008	2009	2010	2011	2012
Variación PBI (%)	9.8	0.9	8.8	6.9	6.3
PBI Anual País (Miles de nuevos soles)	191'366,582	192'993,825	209'886,152	224'303,333	237'877,108

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 12), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

Asimismo, en la región en estudio (Cusco, Apurímac, Madre de Dios) se aprecia un crecimiento promedio del PBI departamental durante los años 2008 al 2012, alcanzando una tasa de crecimiento de 9.6 (Cusco), 7.7 (Apurímac), y 6.8 (Madre de Dios), conforme se aprecia en la Tabla 37.

Tabla 37

Crecimiento PBI por Departamento

Región	Años					Tasa de Crecimiento Anual Promedio (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	
Cusco (Miles de nuevos soles)	4'466,897	4'690,523	5'367,912	6'078,474	6'437,104	9.65
Apurímac (Miles de nuevos soles)	746,771	787,393	869,619	939,269	994,686	7.75
Madre de Dios (Miles de nuevos soles)	674,783	679,481	745,467	823,731	876,567	6.84

Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 13), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

1.3.2. Crecimiento Poblacional:

El crecimiento del PBI es secundado por un crecimiento poblacional (ver Tabla 32) de las regiones en estudio, como se aprecia en la Tabla 33. Según el Instituto Nacional de Estadística e Informática (INEI), la población del Perú creció en 399 mil habitantes (Censo Nacional de Población 1993-2007), presentando un crecimiento promedio de 1.6%.

La densidad poblacional es un indicador que nos permite observar la relación que existe entre el número de habitantes y la superficie territorial. El departamento de Madre de Dios tiene una de las menores tasas de densidad del país en el 2012. En general, la densidad para la zona de estudio, ha incrementado en los últimos años, como se observa en la Tabla 38 y Tabla 39.

Tabla 38

Crecimiento Poblacional por Departamento

Región	Años					Tasa de Crecimiento Anual Promedio (%)
	2008	2009	2010	2011	2012	
Cusco (# habitantes)	1'256,770	1'265,827	1'274,742	1'283,540	1'292,175	0.71
Apurímac (# habitantes)	441,507	444,202	446,813	449,365	451,881	0.59
Madre de Dios (# habitantes)	114,791	117,981	121,183	124,404	127,639	2.72
Población Total Región 5 (# habitantes)	1'813,068	1'288,010	1'842,738	1'857,309	1'871,695	0.81

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 14), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

Tabla 39

Variación de Densidad Poblacional por Departamento

Región	Años				
	1993	2007	2010	2011	2012
Cusco (# habitantes/km²)	14.3	16.3	17.71	17.83	17.95
Apurímac (# habitantes/km²)	18.3	19.3	21.38	21.51	21.63
Madre de Dios (# habitantes/km²)	0.8	1.3	1.42	1.46	1.5

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 15), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

8.3.3. PEA y Vivienda con Servicio Eléctrico:

El crecimiento poblacional causa variación en la Tasa PEA (Población Económicamente Activa), desarrollo de nuevas empresas y aumento de viviendas, originando necesidad de alumbrado público (ver Tabla 40 y 41).

Tabla 40

Porcentaje de PEA vs Habitantes por Departamento

Región	Población (# habitantes)	PEA	%
Cusco	1'171,403	431,986	36.88
Apurímac	404,190	116,085	28.72
Madre de Dios	109,555	50,592	46.18

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 16), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

Tabla 41

Porcentaje de Viviendas con Alumbrado Público por Departamento

Regiones	# Viviendas	# Vivienda con Alumbrado Eléctrico	%
Cusco	358,498	293,584	81.89
Apurímac	148,069	104,787	70.77
Madre de Dios	30,201	26,512	87.8

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 16), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

8.3.4. Ventas y máxima demanda

Se aprecia la variación positiva en las ventas de energía eléctrica para clientes libres y clientes regulados. Las perspectivas del mercado son crecientes ver Tabla 42).

Tabla 42

Ventas de Energía Eléctrica por Departamento

Variable	Años				
	2008	2009	2010	2011	2012
Venta de Energía Total (Gigawatts hora)	26,964	27,197	30,236	31,792	33,587
Clientes Libres (Gigawatts hora)	12,395	11,997	13,805	13,904	14,631
Clientes Regulados (Gigawatts hora)	14,569	15,200	16,431	17,888	18,956

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 17), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

En el periodo de estudio, se observa un crecimiento constante de los niveles de demanda de los servicios de electricidad (ver Tabla 43), producto del dinamismo de los sectores industriales y los nuevos proyectos mineros.

Tabla 43 *Máxima Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado**Máxima Demanda del Sistema Eléctrico Interconectado*

Variable	Años				
	2008	2009	2010	2011	2012
Máxima Demanda (Megawatts)	4,199	4,392	4,579	4,961	5,291

Nota. Tomado de *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017* (p. 18), por Electro Sur Este (ELSE), 2012, Cusco, Perú: Autor (http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)

8.3.5. Supervisión de contraste de medidores

De acuerdo a lo normado, las empresas concesionarias vienen efectuando la medición del 10% de su parque de medidores. A partir del segundo semestre del 2008, la contrastación del 8% del parque de medidores se realiza a través del procedimiento para la supervisión de la contrastación de medidores de energía eléctrica y el 2% restante a través de la Norma Técnica de Calidad del Servicio Eléctrico (NTCSE). En 2012 se contrastaron 449,310 medidores, que

equivalentes al 8% del parque total de medidores instalados a nivel nacional, y sólo 2.8% excedieron los rangos de tolerancia. Como se observa en la Figura 89, desde la aplicación del procedimiento, se observa una clara disminución del porcentaje de medidores defectuosos, notándose una mejora del servicio con respecto a la metodología anterior.

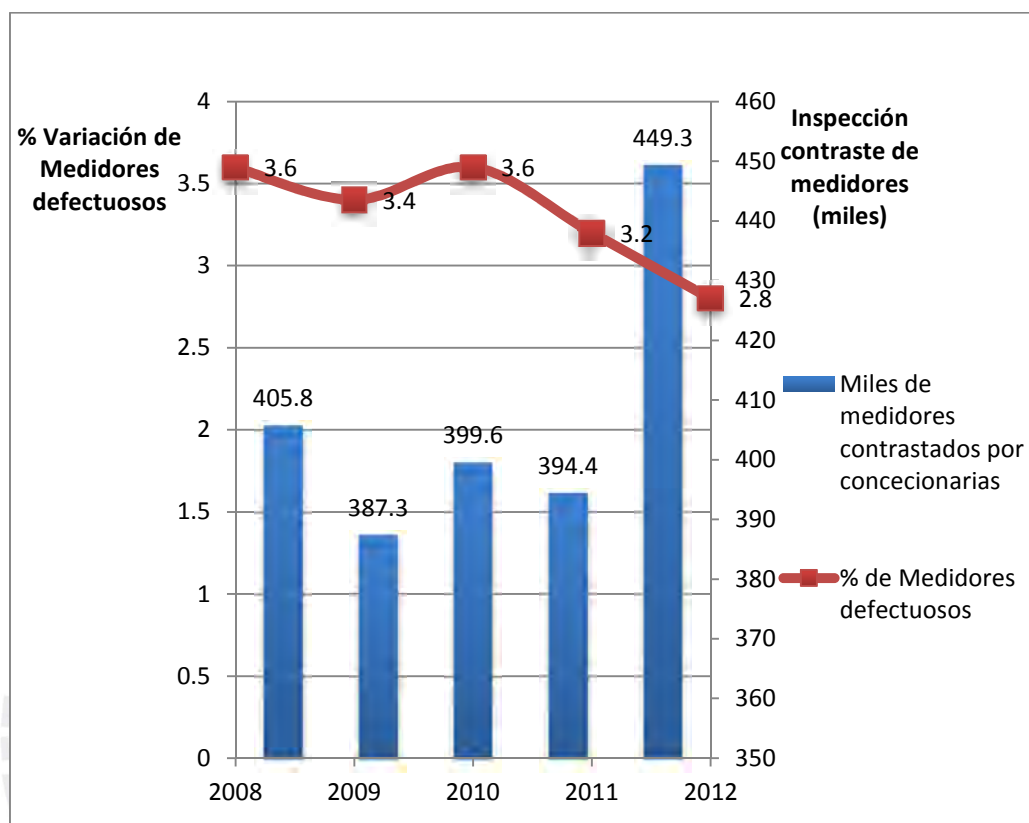


Figura 89. Medidores contrastados vs medidores defectuosos.
Tomado de *Memoria Institucional 2012* (p. 64), por Osinergmin, 2013f, Lima, Perú: Autor (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria_Institucional_Osinergmin_2012.pdf)

8.4 Planeamiento de Recursos (Programa Maestro)

Del presupuesto 2017 aprobado por Osinergmin, se asignó para la División de Supervisión Regional (DSR) S/. 24'696,288.65 para realizar: (a) supervisión de distribución eléctrica: instalaciones Media y Baja Tensión, operatividad alumbrado público, seguridad e investigación de accidentes, suministros provisionales, paralizaciones y atención de denuncias y pedidos; (b) supervisión de comercialización eléctrica: contraste de medidores, actividades

comerciales y supervisión FISE; y (c) supervisión de la calidad del servicio eléctrico: norma técnica de calidad de servicios eléctricos y atención solicitudes FM.

En la Tabla 44 se observa el Plan Maestro del servicio, donde se detalla la necesidad de presupuesto y supervisión para el cumplimiento del plan operativo 2017.

Tabla 44

Plan Maestro del Servicio DSR-2017

Mes	Presupuesto: recurso asignado (S/.)	Personal (# trabajadores)
Enero	2'053,498.49	207
Febrero	2'044,198.49	207
Marzo	2'068,418.49	207
Abril	2'050,468.49	207
Mayo	2'034,718.49	207
Junio	2'096,473.29	207
Julio	2'067,118.49	207
Agosto	2'087,118.49	207
Septiembre	2'049,718.49	207
Octubre	2'070,118.49	207
Noviembre	2'039,718.49	207
Diciembre	2'034,718.49	207
Total	24'696,286.65	207

Nota. Adaptado de "Necesidades de Presupuesto Reformulado 2017," por Organismo Supervisor de la inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017

En la Tabla 45 se observa la distribución del presupuesto asignado a la DSR.

Tabla 45

Distribución del presupuesto a la DSR

Ítem	Distribución del recurso (S/.)
Supervisión	22'382,998.80
Soporte Administrativo	2'033,623.05
Servicios	279,664.80
Total	24'696,286.65

Nota. Adaptado de "Necesidades de Presupuesto Reformulado 2017," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017

En la Tabla 46, se observa la Máxima Demanda del servicio de la DSR. Para ello, usando indicadores de resultados anteriormente expuestos (densidad poblacional, PEA y resultado de ventas de energía eléctrica), y de acuerdo a la experiencia de gestión de sus funcionarios, se pronostica la demanda con una cantidad fija de supervisores y un lote de producción constante, para así, equilibrar la oferta y la demanda de los servicio. Debido a la personalización del servicio, cualquier demanda adicional deberá ser subsanada por la Gerencia de Supervisión Regional.

8.5 Propuesta de Mejora

- Con el aporte de las oficinas regionales en base al trabajo de campo que realizan y empleando indicadores de gestión, como evaluación de recursos, rendimientos y productividad; se propone la gestión de un planeamiento agregado, que en base a un análisis detallado de costos, permita determinar la cantidad de recursos (infraestructura, mano de obra entre otros) que se el servicio amerite, sin desvirtuar la calidad del mismo.

Tabla 46. Máxima Demanda proyectada de servicios de supervisión 2017

Máxima Demanda Proyectada de DSR Osinergmin 2017

Mes	# Supervisión Distribución eléctrica	# Supervisión comercialización eléctrica (*)	# Supervisión calidad del servicio eléctrico	Total
Enero	2,050	756	38	2,844
Febrero	6,752	1,005	38	7,795
Marzo	17,848	813	38	18,699
Abril	9,090	901	76	10,067
Mayo	3,872	840	38	4,750
Junio	5,535	930	38	6,503
Julio	2,204	590	38	2,832
Agosto	9,322	720	38	10,080
Septiembre	11,030	840	38	11,908
Octubre	11,490	1,212	38	12,740
Noviembre	10,315	1,304	38	11,657
Diciembre	10,031	1,251	38	11,320
Total Supervisión	99,539	11,162 (*)	494	111,195

Nota: (*) 10,773 equivalen a supervisión de contraste de medidores.

Adaptado de "Necesidades de Presupuesto Reformulado 2017," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería Osinergmin, 2017

- Se recomienda insertar al análisis técnicas de planificación, que contemple institucionalizar un Plan Maestro a detalle, y que involucre indicadores macro y micro económicos. La experiencia de las OR podría añadir factores personalizados que no son genéricos para otras regiones.
- Al término de la elaboración del presente Diagnóstico Operativo Empresarial, mediante Resolución Complementaria de Consejo N° 010-2017-OS/CD, Osinergmin ha iniciado la revisión y actualización de sus procedimientos (en la Región en estudio), a través de los Especialistas Regionales de Electricidad y los Jefes Regionales, presentándose una magnífica ventana para los aportes que resulten del presente diagnóstico.

8.6 Conclusiones

- En Osinergmin no existe un planeamiento agregado como tal, que enfocado en costos, evaluando recursos y rendimientos, determine cantidades de recursos para realizar la supervisión. Su equivalencia es el plan operativo, que aproxima con cierto grado de incertidumbre (tomando en cuenta el PBI, crecimiento poblacional, PEA y ventas de los productos concesionados), una máxima demanda.
- Con el planeamiento agregado, lo que se busca es equilibrar la demanda y la oferta del bien o servicio. En el caso de los servicios generalmente están supeditados a factores de presupuesto y mano de obra.
- Osinergmin supervisa los procedimientos al concesionario de los servicios eléctricos, tomando muestras de manera aleatoria en base a la densidad poblacional de las ciudades que las concesionarias gestionan. La cantidad de supervisiones es incierta, debido al sorteo que se realiza para determinar las supervisiones a realizarse.

Capítulo IX: Programación de Operaciones Productivas

9.1 Optimización del Proceso Productivo

Como ya se vio en el marco teórico, la programación es la fase de implementación del planeamiento agregado en el corto plazo con objetivos específicos como: alta eficiencia, bajos costos y buen servicio a clientes. La eficiencia se logra mediante un programa que mantenga una alta utilización del recurso humano, equipos, materiales y planta. Los bajos costos se logra reduciendo mano de obra, pero alargando tiempos de ejecución y en consecuencia, un buen servicio al cliente se afectará por una baja eficiencia y mayores tiempos de atención.

Por tanto, el objetivo primordial de la programación es compensar los aspectos conflictivos para llegar a un balance satisfactorio de competitividad y productividad en el corto plazo (mes, semana o inclusive, día).

En esa línea, Osinergmin, entidad reguladora, supervisora y fiscalizadora de servicios públicos, en su oferta de servicios, busca equilibrar los intereses del ciudadano, empresas y el Estado en el sector electricidad bajo su ámbito de competencia. Por lo cual, uno de sus objetivos de calidad: optimizar los procesos de supervisión y fiscalización (entre los cuales está el referido al Proceso contraste de medidores de electricidad), proceso clave en el logro de la sustentabilidad y el éxito de la institución, es priorizado por dos razones básicas: contribuye a la satisfacción del cliente y grupos de interés (empresas, gobierno) y al alineamiento al Plan y Objetivos Estratégicos, que está bajo responsabilidad de la División de Supervisión Regional a través de sus Oficinas Regionales en todo el país.

En el año 2006, la empresa certificadora SGS, otorgó la Certificación ISO 9001-2000 al procedimiento de Supervisión del Contraste de Medidores. Este proceso reconoce la buena gestión de supervisión basado en estándares internacionales y la búsqueda del mejoramiento continuo. En ese contexto la optimización del proceso de supervisión fiscalización y regulación que ejecuta Osinergmin, a través del control estadístico de resultados y supervisión

física aleatoria, se basa en la eficacia operativa, a través de tres factores fundamentales (Osinermin, 2015):

1. Control de Costos. Relacionado tanto al tiempo del proceso (productividad, personal asignado, entidades supervisadas), como a la optimización de costos de los procesos basados en el plan operativo anual.

2. Gestión de la Cadena de Suministro. Basada en el monitoreo y control del proceso logístico, con indicadores que miden el grado de transparencia y claridad de los procesos de selección, midiendo la ejecución contractual y penalidades.

3. Supervisión y Fiscalización. Orientada a asegurar la calidad del servicio. Su conformidad requiere la aprobación del funcionario responsable que recibe el servicio de supervisión.

Dicho funcionario, verifica el cumplimiento de las tareas realizadas y declaradas en los informes de supervisión o documentos similares presentados por las Empresas Supervisoras, así como la observancia de las demás obligaciones contractuales, asimismo, determina la aplicación de penalidades o causales de resolución que correspondan.

A fin de optimar resultados y desempeño de sus procedimientos de regulación y supervisión, Osinermin aplica métodos de Programación Lineal en la evaluación de sus actividades de generación, transmisión y distribución eléctrica. Estas actividades están referidas a: maximizar ingresos (Revenue Cap en Regulación por desempeño), fijación de precio óptimo (Price Cap), fijación de precios mínimos (Peak loading Pricing), equilibrio en un mercado oligopólico (equilibrio de Cournot para dos empresas); donde existen restricciones asociadas a su condición de empresa del Estado, que orientan su función a maximizar la eficiencia y bienestar social minimizando costos y recursos (Dammert, García, & Molinelli, 2008).

El ámbito del procedimiento de contraste de medidores (actividad de comercialización eléctrica) es el de supervisión de calidad en el servicio eléctrico, y asociado a la calidad

comercial del suministro de energía, que involucra tres grandes rubros: (a) atención al cliente, (b) facturación y registro, y (c) medición del consumo en sí mismo. En este último, Osinergmin debe garantizar al usuario que la energía facturada no tenga errores de medición, ni de calibración, así como en relación al reemplazo de medidores eléctricos.

Uso del muestreo en la determinación de la calidad alcanzada

Para determinar la calidad obtenida por un concesionario de comercialización de energía eléctrica, se realiza tomando una “muestra representativa”.

Para determinar el tamaño de la muestra, se aplican fórmulas estándar para poblaciones infinitas o suficientemente grandes, aplicando el muestreo por proporciones (Dammert, García, & Molinelli, 2008). A saber:

$$n_o = \frac{z^2 \sigma^2}{d^2} = \frac{z^2 pq}{d^2} \quad (\text{Tamaño de muestra para una población infinita})$$

Para obtener la muestra óptima para una población finita (n), la fórmula anterior se modifica según la siguiente relación:

$$n = \frac{n_o}{1 + (n_o - 1)/N} \quad (\text{Tamaño de muestra para una población finita})$$

Donde:

n = Tamaño de la muestra a verificar

N = Tamaño de la población a evaluar

p = proporción de las unidades que cumplen con el estándar de calidad

$q = (1-p)$ = proporción de las unidades que incumplen con el estándar de calidad

z = Abcisa que corta a la distribución normal formando áreas del tamaño $\alpha/2$ en

ambas colas. por ejemplo (Si $Z=1,96$ en valor absoluto, el intervalo de confianza es de 95%, siendo α igual a 5%).

d = nivel de precisión diseñado para la distribución (Si $d = 0,01$ entonces si en una muestra se encuentra un 10% de unidades defectuosas, la población puede tener

entre 9% y 11% de unidades defectuosas con un determinado nivel de confianza preestablecido, que puede ser 95% o 99%). Ver Figura 90.

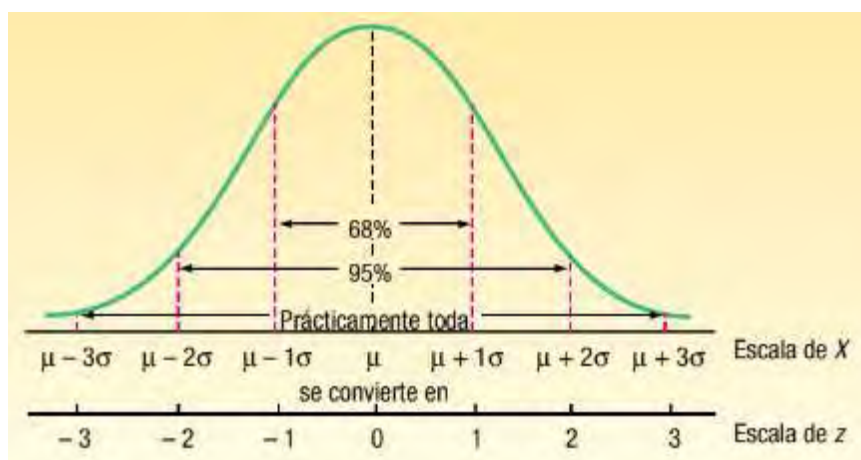


Figura 90. Aplicaciones de la distribución normal estándar.

Tomado de *Estadística Aplicada a los Negocios y la Economía* (13a ed., p. 232), por D. Lind, W. Marchal y S. Wathen, 2008, México D.F, México: Mc Graw-Hill.

Así, se muestra un ejemplo de aplicación para Luz del Sur, donde para una población infinita de medidores, se tendría un tamaño de muestra (n_0) de 3,457 unidades. Considerando que la población es finita (222,986 unidades), se tendría un tamaño de muestra representativa de Luz del Sur) de 3,408 unidades, lo que implica que sólo se requiere el 1.4% de la población para tener una muestra representativa. Por esta razón, Osinergmin estableció en 1% el valor de muestras a supervisar físicamente (Norma NTCSE).

Como se observa en el planteamiento base, esta optimización del muestreo considera un 10% de unidades defectuosas, lo que estaría cumpliéndose al obtener 9.2% para el 1er semestre del 2017, en unidades defectuosas globales a nivel de todas las concesionarias. Sin embargo, si se requiere que este porcentaje de medidores defectuosos se reduzca efectivamente al 3% (tal cual se reporta oficialmente). Debe trabajarse con parámetros de detalle como la media poblacional (μ) y la desviación estándar (σ) para cada una de las concesionarias de comercialización eléctrica donde referimos previamente, que hay porcentajes de medidores defectuosos que superan ampliamente al mínimo establecido por Osinergmin Electronor Oeste (Parque de 462,000 medidores), que registra un 25.9% de

medidores y fuera de norma; mientras que Luz del Sur (1.06 millones de medidores), registra un 12.1% de medidores fuera de norma para el 1er semestre del 2017.

9.2 Programación

En alineamiento al marco teórico de la programación de operaciones de corto plazo, Osinergmin efectiviza su Plan de Operaciones Anual a través de una eficiente ejecución de sus procedimientos elaborados y desarrollados que contemplan: cronograma detallado, monitoreo y registro de avances (que van desde el día a día, semana a semana, semestral hasta llegar al 100% del objetivo para el final del año operativo). Sus prioridades son las mismas que cualquier empresa de servicios de seguridad: cumplimiento de objetivos, optimización de tiempos y costos de ejecución del trabajo con mínimas demoras, y envío de resultados, maximizando el aprovechamiento de recursos: humanos, materiales y equipos.

En ese contexto, se considera que la organización aplica metodologías para optimizar su gestión y resultados, donde la programación lineal puede ser útil por su simplicidad y efectividad (de acuerdo a los niveles de incertidumbre y riesgo de la información señalado por D'Alessio, 2012).

Para el caso del procedimiento de supervisión de contraste de medidores de energía eléctrica: PO32-2-PE-01 (Osinergmin, 2017i) seleccionado para análisis y diagnóstico, tiene certificación ISO9001 y está contemplado en el Plan Operativo 2016, a nivel nacional, cuyo objetivo anual es de 4,535 mediciones (10% de totalidad de medidores) y 6% del presupuesto de la denominación, equivalente a S/. 766,104.96. Además de estar contemplado en el plan de calidad 2016: DSR-UE- PE-07, bajo responsabilidad de la Oficinas Regionales pertenecientes a la Dirección de Supervisión Regional (Osinergmin, 2016c). Ver Apéndices D y E.

Objetivo. Garantizar la correcta medición de consumos de energía, permitiendo un pago justo por el servicio de electricidad, aplicando procedimientos y normas técnicas de contraste establecido, y dentro de límites de tolerancia admitidos.

Alcance. El alcance del presente procedimiento se aplica a todas las empresas concesionarias de distribución y comercialización eléctrica.

Indicadores de evaluación. Esta dada por:

- *Cumplimiento de la programación anual de contrastes:* Los medidores a contrastar para cada año, son como mínimo 10% del total de medidores de la empresa. Esto permitirá obtener el contraste de la totalidad de los medidores instalados en el lapso de 10 años (ver Figura 91).

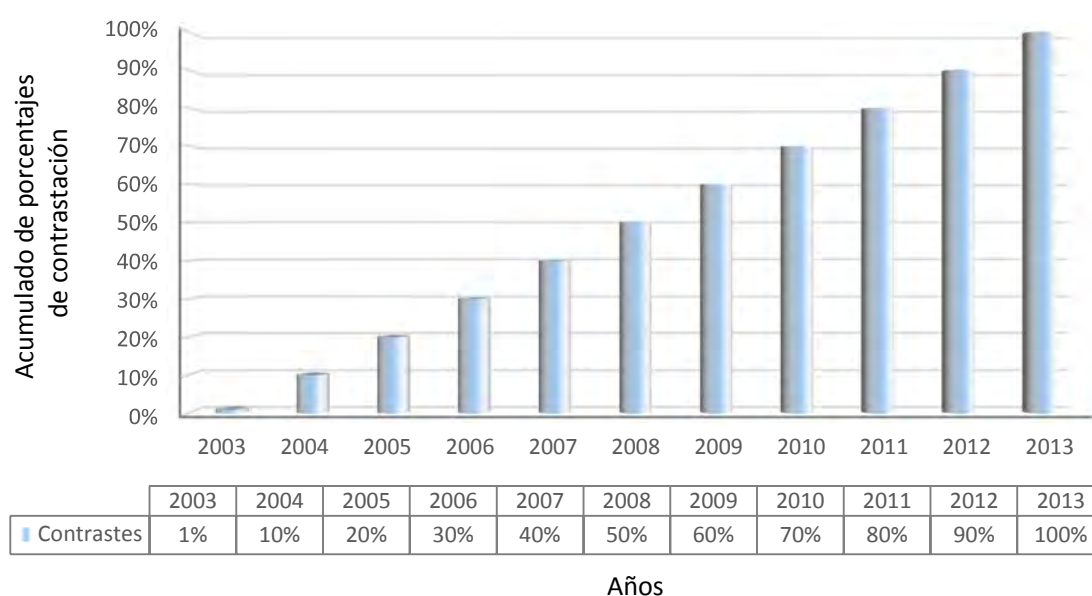


Figura 91. Progreso anual de la contrastación sobre el parque total de medidores de energía eléctrica.

Tomado de “1er. Congreso Internacional de Supervisión del Servicio Eléctrico. Fiscalización Eléctrica en Comercialización” (p. 11), por L. Chacaltana [presentación en Power Point], 2008

(<http://slideplayer.es/slide/3419289/>)

- *Cambio de medidores defectuosos:* El medidor que no se encuentre dentro de los márgenes de precisión establecidos, debe ser cambiado en un plazo máximo de 8 días hábiles.

Programa de Contrastación de medidores. Para ello las empresas concesionarias realizan la selección del lote a contrastar en base a los criterios: (a) año de fabricación del medidor, (b) fecha de última contrastación, (c) marca y modelo del medidor.

La muestra sigue un proceso mínimo de selección manejado por la propia empresa. El tamaño del lote semestralmente a seleccionar, es el 5% de los medidores de su parque total, dado por la fórmula:

$$\text{LOTEM} = \frac{5}{100} \times \text{PARQUE}$$

Donde:

LOTEM = Número de medidores a contrastar

PARQUE= Número total de medidores de la Concesionaria

Por otro lado, el 1% se destina para evaluar el indicador de precisión de la medida según la Norma Técnica de Calidad de los Servicios Eléctricos (NTCSE), aprobada por Decreto Supremo N° 020-97-EM (regula los aspectos de calidad en el servicio eléctrico que deben cumplir las empresas eléctricas, estableciendo los niveles mínimos de calidad y las obligaciones de las empresas de electricidad y los clientes que operan bajo el régimen de la Ley de Concesiones Eléctricas, Decreto Ley N° 25844). Ver Tabla 47.

Supervisión del proceso. Maneja los siguientes lineamientos, en aplicación al Requerimiento contemplado en el Plan Operativo Anual de Osinergmin para el procedimiento:

1. Cada semestre, las empresas seleccionan y entregan al Osinergmin la relación del lote de medidores a contrastar, para su aprobación.
2. Aprobado el lote de medidores, las empresas semanalmente efectúan el contraste (o reemplazo de ser el caso) del lote de medidores aprobado, lo cual será supervisado en función del muestreo estadístico (Resolución 005-2004-OS/CD), por Osinergmin.

Tabla 47

Ficha Resumen Procedimiento Especifico PO32-2-PE-01

ACTIVIDAD	RESPONSABLE	REGISTROS	PLAZOS EJECUCION (Días hábiles)
Programa de Actividades de Supervisión	Especialista de Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> Programa de Capacitación y Difusión a grupos de interés Lote de Medidores Programados aprobados Lote de Medidores Alternativos aprobados 	<= 10 días hábiles
Selección de muestras	Especialista Regional de Electricidad	<ul style="list-style-type: none"> Muestra semanales de contraste Muestras semanales de reemplazos Muestras de cambio 	<= 10 días hábiles
Supervisión de campo	Especialista Regional de Electricidad	Actas de inspección	<= 115 días hábiles
Recepción del “Informe Semestral de Resultados”	Especialista Regional de Electricidad	Informe Semestral de Resultados	<= 5 días hábiles
Elaboración del Informe de Supervisión	Especialista Regional de Electricidad	Informe de Supervisión	<= 12 días hábiles
Revisión del Informe de Supervisión	Especialista Regional de Electricidad	Informe de Supervisión revisado	<= 10 días hábiles
Elaboración del Informe de Instrucción	Especialista Regional de Electricidad	Oficio adjuntando el Informe de Instrucción Revisado. Lista de verificación	<= 30 días hábiles
Elaboración del Informe Final de Instrucción	Especialista Regional de Electricidad	Oficio adjuntando el Informe Final de Instrucción Revisado. Lista de verificación	<= 30, 40 o 60 días hábiles (Acorde a tamaño de empresa)
Elaboración y Remisión de Resolución de Multa	Asesoría Legal de la oficina Regional	Resolución de la Multa	<= 30 días hábiles

Nota. Adaptado de “Procedimiento Especifico PE Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica,” (Rev. 01, p. 8), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinerghmin), 2017i (<http://www.osinerghmin.gob.pe/sig/SitePages/DSR.aspx>)

3. Semanalmente, las empresas reportan a Osinerghmin los contrastes (y/o reemplazos) de medidores, información base de campo, para seleccionar las muestras a supervisar.

4. Una vez finalizado el semestre, las empresas envían los Resultados de las actividades de contraste, reemplazo y cambio de medidores, con la información recopilada de las inspecciones de campo, a Osinerghmin para su revisión.

5. En base a la información entregada por las empresas, a través de la página Web, Osinergmin elabora los programas de *supervisión de campo* aleatoria, a fin de evaluar los siguientes aspectos:

- **Ejecución de los contrastes de los medidores**, la cual puede ser realizada bajo las siguientes modalidades: (a) *supervisión coincidente* (Osinergmin se desplaza al lugar donde se realizará el contraste), para comprobar que éste se realiza según lo establecido en la Normativa vigente (ver Figura 92).



Figura 92. Supervisión coincidente.

Adaptado de “Supervisión para la Contrastación de Medidores de Energía Eléctrica.,” (p. 18), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2008 (https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/03-Contrastacion-medidores-energia-electrica.pdf.)

b) Supervisión Mediante Flujo Documentario (Basado en la Documentación proporcionada por el usuario y la concesionaria), consiste en la visita al lugar, posterior a la ejecución del contraste, reemplazo o cambio del medidor por el Concesionario (ver Figura 93)



Figura 93. Supervisión por flujo documental.

Adaptación gráfica de “Procedimiento para la Supervisión de Contrastación de Medidores de Energía Eléctrica,” (p. 1-86), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2013g

(<https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IVCongresoGFE/archivos/4.%20Procedimientos/5.%20COMERCIAL%20CONSOLIDADO.pdf>)

- **El cumplimiento del cambio de los medidores defectuosos.** En un plazo de 8 días hábiles. Caso contrario se aplica multa por incumplimiento. En la siguiente fórmula se cuantifica según:

$$CCM\% = \sum_{i=1}^4 \left(\frac{n_i}{N} \times M_i \right)$$

Donde:

CCM% = Porcentaje de incumplimiento del Cambio de Medidores Defectuosos

n_i = Número de medidores defectuosos reemplazados en el plazo i .

N = Total de suministros de la muestra

M_i = Factor de ponderación respecto al tiempo empleado para el cambio del equipo de medición (ver Tabla 48).

Tabla 48

Factores de Ponderación

Ítem	Periodo de reemplazo	Factor de Ponderación (M)
i=1	De 9 a 20 días hábiles	8%
i=2	De 21 a 40 días hábiles	24%
i=3	De 41 a 60 días hábiles	48%
I=4	Más de 60 días hábiles	100%

Nota. Tomado de “Resolución de Consejo Directivo Osinergmin N° 227-2013 OS/CD,” (p.10), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2013e (<http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/Resoluciones/ConsejoDirectivo/2013/Osinergmin%20No.227-2013-OS-CD-GFE.pdf>).

Resultados Obtenidos de la Supervisión en Distribución y Comercialización. En el período 2010 – 2017 (Primer trimestre), se observa la gestión eficaz de Osinergmin en el manejo de Programas y Cronogramas Operativos establecido en su Plan Operativo Anual. Para el caso del programa de contraste de medidores, a cargo de las 23 concesionarias existentes a nivel nacional, se tiene prácticamente un 100% de cumplimiento global, respecto al número exigido por Osinergmin para cada semestre del año. Un ejemplo de ello puede verse en la Tabla 49.

Un punto a resaltar en el período de análisis 2010-2017, es el incremento del número de medidores de energía eléctrica a nivel nacional en un 40% en estos ocho últimos años (pasando de 4.8 a 6.9 millones), que supera ampliamente la proyección para el 2021, de seis millones de medidores (Osinergmin, 2016b). Por otro lado, el porcentaje de contrastes efectuados en medidores, tuvo un decline en el periodo 2010 al 2017, cayendo de 8.2% a 6.3% para luego recuperarse en el presente año 2017 a 8.1%, pero relativamente inferior a la

Tabla 49

Ejecución del Programa y Cumplimiento de Contratación de Medidores de Energía Eléctrica

PERIODO: 2017-1° SEMESTRE						
Empresa Concesionaria	Parque Total Suministros	N° Contrastes Programados	Contrastes Ejecutados	Fuera de Norma	% Fuera de Norma	% de Cumplimiento Programación Contrastes
CHAVIMOCHIC	8,787	-	-	-	0.0%	0%
COELVISA	3,423	-	-	-	0.0%	0%
EDECAÑETE	-	-	-	-	0.0%	0%
EDELSA	-	-	-	-	0.0%	0%
EGEPSA	-	-	-	-	0.0%	0%
ELECTRO DUNAS	225,652	11,297	11,297	283	2.5%	100%
ELECTRO ORIENTE	411,319	16,747	17,113	1,541	9.0%	102%
ELECTRO PANGOA	1,912	-	-	-	0.0%	0%
ELECTRO PUNO	269,405	7,366	7,366	146	2.0%	100%
ELECTRO SUR ESTE	479,713	19,292	19,299	1,187	6.2%	100%
ELECTRO TOCACHE	20,698	-	-	-	0.0%	0%
ELECTRO UCAYALI	84,395	397	395	23	5.8%	99%
ELECTROCENTRO	720,252	31,489	31,493	4,389	13.9%	100%
ELECTRONOROESTE	462,870	18,920	19,521	5,064	25.9%	103%
ELECTRONORTE	354,137	14,550	14,550	1,527	10.5%	100%
ELECTROSUR	151,186	5,914	5,914	102	1.7%	100%
EMSEMSA	7,962	330	330	23	7.0%	100%
EMSEUSA	9,885	400	400	73	18.3%	100%
ENEL DISTRIBUCION PERU	1,359,107	54,131	55,035	1,659	3.0%	102%
HIDRANDINA	811,572	33,223	33,223	2,787	8.4%	100%
LUZ DEL SUR	1,064,752	43,177	43,177	5,245	12.1%	100%
SEAL	399,869	16,109	16,109	1,265	7.9%	100%
SERVICIOS ELECTRICOS RIOJA	6,953	-	-	-	0.0%	0%
Total	6'853,849	273,342	275,222	25,314	9.2%	101%

Nota. Adaptado de "Reporte Consolidado de Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica por Semestre," por Osinergmin, 2017c

(<https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IVCongresoGFE/archivos/4.%20Procedimientos/5.%20COMERCIAL%20CONSOLIDADO.pdf>)

mínima exigencia de la Norma NTCSE (5% semestral o 10% anual del parque total de medidores que deben ser contrastados). Esto indica el gran esfuerzo, perseverancia y enfoque a la mejora continua de parte de Osinergmin, por mantener un nivel de cumplimiento en sus objetivos (en tiempo y forma), a pesar de la limitación en recursos económicos, logísticos y estructura organizacional propia de una entidad del Estado (ver Figura 94).

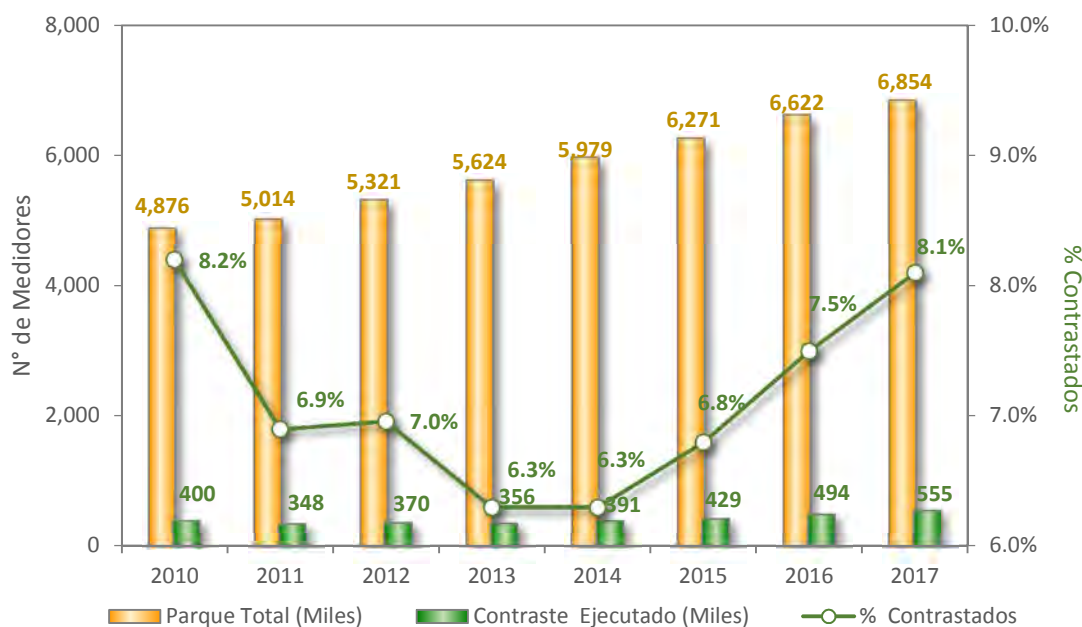


Figura 94. Cumplimiento del programa semestral de contrastación.

Adaptado de “Reporte Consolidado de Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica por Semestre”, por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017. Valores obtenidos de informe confidencial de Osinergmin.

En lo referente al indicador de Precisión de la Medida (% de Medidores defectuosos que exceden tolerancias técnicas), se tiene que este porcentaje se mantiene en el periodo 2010-2017 con un 9% en promedio, a pesar de mostrar una tendencia declinante intermedia que llega a un mínimo de 4.3%, pero que nuevamente retorna al 9% para el presente año 2017. Es importante mencionar, que ya en el 2014 se completó el 100% de Contrastes de medidores (iniciado en el 2004 con el procedimiento N° 680-2008-OS/CD). Ver Figura 95.

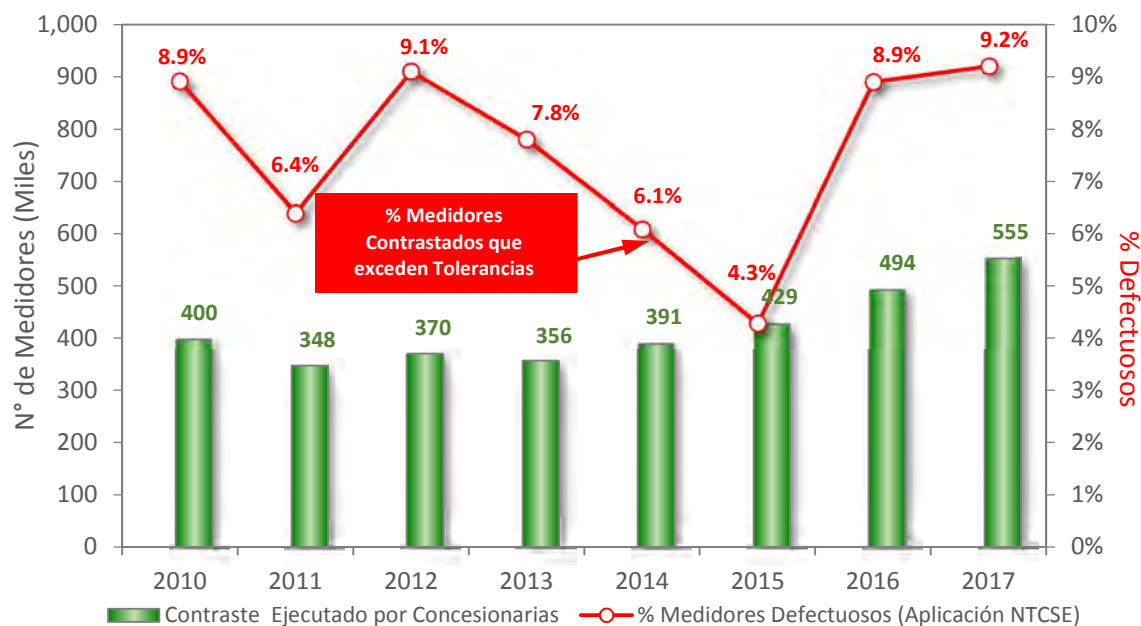


Figura 95. Resultado del indicador de precisión de la medida.

Adaptado de “Reporte Consolidado de Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica por Semestre”, por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017

Data confidencial analizada y contrastada con reporte oficial de acceso publico.

Se considera que una de las razones fundamentales de esta no declinación de fallas de equipos de medición, es la información asimétrica entre la entidad Supervisor y las Concesionarias; pues la supervisión no es netamente presencial sino también documentaria. Asimismo, los excesos se presentan en todo tipo de empresas: aquellas que administran un parque mayor a los 500,000 medidores (sean mecánicos o electrónicos), sino también en aquellas que administran lotes de menos de 10, 000 unidades. Por tanto, es importante disponer de procesos y procedimientos óptimos, sino también, tener el recurso (humano y tecnológico) para efectivizarlos adecuadamente. En ese sentido, Osinermin despliega todo el esfuerzo para continuar mejorando.

9.3 Gestión de la Información

Tal cual fue enunciado en el marco teórico, para procesos de producción continua como es el caso del *contraste* de medidores de electricidad - donde el nivel de incertidumbre

es prácticamente cero, debido a que la data e información generada durante las actividades de supervisión - permiten aplicar herramientas de optimización de beneficios y generación de indicadores de desempeño. Por tanto, se mostrará cómo se gestiona la información en el procedimiento de contraste de medidores, procedimiento de análisis y evaluación en la presente Tesis.

En la Figura 96, se muestra el diagrama de flujo del procedimiento específico de contraste de medidores, donde la información a manejar, involucra completar eficientemente el ciclo o bloquear su ejecución y resultados esperados.

Flujo de información de Procedimiento de contraste de medidores

Este procedimiento involucra envío de información entre la partes involucradas en el procedimiento: Osinergmin y concesionarias según las pautas definidas a continuación:

Validación/verificación de la información de Contraste de Medidores. Durante los meses de junio y diciembre de cada año, el Especialista en Regulación Eléctrica (ERE): (a) recibe de la Dirección de Supervisión Regional (DSR), la “Base de Datos de medidores contrastados por NTCSE” en el semestre anterior, para su posterior carga en el Sistema Informático para recepción de información de la Gerencia de Fiscalización Eléctrica (GFE) ubicado en el portal: <http://portalgfe.osinerg.gob.pe> (ISUFACC); y (b) determina el 5% del parque total de medidores instalados en las Empresas de Distribución Eléctrica (EDE) restándosele el “Número de contraste de medidores a efectuar por NTCSE - Urbana y Rural” comunicado por NTCSE. Con ello determina: “El lote mínimo de medidores a contrastar en el semestre en evaluación”, información que será cargada en el SISUFACC y que figurará al momento de efectuar la carga de datos por las EDE.

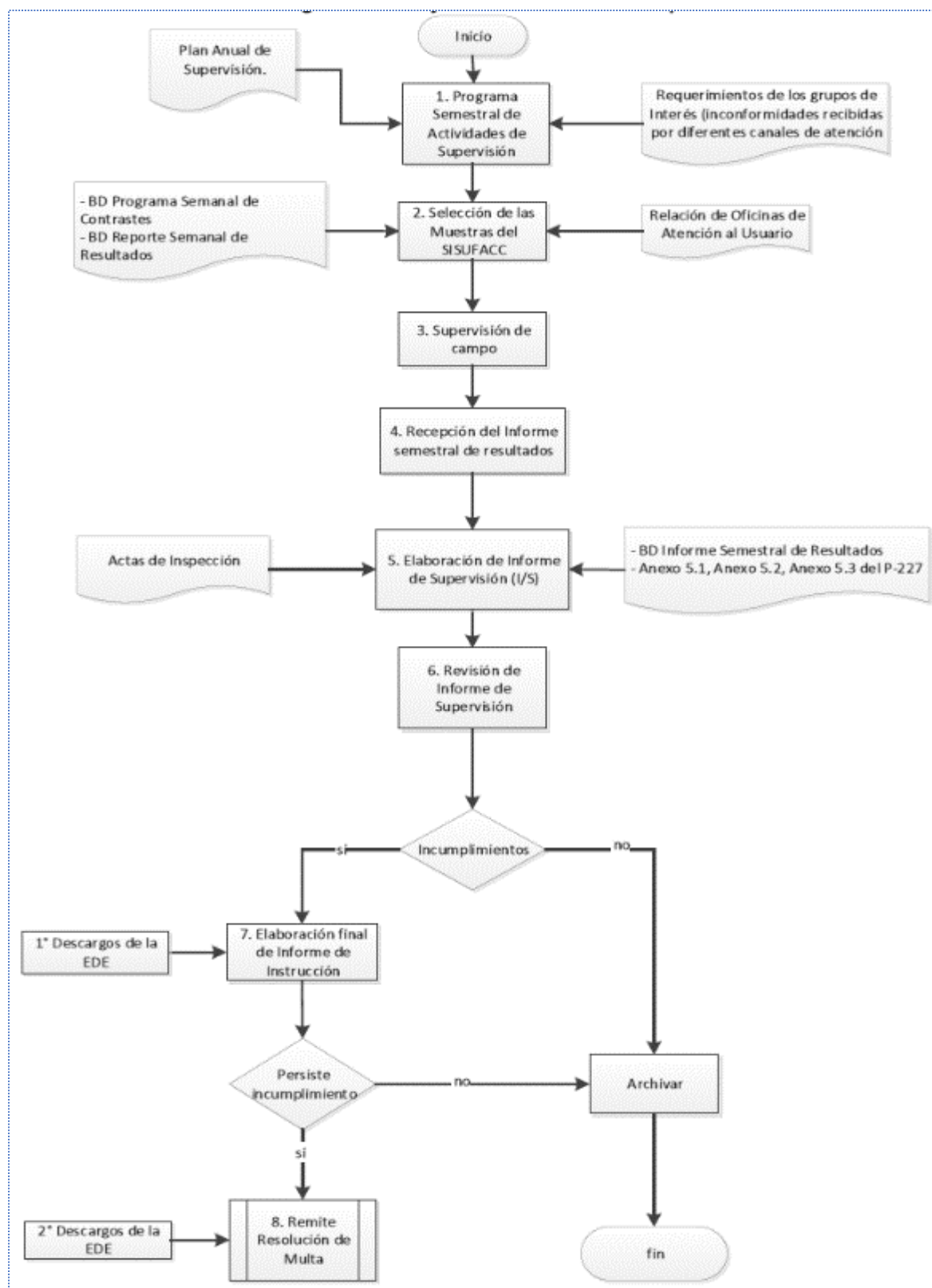


Figura 96. Diagrama del procedimiento específico de contraste de medidores. Tomado de “Procedimiento Específico. PO32-2-PE-01. Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica,” (p. 6), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/SitePages/DSR.aspx>)

Cronograma de Envío de información de Contraste de Medidores. Los plazos

establecidos para el ingreso de información de las EDE al sistema SISUFACC son:

- 10 días hábiles para recepción del “Programa semestral de Contrastes”. Este programa debe contener la base de datos detallada de la totalidad de medidores instalados o por instalar a la fecha, con las especificaciones técnicas y descriptivas establecidas por Osinergmin (ver Apéndice F). También debe incluir, las entidades contrastadoras seleccionadas que efectuarán el reemplazo o cambio de medidores, incluyendo su evaluación técnica favorable de parte de INDECOPI. Igualmente, debe indicar el cronograma tentativo de ejecución de actividades de contraste o reemplazo de medidores por localidades, fecha de inicio y término, cantidades estimadas correspondientes de contrastes o reemplazos, como el rendimiento de cada cuadrilla de personal. Por otro lado, personal, semanal y mensual. Adicionalmente, se incluyen las actividades de difusión y capacitación a los usuarios a través de medios de apoyo y comunicación efectiva.
- Cinco días hábiles para recepción del “Informe Semestral de Resultados”, el cual involucra la información correspondiente a los contrastes, cambios y reemplazos ejecutados, con medios probatorios documentados de tal acción. Así mismo, la relación de equipos reemplazados por límite de vida útil (30 años).

El programa de corto plazo que involucra la supervisión semanal de los contrastes y reemplazos de medidores, establece la entrega de la información generada en un plazo de 10 días hábiles de ejecutado dicho programa, con el mismo detalle de información del informe semestral (ver Tabla 50).

Tabla 50

Información Requerida para la Supervisión del Procedimiento de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica

Ítem	Contenido	Frecuencia	Fecha de Transferencia y Entrega	Detalle de Estructura de la base de Datos en el Anexo N° (PO32-2-PE-1)
1	Base de Datos del Total de Medidores de Energía Instalados.		25 de abril y 25 de octubre.	1
2	Programa Semestral de Contrastes.	Semestral	10 de diciembre del año previo y 10 de junio.	2
3	Informe Semestral de Resultados de Contraste.		20 de julio y 20 de enero del año siguiente.	5.1, 5.2 y 5.3
4	Relaciones de medidores a contrastar durante la semana (Incluye medidores alternativos).	Semanal	Dos (02) días hábiles de anticipación al inicio de la semana programada	3
5	Resultados Semanales de Contrastes y/o Reemplazos de Medidores.		Diez (10) días hábiles luego de concluidas las labores semanales de contraste y/o reemplazo.	4.1 y 4.2

Nota. Tomado de "Procedimiento Específico. PO32-2-PE-01. Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017i ([http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisi3n%20de%20la%20comercializaci3n%20el3ctrica/2.%20Supervisi3n%20Facturaci3n%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf](http://www.osinermin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20el%C3%A9ctrica/2.%20Supervisi%C3%B3n%20Facturaci%C3%B3n%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf))

9.4 Propuesta de Mejoras

- Es necesario reformular los indicadores de ejecución del Plan Anual Operativo y la Programación de corto plazo, toda vez que, de acuerdo a la información registrada del procedimiento de contraste de medidores, no ha habido reducción en el número de medidores defectuosos en el período 2010-2017 (8.9% - 9.2%), mostrando el mismo nivel que en el 2004 (9%), año en que se introduce el control de calidad y se inicia la descentralización en materia de supervisión eléctrica por Osinermin.
- Revisar la metodología de determinación del tamaño muestral, para la supervisión de campo aleatoria para contraste de medidores eléctricos (1% para todas las concesionarias independiente del tamaño de su población). Esta metodología debe incluir los parámetros fundamentales de toda evaluación estadística (la media y desviación estándar de la población

global y de cada concesionario), dado que existe una variación significativa en el % de medidores fuera de rango entre concesionarias (ejemplo de Luz del Sur con más de 1 millón de medidores: 2016-2do semestre = 1.1% y 2017-1er semestre =16% de medidores defectuosos, y EMSEMSA con sólo nueve mil medidores: 2016-2do semestre =14.6% y 2017-1er semestre=18.3% de medidores defectuosos), como en la magnitud de las poblaciones de cada concesionaria. Esto implica, acorde a los especialistas en el tema (Mateu & Casal, 2003):

- Comprobar la media poblacional vs las medias muestrales, sí como las desviaciones estándar correspondientes de la población y de cada concesionario, para evaluar su representatividad (se tiene data del 2004-2014 donde ya se completó el 100% de la población nacional).
 - Revisar y evaluar el nivel de riesgo a ajustar: mayor riesgo o mayores diferencias respecto a los límites técnicos de calidad, se asocia muestras pequeñas, menores riesgos o diferencias, implica mayor tamaño de muestras.
 - Diferenciar el tamaño de muestra acorde al tamaño de la población; esto no implica que sea necesariamente similar en proporción (como a la fecha Osinergmin lo exige en su supervisión de calidad). A mayor tamaño, menores muestras y viceversa.
 - Establecer la aleatoriedad de las muestras, toda vez que se ha venido aplicando el “muestreo por selección” por criterios de conveniencia profesional, que a la fecha no han dado buenos resultados, debido a que no permite cuantificar la representatividad de la muestra.
- Mejorar los procedimientos de supervisión eléctrica, a fin de asegurar una gestión óptima de la información, que garantice homogeneidad entre el regulador (Osinergmin), y las Empresas Concesionarias, aplicando herramientas tecnológicas modernas que permitan el monitoreo en tiempo real y confiabilidad de la data obtenida.

9.5 Conclusiones

- Siendo el sector eléctrico un factor clave en el crecimiento y desarrollo de las sociedades modernas como en el Perú, generó una industria de crecimiento vertiginoso en estas últimas décadas, exigiendo un cambio fundamental en el sistema de regulación en el país. En ese contexto, Osinergmin, en su rol supervisor del sector, trabaja bajo los principios de eficiencia económica y calidad, descentralizando y optimizando funciones y recursos, proyectándose hacia la siguiente década para asegurar el bienestar de todos los peruanos (ver Figura 97).

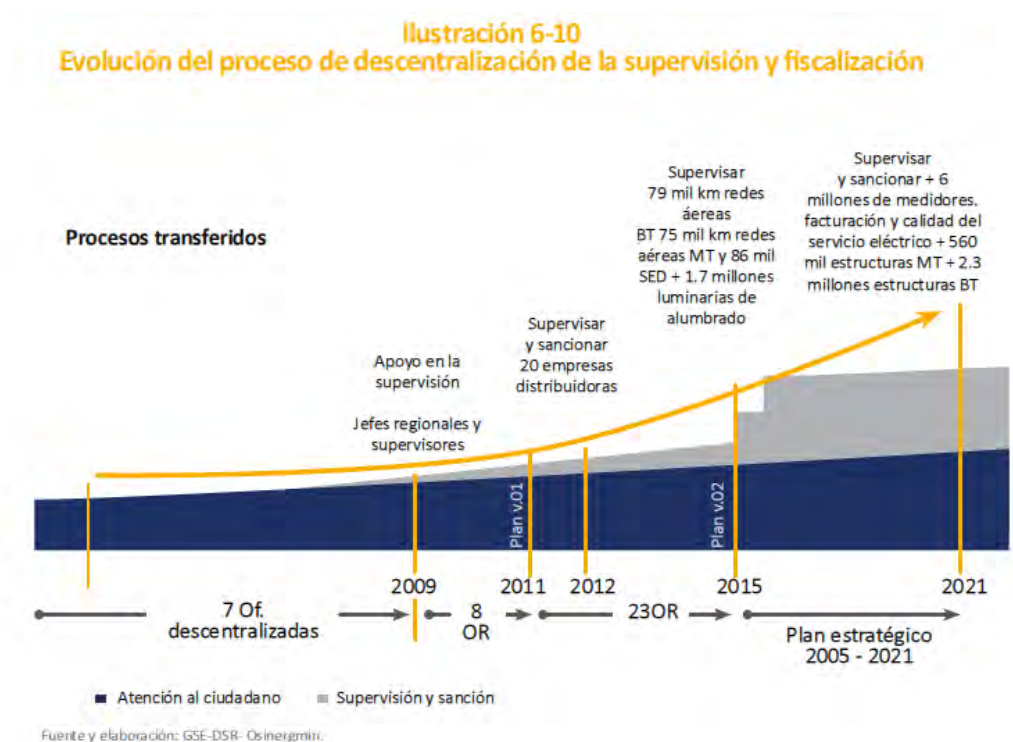


Figura 97. Evolución del proceso de descentralización de la supervisión y fiscalización. Tomado de La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 años de Aporte al Crecimiento Económico del País (Ira ed., p. 109), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin). 2016b, Lima, Perú: Autor. (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/estudios_economicos/libros)

Sin embargo, la proyección de la función supervisión y fiscalización al 2021 (entre las cuales está el de contraste de medidores de electricidad de decisiva afectación al ciudadano), llegará a más de 8'500,000 de unidades (a raíz del 5% de crecimiento anual) a cargo de las 23

Concesionarias de Distribución. Esto implica acciones más agresivas en presupuesto, recursos humanos, logística y tecnología de avanzada; pero fundamentalmente, requiere de establecer indicadores de desempeño más exigentes a los ya establecidos (Contraste y Muestreo, Información única e Inversión más agresiva para modernizar el parque existente), a fin de garantizar real eficiencia y mejora del servicio eléctrico, para lograr un efectivo bienestar del consumidor de energía eléctrica y menor número de reclamos que atender por mal servicio.

- En lo referente a la supervisión social del sector eléctrico (Contraste de medidores de electricidad) enfocado en proteger a los usuarios y asegurar obtener un servicio de calidad, seguro y a precio justo, se observa que no ha habido reducción significativa en el número de medidores en estos 14 años (2004 al 2017), ya que el porcentaje de equipos defectuosos se mantiene en el 9%. Esto es crítico, toda vez que en el año 2014 se verificó el 100% de equipos instalados hacía 10 años, en el 2004 (Según Norma NTC).
- Esto implica algo más significativo, que es la pérdida económica y confiabilidad del usuario por aparente falla del equipo o información asimétrica. Por lo tanto, urge buscar nuevos mecanismos de control y análisis, que asegure data fidedigna y única con los valores oficialmente reportados por Osinergmin (3%) vs el Reporte Consolidado Semestral (9%).

Capítulo X: Gestión Logística

10.1 Diagnóstico de la Función de Compras y Abastecimiento

Las operaciones productivas de Osinergmin están soportadas por una adecuada y oportuna logística que le permite cumplir con sus objetivos. Sin el apoyo de la logística, el programa de operaciones productivas de este ente regulador no podría ejecutarse de una manera exitosa en cuanto a calidad, cantidad, costo y tiempo oportuno.

Osinergmin cuenta con diversos instructivos, que van a definir las actividades necesarias para la atención y entrega de requerimientos de útiles de oficina y suministros en general, para las diferentes Gerencias u Oficinas de la institución. Los instructivos son aplicables para todas las dependencias de Osinergmin sin excepción, y cuentan con algunas definiciones que se podrán ver en el Apéndice G1.

Con respecto al desarrollo del instructivo, éste cuenta con una serie de pasos que deberán seguirse cada vez que se realicen requerimientos. El desarrollo es tomado del Instructivo “Solicitud y entrega de Suministros”.

1. Los días 20 de cada mes o el primer día hábil siguiente, el Encargado del Almacén de Suministros (en adelante EAS) enviará vía SIGED el “Cuadro de Necesidades de Suministros” (en adelante CNS) a los diferentes Responsables por Gerencia/Oficina (en adelante RGO), para que comuniquen sus requerimientos de útiles de oficina y suministros en general.
2. Los RGO, deberán elaborar sus requerimientos en el “CNS”, indicándose cuales de estos son necesarios para realizar su efectiva labor. Dicho cuadro se remitirá al EAS, vía SIGED, dentro de los cuatro días hábiles siguientes de haberlo recibido.
3. El EAS, consolidará los requerimientos en un plazo no mayor de dos días hábiles, y elaborará el Cuadro General de Necesidades de Suministros; el cual incluirá los saldos

existentes en el almacén y los requerimientos de compra, necesarios para atender las necesidades de las diferentes áreas.

4. Dicho cuadro será derivado vía SIGED al Gestor Logístico, con la finalidad que genere las Órdenes de Pedido, de aquellos suministros que se encuentran en los Catálogos del Convenio Marco.
5. Asimismo, el EAS verificará los documentos contractuales existentes y de ser el caso, generará las Órdenes de Pedido respectivas. Para el caso de los suministros a adquirir por los Catálogos de Convenio Marco, el Gestor Logístico tendrá un plazo máximo de tres días hábiles para generar las órdenes de pedido respectivo.
6. Durante la recepción de los materiales, útiles de oficina y suministros al almacén, el EAS verificará que estos sean los especificados en la Orden de Pedido y en caso de encontrarse conforme visará la Guía de Remisión. En caso de observación, el EAS devolverá la mercadería al proveedor en las mismas condiciones y comunicará al ALOG las razones.
7. Habiéndose recibido los materiales, útiles de oficina y/o suministros, el EAS efectuará el registro en el módulo “Almacén de Suministros” del sistema SIGA, en un plazo que no excederá de un (1) día hábil de la recepción.
8. Culminado el registro de los útiles de oficina y suministros en el sistema SIGA, el EAS imprimirá los formatos “Parte de Ingreso”, y lo remitirá al ALOG adjuntando copia de la Guía de Remisión y la copia de la Orden de Pedido, para revisión y conformidad por parte del GL y Jefatura ALOG, en un plazo que no deberá exceder de dos días hábiles de recibido los Partes de Ingreso.
9. Entre el rango de los días 10 al 15 del mes siguiente, el EAS, en base a los CNS, preparará los pedidos y los entregará al RGO, quienes, luego de verificar que estos sean lo indicado en el Parte de Salida adjunto, colocarán su visto bueno en señal de conformidad. Si no se encontrase conforme, este anotará tal hecho en el mismo Parte de Salida. El EAS, lo

comunicará al Gestor Logístico con la finalidad de realizar la revisión respectiva, y de ser el caso, solicitar al contratista su cambio.

10. Una vez culminada la entrega total de los suministros, el EAS remitirá los Partes de Salida al ALOG, con la finalidad de que estos sean visados por el GL y Jefatura ALOG.

Contando con los vistos respectivo, el EAS archivará los Partes de Salida.

11. Cuando el suministro se deriva de una Orden de Servicio y en algunos casos excepcionales como la compra de libros, folletos, merchandising, etc., se realizará un acta de recepción y acta de entrega. Dichos documentos serán tramitados vía SIGED.

12. Para el caso de la atención a las Oficinas Regionales, el EAS, trimestralmente enviará por correo electrónico el Cuadro de Necesidades de Impresos y Tóner al EAU, con la finalidad de que estos comuniquen sus requerimientos. Los EAU, remitirán al EAS, sus requerimientos en un plazo máximo de tres días hábiles siguientes a la notificación.

13. El EAS, consolidará los requerimientos, en un plazo no mayor de dos días hábiles y elaborará el CGNIT, para atender las necesidades de las diferentes Oficinas Regionales del Osinergmin.

14. El EAS verificará los documentos contractuales existentes, y generará las Órdenes de Pedido respectivas en un plazo máximo de dos días hábiles.

15. La recepción y registro de los materiales y/o suministros en el SIGA, se realizarán tal como se indican en los numerales 6, 7 y 8.

16. El EAS en base a los CNIT, entregará los materiales y/o suministros al servicio de paquetería, los mismos que serán preparados y enviados de acuerdo al CGNIT. El Parte de Salida será enviado mediante correo electrónico a los EAU para su revisión; de encontrarse conforme colocarán su visto bueno en señal de conformidad y lo remitirán vía correo electrónico al EAS. Si no se encontrase conforme, este anotará tal hecho en el mismo Parte de Salida y comunicará de inmediato al EAS para subsanar el envío.

17. Una vez recibido los Partes de Salida, el EAS remitirá dichos documentos al ALOG, con la finalidad de que estos sean visados por el GL y Jefatura ALOG. Contando con los vistos respectivo, el EAS archivará los Partes de Salida.

18. Mensualmente y luego de la entrega de materiales y/o suministros en general el EAS contrastará la existencia física del almacén contra el reporte de saldos de almacén obtenido del sistema, el mismo que será archivado física y digitalmente en la carpeta del servidor de Logística.

19. Los RGO serán responsables de llevar el control de consumo de suministros en sus áreas, con la finalidad de requerir mensualmente lo estrictamente necesario para el normal desarrollo sus actividades, evitando efectuar más de un requerimiento al mes.

20. Todas las áreas usuarias están prohibidas de tener mini stocks de útiles de oficina y/o suministros; cualquier pedido excepcional deberán solicitarlo al EAS por medio de un correo electrónico y con el correspondiente sustento.

Los formatos se pueden visualizar en los apéndices del documento, formato de solicitud de suministros regionales en Apéndice G2, formato de orden de pedido en Apéndice G3, formato de parte de ingreso en Apéndice G4 y formato de parte de salida en Apéndice G5.

Para la determinación del valor referencial de todas las contrataciones de bienes, servicios en general, consultorías y obras, Osinergmin realiza un estudio de mercado. Se presenta el desarrollo tomado del instructivo “Estudio de mercado”.

1. El Gestor de Estudio de mercado de ALOG, en concordancia con la normativa de contrataciones del Estado, es responsable de llevar a cabo los estudios de mercado para todos y cada uno de los requerimientos de la entidad.

2. El Gestor de Estudio de mercado de ALOG, recibe a través del SIGED el Cuadro Consolidado de Necesidades el mismo que debe adjuntar la documentación según lo señalado en el numeral 6.1.1. del Procedimiento GAF-ALOG-PE-06, e inicia el proceso de

valorización de las contrataciones de bienes, servicios en general, consultorías y obras. Para realizar ello debe tomar en cuenta lo siguiente:

- Cotizaciones.
- Estructura de costos.
- Precios históricos.
- Precios de contrataciones realizadas por el sector público o privado.
- Información de catálogos, folletos o en internet.
- Otras que Osingermin pueda obtener.

Una vez concluido el Estudio de mercado, el Gestor de Estudio de mercado de ALOG, elaborará el informe de Estudio de mercado, utilizando la plantilla correspondiente, la misma que deberá contener lo siguiente, de ser el caso:

- El valor estimado.
- Objetivo de la contratación.
- Finalidad pública.
- Existencia de pluralidad de marcas o postores, para lo cual debe indicar toda la información existente en la búsqueda y el resultado obtenido en cada una de ellas.
- Si es posible o no distribuir la Buena Pro.
- Información relevante obtenida durante el estudio de mercado, que pueda utilizarse para la determinación de los factores de evaluación.
- Comentarios, indicando las razones por las cuales no se toma en consideración las cotizaciones presentadas, de ser el caso.
- Otros aspectos que incidan en la eficiencia de la contratación.

Para la determinación del valor estimado, se deberá considerar los siguientes criterios:

- Valorización más baja: cuando exista una valorización no mayor al 115% de la valorización más baja.

- Promedio de valorizaciones: cuando las valorizaciones sean mayores al 115%, y menores al 130% de la valorización más baja.

Las valorizaciones que fueran superiores en 130% de la valorización más baja no serán tomadas en cuenta.

3. Una vez firmado el Informe de Estudio en el mercado, el Gestor de Estudio de mercado de ALOG envía el expediente SIGED al Coordinador Administrativo o quien haga sus veces del área usuaria correspondiente (ver Figura 98).

10.2 Definición de los Principales Costos Logísticos

La gran preocupación de la gerencia de Osinergmin como en todas las entidades del Estado, es con respecto a la cantidad (Q) y el tiempo (T), es decir, cuánto y cuándo pedir o tener; estas variables deben ir de la mano con la calidad y los costos. El objetivo es evitar los costos logísticos en la entrada, tener inventarios de insumos y materiales indirectos en exceso (o no tenerlos), y correr el riesgo de que el proceso productivo se paralice. Por otro lado, en la salida, tener inventarios de productos terminados en exceso, que no solo inmoviliza sino pone en riesgo el capital (o no tenerlos), generando pérdidas de ventas, de imagen, costos de oportunidad y otros.

Osinergmin cuenta con un procedimiento que va a definir las actividades necesarias para la atención y distribución de los requerimientos de útiles de oficina y suministros en general, por centro de costos para las diferentes Gerencias u Oficinas de la institución. Los instructivos son aplicables para todas las dependencias de Osinergmin sin excepción, y cuentan con algunas definiciones que se podrán ver en el Apéndice H.

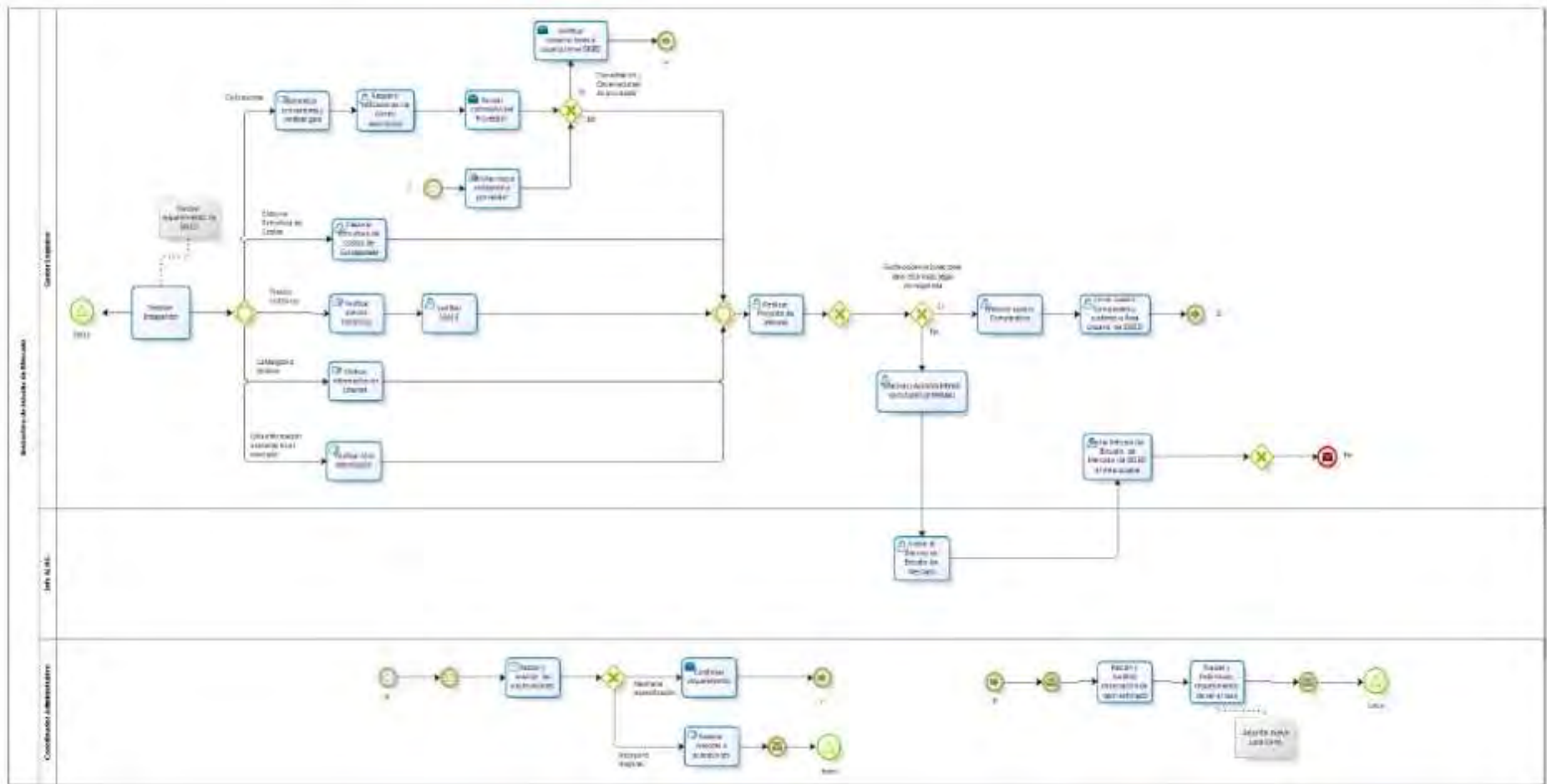


Figura 98. Diagrama de flujo Determinación del Valor Estimado. Tomado de “Instructivo Estudio de Mercado” (p. 4), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergrmin), 2017f, Lima, Perú: Autor.

El desarrollo del procedimiento, cuenta con una serie de pasos que deberán seguirse cada vez que se necesite distribuir los suministros por centro de costo. El desarrollo es tomado del Procedimiento “Distribución de Suministros por centro de costo” (ver Figuras 99, 100 y 101).

1. Los días 20 de cada mes o el primer día hábil siguiente, el EAS enviará vía SIGED el “Formato de Solicitud de Suministros” (en adelante CNS) a los diferentes RGO, para que comuniquen sus requerimientos de útiles de oficina y suministros en general.
2. Los RGO, deberán consignar en el CNS las cantidades requeridas para el correcto funcionamiento de sus oficinas por el periodo de un mes y remitirlo vía SIGED al EAS, en un plazo no mayor de tres días hábiles.
3. El EAS, consolidará los pedidos solicitados en un plazo no mayor de dos días hábiles.
4. El EAS con la información de los registros de requerimientos, procederá a crear y liberar la SOLPED, la cual es enviada al Gestor Logístico para su liberación.
5. El Gestor Logístico, procede a revisar la SOLPED, y de estar conforme a lo dispuesto en los convenios marco y validar que se encuentra todo lo pedido en los catálogos, procede a liberar la SOLPED, caso contrario, este es rechazado al EAS para su ajuste.
6. El Jefe de ALOG recibe la SOLPED liberada por el Gestor Logístico, y procede a aprobarla, para luego ser devuelta al Gestor Logístico.
7. El Gestor Logístico genera el Pedido Abierto y el Pedido en el sistema ERP SAP-MM. El Gestor Logístico tendrá un plazo máximo de tres días hábiles para generar el pedido respectivo.
8. Durante la recepción de los materiales, útiles de oficina y suministros al almacén, el EAS verificará que estos sean los especificados en el Pedido, y en caso de encontrarse conforme visará la Guía de Remisión. En caso de observación, el EAS devolverá la mercadería al

proveedor en las mismas condiciones y comunicará al Gestor Logístico las razones, para la toma de conocimiento respectivo.

9. Habiéndose recibido los materiales, útiles de oficina y/o suministros, el EAS efectuará el Registro de Ingreso mediante la opción de Entrega Entrante del sistema ERP SAP-MM, en un plazo que no excederá de un (1) día hábil de la recepción.

10. Culminado el registro de los útiles de oficina y suministros en el sistema ERP SAP-MM, el EAS imprimirá los formatos “Vale de Entrada de Mercancías” y los remitirá al Gestor Logístico, adjuntando copia de la Guía de Remisión y la copia del Pedido para revisión y conformidad, en un plazo que no deberá exceder de dos días hábiles de recibido los Vale de Entrada de Mercancías. En el caso se encuentren observaciones, el Gestor Logístico procederá a notificar al EAS para que realice las correcciones necesarias.

11. Luego de ser aprobado por el Gestor Logístico, la documentación es devuelta al EAS para su archivo.

12. Entre el rango de los días 10 al 15 del mes siguiente, el EAS en base a los CNS, preparará los pedidos y distribuirá el stock para el consumo por los Centros de Costo, mediante el sistema ERP SAP-MM.

13. Cuando el suministro se deriva de una Orden de Servicio, y en algunos casos excepcionales como la compra de libros, folletos, merchandising, etc., (que no generan stock en el almacén), la entrega se realizará al área usuaria con el Vale de Entrada de Mercancías.

14. Para el caso de la atención a las Oficinas Regionales, el EAS, trimestralmente enviará por correo electrónico el CGNIT a los Asistentes Administrativos y en las Oficinas donde no los haya, a los Especialistas de Atención al Usuario (EAU). Los Asistentes Administrativos o los EAU, deberán registrar las cantidades requeridas en el CGNIT, para el correcto funcionamiento de sus oficinas por el periodo de tres meses, y remitirlo vía correo electrónico al EAS en un plazo no mayor de tres días hábiles.

15. El EAS, en base a los requerimientos, entregará los impresos y/o tóner requeridos al servicio de paquetería, los mismos que serán preparados y enviados de acuerdo al CGNIT, adjuntando el Vale de Acompañamiento de Mercancía.
16. En el momento de la recepción, el RSS verificará en presencia del transportista los materiales remitidos, procediendo a sellar y visar el Vale de Acompañamiento de Mercancías en señal de conformidad y lo remitirá al EAS escaneado vía correo electrónico. Si no se encontrase conforme, este anotará tal hecho en el mismo Vale de Acompañamiento de Mercancía y comunicará de inmediato al EAS para subsanar el envío. La remisión de ésta información se realizará el mismo día del ingreso de los materiales.
17. Con el Vale de Acompañamiento de Mercancía validado por el RSS, se procede a solicitar el Visto Bueno por parte del Gestor Logístico, el EAS posteriormente procede a archivar el Vale de Acompañamiento de Mercancía.
18. Mensualmente el EAS contrastará la existencia física de suministros en el almacén contra el reporte de Stock de almacén obtenido del sistema ERP SAP-MM, el mismo que será visado y archivado.
19. Los RGO serán responsables de llevar el control de consumo de suministros en sus áreas, con la finalidad de requerir mensualmente lo estrictamente necesario para el normal desarrollo de sus actividades, evitando efectuar más de un requerimiento al mes.
20. Todas las áreas usuarias están prohibidas de tener mini stocks de útiles de oficina y/o suministros; cualquier pedido excepcional deberán solicitarlo al EAS por medio de un correo electrónico y con el correspondiente sustento.
21. Los RGO y RSS en las sedes de Lima y Oficinas Regionales respectivamente, deberán imprimir semanalmente el reporte de status de consumibles obtenido directamente de sus impresoras, a fin de llevar el control de su consumo.

22. Para la atención de material PAD (cartuchos de tintas, tóner, tambores o drum, etc.) en las sedes de Lima, el RGO remitirá vía correo electrónico el reporte de status de consumibles, cuando la capacidad de éste se encuentre por debajo del 10%.

23. Para la atención de material PAD (cartuchos de tintas, tóner, tambores o drum, etc.) en las sedes Oficinas Regionales, el RSS remitirá vía correo electrónico el reporte de status de consumibles, cuando la capacidad de éste se encuentre por debajo del 25%.

24. Los requerimientos de materiales y/o suministros para eventos especiales (capacitaciones, talleres, campañas, etc.), deberán ser requeridas mediante memorando a la GAF, con la debida anticipación.

10.3 Propuestas de Mejoras

- La contrastación de la entrega de materiales y/o suministros se deberían realizar semanalmente para evitar la carga de trabajo los fines de cada mes, y tener un reporte real con una mayor prontitud.
- Limitar los requerimientos a sólo uno por mes, limita a la gerencia en cuanto a los tiempos de respuesta ante alguna eventualidad.
- La prohibición de los mini stocks de útiles de oficina y/o suministros, si bien es cierto evita tener costos logísticos, pero produce demoras en la atención de los usuarios generando malestar en el público usuario. Cabe acotar también, que los costos en materiales de oficina no son significativos.

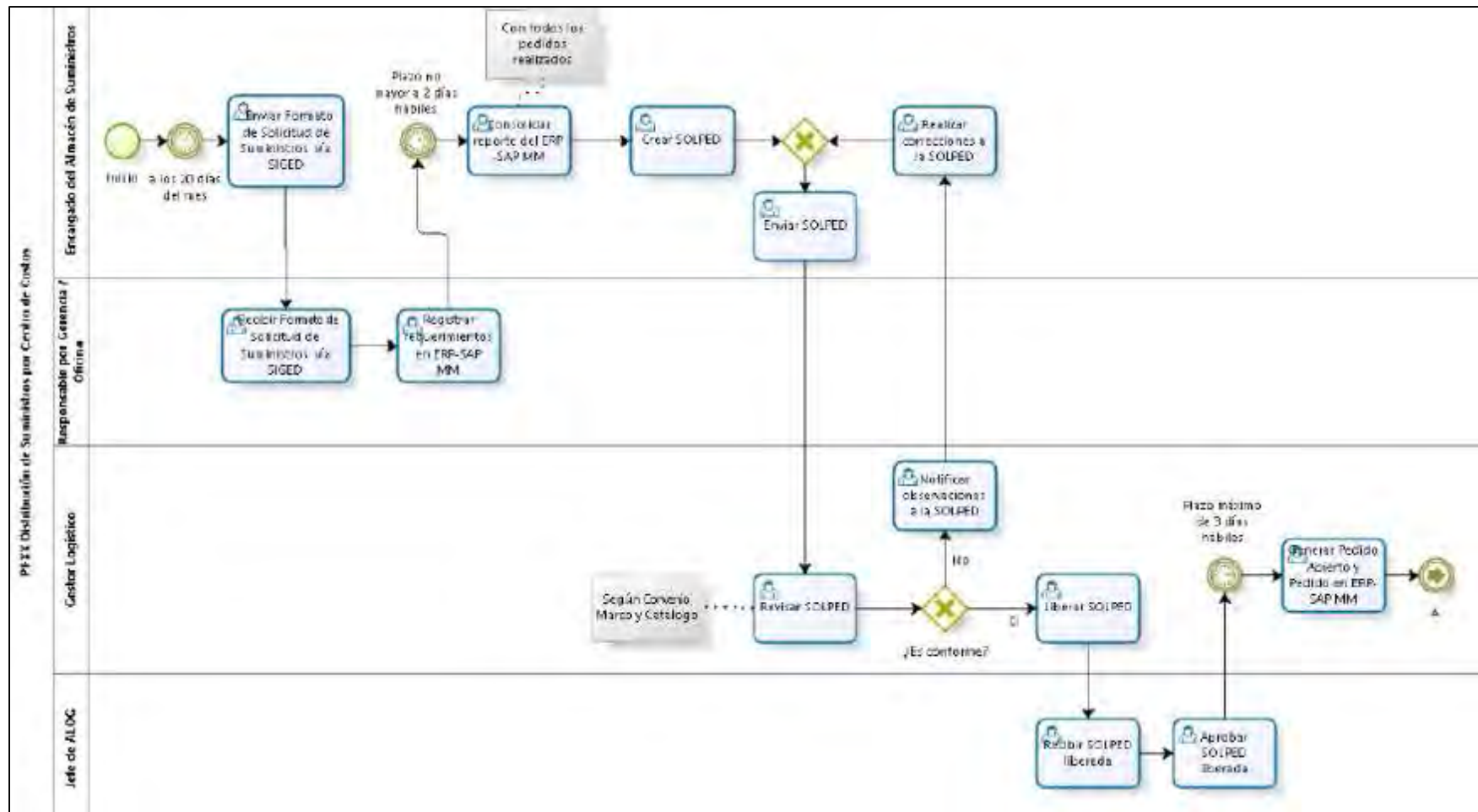


Figura 99. Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (1/3).

Tomado de *Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo* (p. 6), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017g, Lima, Perú: Autor.

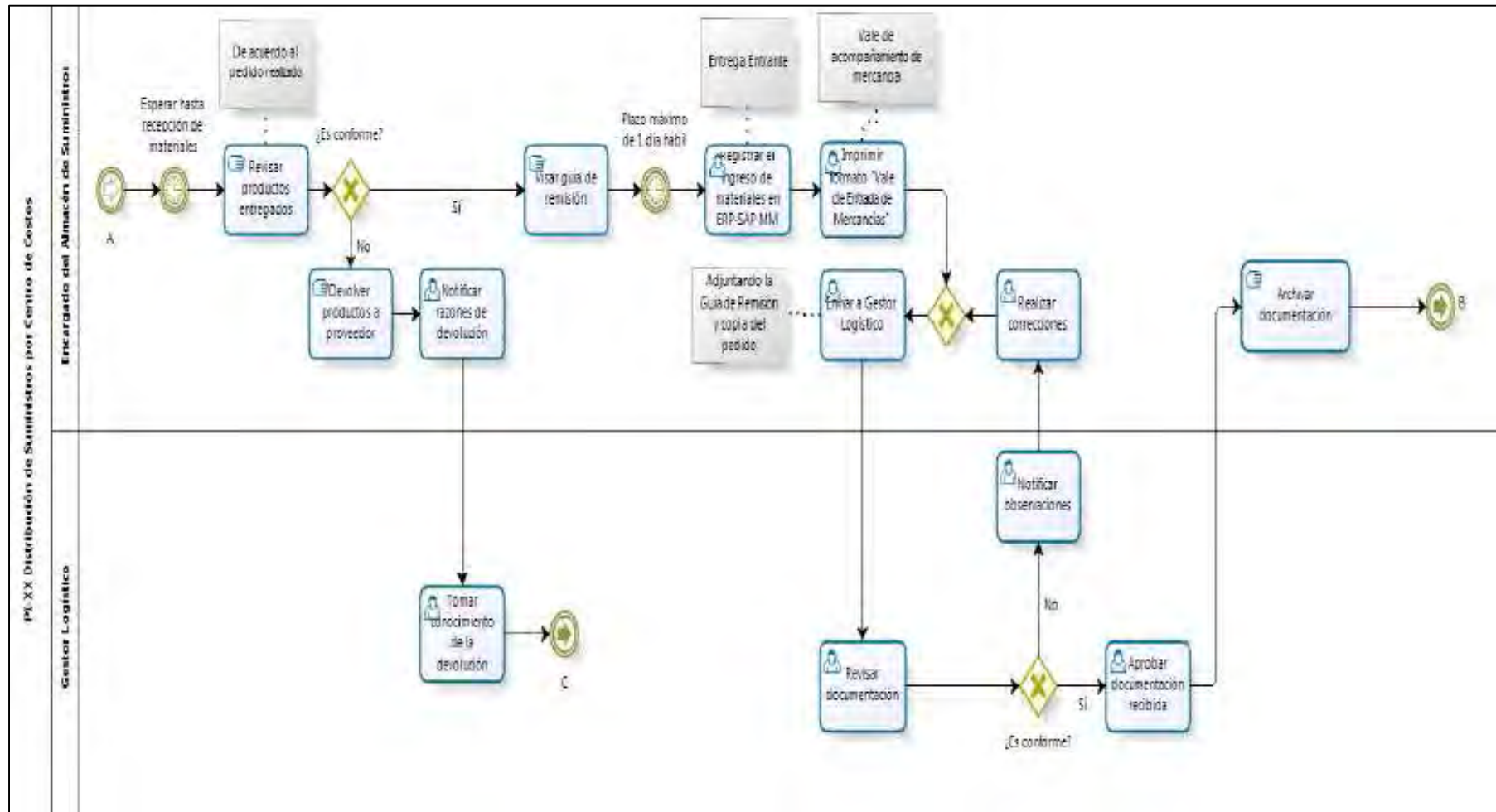


Figura 100. Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (2/3).

Tomado de “Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo” (p. 7), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017g, Lima, Perú: Autor.

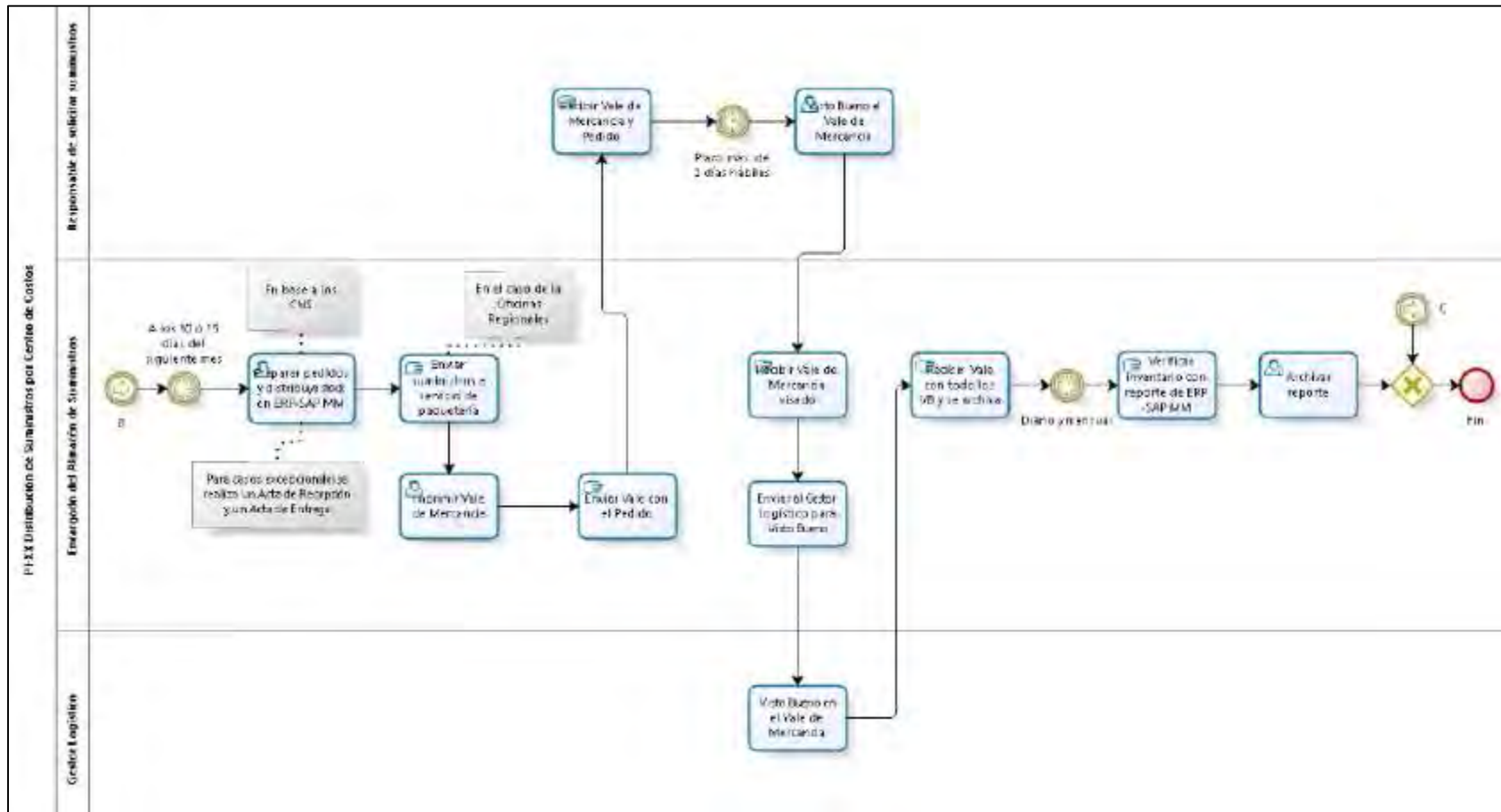


Figura 101. Diagrama de flujo-Distribución y Suministros por Centro de Costo (3/3).

Tomado de “Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo” (p. 8), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2017g, Lima, Perú: Autor.

10.4 Conclusiones

- Los días 20 de cada mes o el primer día hábil siguiente, el EAS enviará el “Formato de Solicitud de Suministros” a los diferentes RGO para que comuniquen sus requerimientos de útiles de oficina y suministros en general.
- El Gestor Logístico, luego de revisar la SOLPED y de estar conforme a lo dispuesto en los convenios, procede a liberar la SOLPED.
- El Jefe de ALOG recibe la SOLPED liberada por el Gestor Logístico, y procede a aprobarla, para luego ser devuelta al Gestor Logístico.
- Para el caso de la atención a las Oficinas Regionales, el EAS trimestralmente enviará por correo electrónico, el Cuadro de Necesidades de Impresos y Tóner al EAU, con la finalidad de que estos comuniquen sus requerimientos.
- Para la determinación del valor referencial de todas las contrataciones de bienes, servicios en general, consultorías y obras, OSINEGRMIN realiza un estudio de mercado.
- El Gestor de Estudio de mercado de ALOG, inicia el proceso de valorización de las contrataciones de bienes, servicios en general, consultorías y obras. Para realizar ello, debe tomar en cuenta lo siguiente: cotizaciones, estructura de costos, precios históricos, precios de contrataciones realizadas por el sector público o privado, información de catálogos, folletos o en internet, entre otras fuentes.

Capítulo XI: Gestión de Costos

En el presente capítulo se revisarán los diferentes modos en que se costean las actividades realizadas en pos de la creación de un producto, sean estos bienes o servicios. Posterior a ello, se revisará el modo en que Osinergmin vienen realizando dicho costeo, y en base a una comparación productiva, se establecerán oportunidades de mejora y buenas prácticas a implementar.

11.1 Costeo por Órdenes de Trabajo

Según D'Alessio (2012), tradicionalmente los sistemas de costos se dividen en costeo por órdenes de trabajo (job order cost), costeo por proceso (process cost), y costeo estándar (standard cost). En dicha publicación se referencia también a Dearden (1962), presentando un resumen de estos sistemas, para cuyo fin manifiesta en relación al *costeo por órdenes de trabajo*, que se usa en procesos únicos y lotes, normalmente en los que cada orden es diferente y hay que realizar un costeo específico para cada orden de trabajo. Por dicha característica, se configura como uno de los sistemas de costeo más complicados de administrar, por no tener casi siempre una orden idéntica anterior. Para tal caso Dearden (1962, citado en D'Alessio, 2012), describe algunas características que definen a este sistema de costeo:

1. El proceso productivo se predispone con base en un número específico de trabajos a desarrollarse.
2. Cada trabajo tiene un seguimiento particular mediante un documento para los trabajos a desarrollarse.
3. Los materiales y mano de obra directos usados en el proceso se designan y registran para cada trabajo en el documento.

4. Los indirectos (overhead) se asignan a cada trabajo con base en la mano de obra directa, usualmente. Este es uno de los cambios más importantes en los costeos modernos, como el ABC (Activity Based Costing).

5. El inventario de trabajo en procesos WIP (work in process) es la suma de las cantidades incompletas en los documentos.

Ahora bien, de los capítulos anteriores se tiene que Osinergmin es una institución pública que se encarga de la regulación y supervisión de las empresas del sector eléctrico, hidrocarburos y minero; y que el alcance de este estudio se extiende a la función de supervisión del sub sector electricidad, y en específico al procedimiento de Supervisión de Constatación de Medidores de Energía Eléctrica. Para ello, es preciso tener claro que todos los Procedimientos de Supervisión que administra Osinergmin, son regulares y de ejecución cíclica mensual, trimestral, semestral, y para el cálculo de los indicadores con un rango anual. Asimismo, todos los procedimientos se administran en base a guías pre establecidas de supervisión, que se mantienen vigentes en consonancia con las modificaciones normativas que el Ministerio de Energía y Minas promulga. Actualmente, se tienen para el sub sector electricidad, guías generales para la administración de los procedimientos tanto de la índole de comercialización eléctrica como de distribución eléctrica. En la Tabla 51 y Tabla 52, se puede observar dichas guías esquematizadas, con las que Osinergmin rige su actuar.

Tabla 51

Supervisión de la Comercialización Eléctrica

FICHA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO					
1. Nombre del Procedimiento	PO32-2: Supervisión de la Comercialización Eléctrica				
2. Objetivo	Supervisar el cumplimiento de la normatividad de distribución eléctrica para garantizar los deberes y derechos de la población en la comercialización del servicio eléctrico				
3. Alcance	Inicia con el plan anual de supervisión y termina con la notificación del Informe Técnico (de archivo o de inicio de Procedimiento Administrativo Sancionador) a la empresa concesionaria de distribución eléctrica				
4. Proveedores	5. Entradas	Descripción de Actividades		8. Salidas	9. Destinatario del servicio
* Empresas Supervisoras * Usuario del servicio eléctrico * MINEM * Alta Dirección de Osinergmin	* Programa de Supervisión anual * Fuentes de Información de la empresa concesionaria de distribución eléctrica * Requerimiento de los usuarios del servicio eléctrico * Normatividad legal aplicable * Guías, manuales y lineamientos de supervisión * Conocimiento y experiencia de los colaboradores * Lineamientos de gestión internos	6. Actividades 1. Analizar las entradas de información 2. Definir el plan de acción y objetivos del proceso de supervisión 3. Seleccionar y validar la muestra 4. Efectuar la supervisión en campo / gabinete. 5. Elaborar y aprobar el informe de supervisión 6. Elaborar y aprobar el informe técnico 7. Verificar resultados de desempeño del proceso de supervisión de la distribución eléctrica.	7. Ejecutor 1. Especialista de electricidad 2. Especialista de electricidad/Jefe de Supervisión de Distribución eléctrica 3. Especialista de electricidad 4. Empresa supervisora 5. Empresa supervisora / Especialista en Electricidad / Jefe de la OR 6. Especialista en electricidad / Jefe de la OR 7. Especialista en electricidad / Jefe de la OR / Jefe de Supervisión de la Distribución eléctrica	* Informe de Supervisión * Informe Técnico * Informes de resultados de desempeño de la supervisión de la distribución eléctrica (cumplimiento del plan de acción, objetivos y Programa de Supervisión anual).	* Abogado / Especialista legal de la OR. * Gerencia de Supervisión en energía * Empresa concesionaria de distribución eléctrica * Alta dirección de Osinergmin
10. Indicadores	* Nivel de cumplimiento de programa anual de supervisión de la comercialización eléctrica * Nivel de cumplimiento presupuestal de Supervisión de la Comercialización eléctrica * Nivel de calidad de la facturación del consumo eléctrico con precios regulados	* Nivel de cumplimiento del programa de contrastación de los medidores del consumo eléctrico. * Nivel de cumplimiento de las condiciones de los recuperos de consumos. * Nivel de cumplimiento del plan de acción con partes interesadas.			
11. Registros	* Actas de selección de muestras de supervisión. * Informes de supervisión	* Informes Técnicos * Informe de Resultados de desempeño de la supervisión de la distribución eléctrica (Cumplimiento del plan de acción, objetivos y programa de supervisión anual).			

Nota. Tomado de “Guía General de Supervisión - Supervisión de Distribución eléctrica,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/1.Supervision%20Contraste%20Medidores/Guia%20General%20Supervision-DSR%20Electricidad.pdf>)

Tabla 52

Supervisión de Distribución Eléctrica

FICHA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO					
1. Nombre del Procedimiento	PO32-2: Supervisión de la Distribución Eléctrica				
2. Objetivo	Supervisar el cumplimiento de la normatividad de distribución eléctrica para garantizar la continuidad del servicio eléctrico y seguridad de las instalaciones eléctricas				
3. Alcance	Inicia con el plan anual de supervisión y termina con la notificación del Informe Técnico (de archivo o de inicio de Procedimiento Administrativo Sancionador) a la empresa concesionaria de distribución eléctrica				
4. Proveedores	5. Entradas	Descripción de Actividades		8. Salidas	9. Destinatario del servicio
* Empresas Supervisoras * Usuario del servicio eléctrico * MINEM * Alta Dirección de Osinergmin	* Programa de Supervisión anual * Fuentes de Información de la empresa concesionaria de distribución eléctrica * Requerimiento de los usuarios del servicio eléctrico * Normatividad legal aplicable * Guías, manuales y lineamientos de supervisión * Conocimiento y experiencia de los colaboradores * Lineamientos de gestión internos	6. Actividades 1. Analizar las entradas de información 2. Definir el plan de acción y objetivos del proceso de supervisión 3. Seleccionar y validar la muestra 4. Efectuar la supervisión en campo / gabinete. 5. Elaborar y aprobar el informe de supervisión 6. Elaborar y aprobar el informe técnico 7. Verificar resultados de desempeño del proceso de supervisión de la distribución eléctrica.	7. Ejecutor 1. Especialista de electricidad 2. Especialista de electricidad/Jefe de Supervisión de Distribución eléctrica 3. Especialista de electricidad 4. Empresa supervisora 5. Empresa supervisora / Especialista en Electricidad / Jefe de la OR 6. Especialista en electricidad / Jefe de la OR 7. Especialista en electricidad / Jefe de la OR / Jefe de Supervisión de la Distribución eléctrica	* Informe de Supervisión * Informe Técnico * Informes de resultados de desempeño de la supervisión de la distribución eléctrica (cumplimiento del plan de acción, objetivos y Programa de Supervisión anual).	* Abogado / Especialista legal de la OR. * Gerencia de Supervisión en energía * Empresa concesionaria de distribución eléctrica * Alta dirección de Osinergmin
10. Indicadores	* Nivel de cumplimiento de programa anual de supervisión de la distribución eléctrica * Nivel de cumplimiento presupuestal de Supervisión de la distribución eléctrica * Nivel de operatividad de las unidades de Alumbrado Público	* Nivel de la seguridad de las instalaciones eléctricas * Nivel de seguridad respecto a las líneas eléctricas, de las edificaciones o construcciones de las edificaciones u otras instalaciones. * Nivel de cumplimiento del plan de acción con partes interesadas.			
11. Registros	* Actas de selección de muestras de supervisión. * Informes de supervisión	* Informes Técnicos * Informe de Resultados de desempeño de la supervisión de la distribución eléctrica (Cumplimiento del plan de acción, objetivos y programa de supervisión anual).			

Nota. Tomado de “Guía General de Supervisión - Supervisión de Distribución eléctrica,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/1.Supervision%20Contraste%20Medidores/Guia%20General%20Supervision-DSR%20Electricidad.pdf>)

De la revisión de dichas fichas guías de los procedimientos de supervisión se puede concluir que Osinergmin tiene clara idea de las actividades a realizar, las cuales se encuentran sistematizadas, y se encuentran establecidos los responsables y recursos humanos que participan dentro del proceso. Siendo estas actividades repetitivas período a período. Para lo mismo, se usan formatos estandarizados de actas, registros, informes, entre otros.

A fin de describir el proceso de costeo a nivel de planeamiento, que realiza Osinergmin, es preciso indicar que este tiene una lógica específica. Osinergmin elabora un Plan Operativo Institucional como instrumento de gestión de corto plazo, el cual muestra las diferentes líneas de acción que definen cada una de sus áreas orgánicas y sus funciones asignadas, en el marco de su plan estratégico para los años 2015 al 2021. El Plan Operativo tiene un horizonte de ejecución de un año, que es el periodo de tiempo considerado para gestionar en el Estado (año fiscal), siendo formulado de acuerdo a las acciones que deben realizarse para dar cumplimiento a las funciones asignadas y a los recursos disponibles. El Plan Operativo es ejecutado de acuerdo a su programación, y se monitorea y controla a través de metas e indicadores para cada uno de sus planes de acción. El Plan Operativo se relaciona con el Presupuesto Institucional, el Sistema de Adquisiciones y Contrataciones y el Sistema de Metas Personales. El Plan Operativo es formulado, programado, sustentado y aprobado el año anterior a su ejecución, pudiendo ser reformulado por eventos que cambian las condiciones que sirvieron de base para su elaboración. En el año 2017, la disponibilidad presupuestal asignada para el año 2017 se incrementó en S/.37'453,522.00 por la RCD 019-2017-OS/PRES el 02 de marzo de 2017, y por el Decreto Supremo N° 131-2017-EF del 9 de mayo de 2017, se estableció una transferencia a Osinergmin por el monto de S/.186'915,344 para la contratación del administrador de los bienes de la concesión del proyecto "Mejoras a la seguridad energética del país y desarrollo del Gaseoducto Sur Peruano", a ser ejecutado en

los años 2017 y 2018; por lo que estos cambios en la disponibilidad presupuestal, genera la necesidad de reformular el Plan Operativo del año 2017.

Para la formulación del Plan Operativo Institucional se establecen metas de cumplimiento anual, las cuales se encuentran alineadas a los objetivos estratégicos de la institución, y para cada una de estas metas anuales se le asignan recursos, tales como, contratos de consultoría, gastos de viáticos de personal, adquisición de equipos, servicios de supervisión, entre otros necesarios. Todos estos se consolidan a nivel institucional y conforman el Plan Anual de Contrataciones, que para el año 2017, se ha reformulado a Trescientos Noventa y Cinco Millones Quinientos Ochenta y Nueve Mil Tres Soles (S/. 395'589,003), distribuido en 42 planes de acción; siendo el monto destinado al plan 29 (Supervisión y Fiscalización de distribución y comercialización eléctrica), Veinticuatro millones seiscientos noventa y seis doscientos Ochenta y siete Soles (S/. 28'696,287).

Estos recursos calculados en base al establecimiento y cumplimiento de metas, se distribuyen a nivel nacional, así como la carga de trabajo, priorizándose el cumplimiento de las metas establecidas en el plan operativo, pero no limitándose a ellas. Es decir, cada Oficina Regional a nivel nacional, utiliza estos recursos humanos contratados (supervisores), y los organiza para el cumplimiento de las actividades de supervisión programadas, así como para el desarrollo de actividades de supervisión especial delegadas a cada una de las oficinas u otros encargados recibidos por los interesados, sean estos usuarios de los servicios, ciudadanos, autoridades, entre otros.

11.2 Costeo Basado en Actividades.

Considerando la descripción del manejo presupuestal y de costeo que administra Osinergmin, el costeo basado en actividades, se acopla de mejor manera a su descripción.

En la Tabla 53, se puede observar la estructura del presupuesto anual, para la administración y sostenimiento de cada una de las oficinas regionales; las mismas que fungen

de centro de operaciones para la ejecución de las acciones de supervisión que se desarrollan a lo largo del territorio nacional.

Tabla 53

Estructura de Presupuesto Anual

OSGGGO0000	DSR
2.1.1.1.1.4	Personal Plazo Indeterminado
2.1.1.1.2.99	Otras Retribuciones
2.1.1.9.1.1	Gratificaciones
2.1.1.9.1.3	Bonificaciones Escolaridad
2.1.1.9.2.1	CTS
2.1.1.9.3.3	Compensación Vacacional
2.1.3.1.1.5	Contribución ESSALUD
2.3.1.3.1.1	Combustibles
2.3.2.1.1.1	Pasaje y Gastos Transporte Internacional
2.3.2.1.1.2	Viáticos Internacional
2.3.2.1.2.1	Pasaje Gastos Transporte Nacional
2.3.2.1.2.2	Viáticos Nacional
2.3.2.2.4.4	Servicio Impresiones
2.3.2.4.1.5	Mantenimiento Maquinarias y Equipo
2.3.2.5.1.1	Alquiler Edificios
2.3.2.7.1.1	Consultoría Persona Jurídica
2.3.2.7.1.99	Otros Servicios Personas Jurídica
2.3.2.7.10.99	Otras Atenciones
2.3.2.7.11.99	Servicios Diversos
2.3.2.7.2.99	Otros Servicios Persona Natural
2.3.2.7.3.1	Capacitación Persona Jurídica
2.3.2.7.4.99	Otros Servicio Informático
2.3.2.8.1.1	CAS
2.3.2.8.1.2	Essalud CAS
2.6.3.2.3.1	Equipo Computo y Periférico

Nota. Tomado del reporte de consultas SAP Logon

Para la determinación del costeo por actividad de supervisión, estos serían los costos indirectos que deberían ser integrados a cada una de las actividades de supervisión incluidas en el plan operativo.

Es preciso indicar que Osinergmin actualmente no precisa de un costeo por actividades, ni una medición de la productividad. No obstante, la reforma en el Sistema Nacional de Presupuesto que Estado Peruano viene utilizando desde hace una década (2007),

el Presupuesto por Resultados (PpR), que tiene la finalidad de asegurar que la población reciba los bienes y servicios que requieren las personas, en las condiciones deseadas, a fin de contribuir a la mejora de su calidad de vida. Por ello, se hace preciso dar iniciativas para una correcta *gestión de los Costos* de esta Institución del Estado.

En este contexto, el Presupuesto por Resultados (PpR) se define como una estrategia de gestión pública que vincula la asignación de recursos a productos y resultados medibles en favor de la población. Así, se requiere la existencia de una definición clara y objetiva de los resultados a alcanzar, el compromiso por parte de entidades para alcanzarlos, la determinación de responsables tanto para la implementación de los instrumentos del PpR como para la rendición de cuentas del gasto público, y el establecimiento de mecanismos para generar información sobre los productos, los resultados y la gestión realizada para su logro.

Esta estrategia se implementa progresivamente a través de: (a) los programas presupuestales, (b) las acciones de seguimiento del desempeño sobre la base de indicadores, (c) las evaluaciones independientes, y (d) los incentivos a la gestión. Aparte de estos cuatro instrumentos mencionados, se pueden utilizar otros que determine el Ministerio de Economía y Finanzas, a través de la Dirección General de Presupuesto Público (DGPP), en colaboración con las demás entidades del Estado. En el caso de Perú, el Presupuesto por Resultados (PpR) se rige por la Ley N° 28411, Ley General del Sistema Nacional de Presupuesto, específicamente en el Capítulo IV “Presupuesto por Resultados (PpR)” en el Título III, “Normas Complementarias para la Gestión Presupuestaria”.

El Presupuesto por Resultados, es una manera diferente de realizar el proceso de asignación, aprobación, ejecución, seguimiento y evaluación del Presupuesto Público. Implica superar la tradicional manera de realizar dicho proceso - centrado en instituciones (pliegos, unidades ejecutoras, etc.), programas y/o proyectos, y en líneas de gasto o insumos - a otro en el que eje es el ciudadano y los resultados que éstos requieren y valoran. Por lo tanto, la

aplicación de la naturaleza de la estrategia PpR, a diferencia del modelo tradicional de presupuesto, requiere avanzar en el cumplimiento de lo siguiente:

- Superar la naturaleza inercial de los presupuestos tradicionales, para pasar a cubrir productos que benefician a la población.
- Entidades verdaderamente comprometidas con alcanzar sus resultados propuestos.
- Responsabilidad en el logro de resultados y productos que posibilite la rendición de cuentas.
- Producción de la información de desempeño sobre resultados, productos y el costo de producirlos.
- Hacer uso de la información generada en el proceso de toma de decisiones de asignación presupuestaria, y hacerlo con transparencia hacia las entidades y los ciudadanos.

11.3 El Costeo de Inventarios

Según Fernando D’Alessio (2013), los inventarios son la cantidad de existencias de un bien o recurso utilizados en una organización. Todos los medios, elementos y recursos productivos de que dispone una empresa son “inventariables”, es decir, pueden registrarse contablemente (estados financieros) y físicamente en los almacenes. Por lo tanto, en el contexto de Osinergmin, es preciso definir claramente la participación de recursos invertidos para el desarrollo de las actividades de supervisión. Esto se puede observar claramente en la ficha de los procedimientos, donde para el caso del sub sector electricidad, se detallan la participación de: Especialista de electricidad, Jefe de Supervisión de Distribución Eléctrica, Empresa Supervisora, Jefe de La Oficina Regional, entre otros.

Tabla 54

Ficha de Procedimientos

Descripción de Actividades			
6. Actividades	7. Ejecutor	8. Salidas	9. Destinatario del servicio
1. Analizar las entradas de información	1. Especialista de electricidad	* Informe de Supervisión	* Abogado / Especialista legal de la OR.
2. Definir el plan de acción y objetivos del proceso de supervisión	2. Especialista de electricidad/Jefe de Supervisión de Distribución eléctrica	* Informe Técnico	* Gerencia de Supervisión en energía
3. Seleccionar y validar la muestra	3. Especialista de electricidad	* Informes de resultados de desempeño de la supervisión de la distribución eléctrica (cumplimiento del plan de acción, objetivos y Programa de Supervisión anual).	* Empresa concesionaria de distribución eléctrica
4. Efectuar la supervisión en campo / gabinete.	4. Empresa supervisora		* Alta dirección de Osinergmin
5. Elaborar y aprobar el informe de supervisión	5. Empresa supervisora / Especialista en Electricidad / Jefe de la OR		
6. Elaborar y aprobar el informe técnico	6. Especialista en electricidad / Jefe de la OR		
7. Verificar resultados de desempeño del proceso de supervisión de la distribución eléctrica.	7. Especialista en electricidad / Jefe de la OR / Jefe de Supervisión de la Distribución eléctrica		

Nota. Tomado de "Guía General de Supervisión - Supervisión de Distribución eléctrica," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20elctrica/1.Supervision%20Contraste%20Medidores/Guia%20General%20Supervision-DSR%20Electricidad.pdf>)

Con estos podemos determinar que parte preponderante de los inventarios de Osinergmin, corresponden a la posición fija y permanente de los recursos humanos de Osinergmin, tales como Especialistas Regionales por cada sub sector, figuras representativas como el Jefe Regional y representantes institucionales por especialidad como los Jefes de Unidad Técnica. De otra parte, los recursos tercerizados con permanencia tales como las personerías jurídicas de Supervisión (Servicio Tercerizado), para el desarrollo y ejecución del trabajo de campo (supervisión de campo) y coordinación de los procedimientos de supervisión ante los administrados.

Asimismo, se tienen los inventarios de materiales y/o bienes físicos para la manutención y operatividad de las oficinas administrativas, tanto de sede como las oficinas regionales (ver Tabla 54 y Tabla 55).

Tabla 55

Inventario de Materiales

OSGGGO0000	DSR
2.3.1.3.1.1	Combustibles
2.3.2.2.4.4	Servicio Impresiones
2.3.2.4.1.5	Mantenimiento Maquinarias y Equipo
2.3.2.5.1.1	Alquiler Edificios
2.3.2.7.4.99	Otros Servicio Informático
2.6.3.2.3.1	Equipo Computo y Periférico

Nota. Tomado del reporte de consultas SAP Logon

Estos recursos tambien son los inventarios que Osinergmin, mantiene con stock básico para el mantener la funcionalidad de sus centros de operaciones. Es preciso indicar, que para todos ellos se mantiene un control exacto y forman parte de los presupuesto requeridos dentro del Plan Anual de Contrataciones.

11.4 Propuesta de Mejoras

Luego de haber revisado la estructura de gestión de costos que aplica Osinergmin a cada una de sus actividades de supervisión, se han podido detectar algunas oportunidades de mejora, que se podrían implementar:

- Elaborar estructuras de costos unitarios por cada actividad desarrollada; esto nos permitirá tener conciencia clara del costo oportunidad de cada una de las actividades que desarrolla Osinergmin, y poder determinar la forma más efectiva para la consecución de las metas del Plan Operativo Institucional y el Planeamiento Estratégico. Asimismo, permitirá medir la productividad en términos económicos que cada Oficina Regional desarrolla.
- Desarrollar una contratación bajo la modalidad de costos unitarios, donde la unidad sea la actividad de supervisión, en preponderancia al recurso humano. Esto le permitirá a Osinergmin, asegurar el cumplimiento de las actividades de supervisión a nivel nacional, para cuyo fin se tienen las cantidades estimadas anuales. De esta manera, se liberaría a las Oficinas regionales de la carga que significa la administración y correcta distribución de recursos, para

enfocarse en el desarrollo de los procedimientos de supervisión, redireccionando de mejor manera los esfuerzos y recursos para el cumplimiento de las otras metas institucionales. Sin embargo, no obstante de asegurarse el cumplimiento de las actividades de supervisión de campo y coordinación, el personal de planta de Osinergmin, como los especialistas regionales, jefes regionales y jefes de unidad, deberán incrementar sus capacidades de gestión de recursos y el conocimiento teórico y revisión de procedimientos a nivel de gestión estratégica de los mismos, que permitan un estudio profundo de cada una de las acciones, con el fin de proponer mejoras y/o cambiar procedimientos ineficientes.

11.5 Conclusiones

Osinergmin viene atravesando una serie de cambios en pos de acoplarse a las nuevas tendencias de Estado moderno y eficiente, así como al presupuesto por resultados, que exige a cada una de las Instituciones gubernamentales, tener conciencia exacta de cómo se invierten y/o gastan los recursos del Estado, en bien de la población. Es por eso que es preciso contar con una adecuada *gestión de costos*, que nos otorgue herramientas de gestión para el control del gasto de cada una de sus actividades.

El recurso humano, tanto propio como los servicios brindador por terceros a través de personería jurídica y/o natural, es el recurso que en costos tiene la mayor participación para la institución; siendo por tanto importante, el implementar sistemas de control y/o administración. Una buena gestión de costos, significaría para el Estado un mejor manejo del presupuesto nacional, redundando esto en acciones más eficientes, mayor cantidad de las mismas, o un ahorro en el presupuesto que podría reorientarse al cumplimiento de metas más exigentes y por ende, un Estado más eficiente y valioso para los ciudadanos.

Capítulo XII: Gestión y Control de la Calidad

12.1 Gestión de la Calidad

Osinergmin (2015), organismo regulador y supervisor de servicios públicos establece hoy en su visión “El Perú consolida su desarrollo energético con servicios de calidad....”.

Esta asunción de la calidad en su expectativa futura, nace de la adopción y emprendimiento de un Sistema Integrado de Gestión (SIG), llevado adelante hace más de 14 años, por la alta dirección. Desde entonces, se estableció a través de una plan estratégico, las bases para una transformación empresarial que la guiara a gestionar eficazmente su organización, con objetivos claros para el corto, mediano y largo plazo, con el fin de agregar valor a su función pública, a pesar de las limitantes presupuestales y de recursos existentes, por su condición de entidad del estado.

Dentro de este SIG, encontramos las dimensiones de calidad determinadas por Grönroos, Zethaml, Berry & Parasumaran (Como se cita en Peña & Díaz, 2016): seguridad, empatía, capacidad de respuesta y fiabilidad; todas ellas reflejadas en sus objetivos estratégicos y aterrizadas en su plan operativo anual con acciones concretas y acotadas en tiempo y forma. Dentro del SIG se encuentra el Sistema de gestión de calidad (SGC), aplicado a los procesos de supervisión y fiscalización, el que se enfoca en el logro de resultados de calidad. En esa línea, una primera etapa lo constituyó el rediseño de sus procesos para asegurar una gestión mejorada. De allí que en el 2004 se adoptó el Modelo de Gestión de Calidad ISO 9001:2000 (última actualización 2008), junto a otras certificaciones internacionales tales como: ISO 27001:2013, UNE: 93000:2008, ISO 14001:2004 y OHSAS 18001:2007, la cual contempla una serie de normas que involucran la calidad del sistema para producir un bien o servicio.

Osinergmin tiene en sus objetivos estratégicos y en su SIG los ocho principios de este Modelo de Excelencia ISO 9001 (Servat, 2003), donde el liderazgo, el enfoque al cliente y el

logro de resultados, son los pilares fundamentales para lograr cambios estructurales en la organización. Estos principios que son: (a) organización enfocada al cliente, (b) Liderazgo, (c) enfoque basado en procesos, (d) participación del personal, (e) mejora continua, (f) objetivo basado en hechos para la toma de decisiones, (g) relaciones beneficiosas con el proveedor y (h) enfoque del sistema para la gestión. Estos aspectos se han ido aplicando progresivamente y consolidándose en el tiempo a través de la evolución de su gestión empresarial (ver Figura 102).



Figura 102. Evolución de la Gestión en Osinergmin.

Tomado de *El Servicio de Excelencia en la Gestión Pública: Caso Osinergmin*, por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2010, Lima, Perú: Autor.

(http://ww.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/LIBRO_MEG_2010.pdf)

Posteriormente en el año 2008, Osinergmin adoptó el Modelo de Excelencia en la Gestión Malcolm Bridge, basado en siete aspectos críticos de la gestión y control de procesos y desempeño de la organización para obtención de la calidad total para empresas comerciales, pero adecuado efectivamente a la gestión pública (ver Figura 103). Estos criterios sirven de base para el premio internacional del mismo nombre para empresas estadounidenses, cuyos ganadores del premio superan constantemente el índice S&P 500.



Figura 103. Criterios del modelo de excelencia en la Gestión.

Tomado de El Servicio de Excelencia en la Gestión Pública: Caso Osinergmin, por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2010, Lima, Perú: Autor.

(http://ww.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/LIBRO_MEG_2010.pdf)

Es importante observar las diferencias entre los Modelos de Gestión ISO: 9001 y Malcolm Bridge, entendiéndose la determinación de Osinergmin por adoptar este último como su Modelo Cumbre de Excelencia en la Gestión de Calidad (por demás riguroso y exigente en su revisión), para mejorar su procesos y para enfocarse en mejorar el desempeño en toda la organización. Dentro de sus criterios establecidos resaltamos particularmente los siguientes:

Medición, análisis y administración del conocimiento. Se enfoca en el uso de datos e información para mejorar el desempeño de toda la organización. En este punto hasta hoy, persisten inconvenientes de integridad y homogeneidad en la data e información entre Osinergmin y las concesionarias, en lo referente a las mediciones de contraste de medidores de energía eléctrica, así como el acceso a la misma, en todos los niveles de la organización. Es un punto que debe mejorarse a través del empleo de herramientas digitales para acceso a la

información y generación de datos estadísticos con soporte de software especializado para control y mejora de indicadores de calidad.

Enfoque en la fuerza de trabajo. Se enfoca en como la organización se compromete, compensa y premia a los trabajadores. Al respecto, en su modelo de gestión de desarrollo de recursos humanos, la empresa señala como objetivo, el generar el compromiso de las personas a través del desarrollo personal y profesional de sus colaboradores (Osinermin, 2015- Capítulo 7). Sin embargo, la respuesta del personal a las encuestas de clima laboral en los años 2011 y 2013, no compatibilizan con los pronósticos (ver Figura 81). Por otro lado, comparativamente a otras empresas del estado principalmente, sus mediciones fueron inferiores a estas últimas, para el año 2013 (ver Figura 104).

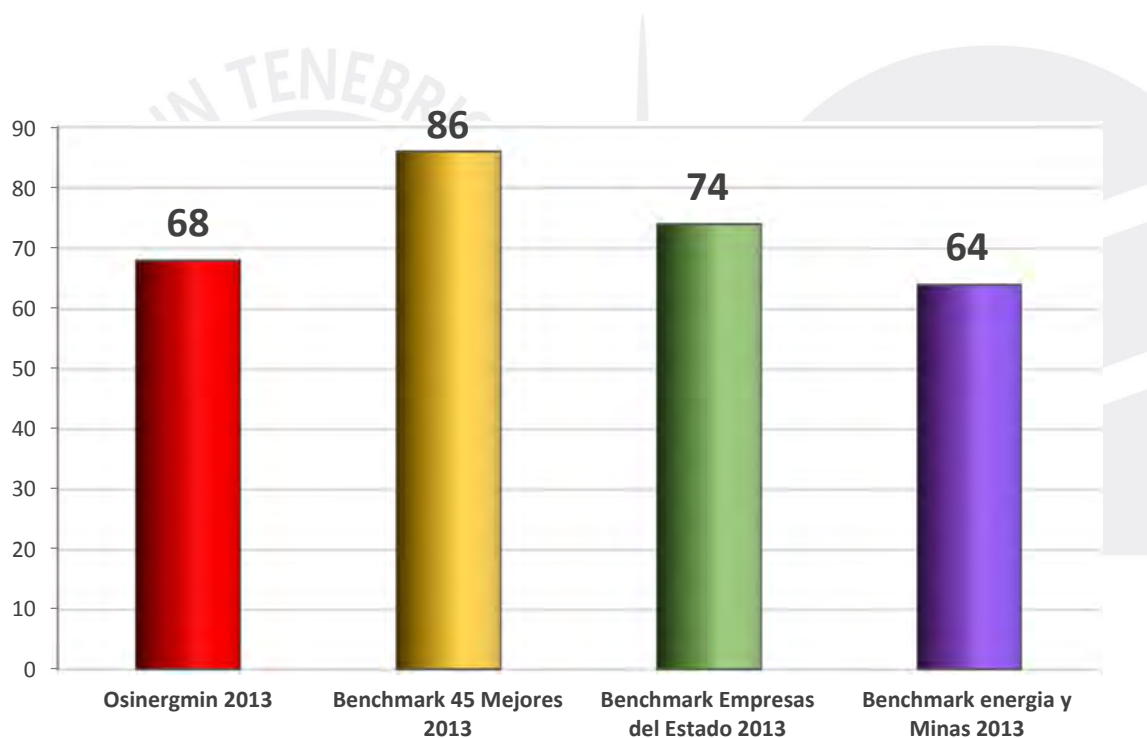


Figura 104. Clima organizacional general y benchmark.

Tomado de “Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015 (http://www.cdi.org.pe/pdf/PNC_2015/Osinermin_PNC_2015InfomePostulación.pdf)

De acuerdo a lo registrado, se entiende que este indicador debe ser actualizado con una nueva evaluación, puesto que las metas establecidas por la entidad fueron siempre mayores a lo registrado en dichas encuestas (75 a 77% para el periodo 2012-2015). Ver Tabla 56.

Tabla 56

Esquema de Objetivos e Indicadores de la Gestión de Recursos Humanos

Objetivos	Indicador	Metas			
		2012	2013	2014	2015
C1: Asegurar personal de alto desempeño que actúe con ética y valores institucionales	Porcentaje del personal de alto desempeño (en los dos niveles superiores)	>=96%	>=96%	>=96%	>=96%
	Índice de efectividad de la selección (Basado en Desempeño del personal seleccionado al año)	>=96%	>=96%	>=96%	>=96%
P1: Mejorar la gestión del clima organizacional	Índice de Satisfacción Laboral (General GPTW)	75%	76%	77%	77%
P2: Mejorar los procesos de gestión de Recursos Humanos	Satisfacción del cliente interno con los procesos de capacitación	>3.2	>3.5	>= 4.5	>= 4.5

Nota: Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015 (http://www.cdi.org.pe/pdf/PNC_2015/Osinermin_PNC_2015InfomePostulación.pdf)

Una de las razones de dichos resultados puede deberse a un intenso sistema de trabajo para un número escaso de personal a cargo, ubicado principalmente en las áreas operativas relacionadas con supervisión directa de las concesionarias y proveedores. Así, en el caso del procedimiento de supervisión de contraste de medidores de energía, se tiene una población mayor y creciente de 6.6 - 6.8 millones de medidores de energía eléctrica en el periodo 2016-2017 respectivamente, cuya supervisión y control está a cargo de la División de Supervisión Regional (DSR). El recurso humano programado para la supervisión aleatoria de contraste anual (1% de la población total de medidores según la Norma NTCSE), fue de 107-138 profesionales en el periodo 2016-2017, el cual proviene principalmente de consultoras externas y contratos individuales de plazo determinado, el cual fue de 0.06% o 4,535

mediciones - 0.15% o 10,773 mediciones ejecutadas en el periodo 2016-2017, a efectuarse por las 21 concesionarias distribuidas a nivel nacional.

En Osinergmin, sólo se dispone de 6 especialistas de electricidad de planilla y plazo indeterminado a nivel nacional, cuya función es planificar la ejecución de las mediciones, realizar el seguimiento del programa de supervisión y fiscalización, verificar y analizar la data en gabinete y/o campo en la misma región o apoyar a otras zonas de ser necesario, elaborar manuales, informes técnicos, guías de referencia, estadísticas mensuales, solicitar aprobación de procedimientos de sanción, realizar informe técnico de sanción, cálculo de las multas, participar en comités técnicos competentes, reuniones de coordinación con concesionarias, capacitación de usuarios, participación en la elaboración del plan operativo y estratégico de su área, entre otras actividades, de acuerdo a lo establecido en el manual de organización y funciones (Osinergmin, 2016a).

Resultados. Enfocado al mejoramiento de la organización en cinco categorías: producto, procesos, enfoque al cliente, enfoque en la fuerza de trabajo, liderazgo y gobernanza, finanzas y mercado.

Es importante señalar la apertura de Osinergmin para medir avances e identificar puntos de mejora en la gestión, a través de tres perspectivas:

1. evaluaciones internas en la organización a través de la publicación de sus memorias y autoevaluación anual; y a nivel nacional, como en el concurso de Buenas Prácticas en Gestión Pública, de la Organización No Gubernamental (ONG) Ciudadanos al día (CAD); el concurso “Creatividad empresarial” y el premio nacional a la calidad (PNC), de la Universidad de Ciencias aplicadas (UPC), en donde Osinergmin resultó ganador en los años 2010 y Medalla de Plata en el año 2010 y Oro en los años 2011 y 2015; la incorporación a la Asociación de Buenos Empleadores (ABE) de la Cámara de Comercio Americana del Perú (AMCHAM) por sus buenas prácticas laborales.

2. Evaluaciones externas como el Premio Iberoamericano a la Calidad (PIC) en el año 2012; la participación de Osinergmin en la Comunidad iberoamericana desde el año 2003, donde tuvo la oportunidad de intercambiar experiencias y metodologías de la gestión de calidad en la administración pública y cooperación con 21 países de habla hispana, firmantes en el año 2008 de la Carta Iberoamericana de la Calidad en la Gestión Pública, que promueve el establecimiento de un enfoque común e integrador de la calidad y excelencia en la gestión pública, impulsando el desarrollo de procesos y la adopción de instrumentos de gestión flexibles y adaptables a la idiosincrasia de los países, con la finalidad de incentivar la mejora de la calidad en la Administración Pública (CLAD, 2008).

3. Evolución de indicadores de gestión, que reflejan si la organización está mejorando su desempeño y creciendo positivamente. Esto implica un rediseño, mejora y optimización de los métodos de trabajo y procesos operativos de supervisión para la obtención de servicios de calidad en este rubro eléctrico de mucha exposición y sensibilidad pública.

En lo referente a la función supervisión eléctrica, Osinergmin muestra un gran paso en el rediseño de metodologías, ejecución y control de procesos orientados a obtener un servicio de calidad. Así, en el periodo 2003-2017, pasó de una supervisión directa convencional basada en inspecciones para detectar fallas, a una supervisión por indicadores estadísticos soportado por un ordenamiento organizativo exigente bajo las pautas del Sistema de Gestión de Calidad ISO9001, llegando a incorporar plataformas de tecnología de la información como el Business Management Process (BMP) para gestionar un efectivo seguimiento de los indicadores de supervisión (Osinergmin, 2010).

Una prueba de ello es el procedimiento de contraste de medidores de energía eléctrica, donde el índice de medidores defectuosos publicado por Osinergmin, ha disminuido notoriamente desde el año 2003 al 2017 desde 12% a 3%. Sin embargo, es imprescindible

atender el tema de la integridad de datos a fin de compatibilizar resultados registrados en planillas de la misma empresa y que indican valores mayores (9% en el mismo periodo).

En lo referente al tiempo de atención a reclamos de los usuarios por mala medición o registro, en el periodo 2004 -2010 ha habido una drástica reducción en el tiempo de apelación para solución de controversias (de 47.3, a 6.6 días), así como en el impacto económico favorable por la reducción del porcentaje de medidores defectuosos (de 12.5 a 3.6%), que subió de 4 a 8 millones de dólares en el periodo 2004-2015 (Osinermin 25 años, 2016).

En lo referente a resultados de orientación al ciudadano, Osinermin debe hacer públicos los resultados periódicos de evaluación de las encuestas periódicas de satisfacción/insatisfacción de los ciudadanos, cuya realización menciona en sus informes que a pesar de su transparencia, no son publicadas y que para la entidad son instrumentos valiosos de mejora para la organización.

Igualmente, en lo referente al enfoque a la fuerza de trabajo, no hay resultados actualizados de satisfacción/insatisfacción de los trabajadores, que definitivamente asegurará el cambio cultural de la organización para pasar a la etapa de Calidad Total.

12.2 Control de la Calidad.

De acuerdo al marco teórico establecido para el control de calidad con mediciones: Suaves (aspectos subjetivos y de apreciación por clientes, personal, concesionarios apreciados a través de encuestas) y duras (data e información de actividades evaluados a través de control estadístico), en Osinermin se implementó el sistema de Gestión basado en indicadores, que soporta efectivamente el control de calidad de sus servicios, y le ha hecho merecedor de múltiples premios y reconocimientos de buenas prácticas de gestión pública (Boza, 2011), teniendo:

Mediciones suaves. Este tipo de medición está contemplado en el Modelo de Excelencia de Gestión de Calidad (Principio 7 de resultados). Osinermin ha publicado en sus

memorias e informes periódicos, la realización de encuestas anuales de consumo a usuarios, acerca de usos de energía y percepción de los servicios de electricidad, hidrocarburos líquidos y gas natural (ERCUE), en el periodo 2014-2015 (Osinermin, 2017); o referidos en sus informes institucionales anuales y periódicos como en Osinermin del año 2016 (25 años). Igualmente, en el tema de enfoque al ciudadano, se tienen métodos de interacción con los usuarios, los cuales son medios directos de contacto y percepción del servicio (ver Tabla 57).

Tabla 57

Método de Escucha a los Ciudadanos

Formas	Métodos utilizados	Frecuencia
Escucho	Denuncias relacionadas a los sectores que supervisamos y ciudadanía	Variado
	Libro de reclamaciones	Variado
	Reuniones con autoridades y asociaciones de usuarios	Periódica
	Audiencias públicas	Periódica
	Encuestas de satisfacción	Periódica
	Focus group	Eventual
Interactúo	Entrevistas en medios de comunicación	Periódica
	Canales de atención (presencial, telefónico, virtual y canales no tradicionales)	Permanente
	Respuestas brindadas al cliente sobre su requerimiento	Permanente
Observo	Seguimiento y control a los indicadores de gestión de los procesos principales de impacto al cliente.	Permanente

Nota: Tomado de "Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: Sector Público - Prestación de Servicios," por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2015 (http://www.cdi.org.pe/pdf/PNC_2015/Osinermin_PNC_2015InformePostulación.pdf)

Sin embargo, es conveniente destacar la necesidad de efectuar encuestas específicas (tipo SERVQUAL), sobre expectativas y percepción de los servicios públicos (incluyendo electricidad) a los usuarios finales del (Apéndice I), que no se observa en esta encuesta referida u otras que Osinermin menciona haber efectuado, pero no se refleja en reportes o informes específicos.

Mediciones Duras. En este tipo de medición se tienen las herramientas del control de procesos (D'Alessio, 2012), que involucran métodos de control estadístico integral y

cuantitativo de indicadores de gestión a partir de datos confiables con soporte tecnológico eficiente para difundirlos internamente. Osinergmin los aplica fehacientemente y publica sus resultados desde el año 2003 en sus memorias e informes institucionales, los cuales efectivizaron una mejora fundamental en la calidad de servicios a los usuarios de energía y minería: diagramas de flujo para describir la secuencia de sus procesos (ver Figura 62), gráficas de tendencia para evaluar la evolución de una variable en el tiempo, histogramas para registrar la frecuencia de ocurrencia de un evento, gráficas de control, que es más avanzada y visualiza la calidad de un proceso y su desempeño en el tiempo (ver Figuras 105, 106 y 107).

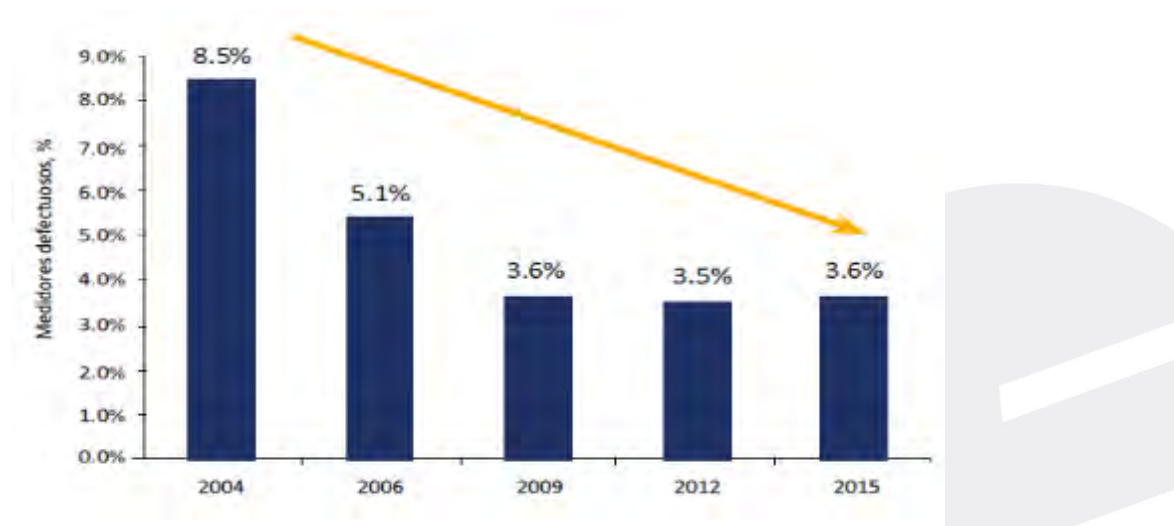


Figura 105. A-Medidores defectuosos.

Tomado de *La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 Años de Aporte al Crecimiento Económico del País* (p. 214), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2016b, Lima, Perú: Autor.

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Electricidad-Peru-25anios.pdf)

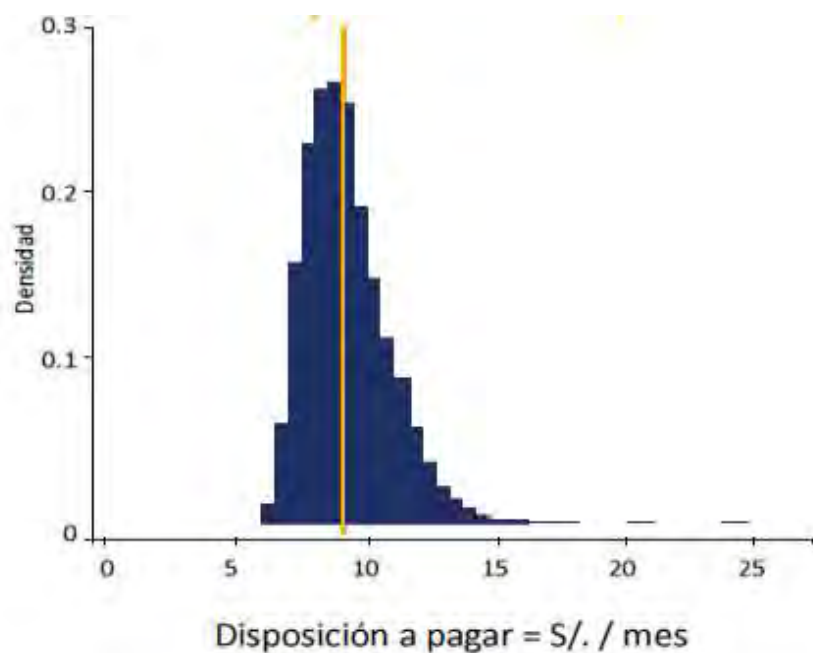


Figura 106. Distribución de la disposición a pagar mensual por alumbrado público. Tomado de *La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 Años de Aporte al Crecimiento Económico del País* (p. 278), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2016b, Lima, Perú: Autor. (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinermin-Industria-Electricidad-Peru-25años.pdf)

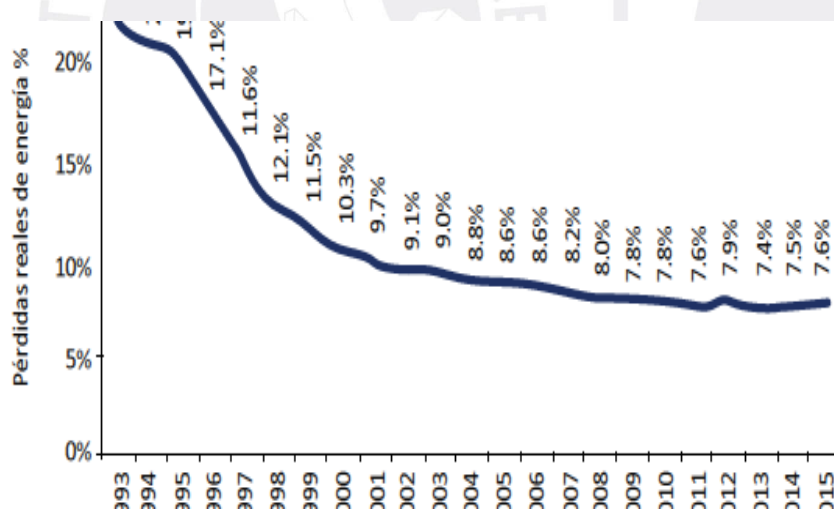


Figura 107. Evolución de las pérdidas reales de energía. Tomado de *La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 Años de Aporte al Crecimiento Económico del País* (p. 212), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2016b, Lima, Perú: Autor. (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinermin-Industria-Electricidad-Peru-25años.pdf)

12.3 Propuesta de Mejoras

- Efectuar nuevas encuestas de clima organizacional a fin de identificar puntos de mejora para alinear a las metas establecidas en el Plan Estratégico para los años 2013 - 2016 (77% de satisfacción del personal), al principio de enfoque a la fuerza de trabajo del MEG de Osinergmin, puesto que los valores reales obtenidos y publicados, fueron inferiores al estimado: 73% en el año 2011, a 68% en el año 2013.
- Implementar un proyecto piloto de monitoreo remoto y recepción de data de registro que permita mostrar las ventajas de optimizar el sistema de supervisión de contraste de medidores de energía eléctrica a través de medios de comunicación tecnológicos de bajo costo y fácil accesibilidad (Saravia, Ruiz, & Calmet, 2013). Este piloto de avanzada permitiría evaluar la viabilidad del sistema y se alinearía al macro proyecto propuesto por Osinergmin de red inteligente (Smart Grid), para implementar en el Perú en los siguientes 20 años que le permitiría llegar a la Calidad Total del servicio eléctrico. Su objetivo: mejora en el servicio eléctrico, seguridad, confiabilidad y gestión de supervisión eléctrica optimizada. Este proyecto consiste en la instalación económica de sensores en el medidor electrónico (que las concesionarias están instalando en reemplazo de los mecánicos) en hogares, oficinas o fábricas de prueba, conectados en una red local específica mediante una plataforma de comunicación y de adquisición de datos en tiempo real (inalámbrico tipo wi-fi), a través sistemas y equipos informáticos instalados en un centro de control (que puede ser un oficina zonal cercana). Esto permitirá disponer de una medición inteligente (corregir malas mediciones y controlar consumo), atender eficazmente la demanda creciente (se tiene 6.9 millones de medidores a nivel nacional, creciente exponencialmente), elimina el personal que debe ir a registrar el consumo casa por casa, elimina la supervisión aleatoria para comprobar operatividad y calidad de medición que a pesar de ser sólo el 1% del parque total actual, es elevada y requiere recursos humanos externos (10,773 mediciones supervisadas directamente

con 138 personas programadas por año), que tiene de costo base 16 millones de soles/año sólo en servicio profesional, sin incluir facilidades de transporte, materiales, registro individual de medición, etc.

- Incorporar el sistema de encuestas de expectativas y percepción de los usuarios y grupos de interés (SERVQUAL) al área de servicios de electricidad en específico, a fin de identificar puntos de mejora y avances reales en el principio de enfoque al cliente del MEG de Osinergmin, que le permita avanzar hacia la etapa de Calidad Total de su Gestión.

12.4 Conclusiones

Osinergmin es una empresa pionera y de vanguardia en la gestión pública en lo referido a la mejora continua. A lo largo de los 21 años que lleva de vigencia, ha revolucionado y valorizado la gestión de servicios públicos enfocado al ciudadano en primer lugar como a los grupos de interés (concesionarios, inversores y Estado), enrumbándose retadoramente en procesos de gestión transformadora, avanzando a paso firme hacia la Calidad total de los servicios públicos que supervisa, generando un valor significativo a su función encargada por el Estado.

- El modelo de excelencia de gestión Malcolm Bridge, adoptado e implementado en Osinergmin desde hace 8 años, ha generado un cambio en el rol de la gestión pública enfocada a asegurar servicios básicos de calidad al ciudadano, y promoción de la inversión con transparencia y eficiencia económica para los concesionarios y Estado respectivamente, teniendo a la fecha, resultados positivos y alentadores. Estos merecen ser mejorados aún más, a través de un cambio cultural y organizacional profundo en la organización, con enfoque central en la gestión del conocimiento y recurso humano, como lo viene efectuando con el rediseño y mejora de procesos de supervisión en energía y minería.
- En lo referente a la evolución de la calidad en el tiempo, establecido por Peña y Díaz en 2016, Osinergmin está en la fase de aseguramiento de calidad (ver Figura 5), con la

aplicación de los Modelos de Calidad ISO 9001, en vigencia en la empresa desde el año 2004, y con el Modelo de Excelencia Malcolm Bridge desde el año 2008. Con estos modelos, Osinergmin estaría transitando hacia la etapa de Gestión de Calidad Total, la cual exige acciones específicas rigurosas como: cambio de cultura organizacional, aplicación de tecnología de última generación de para sus procesos y resultados, que aseguren *cero fallas* y/o deficiencias, lo cual sólo puede lograrse con recurso humano propio a través de una integración vertical en la función supervisión y regulación: planes-programas-inspecciones con recursos propios, a fin de preservar y acrecentar el conocimiento y no difuminarlo con personal temporal.

- Los premios a la calidad obtenidos a la fecha (soportados por implantación de modelos de excelencia en su plan estratégico), constituyen elementos de estímulo para la mejora, aprendizaje y reconocimiento de la gestión, resultando de gran utilidad para la difusión e intercambio de mejores prácticas a organizaciones similares del país y del exterior.
- La evaluación de la eficiencia y eficacia de la gestión de calidad mediante el seguimiento de indicadores, , como la verificación y control de ejecución de los planes operativos y objetivos establecidos para el corto, mediano y largo plazo.

Capítulo XIII: Gestión del Mantenimiento

Osinermin es un organismo de producción masiva de servicios de seguridad para la sociedad, mediante la protección. Las operaciones de Osinermin tienen como objetivo supervisar a las empresas del sector energético minero, donde se considera a las empresas (administrados) como los elementos de entrada. El proceso de transformación pasa por una verificación de cumplimiento del marco normativo vigente, a través de actividades de supervisión, y el proceso se cierra con un dictamen emitido a la empresa. Bajo este esquema, las Oficinas Regionales vendrían a ser la planta en donde se gestiona la logística necesaria para llevar a cabo la supervisión a los administrados, y el marco regulatorio (Leyes y Normas sectoriales) correspondería al activo que promueve la transformación del ciclo operativo.

Por lo anteriormente precisado, el análisis de la gestión de mantenimiento debería estar orientado al desempeño óptimo de los activos del proceso, es decir, en este caso al marco regulatorio que rige los procedimientos; y a la óptima conservación de la planta: Oficinas Regionales y equipamiento y maquinaria, que funge de centro de operaciones y herramientas para la realización del proceso de supervisión.

Sobre el marco regulatorio se puede decir que este se encuentra a cargo del Ministerio de Energía y Minas, que es el organismo central y rector del sector Energía y Minas y forma parte integrante del Poder Ejecutivo. Dicho Ministerio tiene como finalidad formular y evaluar, en armonía con la política general y los planes del Gobierno, las políticas de alcance nacional en materia del desarrollo sostenible de las actividades minero - energéticas. Asimismo, es la autoridad competente en los asuntos ambientales referidos a las actividades minero - energéticas.

Osinermin en esta línea participa en el control y supervisión del cumplimiento de la normatividad que el Ministerio de Energía y Minas y asimismo, realiza constante auditoría de los procedimientos de supervisión que administra y de la normatividad vigente en el sector

energía y Minas, proponiendo en muchos casos modificaciones normativas, y en otros casos la eliminación o reemplazo de otras: todo ello en completa coincidencia con la visión institucional y de país que el Ministerio propone y define.

Dicho todo lo anterior, iniciamos el desarrollo de este capítulo realizando el análisis de la gestión de mantenimiento que Osinergmin mantiene vigente para con el marco regulatorio y el mantenimiento de la planta “Oficinas Regionales”.

13.1 Mantenimiento Correctivo

Actualmente el organigrama de Osinergmin no tiene un área de mantenimiento propiamente estructurada que contribuya a una reparación y corrección de averías; no obstante, cuenta con la Gerencia de Administración y Finanzas (GAF), para la administración de los activos físicos y patrimoniales y la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de Información (GSTI), para lo que respecta a los sistemas informáticos y hardware.

Dentro de este esquema funcional, Osinergmin mantiene vigente y en constante revisión un Sistema Integrado de Gestión, que ha permitido a la fecha, mantener buena confiabilidad y mantenibilidad de los equipos (equipos testigo, serafín para el control metrológico, equipos de prueba rápida para el control de calidad de combustible, entre otros), infraestructura (oficinas) e instalaciones que conforman los centros de operaciones regionales (oficinas regionales), que aportan al cumplimiento de las actividades de supervisión programadas en el Plan Operativo Institucional. Dentro de este sistema integrado de gestión existe el instructivo denominado *Instructivo de Control Operacional para proveedores y visitas*, que tiene por objetivo establecer los requerimientos de prevención ambiental y de seguridad y salud en el trabajo, que deben cumplir los proveedores de bienes y servicios y visitas. Este instructivo es aplicable a toda gerencia, área u oficina de Osinergmin que requiera un servicio o adquisición de bienes que incluya instalación. Para la administración de este instructivo se han definido tres áreas de responsabilidad:

1. Responsable de la administración del servicio o adquisición del bien. Es quien garantiza el cumplimiento del instructivo y el marco legal vigente; incluye en los términos de referencia de contrataciones, los requisitos obligatorios de SST y ambiente para proveedores, entrega el RISST de Osinergmin, solicita autorizaciones de ingreso a instalaciones, autoriza inicio de operaciones, administra los documentos generados, participa en inspecciones y auditorias SGS-SGA que se realice a los proveedores,. Administra un listado de personas del servicio, entre otros.
2. Coordinadora institucional SGS-SG. Es quien brinda el apoyo técnico al área usuaria sobre el Anexo a incluir en los términos de referencia o condiciones del servicio que requieran contratar según el presente instructivo. Genera el permiso de trabajo (PT) y brinda el apoyo técnico al área usuaria para el cumplimiento de los controles operacionales ambientales y de SST necesarios para ejecutar el servicio en forma segura, saludable y cuidando el ambiente.
3. Recepcionista o servicio de vigilancia. Es quien recomienda a todo visitante que lea detenidamente las instrucciones sobre SST que figuran en la parte posterior del pase de visitas. En las oficinas que correspondan, harán entrega de la boleta de ingreso en donde el visitante confirma tener conocimiento de las instrucciones mencionadas.

De manera específica, en lo que respecta a sistemas informáticos y hardware, la GSTI cuenta con el procedimiento de mantenimiento preventivo y correctivo, el cual tiene por objetivo programar y ejecutar el mantenimiento preventivo y correctivo que garantice la disponibilidad de los equipos de cómputo propiedad de Osinergmin, que comprende servidores, computadoras personales, computadoras portátiles, escáneres e impresoras. El desarrollo del procedimiento se explica a continuación con mayor detalle:

- El usuario solicita el mantenimiento correctivo de hardware y/o software vía telefónica o correo electrónico a la *mesa de ayuda*, reportando sus incidencias y/o problemas de equipos microinformáticos o servicios/servidores.
- El personal de *mesa de ayuda* realiza el registro de la solicitud de atención en el sistema de HelpDesk y dispone del personal para la atención.
- El personal de *mesa de ayuda* o ingeniería realiza un diagnóstico del incidente y/o problema, y luego se dispone a solucionar el inconveniente presentado por el equipo, si este no se encuentra defectuoso.
- Si el equipo está defectuoso y se encuentra en garantía, personal de *mesa de ayuda* o ingeniería se encarga de gestionar el cumplimiento de la garantía.
- Si el equipo está defectuoso, no se encuentra en garantía y es necesaria su reparación, personal de *mesa de ayuda* o ingeniería solicita al Especialista Técnico en Operaciones e Infraestructura de TIC, gestionar la compra de los repuestos o partes necesarios para su reparación.
- En caso que el equipo defectuoso ya cumplió su ciclo de vida útil, *mesa de ayuda* o ingeniería, solicita a la Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información que proceda a dar de baja el equipo.
- *Mesa de ayuda* emite mensualmente el análisis de la información registrada de las solicitudes, la medición de indicadores establecidos para el servicio, y realiza recomendaciones respecto a las solicitudes más frecuentes.

13.2 Mantenimiento Preventivo

Para el desarrollo de esta sección comenzaremos por describir los procedimientos para este tipo de mantenimiento en los activos físicos de la organización, y los administrados por la Gerencia de Sistemas y Tecnología de Información. En cuanto al mantenimiento preventivo de los activos físicos, Osinergmin a partir de su Gerencia de Administración y Finanzas,

específicamente el área de control patrimonial, tiene establecidas frecuencias de mantenimientos para cada uno de los sistemas que conforman la infraestructura. Por ejemplo, el mantenimiento de sistema eléctrico que incluye el sistema de puesta a tierra, se realiza con una frecuencia anual, tal como se recomienda en las normas técnicas para este tipo de sistemas. La *sanitización* y limpieza de tanques se realiza con una frecuencia semestral, lo que se encuentra estipulado en la norma sanitaria y su reglamento; este servicio, cuyo entregable final es un certificado, es realizado por una empresa autorizada. La recarga de extintores, también se realiza con una frecuencia anual estipulada en la NTP de extintores; asimismo, el mantenimiento del sistema de aire acondicionado que se realiza con una frecuencia trimestral y el repintado de interiores y exteriores que se realiza con una frecuencia anual, se realizan bajo la administración del área de control patrimonial.

En lo concerniente a los activos que administra la Gerencia de Sistemas y Tecnologías de la información, se detalla el siguiente procedimiento que administra este tipo de acciones de supervisión:

Mantenimiento preventivo de hardware

1. Considerando la Base de datos de Equipos de Cómputo, durante el cuarto trimestre de cada año, el Especialista Técnico en Operaciones e Infraestructura de TIC de la Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información elabora el “Programa de Mantenimiento Preventivo de Hardware” para el siguiente año según formato F1-OSPE-02; el cual es aprobado por el Especialista técnico en operaciones e infraestructura TIC.
2. La reprogramación del “Programa de Mantenimiento Preventivo de Hardware”, exigirá una nueva aprobación del Especialista técnico en operaciones e infraestructura TIC. El Programa de Mantenimiento Preventivo de Hardware aprobado, es la guía para que personal de *mesa de ayuda* e ingeniería proceda a su ejecución y el Especialista Técnico en Operaciones e Infraestructura de TIC supervise su cumplimiento.

3. Para los equipos microinformáticos, el personal de *mesa de ayuda* identifica cada equipo por usuario, en la “Base de datos de Equipos de Cómputo” contenida en el archivo “Inventario HW.xls”, el cual se encuentra en el repositorio \\srvfile02\mda\FASE OPERATIVA\02 Gestión de Inventario HW\2 Gestion de Equipos Informaticos\2.5 Inventario de Equipos Informaticos (CPU-LAP-IMPESC), donde se considera la descripción del equipo y su ubicación.
4. Para los servidores, el personal de Ingeniería identifica cada equipo, en la “Base de datos de Servidores” contenida en el archivo “Inventario_Servidores.xlsx”, el cual se encuentra en el repositorio (\\srvfile02\INGENIERIA\Nueva Estructura\05.Gestión de Activos Tecnológicos\Mantenimiento\Servidores), donde se considera la descripción y su ubicación.
5. Al finalizar las tareas de mantenimiento preventivo de cada mes, el personal de *mesa de ayuda* e ingeniería elabora el “Registro de Mantenimiento Preventivo (F2-OSPE-02, F3-OSPE-02, F4-OS-PE-02, F5-OS-PE-02)” correspondiente y lo presenta al Especialista Técnico en Operaciones e Infraestructura de TIC.
6. En caso que *mesa de ayuda* o ingeniería o el proveedor a quien se le adquirió el equipo, cuente con un formato propio de registro de Mantenimiento Preventivo, se da como válido si sus procedimientos internos se encuentren avalados por la Norma ISO9001. En caso contrario se considera los formatos de registros propios del Osinergmin.
7. Si durante la ejecución del mantenimiento se llegue a ocasionar algún desperfecto o incidencia en el equipo, se inicia la Gestión de Incidentes de Mesa de Ayuda o Ingeniería.

Mantenimiento preventivo de software

1. La verificación de parches o actualizaciones de sistema operativo y antivirus son realizados por sistemas automatizados que posee la Gerencia de Sistemas y Tecnología de la Información. En el caso de los Servidores, se tiene un tratamiento diferenciado en base al sistema operativo.

Ahora nos enfocaremos en el activo *marco regulatorio* que es el artífice principal del proceso de transformación de los servicios brindados por Osinergmin, y cuyo ente rector y responsable es el Ministerio de Energía y Minas. Siendo Osinergmin el ente regulador de este marco legal, no obstante aporta con proyectos normativos, modificaciones, reemplazos y nueva normatividad, producto de su experiencia en la supervisión del sector.

Si bien la definición de mantenimiento, está normalmente relacionada al performance de activos físicos tangibles, en esta ocasión es preciso hacer una analogía al proceso productivo y de transformación que brinda Osinergmin, que si bien es cierto, requiere de activos físicos como infraestructura, equipamiento tecnológico, maquinaria de transporte, entre otros; es de primordial importancia una revisión, mantenimiento y adecuación constante del marco regulatorio a la realidad a la que se aplica. Entonces, la analogía de mantenimiento en esta ocasión estaría dada a la revisión constante de indicadores de impacto (mantenimiento preventivo - predictivo), en lo que al marco normativo respecta, con la finalidad que el proceso productivo de dictámenes de supervisión, corresponda al más eficiente y de mejor impacto posible.

Entonces explicada dicha analogía, es preciso presentar al Análisis de Impacto Regulatorio (RIA, por sus siglas en inglés: regulatory impact assessment), que es una herramienta para la toma de decisiones de política pública que permite a los hacedores de política formular, de manera consistente, regulaciones en donde se evalúan los beneficios y costos de las políticas que se quieren establecer antes de la implementación de las mismas. El RIA implica mejores políticas regulatorias para beneficio de todos los ciudadanos. En el marco del "Programa País", el cual fue suscrito entre el Estado peruano y la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), este organismo recomienda la implementación del RIA en los procesos administrativos de los organismos reguladores del

Perú, con el objeto de fortalecer la gobernanza de los mismos y mejorar sus procesos regulatorios.

Osinermin viene implementando los principios de actuación basados en el análisis costo-beneficio desde el año 2001 (Artículo 7 del Decreto Supremo N° 054-2001-PCM). A principios del 2014, Osinermin conformó un equipo especializado (task force), con el objeto de establecer los lineamientos para la adopción de un esquema de evaluación de impacto regulatorio alineado con las mejores prácticas internacionales. Este esfuerzo permitió la elaboración de los primeros lineamientos para el análisis del impacto económico de las políticas regulatorias, en materia de energía y minería.

El enfoque de la regulación económica basado en el análisis costo-beneficio, se fortaleció a través del Decreto Supremo No 010-2016-PCM del 10 de febrero del 2016, el cual aprobó el nuevo Reglamento de Organización y Funciones (ROF) de Osinermin. Este instrumento de gestión estructura la organización de Osinermin, en base a las mejores prácticas de “Gobernanza de los Organismos Reguladores” de la OCDE. El objetivo de esta reforma organizacional, es permitir la gestión de una política regulatoria coherente, que permita a Osinermin ejercer sus funciones de regulación y supervisión en los sectores de energía y minería con la garantía de que sus decisiones regulatorias se hagan en forma objetiva, independiente, imparcial y de manera consistente a través del tiempo, sin conflicto de interés, parcialidad o indebida influencia.

En relación al análisis de impacto de la regulación, el 12 de abril del 2016, a través del Acuerdo del Consejo Directivo de Osinermin N° 01-13-2016, y en concordancia con el "Programa País", Osinermin aprobó oficialmente la “Guía para la realización del RIA en Osinermin” y se dispuso su aplicación en un periodo de prueba durante el año 2016. De esta manera, Osinermin asume el liderazgo en materia de modernización de la gestión pública y evaluación de la calidad de la regulación económica en el país.

Fases del RIA

La realización de un proceso RIA involucra la ejecución secuencial de diferentes fases, en algunos casos interconectados entre ellas. Existen diversos documentos que orientan sobre cómo realizar un RIA. De forma general, se debe observar las siguientes fases en su elaboración:

1. **Identificar y entender el problema regulatorio** que busca ser atendido, y a los grupos de interés o sectores de la población que lo experimentan. Para esta tarea, es importante establecer el contexto de política en el cual tiene lugar la discusión de las propuestas regulatorias.
2. **Establecer claramente los objetivos** que buscan alcanzarse con la regulación, señalando el marco normativo que los sustenta, así como las razones de naturaleza técnica o económica.
3. **Generar opciones regulatorias** para alcanzar esos objetivos. Entre ellas, debe estar siempre la opción “no hacer nada” o “statu quo”.



Figura 108. RIA de acuerdo al Plan Estratégico Osinergmin 2015-2020. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe>

4. **Identificar todos los beneficios y los costos** de las opciones regulatorias consideradas, y en la medida de lo factible, valorar los beneficios y compararlos con sus respectivos costos (ABC). Recordar que los beneficios y costos no son sólo del regulador, sino también de los grupos de interés y de la sociedad, que podrían afectarse por las medidas, aun cuando no estén representados y/o no participen en los mecanismos de consulta.
5. **Comparar las opciones regulatorias** usando también criterios complementarios que reflejen directamente los objetivos estratégicos de la institución.
6. **Elegir la opción que mayores beneficios netos** cree para todos los involucrados (regulador, sociedad, regulados), y permita cumplir mejor con los objetivos estratégicos.
7. **Implementar la política regulatoria y monitorear** sus efectos de corto y largo plazo, previstos y no previstos (ver Figura 108).

En la Figura 109 se resume las etapas para la elaboración de un RIA.

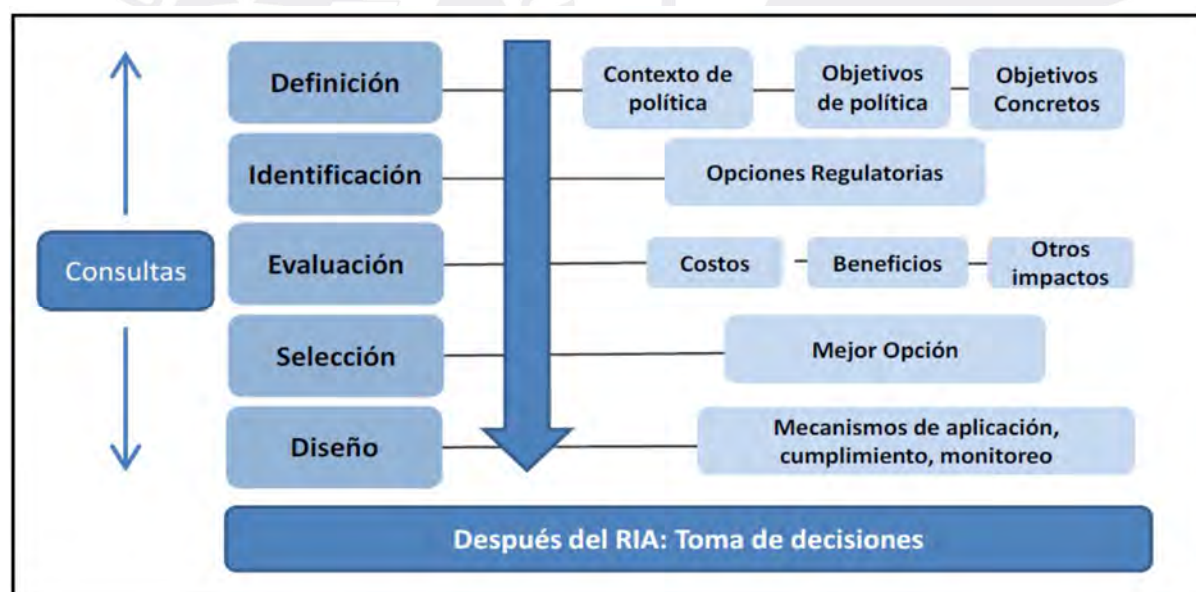


Figura 109. Fases del RIA.

Tomado de la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE)

La meta siete del año 2015 tuvo como objetivo la implementación de la metodología RIA en Osinergmin. Dos productos importantes para ese fin fueron: la elaboración de la Guía

Metodológica y la fórmula legal con lo cual dicha metodología será implementada. La estrategia de implementación propone la introducción de un período de prueba. Durante el período de prueba se irán desarrollando capacidades al interior de la institución y se irán identificando aquellos aspectos más importantes con respecto al RIA.

El desarrollo del RIA puede generar indudables beneficios en Osinergmin, acrecentando la transparencia y la participación de stakeholders en la formulación de políticas. Sin embargo, implementar dicha herramienta puede traer algunos cambios en los actuales procesos, y pueden involucrar algunos riesgos.

En relación a la elaboración de la guía metodológica, esta se ha diseñado incluyendo una serie de criterios técnicos operacionales para la elaboración del RIA, y es un documento de trabajo destinado principalmente para su uso interno. Los principales puntos de la guía son:

- El análisis de Impacto de la Regulación.
- Proceso de la elaboración del RIA.
- Formato del Informe de análisis de impacto.
- Alcance y nivel de análisis que se requiere.
- Recopilación de información y proceso de consulta.
- Contexto y objetivos de política.
- Opciones regulatorias.
- Evaluación de los impactos de la propuesta.

Para la implementación del RIA en Osinergmin se estableció una estrategia, la cual busca minimizar los riesgos y adaptar al RIA a una curva de aprendizaje. La estrategia consiste en un período de prueba de un año (prorrogable), y la fórmula legal para su implementación es el *Acta Consejo Directivo*, una guía metodológica que explique cómo conducir un Análisis de Impacto Regulatorio al interior de Osinergmin, y sea utilizada en el período de prueba. Dos propuestas que formen parte del período de prueba: una evaluación del

período de prueba que analice los resultados, y capacitaciones al personal en Análisis de Costo Beneficio (Colaboración de OECD).

13.3 Propuesta de Mejora

Luego del desarrollo de esta sección se ha podido determinar algunas recomendaciones, a manera de propuestas de mejora:

- Mantener un estadístico del performance de los equipos tecnológicos, del hardware, software, instalaciones e infraestructura, así como de los costos para cada tipo de actividad de mantenimiento realizada; esto permitirá a los tomadores de decisiones de cada gerencia a cargo, implementar mejoras en cuanto a la gestión de mantenimiento.
- La implementación del Análisis de Impacto Regulatorio (RIA), debe realizarse en acompañamiento a un análisis de riesgo, a fin de tomar las medidas pertinentes que permitan mermar el impacto negativo que los riesgos en la implementación puedan ocasionar en detrimento a la credibilidad de esta herramienta de gestión.

13.4 Conclusiones

Se concluye que en relación al producto que brinda Osinergmin los activos a los cuales se tendría que realizar una adecuada gestión de mantenimiento, estaría ligado tanto a los activos físicos tales como la infraestructura, instalaciones eléctricas, equipos tecnológicos, entre otros, de índole tangible. Para ello, es preciso realizar una gestión individualizada, como al activo no tangible y el marco regulatorio; para el cual es preciso también mantener un correcto diagnóstico para la corrección adecuada y oportuna de este marco regulador, para el cual Osinergmin viene actuando de manera proactiva con la implementación de la Herramienta denominada *Análisis del Impacto Regulatorio*.

Capítulo XIV: Cadena de Suministro

14.1 Definición del Producto

Conforme se observó en el capítulo cuatro de Diseño y Desarrollo del Producto, Osinergmin como empresa reguladora, supervisora y fiscalizadora de la actividad del sector energético, desarrolla una cantidad de producto-procesos propio de los servicios que presta. Sin embargo, abocándonos a la función supervisora en las divisiones regionales, es el ente matriz que gestiona el trabajo de empresas distribuidoras, concesionarias, supervisoras y de procura en general para entregar un servicio público (como son los servicios eléctricos) a sus clientes y usuarios. A través de sus informes, otorga licencias, dictámenes y autorizaciones al usuario final (personas naturales o de personería jurídica), del bien que le toca administrar.

14.2 Descripción de las empresas que conforman la cadena de abastecimiento, desde el cliente final, hasta la materia prima

Son dos los grupos de interés (Stakeholder) que hacen posible el trabajo de Osinergmin: (a) los grupos de interés primario, constituido inversionistas, empresas concesionarias, empresas supervisoras, proveedores generales (transporte, courier, vigilancia, economatos, seguridad, limpieza), clientes y trabajadores que mantienen relaciones económicas directas con la institución; y (b) los grupos de interés secundarios, que no mantienen relación directa con esta pero que pueden afectarse o verse afectadas por las acciones de esta, como los medios de comunicación, Indecopi, entre otras. Para el caso del tema, nos ocuparemos básicamente de aquellos que constituyen al grupo de interés primario y se integran en los procesos operativos y de servicios de Osinergmin, constituido por una red de servicios, materiales y flujos de información que vincula los procesos de relaciones con los clientes, surtido de solicitudes y relaciones con los proveedores, con los procesos de sus proveedores y clientes.

Según Krajewski et al. (2008) toda empresa u organización es miembro de alguna cadena de suministro. Específicamente para el caso de una empresa de servicios, la cadena proporciona el apoyo a los elementos esenciales de los diversos paquetes de servicio que entrega. Un *paquete de servicios* lo constituyen instalaciones de apoyo, bienes facilitadores, servicios explícitos y servicios implícitos. Un paquete de servicios está constituido por:

1. Instalaciones de apoyo: para nuestro caso específico está constituido por edificaciones que conforman las oficinas centrales, regionales y descentralizadas ubicadas en las diferentes regiones del país. Asimismo, los distribuidores y empleados en general.
2. Bienes facilitadores: recursos para el tránsito y traslado de documentos y personal, seguridad, courrier, vigilancia, economatos, servicios de impresiones, servicios de capacitaciones, servicios de soporte operativo, asesoría y consultoría, servicios de alquileres de equipos, servicios de soporte informático y digital, servicios de asesoría jurídica, servicio de eventos especiales, servicios de marketing e información, suscripciones y de mantenimiento y reparación. Asimismo, somos parte de redes del servicio eléctrico, saneamiento, telefonía e internet que facilitan nuestro quehacer.
3. Servicios explícitos: aquí se ubican junto con el *core* del negocio de Osinergmin las empresas concesionarias para la generación, transmisión y distribución del sub sector eléctrico, COES y las Jefaturas de la División Regional.
4. Servicios implícitos: aquí se encuentran los recursos que dispone Osinergmin para que el servicio pueda llegar al cliente: manejo de redes de información, sistemas ERP como SAP, servicios de atención al cliente. Todos ellos en su totalidad, no solo contribuyen a la realización del servicio, sino que también se convierte en la materia prima por ser el servicio un intangible.

Dos actores importantes en esta cadena son: el cliente y los trabajadores (Osinergmin).

El cliente: Para un bien de servicio público, los clientes somos todos aquellos que procuramos el bien, que pueden ser personas naturales o jurídicas con una necesidad particular de uso del bien público. Como se aprecia en la Figura 1, no sólo es el consumidor final del servicio sino que también proporciona el *feedback* oportuno a la empresa a través de su conformidad o reclamo del servicio recibido.

El trabajador: Como parte de la organización, que junto con el cliente se vuelve coprotagonista del servicio de bien público.

14.3 Descripción del nivel de integración vertical, tercerización, alianzas o *joint-venture* encontrados. Indicar qué empresa tiene el liderazgo de la cadena, el modelo de negocio de la cadena de aprovisionamiento y su estrategia

Según Krajewski et al. (2008) la integración vertical puede ser en dos direcciones. La integración hacia atrás que es el movimiento de la empresa en dirección a las fuentes de la materia prima, partes y servicios. La integración hacia delante o hacia sus clientes, es decir que la empresa toma control de la distribución de su producto o servicio. Un caso más avanzado, es en donde las empresas adquieren a sus propios clientes comerciales. Para optar por una integración vertical, la empresa debe tener las destrezas, volúmenes y recursos para cumplir las prioridades competitivas mejor que cualquier extraño; ello puede llevar a un trabajo de mayor calidad y entregas puntuales, así como aprovechar sus recursos humanos, de equipos y espacios. Con ello se logra una de las competencias centrales: el aprendizaje colectivo de la empresa, en lo que refiere a su capacidad de coordinación de diversos procesos e integrar múltiples tecnologías.

Otra estrategia de trabajo para el manejo de la cadena de suministros, contraria a la integración vertical, es el *outsourcing*, que se refiere al pago de proveedores y distribuidores para que estos proporcionen los servicios y materiales que necesita para la producción de su bien o servicio. Como ya referimos anteriormente, Osinergmin cuenta por un lado (hacia

atrás) con una red de *empresas facilitadoras*, que son las que proporcionan diversidad de productos y servicios que van desde el abastecimiento de mobiliario de oficinas y economato (procura), hasta servicios diversos de consultoría, asesoramiento, mantenimiento, transporte, seguridad, capacitación y de soporte tecnológico e informático. Aquí se encuentran las empresas supervisoras y concesionarias. Hacia adelante, se encontrarían las empresas distribuidoras.

Papel muy importante y esencial para el desarrollo del trabajo de Osinergmin, lo desempeñan las empresas concesionarias.

14.3.1. Liderazgo de la Cadena de Suministros

Para el caso de estudio, son las empresas concesionarias las que cuentan con el liderazgo en la cadena de suministros de Osinergmin. Mediante contratos de mediano y largo plazo se encargan de la generación, transmisión y distribución del servicio eléctrico. Las empresas son responsables por las prestaciones del servicio y/o entrega del producto en forma regular y en todo ámbito de acuerdo a normas específicas. El concesionario genera informes de verificación y procesa constataciones (empresas supervisoras), y ejecuta programas de mantenimiento de los servicios eléctricos (empresas concesionarias), aportando información permanentemente, y son el nexo entre el usuario y Osinergmin. En la Figura 110 y Tabla 58, se aprecian el mapa de distribución de las empresas concesionarias en el territorio nacional y la relación de empresas concesionarias.



Figura 110. Mapa de distribución de empresas concesionarias.

Adaptado de “Supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario,” (p. 43), Por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinermin), 2016d (http://www.osinermin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/05-Facturacion-Cobranza-Atencion-Usuario.pdf)

Tabla 58

Relación de Empresas Concesionarias Osinergmin

Ítem	Concesionaria	Código
1	Edecañete S.A.	ECA
2	Edelnor S.A.A.	EDN
3	Electrocentro S.A.	ELC
4	Electronoroeste S.A.	ENO
5	Electronorte S.A.	ELN
6	Electro Oriente S.A.	EOR
7	Electrp Puno S.A.A.	EPU
8	Electrosur S.A	ELS
9	Electro Sur Este S.A.A.	ESE
10	Electro Sur Medio S.A.A.	ESM
11	Electro Ucayali S.A.	EUC
12	Electro Norte Medio S.A.- Hidrandina S.A.	HID
13	Luz del Sur S.A.A.	LDS
14	Sociedad Eléctrica del Sur Oeste S.A.	SEA
15	Consorcio Eléctrico Villacurí S.A.C.	CEV
16	Electro Tocache S.A.	ETO
17	Servicio Eléctrico Rioja S.A.	RIO
18	Empresa Municipal de Paramonga S.A.C.	EMP
19	Empresa Municipal de Utcubamba S.A.C.	EMU
20	Electro Pangoa	EPA
21	Chavimochic	CHA

Nota. Tomado de “Supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario” (p. 43), por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2016d (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/05-Facturacion-Cobranza-Atencion-Usuario.pdf)

14.3.2. Modelo de la cadena de aprovisionamiento

En la Figura 111 se aprecia el flujo de una cadena de suministros de manufactura y de servicios donde se distingue la característica bidireccional y ubicación de consumidores (cadena de manufactura) y clientes (cadena de servicios).

1. Cadena de suministros de empresas de manufactura.
2. Cadena de suministros de empresa de servicios.

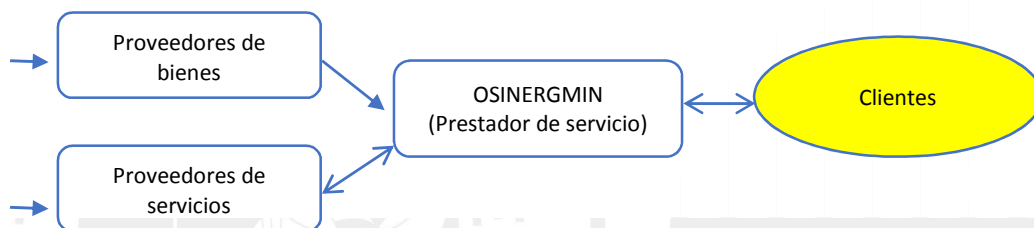
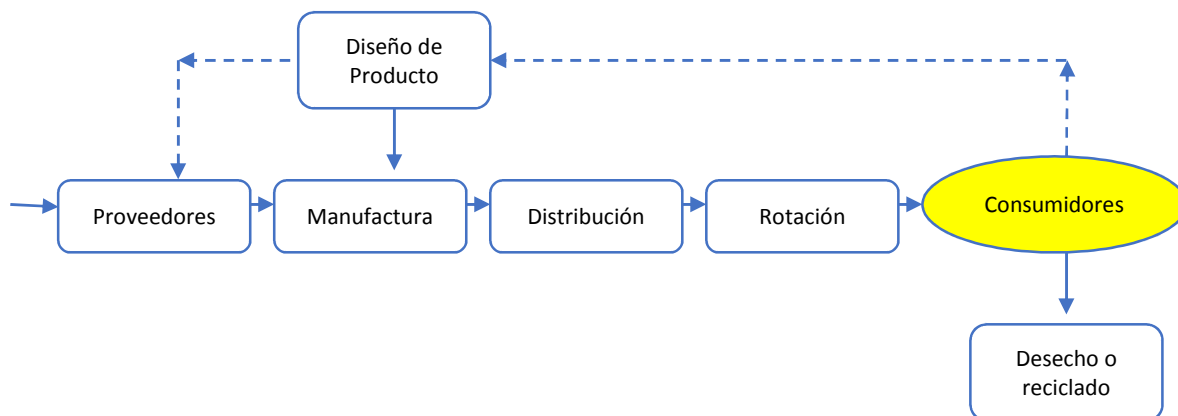


Figura 111. Cadena de suministros.

Adaptado de *Administración de operaciones, producción y Cadena de Suministros (a) Empresa de manufactura y (b) Empresa de servicios* (p.365), por R. Chase, F. Jacobs & N. Aquilano, 2009, México D.F., México: Mc Graw-Hill

De acuerdo a Krajewski et al. (2008) la cadena de suministros debe tener un enfoque estratégico para entender la naturaleza de la demanda del producto o servicio, y para formular la estrategias de cadena de suministro. Son muchas las estrategias que una empresa puede asumir para el diseño de su cadena de suministros, entre ellas podemos mencionar: (a) cadenas de distribución eficiente, que funciona en ambientes con demanda previsible, generalmente para productos o servicios con alta duración; los precios son cruciales ya que se manejan en márgenes bajos; (b) capacidad de respuesta para productos o servicios de baja previsibilidad y demanda de nuevos productos: los márgenes de contribución son altos. Se

distinguen por tiempo de entrega rápidos, personalización, variedad, flexibilidad de volumen del producto o servicio calidad superior (ver Tabla 59); (c) cadenas de suministros de personalización masiva: para empresas que producen por pedido, los componentes estandarizados se compran o fabrican y la empresa ensambla de acuerdo a pedidos; (d) cadena de suministro esbelta: caracterizándose por abastecimientos estratégicos (los servicios de alto valor se compran a proveedores selectos), administración de costos (estableciendo estándares de costos crea lazos; la empresa crea lazos con el proveedor), permitiendo el desarrollo de proveedores; (e) *outsourcing* y *offshoring*: se contrata o subcontrata (dentro o fuera del país respectivamente) con proveedores para ofrecer el servicio; (f) de integración vertical: la empresa asume toda la cadena de suministros, hacia atrás (proveedores) o hacia delante (distribuidores); y (h) cadena de suministro virtuales: con el uso de la tecnología informática, se realiza una gestión de suministros desde localidades diferentes con diversos proveedores como si estuvieran en un mismo lugar, se usa el enfoque de embarque directo donde la empresa traslada sus pedidos del cliente directamente al fabricante. Se pueden implementar como estrategias puras o en combinación entre ellas.

Osinermin estaría usando una estrategia de cadena de suministro de tipo *esbelta* y de *outsourcing*. Desarrolla la cadena de suministros esbelta cuando: (a) abastecimientos estratégicos: los servicios de alto valor se compran a proveedores selectos (concesionarios) y los productos y/o servicios básicos se obtienen por licitación proveedores, (b) administración de costos: estableciendo estándares de costos crea lazos estratégicos y de confianza con el proveedor, y (c) desarrollo de proveedores: trabajando de la mano con los proveedores estratégicos-concesionarios (intercambio de información), se produce mejoras en la entrega de los servicios. Asimismo, desarrolla la cadena de suministros de *outsourcing* cuando contrata y subcontrata servicios y productos, que facilitan la elaboración y la entrega del servicio al consumidor final.

Tabla 59

Diseño de Cadena de Suministros Eficientes y con Capacidad de Respuesta

Factor	Cadena de suministros eficiente	Cadena de suministros con capacidad de respuesta
Estrategia de operación	Fabricación para mantener en inventario o servicios y productos estandarizados; énfasis en volúmenes altos.	Ensamblaje por pedido, fabricación para mantener en inventario. O servicios o productos personalizados; énfasis en la variedad
Colchón de capacidad	Bajo	Alto
Inversión en inventario	Baja; permite alta rotación de inventario	Según sea necesario para permitir tiempos de entrega rápidos
Tiempo de entrega	Abreviar, pero sin incrementar los costos	Abreviar drásticamente
Selección de proveedores	Énfasis de precios bajos, calidad consistente y entrega a tiempo	Énfasis en tiempo de entrega rápido, personalización, variedad, flexibilidad en volumen, calidad superior

Nota. Tomado de *Administración de Operaciones, Procesos y Cadena de Valor* (8ª ed., p. 397), por L. Krajewski, L. Ritzman & M. Malhotra, 2008, Juárez, México: Pearson Educación. Educación.

14.4 Describir las estrategias del canal de distribución para llegar al consumidor final

A fin de llegar a su público cliente y como se mencionó en el capítulo 1, Osinergmin cuenta con 25 oficinas regionales ubicados en la capital de cada región, 15 oficinas en localidades provinciales y distritales alejadas, así como la instalación de 124 Agentes Osinergmin en localidades alejadas a nivel nacional, mediante alianzas estratégicas con las municipalidades como se aprecia en la Tabla 59.

14.5 Proponer mejoras al desempeño de la cadena de aprovisionamiento

En cuanto al manejo de la red de suministros, se propone una mayor integración vertical del *core business* del negocio de Osinergmin. Siendo estos los procesos de supervisión y fiscalización, debería optarse por desarrollar estas áreas operativas, y no tener que depender de concesionarios externos para su realización.

Se recomienda que las gerencias deben prestar mayor atención al fortalecimiento de las competencias centrales mirando permanente hacia atrás (a sus proveedores) y hacia

delante (cliente), tomando el control de todos sus procesos que le permitan organizar su trabajo y entregar valor agregado a su producto o servicio.

Se recomienda evaluar otras alternativas tecnológicas existentes en el mercado, a fin de implementar las últimas tecnologías en la administración de la cadena de suministros.

Se recomienda buscar la homologación de los principales proveedores que proporcionan bienes o servicios a Osinergmin. La homologación de los proveedores (concesionarios), busca la estandarización y mejora de la calidad de las operaciones que realiza, a fin de obtener un valor agregado y crear ventaja competitiva en el sector.

14.6 Conclusiones

Para la consecución de sus funciones, Osinergmin ha establecido socios estratégicos con las empresas concesionarias, las mismas que a través de funciones establecidas y estandarizadas, entrega y reporta información para la realización de sus dictámenes y resoluciones.

Con el uso de internet y la tecnología informática, ha hecho posible gestionar con mayor efectividad los procesos de cadena de suministros, integrando en un mismo sistema a los proveedores (hacia atrás) y distribuidores (hacia delante), mejorando notablemente los niveles de calidad y satisfacción por parte del cliente de los productos o servicios. Osinergmin desde 2008, ha implementado el SAP (*Systems, Applications, Products in Data Processing*) herramienta que le permite administrar sus recursos humanos, financieros-contables, productivos, y logísticos, que ha facilitado las tareas administrativas permitiendo aumentar la eficiencia de sus usuarios.

Capítulo XV: Conclusiones y Recomendaciones

15.1 Conclusiones

El área de operaciones a través de los años ha adquirido una gran importancia en el logro de las ventajas competitivas en las empresas. Esta área tiene como principal objetivo definir la estrategia para abastecer de manera segura y oportuna a los clientes. Por esta razón, el incremento de la productividad en las operaciones productivas constituye el principal mecanismo para generar riqueza en las organizaciones. El principal reto de la Dirección de operaciones productivas consiste en estimar la cantidad de recursos que se deberán utilizar para obtener los diferentes productos que permitan a la empresa conseguir los objetivos del sistema de producción.

Osinermin, siendo una institución pública que se encarga de la regulación y supervisión de las empresas del sector energético minero, tiene por objetivo hacer cumplir las disposiciones legales de las actividades que desarrollan los agentes en este sector. Dicha labor la desarrolla realizando acciones de supervisión, en un acto fiel de salvaguardar la seguridad y confianza de los ciudadanos que hacen uso de estos servicios públicos, o se ven afectados por las actividades inherentes a ellos.

Osinermin, en estos 20 años de creación, ha avanzado mucho en su compromiso de regular, supervisar y fiscalizar la inversión energética y minera en el país, afianzado su liderazgo en términos de transparencia, independencia, innovación y mejora continua, obteniendo reconocimiento nacional e internacional por disponer y ejecutar los procedimientos óptimos para el cumplimiento de su misión. Sin embargo, aún hay brechas que acortar para lograr el acceso universal de los peruanos a los servicios básicos y lograr con ello una vida de calidad y en desarrollo el ingreso de nuevos inversores en el sector eléctrico, que proporcionen integración regional eléctrica y modernización de la infraestructura existente.

Haciendo una inmersión en el sub sector electricidad, elegido para el desarrollo del Diagnóstico Operativo, se rescata que la mayor fuente para generación eléctrica en el país sigue siendo la hidroeléctrica; sin embargo, los fenómenos naturales y costos asociados a estos, constituyen un riesgo para su operatividad y vigencia futura. El gas de Camisea ingresó hace pocos años al sector de generación, y muestra un crecimiento importante al 2017. Considerando el potencial gasífero del país y menores costos de energía asociados que cualquier otra tecnología, urge incrementar la actividad eléctrica con este recurso, reemplazando lo combustibles fósiles dañinos al medio ambiente (diesel-petróleo).

Actualmente existen 23 empresas de distribución en el país (pública y privada), prácticamente una por Región, con geografía compleja y diversa, con desempeño muy diversificado en la calidad del suministro, en razón de recursos económicos, falta de planificación y visión de largo plazo; como también, sujeto a la injerencia política de gobiernos de turno.

Un reto importante a asumir por Osinergmin, es trabajar en estrategias y planes concretos para incrementar el consumo de energía de la ciudadanía en el país (aún más crítica la zona rural), ya que en el registro estadístico de suministro, Lima (más del 40% del consumo total en MW) es la región con mayor consumo eléctrico, seguido de Arequipa, Ica, Cuzco, Cajamarca, que van desde 12% a 4% del consumo total, y centrado ese consumo en la actividad minera. Para esto y los retos inherentes al sector, es preciso que Osinergmin cuente con procedimientos correctamente elaborados y sistematizados, acorde a las actuales exigencias de los usuarios y la coyuntura social, económica y tecnológica que vive el país. En este sentido, es preciso que estos procedimientos de fiscalización y supervisión sean reenfocados a la esencia de las Entidades Reguladoras y Fiscalizadoras de los servicios públicos, utilizando para esto tecnología de última generación, que permita sistematizar y gestionar la información. Esto requerirá de parte de Osinergmin, iniciar un proceso de

reingeniería que incluya dentro de las actividades, la elaboración de nuevos flujogramas y DAP, donde los recursos sean invertidos en acciones concretas, que generen mayor valor al proceso de supervisión y redunde en la mejora de los indicadores de gestión de los Sistemas Eléctricos.

Un factor importante a considerar, es el proceso de descentralización que ha venido desarrollando Osinergmin, desde su creación y entrada en operación con la implementación de oficinas regionales, descentralizadas y desconcentradas a lo largo del territorio nacional, que ha permitido un mayor acercamiento a la población y mayor protagonismo en el control y supervisión del sector energético minero. Si bien es cierto, los productos generados por la actividad de supervisión y fiscalización que realiza Osinergmin (resoluciones administrativas), no se ven fuertemente influenciados por la distribución interna de sus oficinas regionales, desconcentradas y/o descentralizadas; si es importante considerar una adecuada ubicación geográfica, priorizando la cercanía a los administrados con quienes realizan mayores acciones de supervisión y cuya labor tiene un mayor impacto en la sociedad, en este caso las empresas de distribución eléctrica, concesionarias de gas natural, entre otras.

Osinergmin está consciente de su desafío como ejecutor de la política energética en el país, por lo cual, enfatiza en su gestión humana la necesidad de convertirse en un referente técnico de primer nivel, a través de una capacitación constante y control regulatorio eficaz y transparente, a fin de asegurar la calidad de los servicios de energía y mantener la confianza y credibilidad de los grupos de interés: Estado, inversionistas y ciudadanos. La clara orientación al cliente, y el esfuerzo emprendido en los últimos 12 años (Certificaciones Internacionales ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001), para asegurar servicios de energía y minería de calidad a la población, lo ha llevado a obtener no sólo el reconocimiento nacional e internacional sino también a ganar el Premio Nacional a la Calidad en varias oportunidades, siendo el más reciente el 2015. Este proceso de mejora continua, lo llevó en ese mismo año a

obtener el Premio iberoamericano de la Calidad, siendo la primera institución pública peruana que obtiene tal distinción internacional. Sin embargo, es conveniente que Osinergmin haga una retrospectiva hacia el interior de su organización, con esa misma firmeza, independencia y transparencia, para asegurar igualmente las mejores condiciones laborales para sus colaboradores, que demuestran permanentemente un alto nivel de compromiso y colaboración con la institución y el país.

Todos los retos, e implementaciones que viene adoptando Osinergmin en aras de convertirse en una entidad moderna y eficiente, requieren además, de un uso adecuado de los recursos asignados. No obstante, Osinergmin no cuenta aún con un planeamiento agregado como tal, que enfocado en costos y rendimientos determine cantidades de recursos para realizar la supervisión. Su equivalencia es el plan operativo, que aproxima con cierto grado de incertidumbre, tomando en cuenta el PBI, crecimiento poblacional, PEA y ventas de los productos concesionados, una máxima demanda.

Retomando el sub sector electricidad, es justo mencionar que este es factor clave en el crecimiento y desarrollo de las sociedades modernas como el Perú, el cual generó una industria de crecimiento vertiginoso en estas últimas décadas, exigiendo un cambio fundamental en el sistema de regulación en el país. En ese contexto, Osinergmin, en su rol supervisor del sector, trabaja bajo los principios de eficiencia económica y calidad, descentralizando y optimizando funciones y recursos, proyectándose hacia la siguiente década y asegurando el bienestar de todos los peruanos. Sin embargo, esta proyección de la función de supervisión y fiscalización al 2021 (entre las cuales está el de Contraste de medidores de electricidad de decisiva afectación al ciudadano), llegará a más de 8'500,000 de unidades (a raíz del 5% de crecimiento anual), a cargo de las 23 Concesionarias de Distribución. Esto implica acciones más agresivas en presupuestos, recursos humanos, logística y tecnología de avanzada, pero fundamentalmente establecer indicadores de desempeño más exigentes a los

ya establecidos (Contraste y Muestreo, Información única e Inversión más agresiva para modernizar el parque existente), a fin de garantizar real eficiencia y mejora del servicio eléctrico, para lograr un efectivo bienestar del consumidor de energía eléctrica y menor número de reclamos que atender por mal servicio.

En lo referente a la supervisión social del sector eléctrico (Contraste de medidores de electricidad), enfocado en proteger a los usuarios y asegurar obtener un servicio de calidad, seguro y a precio justo, se observa que no ha habido reducción significativa en el número de medidores en estos 14 años (2004 al presente 2017 inclusive), ya que el porcentaje de equipos defectuosos se mantiene en el 9%. Esto es crítico, toda vez que en el año 2014 se verificó el 100% de equipos instalados hacía 10 años, en el 2004 (Según Norma NTC). Eto implica algo más significativo, que es la pérdida económica y confiabilidad del usuario por aparente falla del equipo o información asimétrica. Por lo tanto, urge buscar nuevos mecanismos de control y análisis que asegure data fidedigna y única con los valores oficialmente reportados por Osinergmin (3%) vs el Reporte consolidado semestral (9%).

Osinergmin viene atravesando una serie de cambios en pos de acoplarse a las nuevas tendencias de Estado moderno y eficiente, así como al presupuesto por resultados (PpR), que exige a cada una de las Instituciones gubernamentales tener conciencia exacta de cómo se invierten y/o gastan los recursos del Estado, en bien de la población . Es por eso, que es preciso contar con una adecuada *gestión de costos*, que nos otorgue herramientas de gestión para el control del gasto cada una de sus actividades de Osinergmin.

Otro aspecto importante tratado en el presente estudio, hace referencia destacada al recurso humano tanto propio como los servicios realizados por *terceros*, a través de personería jurídica y/o natural; es el recurso que en costos tiene la mayor participación para la institución, siendo por tanto, preciso implementar sistemas de control y/o administración. Una buena gestión de costos, significaría para el Estado un mejor manejo del presupuesto nacional,

redundando esto en acciones más eficientes, mayor cantidad de las mismas, o un ahorro en el presupuesto que podría reorientarse al cumplimiento de metas más exigentes y por ende, un Estado más eficiente y valioso para los ciudadanos.

Osinergmin es una Entidad estatal pionera y de vanguardia en la gestión pública en lo referido a la mejora continua. A lo largo de los 20 años que lleva de vigencia, ha revolucionado y valorizado la gestión de servicios públicos enfocado al ciudadano en primer lugar como a los grupos de interés (Concesionarios, Inversores y Estado), enrubándose retadoramente en procesos de gestión transformadora, avanzando a paso firme hacia la Calidad total de los servicios públicos que supervisa, generando un valor significativo a su función encargada por el Estado.

El modelo de excelencia de gestión Malcolm Bridge adoptado e implementado en Osinergmin desde hace 8 años, ha generado un cambio en el rol de la gestión pública, enfocada a asegurar servicios básicos de calidad al ciudadano y promoción de la inversión con transparencia y eficiencia económica para los concesionarios y estado respectivamente, cuyos resultados a la fecha son positivos y alentadores. Estos merecen ser mejorados aún más, a través de un cambio cultural y organizacional profundo en la organización con enfoque central en la gestión del conocimiento y recurso humano, como lo viene efectuando con el rediseño y mejora de procesos de supervisión en energía y minería.

En lo referente a la evolución de la calidad en el tiempo, establecido por Peña y Díaz en 2016, Osinergmin está en la fase de aseguramiento de calidad, con la aplicación de los Modelos de Calidad ISO 9001 en vigencia en la empresa desde el año 2004, y con el Modelo de Excelencia Malcolm Bridge desde el año 2008, estaría transitando hacia la etapa de Gestión de Calidad Total, la cual exige acciones específicas rigurosas como: cambio de cultura organizacional, aplicación de tecnología de última generación de para sus procesos y resultados, que aseguren *cero fallas* y/o deficiencias, lo cual sólo puede lograrse con recurso

humano propio a través de una integración vertical en la función supervisión y regulación: planes-programas-inspecciones, con recursos propios a fin de preservar y acrecentar el conocimiento y no difuminarlo con personal temporal.

Los premios a la calidad obtenidos a la fecha (soportados por implantación de modelos de excelencia en su plan estratégico), constituyen elementos de estímulo para la mejora, aprendizaje y reconocimiento de la gestión, resultando de gran utilidad para la difusión e intercambio de mejores prácticas a organizaciones similares del país y del exterior.

La evaluación de la eficiencia y eficacia de la gestión de calidad mediante el seguimiento de indicadores, es una herramienta poderosa para detectar cambios en los procesos en el tiempo, ya que permite medir el desempeño actual y percibir cambios que pudieran afectar el desempeño futuro, como la verificación y control de ejecución de los planes operativos y objetivos establecidos para el corto, mediano y largo plazo

La gestión del mantenimiento en términos del contexto tratado, concluye que en relación al producto que brinda Osinergmin, los activos a los cuales se tendría que realizar una adecuada gestión de mantenimiento, estaría ligado tanto a los activos físicos como la infraestructura, instalaciones eléctricas, equipos tecnológicos, entre otros de índole tangible. Para ello, es preciso realizar una gestión individualizada, así también como al activo no tangible como lo es, el marco regulatorio, para el cual es preciso también mantener un correcto diagnóstico para la corrección adecuada y oportuna de este marco regulador, para el cual Osinergmin viene actuando de manera proactiva con la implementación de la Herramienta denominada *Análisis del Impacto Regulatorio*.

En conclusión, Osinergmin es una Entidad del Estado peruano que viene realizando importantes acciones para afianzarse como la Entidad de mayor credibilidad y confianza para los ciudadanos, en pro de que el Perú se consolide como un Estado eficiente, con cero tramitología (procesos más eficientes y menos burocráticos), con servicios públicos

accesibles, confiables, de mayor cobertura y calidad; metas que viene logrando, no obstante la implementación de las mejoras propuestas facilitará el camino al éxito planeado.

15.2 Recomendaciones

Habiendo finalizado el presente estudio, se recomienda que para cada aspecto conformante del mismo, se procure el desarrollo e implementación de las propuestas de mejora desarrolladas a través de cada capítulo; no obstante en esta sección se hace un breve detalle y mayor análisis para el desarrollo de las que en una lógica de Pareto, significarían de mayor impacto para Osinergmin una vez implementadas.

- Mediante las técnicas de evaluación de factores, evaluar la posibilidad de ubicar oficinas distritales en la capital, con funciones específicas de acuerdo al esquema regional que estas poseen. Esto se justifica en el alto crecimiento de los distritos más poblados de Lima, donde los problemas de aprovechamiento de servicios de energía son deficientes.
- Osinergmin debe asumir una posición de liderazgo y mediante mecanismos de participación ciudadana, no sólo sensibilice a usuarios nuevos en los servicios energéticos que gestiona, sino que mantenga informados a sus clientes usuarios de los importantes programas para el mejor aprovechamiento de estos escasos recursos.
- Osinergmin debería disponer de incentivos específicos para potenciar su función reguladora y supervisora hacia una integración vertical hacia adelante, para alcanzar la calidad total en el servicio al usuario final: estabilidad en los cargos jerárquicos y fuentes de financiamiento para disponer y formar mayor número de recurso humano idóneo propio y desarrollar capacidad técnica diferenciada, con una supervisión descentralizada que cubra el territorio nacional. Esto permitirá en grado sumo, mantener el conocimiento y experticia en regulación técnica, y fortalecer la institución, evitando la rotación generada por las empresas reguladas en épocas de alta demanda, asegurar la homogeneidad de la información entre regulador y empresa regulada, asegurar homogeneidad de métodos y criterios, así como la

eficacia del servicio supervisor, brindar mayores oportunidades de mejora basada en el contacto e información permanente y directa con los entes regulados, en realidades geográficas y culturales diversas.

- En lo referente a la distribución del suministro de energía eléctrica en el Perú, Osinergmin debería liderar acciones concretas de modernización de las instalaciones dotándolas de sistemas de control automatizado y en tiempo real en toda la red eléctrica, para minimizar cortes e interrupción del sistema de distribución y control preventivo (Smart Grid). Asimismo, lograr nuevas inversiones y concesiones para asegurar el abastecimiento energético competitivo, establecer e interconectar más puntos de distribución entre las regiones del país, y asegurar el acceso universal a toda la población peruana y por ende el desarrollo económico; promover la integración eléctrica regional para reducir riesgo de fallas y tiempos de reconexión, acortar distancia entre redes de distribución, incorporación de tecnología de punta en las gerencias claves del sector, promover incentivos tributarios y afines a las empresas que mejoren desempeño de calidad (SAIDI y SAIFI). Asimismo, facilitar la mejora de sus decisiones de inversión y ampliación de redes de distribución, incentivar el incremento de participación del gas de Camisea en la generación en el sector eléctrico, que contribuiría a una industria más limpia, económica y sustentable, introducción de nuevos modelos de Gestión de la energía centrados en un principio de calidad centrado e integrando al usuario con mecanismos integradores, planificando en base a la demanda (y no como es hoy: en base a la oferta), continuar con la incorporación al mercado eléctrico de nuevas fuentes de energía renovables, amigable al medio ambiente.
- Cambiar el enfoque de los procedimientos de supervisión, trasladando la revisión manual de información que actualmente realiza la fuerza de supervisión de Osinergmin, al uso de sistemas de gestión de información, que deberán ser adquiridos por las empresas de distribución, como una herramienta de gestión y cuya data será compartida en tiempo real a

Osinergmin, que realizará un monitoreo constante de los parámetros eléctricos de los sistemas eléctricos administrados, y en base a indicadores de gestión de la calidad eléctrica, se clasifiquen los sistemas eléctricos y se elaboren planes de inversión que permita en un horizonte determinado establecer estándares en la mejora de la calidad del sistema, y por ende, del servicio eléctrico prestado a la sociedad.

- Empoderamiento de las capacidades de los Especialistas Regionales, para lo cual es preciso ejecutar un consolidado de las experiencias de los procedimientos de supervisión ejecutados años atrás, elaborar un estado situacional a nivel regional, establecer objetivos de supervisión medibles (Plan operativo), diseñar indicadores específicos a cada región, llevar a cabo un proceso de capacitaciones técnicas especialistas (que incluya la revisión de los flujogramas actuales de los procedimientos), se incentiven la propuesta de modificaciones normativas en base a la experiencia adquirida. Proponer que un plazo determinado, se puedan crear plazas CAP, para los Especialistas Regionales, quienes deberán de fungir de directivos de los procedimientos de supervisión, y auditores constantes de su cumplimiento y optimización, así como de formadores de la fuerza de supervisión, en potencia existente a nivel nacional. Una de las funciones principales que deberá incluirse en el ROF de dicho puesto, es la administración y gestión de la información, generando valor a partir de la identificación y desarrollo de buenas prácticas aplicadas en los procesos de supervisión. Para esto deberá elaborarse un plan de formación en la administración de los procedimientos de supervisión, donde la principal estrategia consistiría en la rotación de la responsabilidad – como Órgano Instructor – a los especialista de cada una de las regiones que comparten concesión, indistintamente de su ubicación geográfica; esto como un paso previo a una propuesta de mayor complejidad, como es la regionalización de los procedimientos de supervisión.

- Osinergmin debería considerar realizar un estudio para la adquisición de terrenos y/o edificaciones en las 25 regiones del Perú, que le permitan diseñar y construir modelos uniformes a nivel nacional de oficinas regionales, oficinas descentralizadas y desconcentradas, que cumplan con las condiciones establecidas en los lineamientos explicado en el ítem anterior. Es preciso indicar que esto aportaría homogeneidad a la imagen que Osinergmin procura mostrar a los ciudadanos e inversionistas en general, priorizando las áreas de atención al usuario que deberán contar con una adecuada distribución para la visión panorámica de la información institucional, tiempo de atención, áreas de retroalimentación, capacitaciones, reuniones interinstitucionales, video conferencias, entre otros. Deberá incluir este estudio, un ítem de evaluación de la demanda, que permita determinar la suficiencia o el requerimiento de mayores oficinas regionales, desconcentradas o descentralizadas, con la finalidad de fortalecer la presencia institucional, lo que implicaría la contratación de mayor personal en algunas regiones, y prescindir de otros en algunas otras regiones.
- En lo relacionado a la experticia y conocimientos técnicos y de gestión exigidos para la contratación de puestos directivos en Osinergmin (maestrías, posgrados, gestión de energía, etc.), que asegure un desempeño superior del puesto y por ende al éxito empresarial de la organización. Es imprescindible también, que en los puestos técnico-profesionales (la razón de ser de la función reguladora y supervisora de Osinergmin) se exijan tres puntos claves y uno complementario:
 1. Tiempo de experiencia profesional mínima de 10 años inclusive (gas natural, hidrocarburos, electricidad, minería) complementado con capacitación en Gestión de Proyectos, Redacción de Informes Técnicos, Análisis Económico y experticia técnico-operativa en actividades *ad hoc* y no sólo en normativa o comercialización (que es lo exigido normalmente en los concursos de puestos), sino en formación necesaria para asegurar criterios y gestión operativa óptima. Adicionalmente, este tipo de profesionales no requiere tiempo de

adecuación o mayor entrenamiento para cumplir sus funciones, como si es el caso de profesionales con menor experiencia y experticia.

2. Requerir al postulante formación completa de alto nivel técnico: posgrado, segunda especialización técnica en el rubro, cursos de liderazgo, adicional a la Ingeniería básica. Con ello, puede garantizarse efectivamente la tan deseada “idoneidad profesional y moral” (Tassano, 2008) que se busca en la organización, ya que la carga laboral exigida es diversa (informes e integrar comités técnicos, elaborar manuales técnicos, procedimientos, planificar, asignar, supervisar y efectuar el seguimiento a la ejecución de trabajos de las consultoras técnicas, capacitación a profesionales, etc.) y excesiva para personal muy limitado en número, que le permita ser referente técnico y normativo en la materia.
3. Experiencia de trabajo en equipo interno multidisciplinario y externo con personal de empresas de servicio, de mínimo tres años como referencia, ya que en estas funciones formará parte de foros de discusión, presentación y sustento de procedimientos administrativos sancionadores (PAS), desarrollo de personas, entre otros puntos.
4. Habilitación en colegio profesional, o pertenecer a entidades profesionales (Sociedad Internacional de Ingenieros de Petróleo-SPE), asegura una férrea disciplina de auto-capacitación profesional complementaria, con el respaldo de una Institución de renombre nacional e internacional.

En términos económicos se tiene para un profesional:

Inversión en Curso de Capacitación (CAREC-Entidades Privadas)	: 700 US\$/curso
Inversión en Curso de Capacitación (SPE-CIP-Instructor internacional):	200 US\$/curso
Ahorro en Capacitación	: 500 US\$/ curso
Proyección Anual para 1 profesional (Asume 4 cursos por año)	:2,000 US\$/año

Importante:

No se incluyen gastos de traslado, hospedaje y alimentación a diferente locación o país.

SPE y CIP imparten cursos en Lima y traen expertos del exterior a cargo de la organización

En términos profesionales se tiene:

- Optimizar recursos y tiempo laboral.
- Actualización profesional permanente.
- Oportunidad de capacitar a mayor número de profesionales con el ahorro generado.
- Motivación e incentivo concreto para mejorar desempeño profesional.
- Profesionales integrados con la industria y empresas del rubro.
- Conocer de cerca las necesidades y problemática del sector.
- Análisis de realidad peruana e internacional en casos prácticos.

5. A fin de asegurar la viabilidad del punto anterior, es imprescindible también que el nivel salarial y beneficios laborales sean atractivos para atraer personal de alto nivel de profesionalidad técnica del Sector Hidrocarburos y Minería.

En términos económicos mensuales (más de 15 años de experticia):

Especialista Senior en Energía - Minería (Promedio Mercado nacional)	= US\$ 6,500
Especialista Senior en Energía - Minería (Osinergmin)	= US\$ 3,500
Diferencia salarial incremental mensual por 1 profesional	= US\$ 3,000
Diferencia salarial en el año por contratación de 1 profesional Senior	= -US\$ 36,000

En términos de beneficios por contratación de Especialista Senior:

Ahorro por entrenamiento profesional (ingreso) = 6 meses * US\$ 6,500 = +US\$ 39,000

Contribución mínima significativa a Osinergmin = 9 meses * US\$ 10,000 = +US\$ 90,000

(Ahorro mínimo por mejora en procedimientos, métodos, información, tiempo respuesta establecidos en Objetivos profesionales)

Ahorro por desempeño profesional Senior en el año = +US\$ 129,000

Gasto adicional por diferencia salarial por contratación profesional senior = -US\$ 36,000

Beneficio anual por contratación profesional senior = +US\$ 93,000

6. En lo referente a la motivación e incentivos para asegurar un mejor clima laboral al obtenido hasta hoy (68%), que promueva la confianza y compromiso hacia la organización (65% y 72% respectivamente), existen alternativas efectivas y compensatorias al salario.

Disponer de una línea de carrera establecida desde el inicio (técnica o gestión), que permita la profesional proyectarse en sus objetivos personales también.

Apoyo económico y facilidades para capacitación autosustentada de alto nivel (de acuerdo a su línea de carrera y exigencias laborales).

Mejorar el nivel de beneficios sociales referido principalmente en cobertura de salud para el personal y familiares directos, observándose que los beneficios culturales y de esparcimiento para el personal y la familia estén ya alineados a los de las empresas privadas del sector hidrocarburos y minería. Un ejemplo claro de ello es Petroperú.

- Reactivar el financiamiento de maestrías o cursos de extensión universitaria y especialización técnica, enfocado a profesionales que laboran en las oficinas descentralizadas, ya que contribuirá a darle más solvencia técnica y posibilitar su desempeño en otras regiones con proyecciones de carrera en la organización.
- Como empresa socialmente responsable, y para estandarizar el trabajo en los requerimientos de calidad de servicio, condiciones de seguridad y salud y procesos ambientalmente sostenibles, sugerimos que Osinergmin adecue sus procesos con estándares de categoría mundial implementando un Sistema Integrado de gestión basado en ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001. Asimismo y exigir homologación a sus proveedores y empresas de servicio con los que desarrolla sus procesos operativos.
- Como empresa de servicio público los honorarios del personal son de conocimiento público y aprobado por la Presidencia del Consejo de Ministros (PCM), por lo que están imposibilitadas de plantearse programas de incentivos de tipo económico al cumplimiento y mejoramiento del desempeño. Se sugiere, mediante un procedimiento

se reconozca la buena gestión individual y colectiva al personal por el cumplimiento de logros.

- En vista que en Osinergmin no existe un planeamiento agregado (más si un plan operativo), se recomienda un plan agregado (P.A.) siguiendo pautas de rendimiento en cuanto a cumplimiento de objetivos. Siendo uno de los parámetros importantes para DSR las Supervisiones y el número de Informes de Supervisión emitidos, elemento importante para monitorear su riesgo de prescripción y caducidad, se ha analizado la propuesta actual de trabajo con una fuerza constante, vs un P.A. con inventario cero (ver Tabla 60, Tabla 61 y Tabla 62).

Tabla 60

Modelo de Planeamiento Agregado de Producción- Método Fuerza de Trabajo Constante

ITEM	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
Dias laborables	22	20	23	20	23	22	130
Unidades por trabajador	110	100	115	100	115	110	650
Demanda	2,844	3,700	4,020	3,810	3,230	2,850	20,454
Trabajadores requeridos	31	31	31	31	31	31	
Trabajadores actuales	30	31	31	31	31	31	
Trabajadores contratados	1	-	-	-	-	-	
Costo trabajadores contratados (S/)	400	-	-	-	-	-	400
Trabajadores despedidos	-	-	-	-	-	-	
Costo trabajadores despedidos (S/)	-	-	-	-	-	-	
Trabajadores utilizados	31	31	31	31	31	31	
Costo mano de obra (S/)	61,380	55,800	64,170	55,800	64,170	61,380	362,700
Unidades producidas	3,410	3,666	3,565	3,100	3,565	3,745	21,051
Inventario	566	-	-	-	335	895	1,796
Costo de almacenar (S/)	6,226	-	-	-	3,685	9,845	19,756
Unidades faltantes	-	34	455	710	-	-	1,199
Costo por faltantes (S/)	-	1,088	14,560	22,720	-	-	38,368
Costo total (S/)	68,006	56,888	78,730	78,520	67,855	71,225	421,224

Nota. Adaptado de “Plan Agregado ¿Cómo planear la producción?,” por Ingenio & Empresa, 2016 (<https://ingenioempresa.com/planificacion-agregada-produccion-planeacion-hecha-mediano-plazo/>)

Tabla 61

Modelo de Planeamiento Agregado de Producción-Método de Inventario Cero

ITEM	ENERO	FEBRERO	MARZO	ABRIL	MAYO	JUNIO	TOTAL
Días laborables	22	20	23	20	23	22	130
Unidades por trabajador	110	100	115	100	115	110	650
Demanda	2,844	3,700	4,020	3,810	3,230	2,850	20,454
Trabajadores requeridos	26	37	35	39	29	26	
Trabajadores actuales	30	26	37	35	39	29	
Trabajadores contratados	-	11	-	4	-	-	
Costo trabajadores contratados	-	4,400	-	1,600	-	-	6,000
Trabajadores despedidos	4	-	2	-	10	3	
Costo trabajadores despedidos (S/)	2,800	-	1,400	-	7,000	2,100	13,300
Trabajadores utilizados	26	37	35	39	29	26	
Costo mano de obra (S/)	51,480	66,600	72,450	70,200	60,030	51,480	372,240
Unidades producidas	2,844	3,700	4,020	3,810	3,230	2,850	20,454
Inventario	-	-	-	-	-	-	-
Costo de almacenar (S/)	-	-	-	-	-	-	-
Unidades faltantes	-	-	-	-	-	-	-
Costo por faltantes (S/)	-	-	-	-	-	-	-
Costo total (S/)	54,280	71,000	73,850	71,800	67,030	53,580	391,540

Nota. Adaptado de "Plan Agregado ¿Cómo planear la producción?," por Ingenio & Empresa, 2016
(<https://ingenioempresa.com/planificacion-agregada-produccion-planeacion-hecha-mediano-plazo/>)

Tabla 62

Parámetros de Evaluación para Simulación

ITEM	CANTIDAD	UNIDAD
Producción promedio por trabajador	5	diario
Trabajadores actuales iniciales	30	trabajadores
Costo diario de mano de obra	90	S/ Diario
Costo de contratar un trabajador	400	S/ Empleado
Costo de despedir un trabajador	700	S/ Empleado
Costo de almacenar	11	S/ Unidad
Costo de faltante	32	S/ Unidad
Horas jornada laboral	8	horas

Nota. Adaptado de "Plan Agregado ¿Cómo planear la producción?," por Ingenio & Empresa, 2016
(<https://ingenioempresa.com/planificacion-agregada-produccion-planeacion-hecha-mediano-plazo/>)

- Por el tipo de empresa de servicio, de carácter regulador, no se admiten inventarios.
- En el análisis realizado, los faltantes constituyen supervisiones no realizadas de las programadas, ya sea por falta de las empresas supervisoras u otras razones. Significa objetivos no cumplidos.

- De la muestra, se aprecia que a pesar de contratar y despedir el personal necesario para cumplir con los programas de supervisión, resulta un 10% más económico la propuesta de inventario cero.

Por lo tanto y a la luz de los resultados, se propone que el planeamiento agregado de producción basado en el método de inventario cero, como el más adecuado para un análisis de presupuesto y toma de decisiones futuro.

- Al término de la elaboración del presente Diagnóstico Operativo Empresarial, mediante Resolución Complementaria de consejo N° 010-2017-OS/CD Osinergmin ha iniciado la revisión y actualización de sus procedimientos (en la Región en estudio), a través de los Especialistas Regionales de Electricidad y los Jefes Regionales, presentándose una magnífica ventana para los aportes que resulten del presente diagnóstico.
- Incluir en el informe y reporte semestral de contraste de medidores por concesionario, los parámetros estadísticos (la media y desviación estándar de la población global, como la media y desviación estándar de la muestra semestral). Dado que existe una variación significativa en el % de medidores fuera de rango entre concesionarias (Ejemplo de Luz del Sur con más de 1 millón de medidores: 2016-2do semestre = 1.1% y 2017-1er semestre =16% de medidores defectuosos y EMSEMSA con sólo nueve mil medidores: 2016-2do semestre =14.6% y 2017-1er semestre =18.3% de medidores defectuosos), como en la magnitud de las poblaciones de cada concesionaria. Esto implica, acorde a los especialistas en el tema (Mateu & Casal, 2003).

Comprobar la media poblacional vs las medias muestrales, como las desviaciones estándar correspondientes de la población y de cada concesionario, para evaluar su representatividad (se tiene data del 2004-2014 donde ya se completó el 100% de la población nacional).

Revisar y evaluar el nivel de riesgo a ajustar: mayor riesgo o mayores diferencias respecto a los límites técnicos de calidad, se asocia muestras pequeñas, menores riesgos o diferencias, implica mayor tamaño de muestras.

Diferenciar el tamaño de muestra acorde al tamaño de la población, esto no implica que sea necesariamente similar en proporción (como a la fecha Osinergmin lo exige en su supervisión de calidad). A mayor tamaño, menores muestras y viceversa.

Establecer la aleatoriedad de las muestras, toda vez que se ha venido aplicando el “muestreo por selección” por criterios de conveniencia profesional, que a la fecha no han dado buenos resultados, debido a que no permite cuantificar la representatividad de la muestra.

- Mejorar los procedimientos de supervisión eléctrica, a fin de asegurar una gestión óptima de la información, que garantice homogeneidad entre el Regulador Osinergmin y las Empresas Concesionarias, aplicando herramientas tecnológicas modernas que aseguren la calidad y seguridad de la data obtenida.

Al respecto, nuestra propuesta incluye el empleo del Software Microsoft Access (Con cinco licencias en red) para manejo de grandes bases de datos; creación de programa virtual para ingreso y consulta en red de todas las oficinas descentralizadas, dos programadores (de Osinergmin) y capacitación de personal de oficinas descentralizadas en la aplicación creada (un profesional de Osinergmin por oficina).

Los costos asociados serían:

Software Microsoft Access (5 licencias red) =	US\$ 10,000
Programa de aplicación (1 mes) = 2 programadores * US\$3,000=	US\$ 6,000
Capacitación de profesionales (24 oficinas) = 26 profesionales * US\$ 750=	US\$ 19,500
Inversión en integración de data de medidores	= US\$ 35,500

Los beneficios asociados serían:

Integridad y simetría de la data de medición, generará ahorro en días de espera, verificación y validación de data de registro semanal.

Menor tiempo en asignación de penalidad por facturación errónea

Disminución de quejas por facturación errónea

Menor riesgo de cambio de medidores mecánicos por electrónicos por información errónea

Identificar problemas de calidad y seguridad de la información de las empresas reguladas

Sinceramiento en los costos de operación y mantenimiento por empresa (asunción actual: empresa modelo).

Reducción de supervisiones especiales para verificación de data dudosa.

- Elaborar estructuras de costos unitarios por cada actividad desarrollada. Esto nos permitirá tener conciencia clara del costo oportunidad de cada una de las actividades que desarrolla Osinergmin, y poder determinar la forma más efectiva para la consecución de las metas del Plan Operativo Institucional y el Planeamiento Estratégico. Asimismo, permitirá medir la productividad en términos económicos que cada Oficina Regional desarrolla.
- Desarrollar una contratación bajo la modalidad de costos unitarios, donde la unidad sea la actividad de supervisión, en preponderancia al recurso humano. Esto le permitirá a Osinergmin, asegurar el cumplimiento de las actividades de Supervisión a nivel nacional, para cuyo fin se tienen las cantidades estimadas anuales. De esta manera se liberaría a las Oficinas regionales, de la carga que significa la administración y correcta distribución de recursos, para el desarrollo de los procedimientos de supervisión, y se redireccionaría de mejor manera los esfuerzos y recursos para el cumplimiento de las otras metas institucionales. Sin embargo, no obstante de asegurarse el cumplimiento de las actividades de supervisión de campo y coordinación, el personal de planta de Osinergmin, como los especialistas regionales, jefes regionales y jefes de unidad, deberán incrementar sus capacidades de gestión de recursos y el conocimiento teórico y revisión de procedimientos a nivel de gestión estratégica de los

mismos, que permitan un estudio profundo de cada una de las acciones, con el fin de proponer mejoras y/o cambiar procedimientos ineficientes.

- Efectuar nuevas encuestas de clima organizacional, a fin de identificar puntos de mejora para alinear a las metas establecidas en el Plan estratégico para los años 2013 - 2016 (77% de satisfacción del personal), al principio de enfoque a la fuerza de trabajo del MEG de Osinergmin, puesto que los valores reales obtenidos y publicados, fueron inferiores al estimado: 73% en el año 2011 a 68% en el año 2013.
- Implementar un proyecto piloto de monitoreo remoto y recepción de data de registro que permita mostrar las ventajas de optimizar el sistema de supervisión de contraste de medidores de energía eléctrica a través de medios de comunicación tecnológicos de bajo costo y fácil accesibilidad (Saravia, Ruiz, & Calmet, 2013). Este piloto de avanzada permitiría evaluar la viabilidad del sistema y se alinearía al macro proyecto propuesto por Osinergmin de red inteligente (*Smart Grid*), para implementar en el Perú en los siguientes 20 años, que le permitiría llegar a la Calidad Total del servicio eléctrico. Objetivo: mejora en el servicio eléctrico, seguridad, confiabilidad y gestión de supervisión eléctrica optimizada.

Este proyecto consiste en la instalación económica de sensores en el medidor electrónico (que las concesionarias están instalando en reemplazo de los mecánicos) en hogares, oficinas o fábricas de prueba, conectados en una red local específica mediante una plataforma de comunicación y de adquisición de datos en tiempo real (Inalámbrico tipo wi-fi), a través sistemas y equipos informáticos instalados en un centro de control (que puede ser un oficina zonal cercana). Esto permitirá disponer de una medición inteligente (corregir malas mediciones y controlar consumo), atender eficazmente la demanda creciente (se tiene 6.9 millones de medidores a nivel nacional creciente exponencialmente). Así también, eliminar el personal que debe ir a registrar el consumo casa por casa, eliminar la supervisión aleatoria para comprobar operatividad y calidad de medición que a pesar de ser sólo el 1% del parque

total actual, es elevada y requiere recursos humanos externos (10,773 mediciones supervisadas directamente con 138 personas programadas por año), que tiene de costo base 16 millones de soles/año sólo en servicio profesional, sin incluir facilidades de transporte, materiales, registro individual de medición, etc.

Para una localidad limeña de 1,000 viviendas con Oficina de Concesionaria cercana (ya se tiene instalados medidores electrónicos en más del 70% de viviendas):

Sistema de comunicación inalámbrica = US\$ 20 * 1,000 usuarios = - US\$ 20,000

Reducción supervisión medidores (1%) = 1 profes.* US\$3,000/mes= + US\$ 3,000

Reducción en toma lectura domiciliaria= 50 trabaj.* US\$300/mes = + US\$ 15,000

Reducción de personal para reclamos = 10 trabaj.* US\$ 600/mes = + US\$ 6,000

Ahorro por medición remota con tecnología inalámbrica = + US\$ 4,000

Beneficios:

Mayor precisión y un menor costo de mantenimiento.

Verificación de medida instantánea y emisión de recibo

Supervisión directa de eficiencia del 100% de los medidores instalados (NTSC exige sólo el 1%)

- Incorporar el sistema de encuestas de expectativas y percepción de los usuarios y grupos de interés (SERVQUAL) al área de servicios de electricidad en específico, a fin de identificar puntos de mejora y avances reales en el principio de enfoque al cliente del MEG de Osinergmin, que le permita avanzar hacia la etapa de Calidad Total de su Gestión.
- Mantener un estadístico del performance de los equipos tecnológicos, del hardware, software, instalaciones e infraestructura, así como de los costos para cada tipo de actividad de mantenimiento realizada; esto permitirá a los tomadores de decisiones de cada gerencia a cargo, implementar mejoras en cuanto a la gestión de mantenimiento.

- La implementación del Análisis de Impacto Regulatorio (RIA), debe realizarse en acompañamiento a un análisis de riesgo, a fin de tomar las medidas pertinentes que permitan mermer el impacto negativo que los riesgos en la implementación, puedan ocasionar en detrimento a la credibilidad de esta herramienta de gestión.



Referencias

- Ahoy, C. (2010). *Administración de operaciones con enfoque en el cliente. Cómo alinear los procesos de negocio y las herramientas de calidad para alcanzar la efectividad operativa*. México D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Benzaquen, J. B. (2013). Calidad en las empresas latinoamericanas: el caso peruano. *Revista de Globalización, Competitividad y Gobernabilidad*, 7(1), 41-59.
- Boza B. (2011). Buenas prácticas en gestión pública. Sistemas de gestión interna 2011 (1ra ed.). Lima, Perú: Ciudadanos al Día (CAD). Recuperado de <http://www.ciudadanosaldia.org/publicaciones/archivo/libros-y-manuales.html>
- Chacaltana, L. (2008). Fiscalización eléctrica en comercialización [presentación de Power Point]. En 1er. Congreso Internacional de supervisión del servicio eléctrico. Recuperado de <http://slideplayer.es/slide/3419289/>
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2005). *Administración de la producción y operaciones para una ventaja competitiva* (10a ed.). México D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Chase, R., Jacobs, F., & Aquilano, N. (2009). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (12va ed.). México, D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Collier, D., & Evans, J. (2016). *Administración de operaciones* (5a ed.). México, D.F., México: Cengage Learning.
- Comas, R., Hung, M., Medina, C., Nogueira, D., & Medina, D. (2014). *Planeación agregada: objetivos, procedimientos y métodos*. Tomado de <http://monografias.umcc.cu/monos/2014/Facultad%20de%20Ciencias%20Economicas%20e%20Informatica/mo1498.pdf>
- D'Alessio, F. (2012). *Administración de las operaciones productivas: un enfoque en procesos para la gerencia*. México D.F., México: Pearson Educación.

- Díaz, B., Jarufe, B., & Noriega, M.T. (2007). *Disposición de planta*. Lima, Perú: Fondo Editorial de la Universidad de Lima.
- Domínguez, J., García, S., Domínguez, M., Ruiz, A., & Álvarez, M. (1995). *Dirección de operaciones. Aspectos tácticos y operativos en la producción y los servicios*. Madrid, España: Mc Graw-Hill.
- Electro Sur Este. (ELSE). (2012). *Plan Estratégico Empresarial 2013-2017*. Cusco, Perú: Autor
(http://www.else.com.pe/else/documentos/PLAN ESTRATEGICO2013-2017VF131118_101429.pdf)
- Flores, R. (2010). *Gestión de conocimiento en Osinergmin*. Tomado de https://es.slideshare.net/ccii-PUCP/gestin-de-conocimiento-en-osinergmin?qid=c35af4bd-cda2-4b57-9bd6-d322e82e13c9&v=&b=&from_search=2
- Gaither, N., & Frazier, G. (2003). *Administración de producción y operación* (8a ed.). México, D.F., México: International Thomson.
- Gubbins, A. M. (2015). *El valor de los intangibles*. Recuperado de http://www.greatplacetowork.com.pe/storage/SUPLEMENTO_GPTW_2015.pdf
- Hackman J., & Oldham, G. (1976). Motivation Through the design of work: Test of a Theory [Motivación a través del diseño del trabajo: prueba de una teoría]. *Organizational Behaviour and Human Performance*, 16(2), 250-279.
- Heizer J., & Render, B. (2009). *Principios de la administración de operaciones* (7a ed.). Madrid, España: Pearson Educación.
- Heizer J., & Render, B. (2015). *Dirección de la producción y de operaciones: decisiones estratégicas* (11va ed.). Madrid, España: Pearson Educación.

- Heskett, J., Jones, T., Loveman, G., Sasser, W., & Schlesinger, L. (1994). Putting the service-profit chain to work [Poniendo en funcionamiento la cadena servicio-beneficio]. *Harvard Business Review*, 72(2), 164-174.
- Ibarra, S., & Sarache, W. (2008). Dirección de la producción: su papel estratégico en la competitividad empresarial. En F. Becerra et al. (Ed.), *Gestión de la producción: una aproximación conceptual* (pp. 15-63). Bogotá, Colombia: Universidad Nacional.
- Ingenio & Empresa. (2016). Plan agregado: ¿Cómo planear la producción? Recuperado de <https://ingenioempresa.com/planificacion-agregada-produccion-planeacion-hecha-mediano-plazo/>
- Kotler, P. (2001). *Dirección de marketing* (10a ed.). Juárez, México: Pearson Educación.
- Kotler, P., & Keller, K. (2006). *Fundamentos de marketing* (8a ed.). Juárez, México: Pearson Educación.
- Kotler P., & Armstrong, G. (2012). *Marketing* (14va ed.). Juárez, México: Pearson Educación.
- Krajewski, L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2008). *Administración de operaciones, procesos y cadena de valor* (8ª ed.). Juárez, México: Pearson Educación.
- Krajewski L., Ritzman, L., & Malhotra, M. (2013). *Administración de operaciones. Producción y cadena de suministros* (10a ed.). México D.F., México: Pearson Educación.
- Lind, D., Marchal, W., & Wathen, S. (2008). *Estadística aplicada a los negocios y la economía* (13a ed.). México D.F., México: Mc Graw-Hill.
- Lovelock, C., Reynoso, J., D`Andrea, G., & Huete, L. (2004). *Administración de servicios, estrategias de marketing, operaciones y recursos humanos*. México D.F., México: Pearson Educación.

Lovelock, C., & Wirtz, J. (2009). *Marketing de servicios. Personal, tecnología y estrategia*. (6a ed.). Juárez, México: Pearson Educación.

Martin, M., & Díaz, E. (2016). *Fundamentos de dirección de operaciones en empresas de servicios* (2a ed.). Madrid, España: ESIC.

Mateu, E., & Casal, J. (2003). Tipos de Muestreo. *Rev. Epidem. Med. Prev.*, 1, 3-7.

Recuperado de

(<http://www.mat.uson.mx/~ftapia/Lecturas%20Adicionales%20%28C%C3%B3mo%20dise%C3%B1ar%20una%20encuesta%29/TiposMuestreo1.pdf>.)

Muther, R. (1970). *Distribución en planta* (2a ed.). Barcelona, España: Hispano Europea.

Nahmias, S. (2007). *Análisis de la producción y las operaciones* (5a ed.). México D.F,

México: Mc Graw-Hill

O'Really, C., & Pfeffer, J. (2000). *Hidden value-how great companies achieve extraordinary results with ordinary people* [Valor oculto: cómo las grandes compañías obtienen resultados extraordinarios con la gente común]. Boston, MA: Harvard Business School Press.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (s.f.-c). Mapa de procesos.

Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/GestionProcesos/Mapa%20de%20Procesos.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (s.f.-a). Organización [Imagen].

Recuperado de

http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/organizacion

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (s.f.-b). Supervisión y

fiscalización de actividades eléctricas [Fotografía]. Recuperado de

http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/organizacion

- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2008). *Procedimiento para la Supervisión de la Contratación de Medidores de Energía Eléctrica*. Recuperado de https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/03-Contratacion-medidores-energia-electrica.pdf
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2010). *El Servicio de excelencia en la gestión pública: Caso Osinergmin*. Lima, Perú: Autor.
http://ww.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/LIBRO_MEG_2010.pdf
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013a). *Desafíos de la Regulación en América Latina*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/pages/Publico/SeminarioJuridico/descargas/Arturo%20Vasquez%20Cordano%20-%202027-09-13.pdf>.
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013b). Aplicaciones Smart Grid para mejorar la confiabilidad de los Sistemas Eléctricos [Diapositivas]. *Foro regional. Eficiencia energética: propuestas para la Región Tacna*. Recuperado de <http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/Eventos Realizados/ForoTacna/2/7-Aplicaciones%20Smart%20Grid%20a%20Sists%20Elect-Alex%20Rojas.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013c). Resultados de la supervisión de la prestación del servicio público de electricidad [Diapositivas]. *Foro Desarrollo Eléctrico y Supervisión Minera en la Región Apurímac*. Recuperado de http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/Publico/OficinaComunicaciones/Eventos Realizados/ForoApurimac/1/TEMA%201_SUPERVISION%20DEL%20SERVICIO%20ELECTRICO%20EN%20LA%20REGION%20APURIMAC.pdf

- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013d). *Procedimiento para la atención y disposición de medidas ante situaciones de riesgo eléctrico grave*. Recuperado de <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IIICongresoGFE/pdf/3erCongreso-Proc20-RiesgoGrave.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013e). *Resolución de Consejo Directivo Osinergmin N° 227-2013 OS/CD*. Tomado de <http://www.osinergmin.gob.pe/newweb/uploads/Publico/Resoluciones/ConsejoDirectivo/2013/OSINERGMIN%20No.227-2013-OS-CD-GFE.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013f). *Memoria Institucional 2012*. Lima, Perú: Autor. Recuperado de (http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria_Institucional_Osinergmin_2012.pdf)
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2013g). *Procedimiento para la Supervisión de Contrastación de Medidores de Energía Eléctrica*. Recuperado de <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IVCongresoGFE/archivos/4.%20Procedimientos/5.%20COMERCIAL%20CONSOLIDADO.pdf>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2014). *Plan estratégico 2015 - 2021*. Recuperado de http://www.Osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin_Plan_Estrategico_2015_2021.pdf
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (16 de abril, 2015). *Postulación al Premio Nacional a la Calidad 2015. Categoría: sector público - prestación de servicios*. Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Documentos%20Institucionales/Informes%20Postulaci%C3%B3n%20MEG/Informe%20%20Postulaci%C3%B3n%20PNC-2015.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016a). *Manual de Organización y Funciones – División de Supervisión Regional*. Recuperado de http://www.Osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_Osinergmin/Instrumentos-de-gestion/manual-de-organizacion-y-funciones

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016b). *La Industria de la Electricidad en el Perú. 25 años de Aporte al Crecimiento Económico del País*. Lima, Perú: Autor. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Industria-Mineria-Peru-20anios.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016c). *Plan Operativo Institucional 2016*. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/plan-operativo-institucional#

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016d). *Supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario*. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/05-Facturacion-Cobranza-Atencion-Usuario.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016f). *Manual del sistema integrado de gestión*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Manual%20SIG/Manual%20SIG.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016g). *Memoria Institucional*. Lima, Perú: Autor. Recuperado de

http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2016.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016h). *Manual de gestión de procesos y procedimientos*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/sig/GestionProcesos/Manual%20Gestión%20Procesos%20y%20Procedimientos-MGPP.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2016i). *Mapa de procesos*. Recuperado de <http://www.osinergmin.gob.pe/sig/GestionProcesos/Mapa%20de%20Procesos.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017a). *Evaluación del Plan Estratégico 2015-2021*. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Osinergmin-Evaluacion-Plan-Estrategico-2016.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017b). *Transformamos la Energía en Confianza. Supervisión y Regulación del Sector Energético Minero 2012 - 2016*. Lima, Perú: Autor. Recuperado de http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Institucional/Memoria-Institucional-Osinergmin-2012-2016.pdf

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017c). Consolidado de Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica por Semestre. Recuperado de <https://www.osinergmin.gob.pe/empresas/electricidad/Paginas/IVCongresoGFE/archivos/4.%20Procedimientos/5.%20COMERCIAL%20CONSOLIDADO.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017d). Personal por diferentes modalidades de contratación - 2016 (Acumulado de octubre - diciembre 2016).

Recuperado de

<http://www.osinerg.gob.pe/newweb/uploads/newTransparencia/2016/Personal-Oct-Dic-2016.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017e). *Instructivo Solicitud y Entrega de Suministros*. Lima, Perú: Autor.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017f). *Instructivo Estudio de Mercado*. Lima, Perú: Autor.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017g). *Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo*. Lima, Perú: Autor.

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017h). *Reglamento Interno de Servidores Civiles*. Recuperado de

http://www.Osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_Osinergmin/Instrumentos-de-gestion/instrumentos-de-gestion

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017i). *Procedimiento Específico. PO32-2-PE-01. Supervisión de Contraste de Medidores de Energía Eléctrica*. Recuperado de

(<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervision%20de%20la%20comercializacion%20eléctrica/2.%20Supervision%20Facturacion%20Cobranza%20y%20A.%20Usuario/PO32-2-PE-02.pdf>)

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017j). *Programa Anual de Supervisión de la División de Supervisión Regional 2017* [Documento de tratamiento interno del personal de la DSR – Osinergmin].

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017k). *Procedimiento de Supervisión de la operatividad del servicio de Alumbrado Público*.

Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Su%20pervisi%C3%B3n%20de%20la%20distribuci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica/2.Su%20pervisi%C3%B3n%20Denuncias%20Alumbrado%20P%C3%ABlico/DSR-UE-PE-07.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017i). *Procedimiento Específico. Supervisión de cortes y reconexiones*. Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Su%20pervisi%C3%B3n%20de%20la%20comercializaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica/4.%20Supervisi%C3%B3n%20cortes%20y%20reconexiones/PO32-2-PE-04.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017m). *Procedimiento Específico-PE. Supervisión de la seguridad pública en distribución eléctrica*.

Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Su%20pervisi%C3%B3n%20de%20la%20distribuci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica/3.Su%20pervisi%C3%B3n%20Seguridad%20P%C3%ABlica%20Distrib%20El%C3%A9ctrica/PO32-1-PE-03.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017n). *Supervisión de la facturación, cobranza y atención al usuario*. Recuperado de

<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Su%20pervisi%C3%B3n%20de%20la%20comercializaci%C3%B3n%20el%C3%A9ctrica/2.%20Supervisi%C3%B3n%20Facturaci%C3%B3n%20Cobranza%20y%20A.%20Usu%20ario/PO32-2-PE-02.pdf>

Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería. (2017o). *Reformulación del Plan Operativo Institucional 2017*. Recuperado de

- http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Plan-Operativo-Institucional/Osinergmin-Plan-Operativo-Reformulado-2017.pdf
- Parasumaran, A., Zeithaml, V., & Berry, L. (1985). A Conceptual Model of service quality and its implication for future research [Modelo conceptual del servicio de calidad y su implicancia para la investigación futura]. *The Journal of Marketing*, 49(4), 41-50.
- Quintamilla, E. (2010). *Osinergmin: 10 años en camino a la excelencia*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/pedroespinoargas/pedro-espino-vargas-Osinergmin-sustentación>
- Reason, J. (2000). Human Error. Models and Management. *British Medical Journal*, 320, 768-770. doi: <https://doi.org/10.1136/bmj.320.7237.768>
- Robbins, S., & Judge, T. (2009). *Comportamiento organizacional* (13va ed.), México D.F., México: Pearson Educación.
- Robbins S., & Judge, T. (2013). *Comportamiento organizacional* (15va ed.), México D.F., México: Pearson Educación.
- Rosenthal, S. (1998). *Diseño y Desarrollo eficaces del nuevo producto* (Traducción de la 1era edición en inglés de *effective desing developement by Irwin R., 1992*). México D.F., México: Mc Graw-Hill Interamericana.
- Saravia E., Ruiz, M.E., & Calmet, R. (2013). Diseño de un sistema móvil para la lectura de medidores mediante la tecnología Bluetooth. *Revista de la Facultad de Ingeniería Industrial Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, 16(1), 134-143. Recuperado de http://sisbib.unmsm.edu.pe/bibvirtual/publicaciones/indata/v16_n1/pdf/a16v16n1.pdf
- Schroeder, R. G., Goldstein, S. M., & Rungtusanatham, M. J. (2011). *Operations Management: Contemporary concepts and cases* [Administración de operaciones: conceptos actuales y casos] (5th ed.). México: McGraw-Hill.

Servat, A. (2003). *Implantación Estratégica del ISO 9000. Versión 2000*. Lima, Perú: Fondo Editorial Pontificia Universidad Católica del Perú.

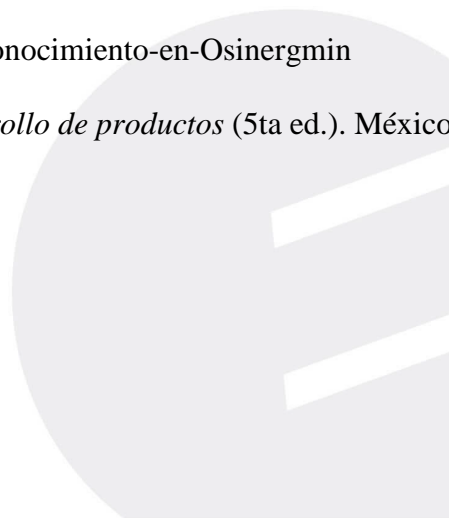
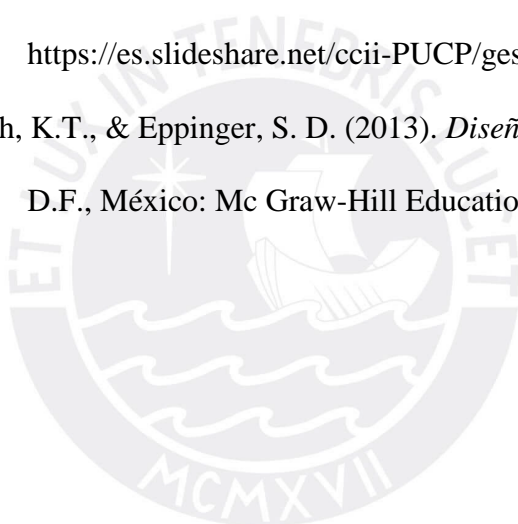
Servat, A. (2005). *Calidad. Metodología para documentar el ISO9000 versión 2000*. México D.F., México: Pearson Educación.

Tassano, H. (2008). Los organismos reguladores de servicios públicos. *Revista de Derecho Administrativo. Pontificia Universidad Católica del Perú (PUCP)*, 3(4), 89-106.

Terlevich, J. F. (2000). *Gestión de la producción*. Recuperado de https://industrial.frba.utn.edu.ar/MATERIAS/proyecto_final/archivos/gestion_terlevich.pdf

Tipismana, R. (2010). *Gestión de conocimiento en Osinergmin*. Recuperado de <https://es.slideshare.net/ccii-PUCP/gestion-de-conocimiento-en-Osinergmin>

Ulrich, K.T., & Eppinger, S. D. (2013). *Diseño y desarrollo de productos* (5ta ed.). México D.F., México: Mc Graw-Hill Education.



Apéndice A1: Ficha Técnica del Proceso Operativo Nivel “0”-PO02

FICHA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO			
1. Nombre del Procedimiento	PO2: Supervisión y Fiscalización de la Inversión en energía		4. Responsable
2. Objetivo	Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de obligaciones de los inversionistas establecidos en los contratos, licitaciones y normativa técnica legal correspondiente, para que el país disponga de un suministro de energía confiable, sostenible y seguro para las personas.		5. Requisitos
3. Alcance	Se aplica a la GSE - se inicia con el programa anual de supervisión y culmina con los actos administrativos respectivos.		6. Clasificación
7. Proveedores	8. Entradas	A. Descripción de Actividades	10. Salidas
* Inversionistas del sector energía	* Contratos y compromisos de inversión en energía	9. Procesos Nivel 1	* Documentos de actos administrativos
* MINEM	* Normas técnicas legales	1. Supervisión y Fiscalización de la Inversión en energía	* Propuestas normativas
* Otras Entidades del Estado	* Requerimiento de grupos de interés.	2. Supervisión y fiscalización de la inversión en hidrocarburos	* Información para los procesos de atención del ciudadano, empresas y otros
		3. Supervisión y Fiscalización de la inversión en gas natural	11. ciudadano o destinatario del servicio
		B. Identificación de Recursos Críticos	* Inversionistas del sector energía
		13. Recursos	* Proceso de recaudación de multas
		* Personal Propio	* Otras áreas de la institución
		* Aplicativos tecnológicos	* Otras Entidades del Estado
		* Servicio de terceros	
12. Controles		C. Evidencias e indicadores del proceso	14. Documentos y formatos
* Seguimiento y medición de las actividades claves del proceso		15. Registros	* Procedimientos, instructivos, guías y formatos aplicados a la supervisión
* Verificación de documentos de los actos administrativos		* Documentos de actos administrativos	* Documentos de actos administrativos
* Seguimiento del cumplimiento de compromisos			* Descargo de los inversionistas
			16. Indicadores
			1. Grado de cumplimiento del programa de supervisión anual
			2. Niveles de satisfacción de partes interesadas
			3. Nivel de cumplimiento de compromisos contractuales

Nota. Tomado de “Guía General de Supervisión - Supervisión de Distribución eléctrica,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/1.Supervisión%20Contraste%20Medidores/Guía%20General%20Supervisión-DSR%20Electricidad.pdf>)

Apéndice A2: Ficha Técnica del Proceso Operativo Nivel “0”-PO03

FICHA TÉCNICA DE PROCEDIMIENTO

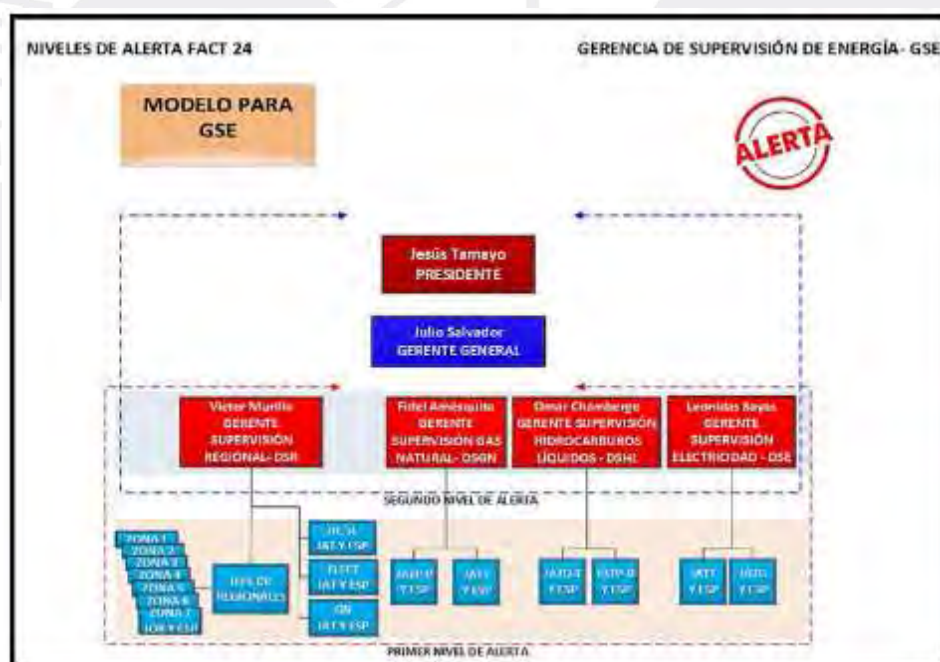
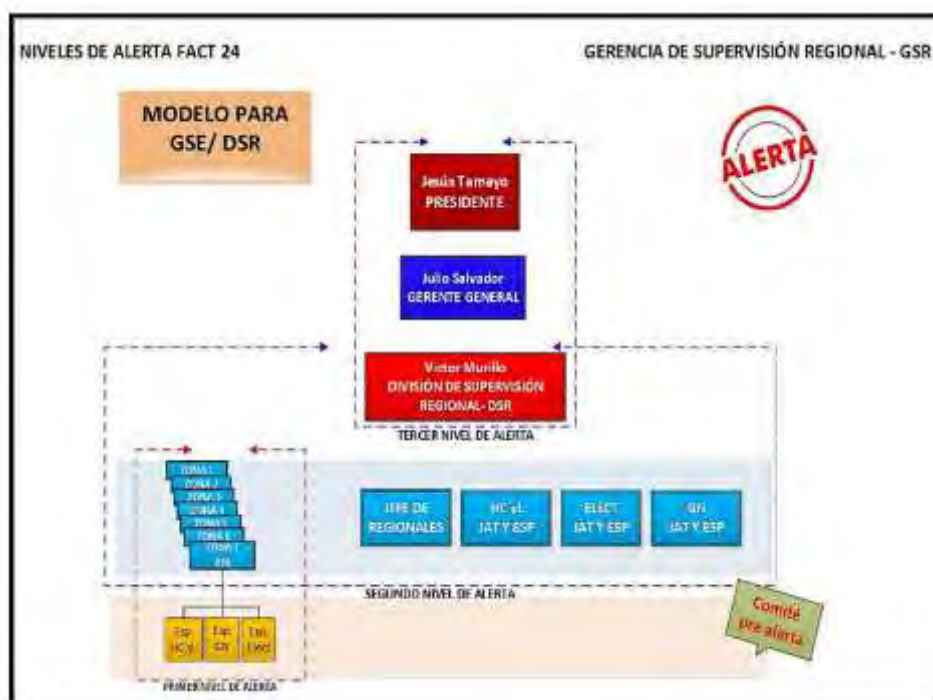
1. Nombre del Procedimiento	PO2: Supervisión y Fiscalización de la energía	4. Responsable	Gerente de Supervisión de energía
2. Objetivo	Supervisar y fiscalizar el cumplimiento de obligaciones de los agentes supervisados, establecidas en la normatividad sectorial, dentro de su competencia, para que el país disponga del un suministro de energía confiable, sostenible y seguro para las personas.	5. Requisitos	* Procedimiento Técnico del COES * Normativa Técnica lega de hidrocarburos * Normativa técnica legal de electricidad
3. Alcance	Se aplica a la GSE y GRT (en lo concerniente de supervisión del COES) - se inicia con el programa anual de supervisión y culmina con los actos administrativos respectivos.	6. Clasificación	Proceso operativo

A. Descripción de Actividades

7. Proveedores	8. Entradas	9. Procesos Nivel 1	10. Salidas	11. ciudadano o destinatario del servicio
* Agentes del sector energía * MINEM * Otras Entidades del Estado * Ciudadanos	* Información de resultados de gestión de agentes del sector energía * Normas técnicas y legales * Requerimientos de ciudadanos	1. Supervisión y Fiscalización de generación y transmisión eléctrica 2. Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización eléctrica 3. Supervisión y Fiscalización de exploración, explotación, producción, transporte, almacenamiento y procesamiento de hidrocarburos líquidos 4. Supervisión y Fiscalización de comercialización de hidrocarburos 5. Supervisión y Fiscalización de explotación, producción, transporte, almacenamiento y procesamiento de gas natural 6. Supervisión y Fiscalización de distribución y comercialización de gas natural 7. Supervisión y Fiscalización de interés en energía	* Documentos de actos administrativos * Propuestas normativas * Información para los procesos de atención del ciudadano, empresas y otros	* Agentes del sector energía * Órganos Resolutivos * Procesos de recaudación de multas * Otras áreas de la institución * Ciudadanos
12. Controles	13. Recursos	B. Identificación de Recursos Críticos	14. Documentos y formatos	
* Seguimiento y medición de las actividades claves del proceso * Verificación de documentos de los actos administrativos * Seguimiento del cumplimiento de compromisos	* Personal Propio * Aplicativos tecnológicos * Servicio de terceros		* Procedimientos, instructivos, guías y formatos aplicados a la supervisión y fiscalización * Documentos de actos administrativos * Descargo de agentes	

Nota. Tomado de “Guía General de Supervisión - Supervisión de Distribución eléctrica,” por Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería (Osinergmin), 2017i (<http://www.osinergmin.gob.pe/sig/Procedimiento%20Especifico%201/Electricidad/Supervisión%20de%20la%20comercialización%20eléctrica/1.Supervisión%20Contraste%20Medidores/Guía%20General%20Supervisión-DSR%20Electricidad.pdf>)

Apéndice B: Niveles de Alerta del Sistema FACT 24




Tomado de presentaciones usadas por Osinergmin para la promoción del sistema FACT 24 (https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/05-Facturacion-Cobranza-Atencion-Usuario.pdf)

Apéndice C: Oficinas Regionales – Relación de Oficinas Administrativas en Lima

N°	Sedes Principales	Dirección	Gerencias u areas que se encuentran
1	Sede Central	Calle Bernardo Monteagudo N° 222 - Magdalena del Mar.	<p>Piso 1: Gerencia de administración y finanzas (solo el área de almacén y recepcionistas que pertenece a Logística).</p> <p>Mezanine: Consejo directivo (Presidencia) Gerencia General.</p> <p>Piso 2: División de supervisión de Gas Natural</p> <p>Piso 3: Gerencia de Políticas y Análisis Económicos. Gerencia de Planeamiento, Presupuesto y Modernización.</p> <p>Piso 4: División de supervisión de electricidad;</p> <p>Piso 5: División de supervisión de electricidad;</p> <p>Piso 6: Gerencia de Comunicaciones y Relaciones interinstitucionales.</p> <p>Piso 7: Gerencia de sistemas y tecnologías de la información.</p> <p>Piso 8: Gerencia de Asesoría Jurídica.</p> <p>Piso 9: Gerencia de administración y finanzas (solo el área de Logística).</p> <p>Piso 10: Órgano de Control Institucional. FISE</p> <p>Piso 11: Gerencia de Recursos Humanos.</p> <p>Piso 12: Comedor.</p> <p>Piso 12: Lugar de reuniones y recreación.</p>
2	Sede Basadre	<p>Av. Arequipa N° 2662 – San Isidro.</p> <p>Los pisos ocupados por Osinergmin son:</p> <p>Piso 1 Piso 3 Piso 4 Piso 5</p>	<p>Piso 1: División de Supervisión Regional.</p> <p>Piso 3: División de Supervisión de Hidrocarburos Líquidos.</p> <p>Piso 4: Gerencia de Supervisión Minera;</p> <p>Piso 5: División de Supervisión Regional.</p>
3	Sede GAF	Calle de la Roca de vergallo 189 Distrito de Magdalena del Mar,	Gerencia de administración y finanzas (contabilidad, tesorería, gestión documentaria, ingresos).
4	Sede GRT	Av. Canadá 1460, San Borja.	División de Generación y Transmisión Eléctrica, División de Distribución Eléctrica, División de Gas Natural.
5	Sede STOR	Av. Javier Prado 270, San Isidro.	
6	Sede Almacén Ventanilla	Calle Capirona N° 143 Zona Industrial de Ventanilla, Callao	Gerencia de administración y finanzas (solo el área de almacén).

Apéndice D: Programación de Acciones del Plan Operativo Anual (POA)

DSR - Supervisión de la Comercialización Eléctrica

	PROGRAMACIÓN DE ACCIONES DEL POA POR EL AREA ORGANIZACIONAL	AÑO: 2017
1. Área Organizacional	<i>División de Supervisión Regional</i>	2. Número de Programación de Acciones : 28
3. Nombre de Planes de Acción	<i>Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización eléctrica</i>	
4. Proceso	<i>Supervisión y fiscalización de distribución y comercialización eléctrica</i>	
5. Fecha de Inicio:	01/01/2017	6. Fecha de Término: 31/12/2017
7. Responsable	<i>Jorge Mañuico / Victor Murillo</i>	
8. Equipo de Trabajo:	<p>Equipo Principal: <i>Jorge Mañuico/JM, Luis Chacaltana/LC, Esteban Inga/EI, Jim Gastelo/JG, Rubén Muñoz/RM</i></p> <p>Equipo de Apoyo: <i>Especialistas en Electricidad de la DSR, Abogados y Especialistas Legales de la DSR, Jefes de Oficinas Regionales, Especialistas en Electricidad de las Oficinas Regionales, Especialistas Legales de las Oficinas Regionales</i></p>	

28.2		Supervisión de la comercialización eléctrica		I Trim				II Trim		III Trim		IV Trim		Anual		Entregable	
N°	Descripción de la actividad	Peso	Prg	Ejec	%	Ajuste	Prg	Ejec	Prg	Ejec	Prg	Ejec	Prg	Ejec	Tipo	Cant.	
1	Supervisión de Contraste de Medidores	30%	2494	2494	100.0%	100.0%	2562		2050		3667		10773	2494	Suministros Supervisados	10,773	
2	Supervisión de Actividades Comerciales	50%	70	70	100.0%	100.0%	75		75		75		295	70	Acciones de Supervisión	295	
3	Acciones de Supervisión FISE	20%	10	10	100.0%	100.0%	34		25		25		94	10	Acciones de Supervisión	94	
ToTal del Trimestre		100 %	2,574	2,574			2,671		2,150		3,767		11,162	2,574	Acciones de Supervisión	11162	
% de Avance				100.0 %													

Tomado de *Plan Operativo Reformulado 2017 - DSR – Electricidad, por Osinergmin. 2017, Lima, Perú: Autor.*
(http://www.osinergmin.gov.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/plan-operativo-institucional#)

Apéndice E: Programación de Acciones del Plan Operativo Anual (POA)

DSR - Supervisión de la Comercialización Eléctrica

(Detalle de Acción 2 - Avances)

Supervisión de Contraste de Medidores

NOMBRE DE LAS ACCIONES	Actividades Proyectadas para el año 2017								
	Ene		Feb		Mar		I TRIMESTRE		
	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	Programado	Ejecutado	% Cumplimiento
AMAZONAS	54	54	42	42	105	105	201	201	100%
ANCASH	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
APURIMAC	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
AREQUIPA	160	160	369	369	0	0	529	529	100%
AYACUCHO	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
CAJAMARCA	23	23	31	31	0	0	54	54	100%
CUSCO	41	41	46	46	78	78	165	165	100%
HUANCAVELICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
HUANUCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
ICA	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
JUNIN	80	80	42	42	77	77	199	199	100%
LA LIBERTAD	0	0	35	35	0	0	35	35	100%
LAMBAYEQUE	51	51	189	189	142	142	382	382	100%
LIMA NORTE	30	30	40	40	155	155	225	225	100%
LIMA SUR	30	30	40	40	138	138	208	208	100%
LORETO	65	65	0	0	23	23	88	88	100%
MADRE DE DIOS	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
MOQUEGUA	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
PASCO	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
PIURA	87	87	105	105	0	0	192	192	100%
PUNO	20	20	0	0	44	44	64	64	100%
SAN MARTIN	103	103	33	33	15	15	151	151	100%
TACNA	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
TUMBES	0	0	0	0	0	0	0	0	0%
UCAYALI	0	0	1	1	0	0	1	1	100%
TOTAL	744	744	973	973	777	777	2494	2494	100%

Tomado de *Plan Operativo Reformulado 2017 - DSR – Electricidad, por Osinergmin. 2017*, Lima, Perú: Autor.

(http://www.osinergmin.gob.pe/seccion/institucional/acerca_osinergmin/plan-operativo-institucional#)

Apéndice F: Información del Total de Medidores de Energía Instalados

Nombre del archivo: BDMED-AAAXYY.txt

Donde:

AAA = Código de identificación de la concesionaria (NOTA: iv. del presente ANEXO)

X = I o II (semestre)

YY = año

txt=formato de extensión

Ítem	Tipo	longitud max	Descripción	Observaciones
1	ALFANUMERICO	3	CÓDIGO DE IDENTIFICACION DE LA CONCESIONARIA	
2	ALFANUMERICO	16	NÚMERO DEL SUMINISTRO (Debe coincidir con el reportado en el VNR)	
3	ALFANUMERICO	250	APELLIDOS Y NOMBRES DEL CLIENTE O RAZÓN SOCIAL DE LA EMPRESA SEGÚN CORRESPONDA	
4	ALFANUMERICO	250	DIRECCIÓN DEL SUMINISTRO	
5	ALFANUMERICO	3	MARCA DEL MEDIDOR (Considerar la tabla de códigos de marca de medidores establecidos en la Base Metodológica de la NTCSE)	
6	ALFANUMERICO	20	MODELO DEL MEDIDOR	
7	ALFANUMERICO	30	NÚMERO DE SERIE DEL MEDIDOR	
8	NUMERICO	4	AÑO DE FABRICACIÓN DEL MEDIDOR	
9	FECHA	10	FECHA DE AFERCIÓN DEL MEDIDOR	Formato: "DD/MM/AAAA"
10	ALFANUMERICO	4	INDICE DE CLASE DE PRECISIÓN DEL MEDIDOR	
11	ALFANUMERICO	1	1 TIPO DE MEDIDOR	M = Electromecánico E = Electrónico
12	ALFANUMERICO	6	CORRIENTE DEL MEDIDOR (A)	Inominal/ Imáxima
13	ALFANUMERICO	5	OPCIÓN TARIFARIA	
14	ALFANUMERICO	1	FASE DE MEDIDOR	M = Monofásico T = Trifásico
15	ALFANUMERICO	6	CÓDIGO DE UBIGEO DEL DISTRITO DONDE ESTA EL SUMINISTRO. Según tabla vigente del INEI.	
16	ALFANUMERICO	16	CÓDIGO DE LA SUBESTACIÓN (Debe coincidir con la información reportada en el VNR)	
17	ALFANUMERICO	16	ETIQUETA DE CAMPO DE LA SUBESTACION (Debe coincidir con la información reportada en el VNR)	
18	ALFANUMERICO	16	CODIGO DEL PUNTO DE CONEXIÓN (Debe coincidir con la información reportada en el VNR)	
19	ALFANUMERICO	12	CÓDIGO DE ALIMENTADOR MT	
20	ALFANUMERICO	1	SECTOR TIPÍCO	
21	ALFANUMERICO	1	TIPO DE SUMINISTRO	P = Provisional C = Bloque colectivo A = Alumbrado público D = Definitivos
22	ALFANUMERICO	2	NIVEL DE TENSION	BT = Baja tensión MT = Media tensión
23	FECHA	10	FECHA DE LA ULTIMA CONTRASTACION DEL MEDIDOR (FUCM)	Formato: "DD/MM/AAAA"

Tomado de *Procedimiento para la Supervisión de la Contrastación de Medidores de Energía Eléctrica*, por Osinergmin. 2008, Lima, Perú: Autor.

(https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/electricidad/Documentos/Distribucion-Comercializacion/Supervision-Fiscalizacion/03-Contrastacion-medidores-energia-electrica.pdf)

Apéndice G1: Definiciones – Instructivo de Solicitud y Entrega de Suministros

Convenio Marco (CM).- Es la modalidad de contratación que se efectúa a través de un Catálogo Electrónico que se encuentra disponible en la página del SEACE, en el cual se exhibe una variedad de productos para todas las Entidades Públicas que se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones del estado, conforme el artículo 3 de la Ley de Contrataciones del Estado.

Sistema de Gestión de Documentos Digitales (SIGED).- Herramienta informática instalado en la red de Osinergmin para el control digital del flujo documentario.

Encargado de almacén de suministros (EAS).- Asistente de Logística, personal del ALOG responsable de consolidar los pedidos, recepcionar y distribuir a las diferentes Gerencias y/u Oficinas del Osinergmin.

Responsables por Gerencia/Oficina (RGO).- Personal designado por las Gerencia y/u Oficinas, para realizar el requerimiento mensual de suministros.

Gestor Logístico (GL).- Personal designado por el ALOG para realizar las compras de suministros mediante Convenio Marco.

Requerimiento de Suministros para Oficina (RSO).- Formato pre-establecido para realizar el pedido mensual de suministros por parte de las Gerencias y/u Oficinas del Osinergmin.

Cuadro de Necesidades de Suministros (CNS).- Formato pre-establecido que tiene por objeto brindar de manera rápida y efectiva información de los diferentes suministros a las Gerencias y/u Oficina del Osinergmin.

Cuadro General de Necesidades de Suministros.- Cuadro de consolidado con los detalles de los requerimientos solicitados por las Gerencias y/u Oficinas.

Cuadro de Necesidades de Impresos y Tóner (CNIT).- Formato pre-establecido que tiene por objeto brindar de manera rápida y efectiva información de los diferentes suministros a las Oficinas Regionales del Osinergmin.

Cuadro General de Necesidades de Impresos y Tóner (CGNIT).- Cuadro de consolidado con los detalles de los requerimientos solicitados por las Oficinas Regionales.

Especialista de Atención al Usuario (EAU).- Personal designado por el Jefe de la Oficina Regional para realizar el requerimiento trimestral de suministros en general.

Orden de Pedido.- Documento que confirma los detalles para la realización de una compra.

Tomado de Instructivo de “Solicitud y Entrega de Suministros”(p.1)

Apéndice G2: Formato de Solicitudes de Suministros Regionales

ÍTEM	CÓDIGO	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD
MATERIAL IMPRESO				
1	801033	FOLDER BLANCO CON LOGO CINETRON	CTO	
2	801004	PAPEL MEMBRETADO A-4	MLL	
3	801008	PAPEL DE SEGURIDAD A-4 COLOR VERDE	MLL	
4	801028	PAPEL DE SEGURIDAD A-4 COLOR PLOMO	MLL	
5	801006	PAPEL SEMIPICADO MEMBRETADO 70 GR	MLL	
6	801014	FOLDER TRIPLE PLEGO AMARILLO - RECLAMACIONES DEL SERVICIO PÚBLICO DE ELECTRICIDAD "RECLAMOS"	CTO	
		FOLDER TRIPLE PLEGO ROSADO - UNIDAD DE REGISTROS Y OPERACIONES COMERCIALES	CTO	
		FOLDER TRIPLE PLEGO AMARILLO - HIDROCARBUROS	CTO	
		FOLDER TRIPLE PLEGO BLANCO - REGISTRO DE HIDROCARBUROS	CTO	
7	802001	SOBRES MEMBRETADO CARTA 22 X 11	CTO	
8	802002	SOBRES MEMBRETADO A-4	CTO	
9	802005	SOBRES MEMBRETADO 22 x 11 CON VENTANA	CTO	
10	802003	SOBRE MEMBRETADO OFICIO	CTO	
11	802004	SOBRE MEMBRETADO EXTRA-OFICIO	CTO	
12	803027	BLOCK DE NOTAS MEMBRETADO 14 OFICIO	BLOCK	
13	803003	BLOCK HOJAS DE MEMORIA 14 OFICIO	BLOCK	
14	803015	BLOCK DE FORMATO DE DESARROLLO DE CAJA 10 OFICIO	BLOCK	
15	803002	BLOCK DE HOJAS DE ENVÍO 14 OFICIO	BLOCK	
16	803010	BLOCK MEMBRETADO 10 OFICIO	BLOCK	
17	803018	BLOCK DE RECIBO PROVISIONAL DE CAJA	BLOCK	
18	803027	BLOCK DE TRABAJO	BLOCK	
19	803006	BLOCK DE ACTA DE NOTIFICACION	BLOCK	

Tomado de Instructivo de "Solicitud y Entrega de Suministros"(p.13)

Apéndice G4: Parte de Ingreso

COMERCIAL - Parte de Ingreso

GOBIERNO LIMA

Sección: ALMACEN DE SUMINISTROS

Destinatario:

Módulo Ingreso:

Fecha Referencia:

Observación:

Item	Cantidad	Descripción	Unidad	Marca	Costo Unitario	Costo Total	Cantidad
------	----------	-------------	--------	-------	----------------	-------------	----------

Vº Jefe Logística

Ingreso Almacén

Tomado de Instructivo de “Solicitud y Entrega de Suministros”(p.16)

Apéndice G5: Parte de Salida

Item	Producto	Descripción	Unidad	Grupo	Costo Unitario	Cantidad	Costo Total
[Empty Table Area]							

Aprobado Por: Recibí Conforme:	Vctor Jara de Luján Director General de Abastecimiento
---------------------------------------	---

Tomado de Instructivo de “Solicitud y Entrega de Suministros”(p.17)

Apéndice H: Definiciones – Procedimiento Distribución de Suministros por Centro de Costo

a. Convenio Marco	Es la modalidad de contratación que se efectúa a través de un Catálogo Electrónico que se encuentra disponible en la página del SEACE, en el cual se exhibe una variedad de productos para todas las Entidades Públicas que se encuentran bajo el ámbito de aplicación de la normativa de contrataciones de Estado, conforme al artículo 3 de la ley de Contrataciones del Estado.
b. Sistema de Gestión de Documentos Digitales	Herramienta informática instalada en la red de OSINERGMIN para el control digital del flujo documentario.
c. ERP SAP-MM	Módulo de Logística del Sistema de Planeamiento de Recursos Empresariales.
d. Encargado de Almacén de Suministros	Analista de Logística, personal del ALOG, responsable de consolidar los pedidos, recibir y distribuir a las diferentes Gerencias del Osinergmin.
e. Responsable por Centro Gestor	Personal designado por las Gerencias para realizar requerimiento mensual de suministros.
f. Gestor Logístico	Personal designado por el ALOG para realizar las compras de suministros mediante Convenio Marco.
g. Reservas de materiales de consumo (RSO)	Formato pre-establecido para realizar el pedido mensual de suministros por parte de las Gerencias del Osinergmin.
h. Formato de solicitud de suministros (CNS)	Formato pre-establecido que tiene por objeto brindar de manera rápida y efectiva información de los diferentes suministros a las gerencias de Osinergmin.
i. Cuadro General de Necesidades de impresos y toner	Cuadro consolidado de los detalles de los requerimientos solicitados por las Oficinas Regionales.
j. Responsable de solicitar los Suministros por Centro de costos (RSS)	Personal designado por el Jefe de la Oficina para realizar el requerimiento trimestral de suministros en general.

Tomado de Instructivo de “Distribución de Suministros por centro de costos”(p.1)

Apéndice I: Cuestionario SERVQUAL

EXPECTATIVAS								
Elementos tangibles (Instalaciones físicas, equipos, personal y material)								
1	La Concesionaria debe contar con equipos de apariencia moderna.	1	2	3	4	5	6	7
2	Las instalaciones de la Concesionaria deben ser visualmente atractivas.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria deben tener una apariencia impecable.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los folletos, trípticos, panfletos, recibos/facturas asociados con el servicio deben ser visualmente atractivos.	1	2	3	4	5	6	7
Fiabilidad (Habilidad para realizar el servicio de forma fiable y cuidadosa: acierto y precisión; sin errores)								
1	Cuando la Concesionaria de energía eléctrica promete hacer algo en cierto momento, debe cumplir.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cuando los clientes tienen un problema, la Concesionaria de energía eléctrica debe mostrar sincero interés para resolverlo.	1	2	3	4	5	6	7
3	La Concesionaria debe prestar el servicio de suministro de manera correcta desde la primera vez	1	2	3	4	5	6	7
4	La Concesionaria debe proporcionar sus servicios en el momento en que prometieron hacerlo	1	2	3	4	5	6	7
5	La Concesionaria debe insistir en tener registros de medición libres de errores	1	2	3	4	5	6	7
Capacidad de respuesta (Disposición para proporcionar un servicio rápido: rapidez, puntualidad, oportunidad).								
1	Los empleados de la Concesionaria deben indicar a los clientes el momento exacto en que se efectuará el servicio de medición de contraste y/o atención en las oficinas.	1	2	3	4	5	6	7
2	Los empleados de la Concesionaria deben brindar un servicio rápido a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria deben estar siempre dispuestos a ayudar a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria nunca estarán demasiado ocupados para responder las solicitudes del cliente.	1	2	3	4	5	6	7
Seguridad (Conocimientos, atención y habilidades del personal para inspirar credibilidad y confianza).								
1	El comportamiento de los empleados de la Concesionaria debe inspirar confianza a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
2	Los clientes de la Concesionaria deben sentirse seguros con las transacciones/trámites a efectuar.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria deben ser siempre corteses con los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria deben tener los conocimientos suficientes para responder las preguntas de los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
Empatía (Atención individualizada que se ofrece a los clientes)								
1	La Concesionaria debe brindar atención individualizada a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
2	La Concesionaria tiene empleados que deben brindar atención personalizada a cada uno de los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
3	La Concesionaria debe tener horarios de operación cómodos para todos sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria deben comprender las necesidades específicas de sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
5	Los empleados de la Concesionaria deben tener asimilados completamente los mejores intereses de sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7

PERCEPCION								
Elementos tangibles (Instalaciones físicas, equipos, personal y material)								
1	La Concesionaria cuenta con equipos de apariencia moderna.	1	2	3	4	5	6	7
2	Las instalaciones de la Concesionaria son visualmente atractivas.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria tienen una apariencia impecable.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los folletos, trípticos, panfletos, recibos/facturas asociados con el servicio son visualmente atractivos.	1	2	3	4	5	6	7
Fiabilidad (Habilidad para realizar el servicio de forma fiable y cuidadosa: acierto y precisión; sin errores)								
1	Cuando la Concesionaria de energía eléctrica promete hacer algo en cierto momento, lo cumple.	1	2	3	4	5	6	7
2	Cuando los clientes tienen un problema, la Concesionaria de energía eléctrica muestra interés sincero para resolverlo.	1	2	3	4	5	6	7
3	La Concesionaria presta el servicio de suministro de manera correcta desde la primera vez	1	2	3	4	5	6	7
4	La Concesionaria proporciona sus servicios en el momento en que prometieron hacerlo	1	2	3	4	5	6	7
5	La Concesionaria insiste en disponer de registros de medición libres de errores	1	2	3	4	5	6	7
Capacidad de respuesta (Disposición para proporcionar un servicio rápido: rapidez, puntualidad, oportunidad).								
1	Los empleados de la Concesionaria indicaron a los clientes el momento exacto en que se efectuará el servicio de medición de contraste y/o atenderá en las oficinas.	1	2	3	4	5	6	7
2	Los empleados de la Concesionaria brindaron un servicio rápido a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria estuvieron dispuestos a ayudar a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria nunca están demasiado ocupados para responder las solicitudes del cliente.	1	2	3	4	5	6	7
Seguridad (Conocimientos, atención y habilidades del personal para inspirar credibilidad y confianza).								
1	El comportamiento de los empleados de la Concesionaria inspira confianza a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
2	Los clientes de la Concesionaria se sienten seguros con las transacciones/trámites a efectuar.	1	2	3	4	5	6	7
3	Los empleados de la Concesionaria son siempre corteses con los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria tienen los conocimientos suficientes para responder las preguntas de los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
Empatía (Atención individualizada que se ofrece a los clientes)								
1	La Concesionaria brinda atención individualizada a los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
2	La Concesionaria tiene empleados que brindan atención personalizada a cada uno de los clientes.	1	2	3	4	5	6	7
3	La Concesionaria tiene horarios de operación cómodos para todos sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
4	Los empleados de la Concesionaria comprenden las necesidades específicas de sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7
5	Los empleados de la Concesionaria tienen profundamente asimilados los mejores intereses de sus clientes.	1	2	3	4	5	6	7

Escala SERVQUAL. Adaptado de Marketing de Servicios, personal, tecnología y estrategia, por C. Lovelock & J. Wirtz (6ª ed., p. 422), 2009, Juárez, México: Pearson Educación.