

**PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**ESCUELA DE POSGRADO**



**Business Consulting – ALS LS**

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

**ESTRATÉGICA DE EMPRESAS OTORGADO POR LA PONTIFICIA**

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL PERÚ**

**PRESENTADO POR**

**Walter Pablo Valenzuela Gómez**

**Marilia Montesinos Ortega**

**Jorge Rafael Rojas Gutiérrez**

**Gary Herlyn Contreras Napanga**

**Asesora: Beatrice Avolio Alecchi**

**Surco, agosto 2020**

## **Agradecimientos**

Expresamos nuestro especial agradecimiento a nuestras familias y amigos por el apoyo brindado a lo largo de la maestría. Además, agradecemos la colaboración del personal de la empresa ALS LS por brindarnos su confianza y tiempo a lo largo del desarrollo de esta consultoría.

Agradecemos a nuestra asesora, la profesora Beatriz Avolio por su guía y orientación, la cual nos orientó con su experiencia y profesionalismo para realizar la consultoría.



## **Dedicatoria**

A Dios en primer lugar y a nuestras familias por su apoyo constante y fuerza de motivación para alcanzar esta meta, así como su comprensión por el tiempo sacrificado para culminar nuestros estudios.



## **Resumen Ejecutivo**

Australian Laboratory Services (ALS) es una empresa especializada en brindar servicios de análisis de muestras ambientales, de alimentos y soluciones técnicas en diversas industrias, a través de laboratorios equipados con instrumentos de alta complejidad en 55 países alrededor del mundo, incluyendo Perú a partir del año 2002. En Perú, su estrategia de negocio se basa en brindar servicios de análisis de muestras de última generación al mercado de ciencias de la vida: medio ambiente y alimentos, en el rubro de la minería, hidrocarburos y alimentos. El objetivo de la consultoría fue identificar el problema principal a través del análisis de las principales causas y brindar propuestas de alternativas de solución. En consecuencia, el problema principal identificado fue la ineficiente asignación de costos logísticos, la cual tiene como origen a un deficiente planeamiento de procesos, ya sea en actividades de recojo de muestras como transporte de equipos y a la ausencia de alternativas de costeo especializado. Para solucionar este problema, a través del análisis causa-raíz y en base al análisis interno, externo y de la literatura revisada, se encontraron seis alternativas de solución, las cuales están orientadas al rediseño y optimización de procesos, a la implementación de la actividad de empalme de servicios obtenida a través del costeo por actividades y la generación de nuevos acuerdos comerciales y planes de contingencia.

## **Abstract**

Australian Laboratory Services (ALS) is a company specialized in providing analysis services of environmental samples, food and technical solutions in various industries, through laboratories equipped with highly complex instruments in 55 countries around the world, including Peru from 2002. In Peru, its business strategy is based on providing state-of-the-art sample analysis services to the life sciences: environment and food market, in the mining, hydrocarbon and food sectors. The objective of the consultancy was to identify the main problem through the analysis of the main causes and to offer proposals for alternative solutions. Consequently, the main problem identified was the inefficient allocation of logistics costs, which originates from poor planning of processes, be it in sample collection activities such as equipment transportation and the absence of specialized costing alternatives. To solve this problem, through root-cause analysis and based on internal and external analysis and the literature reviewed, six solution alternatives were found, which are aimed at redesigning and optimizing processes, implementing the activity splicing of services obtained through activity costing and the generation of new commercial agreements and contingency plans.

## Tabla de Contenidos

<b>Lista de Tablas .....</b>	<b>vii</b>
<b>Lista de Figuras.....</b>	<b>viii</b>
<b>Capítulo I: Situación General.....</b>	<b>1</b>
1.1 Presentación de Corplab.....	1
1.1.1 Modelo de negocio .....	2
1.2. Visión, Misión y Valores de ALS .....	7
1.2.1 Visión.....	7
1.2.2 Misión.....	7
1.2.3 Valores y cultura.....	7
1.3 Objetivos de Largo Plazo .....	8
1.4 Resumen.....	9
<b>Capítulo II: Análisis del Contexto.....</b>	<b>10</b>
2.1 Análisis Externo .....	10
2.1.1. PESTE .....	10
2.1.2 Las cinco fuerzas de Porter.....	20
2.1.3. Oportunidades y amenazas .....	26
2.2. Análisis Interno .....	26
2.2.1. Administración .....	27
2.2.2. Marketing y ventas .....	29
2.2.3. Operaciones .....	31
2.2.4. Financiero .....	33
2.2.5. Recursos humanos .....	33
2.2.6. Sistemas de información y tecnología .....	39
2.2.7. Fortalezas y debilidades.....	42

2.3. Resumen .....	43
<b>Capítulo III: Problemas Claves .....</b>	<b>44</b>
3.1 Metodología de Trabajo .....	44
3.2. Lista de Problemas .....	45
3.2.1. Limitado seguimiento de cláusulas de penalidades .....	45
3.2.2. Ausencia de programación de operaciones .....	46
3.2.3. Ausencia de costeo de servicios .....	47
3.3. Matriz de Complejidad Versus Beneficio .....	49
3.4. Problema Central .....	50
3.4.1. Sustancia .....	51
3.4.2. Locación .....	51
3.4.3. Propiedad .....	51
3.4.4. Magnitud .....	52
3.4.5. Tiempo .....	52
3.5. Resumen .....	53
<b>Capítulo IV: Revisión de la Literatura .....</b>	<b>54</b>
4.1. Mapa de la Literatura .....	54
4.2. Revisión de la Literatura .....	54
4.2.1. Planeamiento de procesos .....	54
4.2.2. Optimización de procesos .....	63
4.2.3 Lean manufacturing .....	64
4.2.4. Pensamiento estratégico .....	69
4.2.5. Prácticas de costeo .....	71
4.3. Resumen .....	75
<b>Capítulo V: Análisis Causa-Raíz .....</b>	<b>59</b>

5.1 Personas.....	59
5.1.1. Bajo control en capacitación de rendiciones .....	59
5.1.2. Deficiente planificación al asignar personal a los proyectos.....	60
5.2. Operaciones.....	60
5.2.1. Deficiente planificación para el recojo de muestras.....	60
5.2.2. Deficiente planificación para el transporte de equipos de monitoreo .....	61
5.2.3. Ineficiente asignación de viáticos.....	61
5.3. Administración.....	62
5.3.1. Ausencia de alianzas estratégicas y subcontratistas .....	62
5.4. Entorno.....	63
5.4.1. Factores climáticos, accesos accidentados y largas distancias.....	63
5.4.2. Conflicto social entre empresas mineras y comunidades campesinas.....	64
5.5. Finanzas.....	65
5.5.1. Ausencia de costeo especializado de costos indirectos .....	65
5.5.2. Ausencia de control de gastos de viáticos .....	65
5.6. Matriz Priorización Causa-Raíz .....	66
5.6.1. Factibilidad .....	66
5.6.2. Beneficio.....	66
5.6.3. Resultado .....	66
5.7. Resumen.....	67
<b>Capítulo VI: Alternativas de Solución .....</b>	<b>69</b>
6.1. Rediseño de Procesos.....	69
6.1.1. Beneficios del rediseño del proceso de muestreo.....	74
6.1.2. Optimización de procesos.....	81
6.2. Implementación de Empalme de Servicios en Función a Costeo por Actividades.....	86



6.3. Plan de Capacitaciones para Mejora de Rendiciones de Viáticos.....	89
6.3.1. Inducciones por parte del área de operaciones .....	90
6.3.2. Inducción y control de rendiciones por parte del área financiera.....	90
6.4. Implementación de Acuerdos con Proveedores .....	92
6.4.1. Establecimiento de convenios para el transporte.....	92
6.4.2. Adelanto de facturas .....	93
6.5. Planes de Contingencia .....	95
6.6. Resumen.....	98
<b>Capítulo VII: Plan de Implementación.....</b>	<b>99</b>
7.1. Actividades.....	99
7.1.1. Rediseño de procesos.....	99
7.1.2. Optimización de procesos.....	101
7.1.3. Implementar el empalme de servicios en función a costeo por actividades.....	103
7.1.4. Plan de capacitaciones .....	104
7.1.5. Implementación de convenios con proveedores.....	105
7.1.6 Plan de contingencia.....	106
7.2. Gráfico de Implementación Gantt .....	106
7.3. Resumen.....	106
<b>Capítulo VIII: Resultados Esperados .....</b>	<b>129</b>
8.1 Beneficios del Rediseño del Proceso de Muestreo.....	129
8.2. Beneficios de la Optimización de Procesos .....	130
8.3. Beneficios de Implementar el Empalme de Servicios en Función a Costeo por Actividades.....	131
8.4. Beneficio de Capacitación para Mejorar el Control de Rendiciones de Viáticos .....	132
8.5. Beneficio de la Implementación de Acuerdos Comerciales con Proveedores .....	132

8.6. Elaboración de Planes de Contingencia .....	133
8.7. Resumen .....	134
<b>Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones .....</b>	<b>135</b>
9.1. Conclusiones .....	135
9.2. Recomendaciones .....	137
<b>Referencias.....</b>	<b>140</b>
<b>Anexo A: Cadena de Valor.....</b>	<b>128</b>
<b>Anexo B: Flujograma General de Monitoreo.....</b>	<b>151</b>



**Lista de Tablas**

Tabla 1 <i>Matriz de Complejidad Versus Beneficio</i> .....	49
Tabla 2 <i>Mapa de Literatura</i> .....	58
Tabla 3 <i>Lista de Priorización de Causas</i> .....	67
Tabla 4 <i>Revisión y Disponibilidad de Equipos</i> .....	82
Tabla 5 <i>Coordinación y Compra de Pasajes Aéreos</i> .....	83
Tabla 6 <i>Ingreso de Data al Sistema</i> .....	83
Tabla 7 <i>Nueva Fichas de Actividades</i> .....	84
Tabla 8 <i>Coordinación y Compra de Pasajes</i> .....	85
Tabla 9 <i>Ingresos de Data Al Sistema y Entregas de Equipos</i> .....	86
Tabla 10 <i>Gastos Logísticos por Día</i> .....	87
Tabla 11 <i>Ingresos Generados Mediante Interés Financiero</i> .....	93
Tabla 12 <i>Proyección de Interés Ganado Bajo Planteamiento de Pago Anticipado</i> .....	95
Tabla 13 <i>Ahorro Generado Bajo Modalidad de Pago Anticipado</i> .....	95
Tabla 14 <i>Matriz MEFE</i> .....	96
Tabla 15 <i>Ficha de Proceso</i> .....	102

## Lista de Figuras

<i>Figura 1.</i> Resumen del modelo de negocios de ALS LS.....	3
<i>Figura 2.</i> Composición del PBI en el periodo 2018 -2009.....	15
<i>Figura 3.</i> Minería e hidrocarburos.....	15
<i>Figura 4.</i> Manufactura de recursos primarios.....	16
<i>Figura 5.</i> Evolución del PBI minero.....	20
<i>Figura 6.</i> Número de métodos acreditados- Medio ambiente ALS LS .....	23
<i>Figura 7.</i> Número de métodos acreditados-Alimentos ALS LS. ALS LS. ....	24
<i>Figura 8.</i> Bandas salariales de bolsa de empleo.....	38
<i>Figura 9.</i> Elementos básicos de un proceso e interrelación entre procesos.....	60
<i>Figura 10.</i> Configuración y usos de un mapa de procesos.....	61
<i>Figura 11.</i> Símbolos de los gráficos del proceso.....	63
<i>Figura 12.</i> El camino de la maduración Lean.....	65
<i>Figura 13.</i> Value Stream mapping.....	66
<i>Figura 14.</i> Principales iconos y símbolos utilizados para el trazado de VSM Instituto, Andaluz de Tecnología (IAT).....	67
<i>Figura 15.</i> Modelo de pensamiento estratégico.....	71
<i>Figura 16.</i> Diagrama del modelo de Ishikawa.....	59
<i>Figura 17.</i> Proceso de inicio desde la firma de contrato. ....	70
<i>Figura 18.</i> Proceso de recojo de muestras. ....	71
<i>Figura 19.</i> Proceso de recepción de muestras. ....	71
<i>Figura 20.</i> Proceso de ensayos analíticos. ....	71
<i>Figura 21.</i> Proceso de Elaboración de informes.....	72
<i>Figura 22.</i> Proceso de traslado y equipamiento.....	72

<i>Figura 23.</i> Diagrama de Análisis de Procesos -DAP, para la recepción de órdenes de servicios. ....	76
<i>Figura 24.</i> Diagrama de Análisis de Procesos de cada actividad identificada en el Flujograma de ALS.LS. ....	77
<i>Figura 25.</i> Flujograma general ALS LS. ....	79
<i>Figura 26.</i> Actividades adicionales agregadas al flujograma original. ....	79
<i>Figura 27.</i> Rediseño del Flujograma ALS LS. ....	81
<i>Figura 28.</i> Diagrama de Gantt, aplicado a en ALS LS. ....	126



## Capítulo I: Situación General

### 1.1 Presentación de Corplab

La compañía *Australian Laboratory Services* (ALS) es uno de los mayores y más diversificados proveedores de servicios analíticos, con laboratorios estratégicamente posicionados en 55 países y seis continentes. Sus inicios se remontan al año 1976, donde comenzó con un pequeño laboratorio geoquímico para dar servicio a las empresas de exploración minera que trabajaban en la parte oriental de Australia. Su crecimiento y diversificación fue rápida, extendiendo sus operaciones a Asia, Sudamérica, Norteamérica África y Europa en la década de 2000 y Medio Oriente en 2011.

Con el objetivo de consolidar su presencia en Latinoamérica, en diciembre del 2012 anunció su integración con Corplab, una empresa argentina que comenzó brindando servicios de análisis de contaminantes ambientales a las industrias de Buenos Aires. A través de un plan estratégico y la obtención del título de primer laboratorio certificado bajo normas ISO 9001, Corplab impulsó su negocio a nivel nacional y hacia mercados externos, logrando posicionarse al frente en la industria en Latinoamérica. Su desarrollo logró ubicar estratégicamente sus laboratorios en siete países de Latinoamérica, procesando más de 160,000 muestras al año y siendo el único laboratorio del mercado con una cuádruple certificación simultánea en Argentina, Brasil, Perú y Ecuador, con el reconocimiento del International Accreditation Cooperation e International Accreditation Forum: ISO 17025, ISO 9001, ISO 14001, OHSAS 18001.

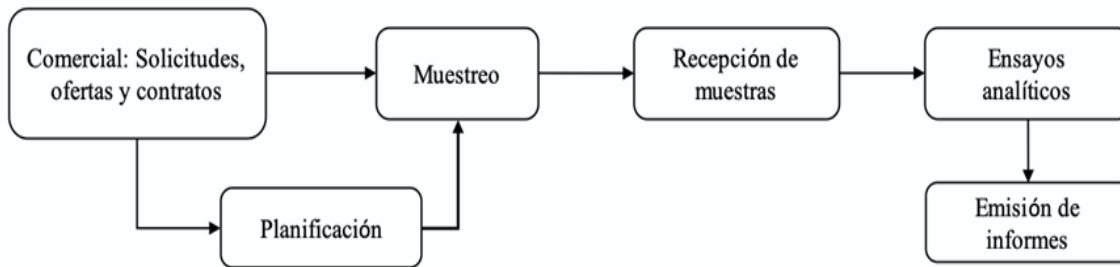
En el año 2002, Corplab expandió sus operaciones a Perú, iniciando con laboratorios en la ciudad de Lima, para luego expandirlos a Pisco y Arequipa. Con la llegada de Corplab y posterior consolidación con la corporación ALS, ALS LS Perú es una de las principales compañías en el mercado peruano encargada de brindar servicios de análisis medioambientales y soluciones técnicas en diversas industrias como agricultura, minería,

medioambiente, alimentos, petróleo y gas, petroquímicos, entre otros. Como política corporativa, ALS LS continúa el desarrollo de la estrategia de expansión y descentralización de servicios, a través de la instalación de laboratorios equipados con instrumentos de alta complejidad y acreditados por el Instituto Nacional de Calidad [INACAL], tiene presencia en Lima, Pisco, Arequipa e Iquitos.

### **1.1.1 Modelo de negocio**

En la Figura 1 se muestra un resumen del modelo de negocio, el cual inicia con la recepción de solicitudes de análisis de clientes, los cuales pueden pertenecer tanto al sector público como al privado. Por un lado, dentro de los clientes del sector público se encuentra la Autoridad Nacional del Agua [ANA] y el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA], los cuales se comportan tanto como organismos fiscalizadores, así como clientes solicitantes de análisis de muestras.

Por otro lado, dentro de los clientes del sector privado se encuentran principalmente empresas del sector minero como Las Bambas, Antapacay, Cerro Verde, entre otras, así como del sector de hidrocarburos y alimentos como NovaPerú, Pescado y Cefalópodos del Perú, Inversiones Prisco, entre otros. El área comercial es la encargada de evaluar y negociar las solicitudes, ofertas y contratos para comenzar con la planificación y requerimientos de equipos y materiales según corresponda el tipo de análisis solicitado. Estos análisis se pueden clasificar dentro de dos unidades de negocio; una de ellas es la relacionada al análisis ambiental, la cual se encarga de realizar muestras de agua, suelo y aire; mientras que la segunda analiza alimentos, como la pesca y alimentos procesados. Una vez seleccionadas las solicitudes, se procede a realizar los diversos tipos de muestreos que involucra cada solicitud para luego ser enviadas y analizadas en los laboratorios especializados de la empresa. Finalmente, se elaboran informes que serán entregados a los clientes, y en caso haya alguna observación o retroalimentación de este, se envían para la evaluación y mejoras respectivas.



*Figura 1.* Resumen del modelo de negocios de ALS LS.  
Tomado de “Procesos del sistema de gestión integrado,” por ALS LS, 2019.

Dentro del modelo de negocio es importante destacar que lo descrito anteriormente es el proceso operativo del mismo, el cual no sería desarrollado de manera óptima si no existieran tanto el proceso estratégico como el de apoyo. Por un lado, el primero es el encargado de la gestión previa y posterior a la operación, de tal forma que anticipe la necesidad de los recursos y corrija y mejore los resultados brindados. Por otro lado, el segundo es la parte administrativa del negocio encargada de que el flujo de la operación sea continuo.

Para profundizar en el modelo de negocio de la empresa, se aplicará el método *Business model Canvas* creado por Osterwalder (2009), el cual permitirá presentar la propuesta de valor y sus actividades principales para la sostenibilidad del negocio. Green (2015) propuso una definición: el modelo Canvas de análisis de oportunidades es una nueva herramienta para la identificación y análisis de ideas emprendedoras estructurado como una experiencia de nueve pasos:

**Segmentos del cliente.** Clark, Osterwalder y Pigneur (2012) refirieron que no existe organización que subsista sin clientes que paguen por sus productos o servicios, es por ello por lo que este aspecto es el motivo por el cual existe la empresa. La empresa ALS LS tiene cuatro tipos de clientes: (a) Minería: empresas mineras que debido a sus actividades tienen que revisar el nivel de contaminación que sus desechos ocasionan al medio ambiente cercano al socavón, (b) Auditores: encargados de verificar que las diversas empresas están



cumpliendo que sus desechos están dentro de los niveles de contaminación permitidos por las normas, (c) Alimentos: empresas que necesitan que realicen análisis sobre los alimentos que produce y verificar si son aptos para el consumo humano. Además, de verificar si los químicos utilizados en los alimentos están permitidos por las normas, y (d) Hidrocarburos: empresas que necesitan que realicen análisis sobre los hidrocarburos que produce y verificar si cumplen con el octanaje indicado en las normas.

**Relación con los clientes.** Se debe aclarar previamente la relación y el fin que se quiere tener con los clientes, atraer clientes nuevos, fidelizarlos o lograr mayores ingresos. La relación con el cliente está dada por los diferentes canales como: (a) las redes sociales, donde se publica información actualizada sobre la compañía, además de indicar al público las nuevas tecnologías y contestar las diversas consultas que tengan los clientes; (b) correo electrónico, canal donde los clientes y el personal de ventas se comunican para brindar la información actualizada sobre los servicios de la empresa o estado de un servicio; y (c) atención al cliente, donde el área comercial atiende las consultas de los clientes mediante vía telefónica, reuniones presenciales para acordar sobre los pagos y abastecimiento.

**Propuesta de valor.** Clark et al. (2012) concibieron el valor añadido como los beneficios con que contribuye un grupo de productos o servicios a los clientes. La propuesta de valor de ALS LS está compuesto por tres líneas de negocio: (a) Minería: donde se brinda el análisis de agua, suelo y aire, para determinar si la actividad minera está cumpliendo en no superar los niveles de contaminación permitido por las normas peruanas; (b) Auditores: brinda el servicio de recojo de muestras en diversas locaciones para determinar mediante análisis de laboratorio si cumplen con el nivel de contaminación permitido de acuerdo con las normas peruanas; (c) Alimentos: brinda el servicio de análisis de alimentos y ver si son aptos para el consumo humano y, por último, las certificaciones obtenidas por la empresa donde todas las actividades de análisis que realiza ALS LS están certificadas por entidades, como el

ISO e INACAL, por lo que garantizan que todas sus actividades cumplen con las normas de calidad.

**Actividades clave.** Clark et al. (2012) señalaron que las actividades claves son las acciones que inicia una empresa para asegurar el funcionamiento de su modelo de negocio. Las principales actividades de ALS LS se encuentran en: (a) el proceso de análisis de las muestras compuesto por el laboratorio y todas las certificaciones en cumplimiento de las normas peruanas; (b) elaboración de las contrataciones para la correcta ejecución de los análisis, compuesto por plazos y multas, además de la atención al cliente al momento de la ejecución del contrato y una post atención y; (c) búsqueda de clientes: al área comercial revisa diariamente las diferentes licitaciones que presentan el Estado y las empresas privadas. De esta forma logran conseguir nuevos proyectos a favor de la empresa.

**Canales.** Clark et al. (2012) indicaron que los canales son aquellos que promocionan los productos o servicios, apoyan en la evaluación y posibilidad de compra a los clientes en potencia, además de asegurar la satisfacción de los clientes con servicio postventa de calidad. Los principales canales de llegada al cliente para ALS LS son: (a) la página web donde se da a conocer a la empresa, su historia, los servicios que ofrece y los equipos de análisis con lo que cuenta; (b) el equipo comercial cuenta con un equipo que atenderá tanto al cliente externo como a los proveedores ya sea por llamada telefónica o una reunión comercial; y (c) correo electrónico donde se absuelven las dudas de los proveedores y clientes.

**Socios clave.** De acuerdo a la propuesta de valor que brinda ALS sus principales proveedores son: (a) Empresas de instrumentos de laboratorio quienes proveen del instrumental como probeta, tubo de ensayo, microscopio, etc.; (b) los Bancos, ya que al participar en licitaciones con el Estado una de las herramientas principales son las cartas fianzas y para las operaciones diarias de recojo de muestras se necesita tener al personal asegurado por lo que las aseguradoras claves; y (c) proveedores de insumos químicos para su

uso en el proceso de análisis de muestras.

**Recursos Clave.** Clark et al. (2012) indicaron que los recursos clave lo integran los recursos humanos, físicos, intelectuales y económicos. En esta investigación los principales recursos necesarios para implementar los análisis de muestra son: (a) laboratorio especializado; (b) personal capacitado para el recojo de muestras quienes deben tener los instrumentos y conocimientos debidos; (c) la marca ALS LS tiene una presencia a nivel internacional y está posicionado en el mercado como una empresa con mucha ética y que cumple con su acuerdo; y (d) personal calificado y con alta experiencia en el rubro farmacéutico o químico.

**Fuentes de Ingreso.** Las fuentes de ingreso de ALS LS se encuentran de acuerdo con las líneas de negocio como son: (a) solicitudes de los distintos organismos fiscalizadores que tiene el Estado peruano. El Estado con el fin de proteger la salud de sus pobladores, crea diversas organizaciones que fiscalizan las actividades de las empresas. A su vez estas organizaciones como no tienen el equipo necesario contratan los servicios para el análisis de las muestras; (b) solicitudes de análisis por parte de las empresas mineras. Estas empresas, para que no tengan inconvenientes en las diversas fiscalizaciones, solicitan que el análisis de muestras para verificar que cumplen con los parámetros de contaminación indicados por las entidades del Estado [INACAL]; (c) solicitudes de análisis por parte de empresas ambientales. Estas empresas solicitan que se realicen el análisis de agua y tierra en diversos puntos del Perú para medir el nivel de contaminación que se tiene; (d) solicitudes de análisis por parte de empresas alimentarias. Estas empresas solicitan que se realice el análisis de sus producciones para garantizar que son aptas para el consumo humano.

**Estructura de Costes.** La estructura de costos de ALS LS está compuesto por: (a) costos fijos como alquileres de locales (ningún local es propio), servicios (luz, agua, internet, teléfono) y la planilla de recursos humanos; (b) costos variables: Alquiler de equipos de

laboratorio, adquisición de consumibles (insumos de laboratorio), envío de muestras de diversas locaciones, mantenimiento de equipos, alquiler de vehículos, compra de equipos de seguridad y viáticos; (c) certificaciones y acreditaciones: Obtener las diversas certificaciones y acreditaciones para poder realizar diversos tipos de análisis.

## **1.2. Visión, Misión y Valores de ALS**

### **1.2.1 Visión**

Según el documento de la visión de ALS LS, la compañía se presenta como: Ser un referente global como compañía de soporte técnico de análisis de muestras ambientales y únicos en el mercado global en el ofrecimiento de servicio analítico minucioso de muestras ambientales desde la toma de sustancias hasta su interpretación.

A través del análisis del enunciado, bajo el modelo presentado por D'Alessio (2015), se puede identificar que cumple los siguientes puntos; ideología central, visión de futuro, es simple, clara y comprensible, ambiciosa, proyectada a un alcance geográfico, conocida por la organización y la idea clara de a dónde apunta la organización. No obstante, se identifica que no cumple con la definición de un horizonte de tiempo, lo cual no permitirá establecer un tiempo adecuado para definir el alcance de sus objetivos.

### **1.2.2 Misión**

ALS LS define su misión de la siguiente forma: Proveer servicios analíticos y técnicos de calidad asegurando en nuestros clientes la toma de decisiones correctas para el cuidado del medio ambiente. De igual forma, se analizó este enunciado bajo el modelo mostrado por D'Alessio (2015), donde se valida que cumple con los siguientes componentes, servicio ofrecido, mercado definido, filosofía de la organización, preocupación por la imagen pública y preocupación por los empleados.

### **1.2.3 Valores y cultura**

Según el documento de valores de la organización, se considera los siguientes:

honestidad e Integridad, trabajo en equipo y mejora continua, celebrar el éxito y priorizar la seguridad (ALS LS Perú, 2019).

La cultura organizacional de ALS LS se encuentra influenciada por cuatro pilares de sustentabilidad en su organización. El primero de ellos son los empleados, donde se busca la salud y seguridad, diversidad e igualdad, capacitación y desarrollo y derechos del trabajador. El segundo de ellos es la sociedad, donde se alienta a la implementación de programas para respaldar a las comunidades donde viven y trabajan los empleados, así como la donación a organizaciones sin fines de lucro en áreas de ciencia y educación, artes y cultura, medioambiente y desarrollo de la comunidad. El tercero es el medio ambiente, donde el compromiso se encuentra en la sostenibilidad ambiental como la gestión de energía, la reducción de desechos y la conservación del agua. Por último, se encuentra el gobierno, el cual hace referencia al compromiso con el gobierno corporativo para garantizar el crecimiento y sustentabilidad a largo plazo.

### **1.3 Objetivos de Largo Plazo**

La organización cuenta con varios objetivos a largo plazo por división. Para la división de medioambiente se plantea: incrementar en un 5% anual el alcance de la acreditación ante INACAL a nivel nacional debido a que ALS LS es una empresa que necesita de acreditaciones para poder desarrollar su trabajo; incrementar el número de clientes nuevos con relación a la facturación en un 5%; y aumentar en un 90% el cumplimiento de envío de informes en fechas programadas por el cliente. Estos objetivos se consideran específicos ya que buscan lograr un incremento porcentual; mensurable, puesto que indican la cantidad de mejora tanto en número de clientes como en respuesta de servicio; y relevante, debido a que se alinea con la visión de la organización.

Para la división de *food*, la empresa tiene como objetivos incrementar en 5% la competencia técnica del personal mediante capacitaciones, charlas y cursos para los técnicos,

implementar el software de seguimiento del proceso de laboratorio al 100% para que el cliente conozca todas las etapas del proceso; e incrementar el número de acreditaciones de actividades de inspección ante INACAL en 5%.

#### **1.4 Resumen**

ALS LS es una organización encargada de brindar servicios de análisis medioambientales y soluciones técnicas en diversas industrias, de tal forma que tanto sus clientes como ella misma, cumplan con los estándares de análisis solicitados por los organismos fiscalizadores como la Autoridad Nacional del Agua [ANA], el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA] y el Instituto Nacional de Calidad [INACAL].

Como objetivo a largo plazo ALS LS se ha planteado incrementar en 5% su alcance de acreditación ante INACAL, con el fin de mejorar sus estándares de calidad y ser un referente en el rubro de análisis de muestras. Esto se encuentra directamente relacionado con su segundo objetivo de incrementar el número de clientes, consecuencia de un reconocimiento de servicios de calidad.

## Capítulo II: Análisis del Contexto

Con la finalidad de entender los factores que afectan el desarrollo del negocio de ALS LS, se realizó una investigación, tanto externa como interna, para identificar las oportunidades que permitan alcanzar ventajas competitivas y buscar alternativas que reduzcan las amenazas. Asimismo, se realizaron entrevistas para entender el funcionamiento del negocio y así, identificar las fortalezas y principales debilidades.

### 2.1 Análisis Externo

En el presente capítulo se realiza un análisis del entorno de la empresa ALS, tanto externo como interno, con el fin de saber a qué se enfrenta en su funcionamiento e identificar posibles oportunidades y amenazas. Los objetivos en este punto son: (a) obtener un marco de referencia para establecer los objetivos estratégicos de la organización, (b) las tendencias y eventos que están más allá del control inmediato de la organización (Factores externos), (c) las oportunidades y amenazas clave, así como la situación de los competidores en el sector, y (d) las fortalezas o competencias distintivas y las debilidades de la organización.

#### 2.1.1. PESTE

Según D'Alessio (2013), “los factores externos clave se evalúan con un enfoque integral y sistémico” (p. 107). Para este caso, el análisis del entorno de ALS se desarrolla desde cinco perspectivas, empezando por un análisis de las fuerzas políticas (P), para posteriormente analizar las fuerzas económicas (E), sociales (S), tecnológicas (T) y las fuerzas medioambientales (E), generando de esta manera, como resultado, el análisis PESTE de la empresa que permitirá evaluar el entorno de la industria, para poder determinar las oportunidades y amenazas que aplican para este sector.

*Análisis político – legal.* Actualmente, el Perú vive una inestabilidad política al no contar con sus tres poderes activos, ya que el poder legislativo, representado por el Congreso de la República, se encuentra disuelto. Este organismo cumple la función de proponer y

aprobar leyes basándose en la agenda de temas que él mismo define y prioriza. Dentro de las leyes que se encuentran directamente relacionadas al negocio de ALS LS se encuentran las normas y leyes de supervisión del impacto ambiental, así como también el de monitoreo de inocuidad de los alimentos para que la malla productiva, especialmente en el caso de las empresas industriales y mineras, tenga un correcto funcionamiento ofreciendo productos adecuados y minimizando el impacto ambiental.

Así, en junio del 2008 mediante el Decreto Legislativo N° 1062 se aprueba la creación de la Ley de Inocuidad de los alimentos, con el objeto de garantizar la inocuidad de los alimentos destinados al consumo humano, a fin de proteger la vida y la salud de las personas, con un enfoque preventivo e integral a lo largo de la cadena alimenticia, donde los proveedores de alimentos deben cumplir con las siguientes obligaciones según lo indicado en el artículo 5 sobre las obligaciones de los proveedores : (a) cumplir con las normas sanitarias y de calidad aprobadas por la autoridad de salud de nivel nacional, las normas de la presente ley, y (b) brindar información, en el caso de alimentos elaborados industrialmente de manufactura nacional, en términos comprensibles en idioma castellano y de conformidad con el sistema legal de unidades de medida (Decreto legislativo N°1062, 2008).

Tratándose de alimentos elaborados industrialmente de manufactura extranjera, deberá brindarse en idioma castellano la información relacionada con el producto, las condiciones de las garantías, las advertencias y riesgos previsibles, así como los cuidados a seguir en caso se produzca un daño (Decreto legislativo N°1062, 2008).

Para supervisar el cumplimiento de esta ley se crearon organismos supervisores de inocuidad de alimentos, especializados por sector. Uno de ellos y de los más demandantes es el de pesca; por tal motivo se dio lugar a la creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES], creado mediante la Ley N° 30063 en el año 2013, como organismo técnico especializado adscrito al Ministerio de la Producción. Este organismo se encarga de



normar, supervisar y fiscalizar las actividades de sanidad e inocuidad pesquera, acuícola y de piensos de origen hidrobiológicos, en el ámbito de su competencia. Asimismo, se precisa como objeto de dicha norma, desarrollar el Organismo Nacional de Sanidad Pesquera [SANIPES] y garantizar la inocuidad en toda la cadena productiva de los productos pesqueros, acuícolas y de piensos de origen hidrobiológico, mediante la certificación sanitaria de calidad, fortaleciendo la autoridad sanitaria pesquera, llevándola a niveles de competitividad técnica y científica, con el propósito de proteger la vida y la salud pública (Ley 30063, 2013).

Como segundo órgano supervisor se encuentra el Instituto Nacional de Calidad [INACAL] perteneciente al Sistema Nacional para la Calidad, creado con la finalidad de promover y asegurar el cumplimiento de la Política Nacional para la Calidad. Sus principales funciones son: (a) armonizar políticas de calidad sectoriales, así como las de los diferentes niveles de gobierno, en función a la Política Nacional para la Calidad; (b) orientar y articular las actividades de normalización, acreditación, metrología y evaluación de la conformidad, acorde con normas, estándares y códigos internacionales reconocidos mundialmente por convenios y tratados de los que el Perú es parte; (c) promover el desarrollo de una cultura de la calidad que contribuya a la adopción de prácticas de gestión de la calidad y al uso de la infraestructura de la calidad; (d) promover y facilitar la adopción y certificación de normas de calidad exigidas en mercados locales y de exportación, actuales o potenciales (Ley 30224, 2008).

Según lo indicado en la función (b), INACAL será la entidad que brinde acreditaciones, lo cual se fundamenta en el artículo 38 del Decreto Supremo N° 009-2019-PRODUCE, el cual indica que es el encargado de suscribir contratos de acreditación con los organismos de evaluación de conformidad que comprende a las entidades que realizan el ensayo o análisis, la calibración, la inspección y la certificación en sus distintas variantes

como de productos, de procesos, de sistemas de gestión y de personal (Ley 30224, 2014).

ALS LS está catalogado como un organismo de inspección según la NTP - ISO/IEC 17020, el cual cumple la función de realizar el examen de un producto, proceso, servicio, instalación o diseño y determinan su conformidad con requisitos específicos o, sobre la base del juicio profesional, con requisitos generales.

Obtener la acreditación de parte de INACAL permite que la empresa ALS LS sea reconocida como un laboratorio u organismo facultado para realizar actividades de ensayo, análisis, inspección y certificación. Asimismo, asegura la competencia técnica de los Organismos de Evaluación de la Conformidad (laboratorios de ensayo, calibración, clínicos y organismos de inspección o certificación), a través del uso de estándares normalizados, y que los resultados emitidos por los laboratorios u organismos de inspección acreditados sean veraces y confiables, ya que se utilizan criterios y procedimientos desarrollados específicamente para determinar y mantener la competencia técnica. Finalmente tiene validez a nivel internacional, lo cual permite que los resultados sean rápidamente aceptados en el extranjero.

Por otro lado, se promulga la Ley General del Ambiente, aprobada el año 2005, la cual es una norma ordenadora del marco normativo legal para la gestión ambiental en el Perú. Esta ley establece los principios y normas básicas para asegurar el efectivo ejercicio del derecho a un ambiente saludable, equilibrado y adecuado para el pleno desarrollo de la vida, así como el cumplimiento del deber de contribuir a una efectiva gestión ambiental y de protección del ambiente, así como el de sus componentes, con el objetivo de mejorar la calidad de vida de la población y lograr el desarrollo sostenible del país (Ley 28611, 2005).

Bajo esta ley se encuentran los artículos: (a) artículo 131, del régimen de fiscalización y control ambiental donde se establece que, toda persona, natural o jurídica, que genere impactos ambientales significativos está sometida a las acciones de fiscalización y control

ambiental que determine la Autoridad Ambiental Nacional y las demás autoridades competentes; (b) Artículo 132, donde la autoridad ambiental competente realizará inspecciones que se consideren necesarias para el cumplimiento de sus atribuciones, bajo los principios establecidos en la ley y las disposiciones de los regímenes de la fiscalización y control.

Para supervisar el cumplimiento de las leyes de supervisión ambiental se promulgó la Ley 29325, Ley del sistema Nacional de Evaluación y fiscalización ambiental a cargo del Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA] como ente rector. Esta ley tiene como finalidad asegurar el cumplimiento de la legislación ambiental por parte de todas las personas naturales o jurídicas, así como supervisar y garantizar que las funciones de evaluación, fiscalización, control y potestad sancionadora en materia ambiental, a cargo de las diversas entidades del Estado, se realicen de forma independiente, imparcial, ágil y eficiente.

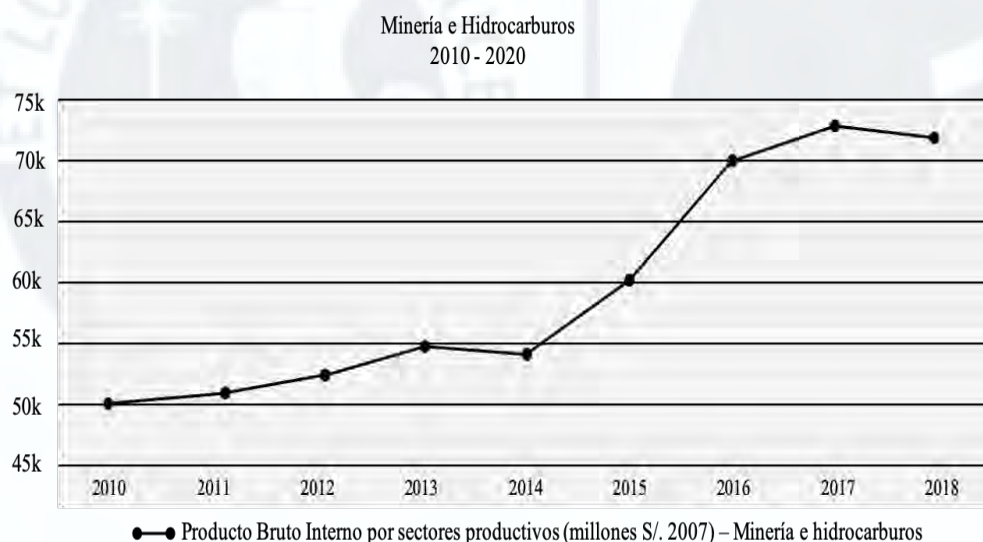
**Análisis económico.** Según la Cámara de Comercio de Lima (CCL), en los últimos 10 años la minería ha sido la actividad con mayor dinamismo, alcanzando un crecimiento promedio anual para la década de 3.7%, seguida del sector Agropecuario con 3.5%, y con menor dinamismo los sectores Pesca (1.0%) y Manufactura primaria (0.8%), representando en conjunto al sector primario un aporte al PBI de 22.2% en el 2018. Es importante resaltar que el sector primario, a través de las actividades mencionadas anteriormente, alcanza un aporte de casi la cuarta parte del total del PBI del país (ver Figura 2). Asimismo, el sector secundario (servicios industriales) representa un 17.3% y el sector terciario, constituido por el comercio y servicios, en conjunto representan el 60.5% del PBI total (CCL, 2018).

Lo mencionado anteriormente, guarda relación directa con la actividad de la empresa ALS LS ya que sus principales clientes se encuentran en los sectores primarios compuesto por la Minería e hidrocarburos, sector que ha logrado duplicar su crecimiento en los últimos

10 años (ver Figura 3).

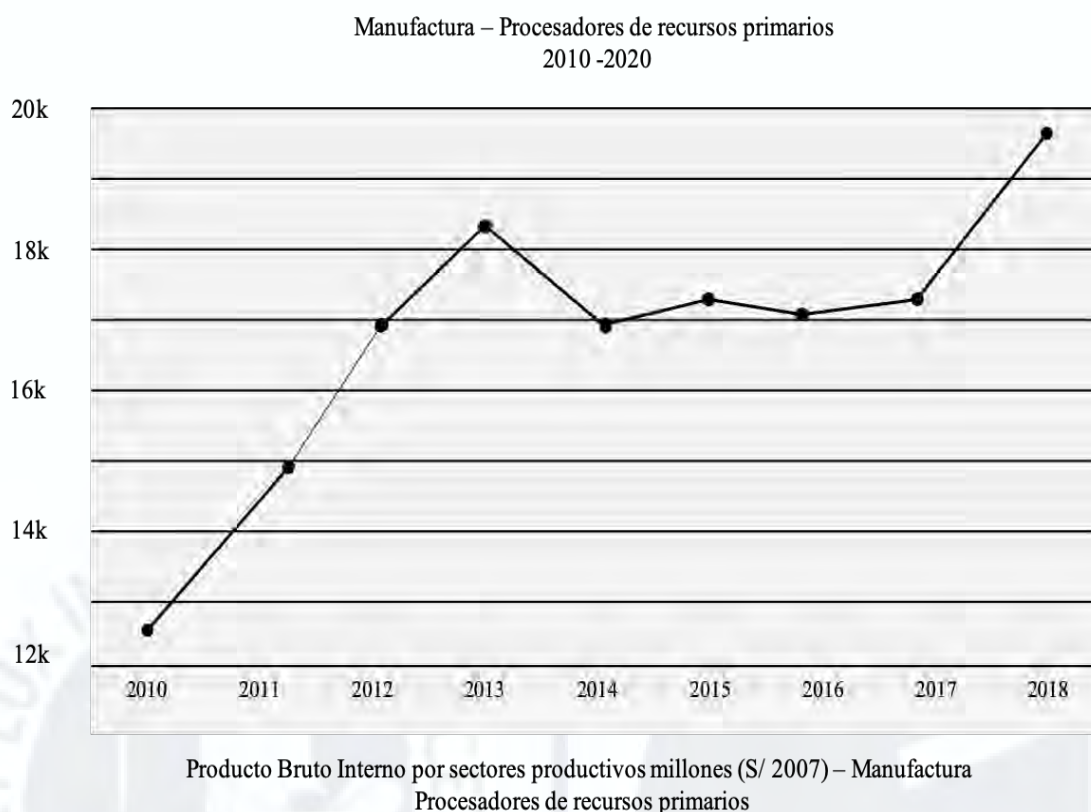


*Figura 2.* Composición del PBI en el periodo 2018 -2009.  
Tomado de “Perú, país minero y agropecuario,” por la Cámara de Comercio de Lima. ([www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion862/edicion\\_862.pdf](http://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion862/edicion_862.pdf))



*Figura 3.* Minería e hidrocarburos.  
Adaptado de “BCRP Data: Producto bruto interno por sectores productivos (millones S/ 2007) - Minería e hidrocarburos,” por Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2018 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>)

Asimismo, ALS LS tiene clientes en el sector manufactura, procesadores de recursos humanos, los cuales equivalen al 15% de sus clientes. Este se ha convertido en un sector que ha crecido con el tiempo, a pesar de que, entre los años 2013 a 2017, hubo una reducción en su crecimiento (ver Figura 4). En consecuencia, se puede observar que el mercado objetivo de ALS LS se enfoca en los dos sectores económicos con mayor potencial de crecimiento.



*Figura 4.* Manufactura de recursos primarios.

Tomado de “BCRP Data: Producto bruto interno por sectores productivos - Manufactura de recursos primarios,” por el Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2018 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>).

**Análisis social.** La mayoría de los conflictos sociales de Perú se deben a diferencias entre empresas privadas y comunidades especialmente en proyectos mineros y de energía, actualmente hay 183 conflictos sociales que amenazan al Perú donde 115 son socio ambientales y de ellos 73 son mineros (Defensoría del Pueblo, 2019). Estos conflictos vienen sucediendo desde el año 2003 de acuerdo con los datos brindados por la Defensoría del Pueblo, donde se expone que la mayoría de los conflictos nacen a partir de la oposición debido a la contaminación de recursos naturales, propiedad de tierras y la pérdida de fuentes de agua para la agricultura o la pesca.

Para evitar estos conflictos, se promulgó la Ley 29785 (2011) la cual estableció como requisito de los proyectos de inversión la implementación de reuniones informativas para la

población afectada. Esta Ley de derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios establece que es el derecho de los pueblos indígenas u originarios a ser consultados de forma previa sobre las medidas legislativas o administrativas que afecten directamente sus derechos colectivos, sobre su existencia física, identidad cultural, calidad de vida o desarrollo.

Dicho esto, es importante considerar el actual conflicto que se está dando en las provincias de Cotabambas y Grau en Apurímac por sus comunidades campesinas y sus organizaciones sociales en contra el proyecto minero Las Bambas a cargo de la empresa China Minerals and Metal Group, mina que brinda el 2% del cobre a nivel mundial. El conflicto tiene como origen el cambio de denominación de la carretera de carácter comunal, dentro del fundo Yavi, territorio de la comunidad, como “carretera nacional” a fines de 2018 emitido mediante Resolución Ministerial N° 372-2018 MTC por el Ministerio de Transportes y Comunicaciones [MTC]. Esta carretera comunica a la mina con el puerto de Matarani en Arequipa.

Esta construcción se hizo porque la empresa de MMG decidió ya no construir el mineroducto que estaba previsto y optó por transportar el mineral a través de la mencionada carretera, la vía facilita el transporte diario de aproximadamente 300 camiones cargados de minerales, lo que provoca, según la comunidad un impacto medio ambiental en la zona como polvo, ruido, etc.

Al ser MMG uno de los principales clientes de ALS LS, estos conflictos sociales impactan directamente en la rentabilidad de la empresa, ya que las operaciones del proyecto minero tienen paralizaciones a causa de bloqueo de las carretas y protestas, que impide que ALS LS realice las actividades de recojo de análisis y como consecuencia ALS LS tiene como pérdidas aproximadas entre S/ 400, 000 y S/ 500,000 soles por mes de paralización.

***Análisis de la tecnología.*** El alcance del internet hacia zonas alejadas del territorio ha

venido desarrollándose gracias a inversiones extranjeras, como son el caso de Telefónica del Perú, Entel Perú y América Móvil, empresas que cuentan con un mercado amplio, pero que no llegaron a zonas alejadas de las grandes ciudades e incluso ni a las mismas capitales de los departamentos del Perú. Por tal motivo, en el año 2013 el Estado peruano promulgó la Ley 29904 de promoción de la banda ancha y construcción de la red dorsal nacional de fibra óptica con el enfoque considera que se debe aprovechar la infraestructura para redes de telecomunicaciones, acceso a servicios y básicamente fomentar condiciones de oferta y demanda autosostenible de servicios de banda ancha en un entorno de competencia.

La iniciativa del proyecto de ley también tiene la finalidad de brindar asequibilidad para zonas alejadas y brindar acceso a tecnología a personas de escasos recursos y grupos sociales menos favorecidos, sin tener que dejar de utilizar los servicios básicos como luz y agua. Para que esto se cumpla el Estado peruano cuenta con el apoyo de Osinergmin y Osiptel, quienes son los entes encargados de que este proyecto y sus herramientas sean sostenibles con el tiempo.

Por lo antes expuesto, el fomento para la llegada del internet a zonas lejanas genera en consecuencia la creación de carreteras, y nuevas vías de acceso a las comunidades que se encuentran cercanas a las empresas de hidrocarburos y mineras, clientes de ALS LS, por lo tanto, permite el desarrollo de las operaciones y el cumplimiento de sus servicios.

***Análisis medio ambiental.*** Uno de los problemas sociales en el Perú es la contaminación ambiental, considerándose contaminación a las actividades que como consecuencia pueda ser nocivo para la salud, la seguridad o el bienestar de la población o que sean perjudiciales para la vida animal o vegetal.

La contaminación ambiental se debe a las emisiones que pueden ser de origen físico o geográfico donde se produce una liberación contaminante al ambiente, ya sea al aire, al agua o al suelo. Tradicionalmente el medio ambiente se ha dividido, para su estudio y su



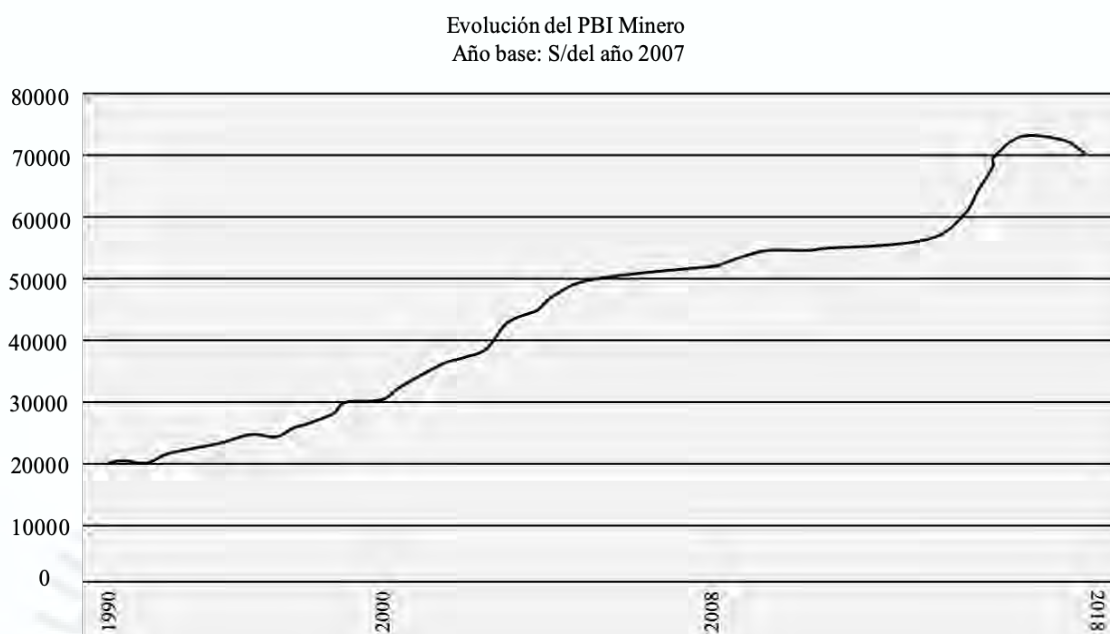
interpretación, en estos componentes; sin embargo, esta división es teórica, ya que la mayoría de los contaminantes interactúan con más de uno de los elementos del ambiente como la contaminación del agua, al incluir materias extrañas, productos químicos, residuos industriales y del suelo, al incluir materias como basura, desechos tóxicos, químicos, y biológicos produciendo un desequilibrio físico y químico que afecta de manera negativa a las plantas, humanos y animales.

Las fuentes que generan más contaminación ambiental son las actividades industriales, mineras, comerciales, agrícolas, domiciliarias, móviles, etc., por lo que se crearon entidades de supervisión y fiscalización del medio ambiente. En el Perú se cuenta con el Organismo de Evaluación y Fiscalización Ambiental [OEFA] que es el ente rector del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental [SINEFA] en el Perú, y garantiza que las actividades económicas se desarrollen en equilibrio con el derecho de las personas a gozar de un ambiente sano. Para ello, se encarga de la evaluación, supervisión, fiscalización y sanción en materia ambiental, así como de la aplicación de incentivos en los sectores de minería, energía, pesquería e industria (Ley 29325, 2009).

En países como Perú donde el 10% del PBI proviene de la minería y el 61% del valor total de las exportaciones peruanas, según el anuario Minero 2018 publicado por el Ministerio de Energía y Minas (MINEM, 2018) (ver Figura 5), es importante considerar el impacto ambiental que este ocasiona ya que como resultado de los restos mineros así como del transporte de forma inadecuada, muchas comunidades han estado expuestas a metales pesados (cianuro, plomo, cadmio, arsénico, mercurio, fierro, manganeso, selenio, entre otros) con sus respectivas consecuencias para la salud. Es por ello que la minería es una de las principales industrias supervisadas y fiscalizadas por la OEFA, quien para cumplir con sus objetivos terceriza los análisis del agua, tierra y aire que se encuentra en la jurisdicción de las mineras, a su vez estas para cumplir con las leyes y restricciones dadas por dicha entidad



cuentan con un área de control interno, que tienen como objetivo monitorear los niveles de contaminación de suelo, agua y aire que se encuentran dentro de su rango geográfico.



*Figura 5.* Evolución del PBI minero.

Tomado de “BCRP Data: Producto bruto interno por sectores productivos – Evolución del PBI Minero” por el Banco Central de Reserva del Perú [BCRP], 2018 (<https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>).

### 2.1.2 Las cinco fuerzas de Porter

Porter (2013) indicó que este modelo establece un marco para analizar el nivel de competencia dentro de una industria para poder desarrollar una estrategia de negocio. Este análisis deriva en la respectiva articulación de las cinco fuerzas que determinan la intensidad de competencia y rivalidad en una industria, y por lo tanto, en cuan atractiva es esta industria en relación a oportunidades de inversión y rentabilidad. Por lo tanto, para el correcto análisis y comprensión de una industria, Porter (2013) propuso el modelo de las cinco fuerzas, el cual permite analizar el entorno de ALS LS e identificar su ventaja competitiva para el desarrollo de una estrategia de negocio óptima. Se consideraron los siguientes aspectos: (a) poder de negociación de los clientes, (b) poder de negociación de proveedores, (c) amenaza de nuevos sucedáneos, (d) rivalidad de los competidores y, (e) nuevos entrantes.

***Poder de negociación de los proveedores (bajo).*** Según Magretta (2016), la primera fuerza de Porter indica que los proveedores tienen el poder de negociación de diferentes maneras, entre ellas se encuentra el manejo del precio de los insumos y traslado de costes.

Las empresas dedicadas al análisis del medio ambiente y de alimentos requieren diferentes insumos, reactivos, material de laboratorio, equipos de monitores, productos químicos, equipos de seguridad, entre otros. Todos los productos son adquiridos en el mercado local ya que se conoce y se viene trabajando con los mismos proveedores por un largo tiempo y como consecuencia existe un buen vínculo laboral que permite manejar tiempos de pago amplio para la empresa ya que el proveedor conoce los tiempos de pago. Cabe resaltar que la empresa ya tiene contrato con algunos de los proveedores, lo cual fortalece la confianza y se extiende la relación durante un periodo largo.

ALS LS al ser un laboratorio, realiza análisis de todas las muestras solicitadas por los clientes, donde varios de estos necesitan reactivos y elementos químicos que son fiscalizados; por lo tanto, es importante un control a detalle de todos estos insumos, como es el caso del argón, nitrógeno, ácidos, etc. La empresa encargada de fiscalizar estos Insumos químicos y bienes fiscalizados (IQBF), es la Superintendencia Nacional de Aduanas y Administración Tributaria porque actualmente también son utilizados para elaboración de drogas y sustancias químicas que no están legalizadas. Por tal motivo existen pocos proveedores de estos tipos de insumos y gases, esto dificulta la compra y condiciona a no poder negociar debido a que son pocos los que venden los productos, por lo tanto, ALS LS tiene que adecuarse a tiempos que el proveedor indique por tema de pagos.

***Poder de negociación de los clientes (baja).*** Los clientes son poderosos cuando tienen influencia en la negociación, exigiendo a las empresas conseguir productos de mayor calidad y precios más bajos (Magretta, 2016). ALS LS participa continuamente en procesos de licitación que se encuentran en diferentes páginas del Estado como OSCE y de empresas

públicas como Minera Las Bambas. Asimismo, toma en cuenta a qué se postula debido a que los procesos pueden ser engorrosos ya que las empresas solicitan análisis de acuerdo con acreditaciones y certificaciones. En consecuencia, es importante tener cuidado y comprobar si se cuenta con todos los requisitos solicitados.

Los clientes de ALS se dividen en dos grupos: (a) por contrato, y por (b) servicios diarios. Para el primer caso, se encuentran los procesos de licitación donde el poder de negociación no es fuerte debido a que hay otros laboratorios que entran a competir por conseguir los contratos, y estos a su vez vienen con condiciones preestablecidas, lo cual imposibilita el poder de negociación. Por otro lado, se encuentran los servicios del día a día donde el poder de negociación es mejor por parte de la empresa, ya que el cliente busca un servicio en el cual indica exactamente qué necesita y la parte comercial dialoga y llega a un acuerdo brindando las mejores condiciones e indicando las mejores opciones de la decisión que se tomará.

Los servicios que brinda ALS se consideran de calidad debido a que cuenta con certificaciones y acreditaciones que pueden comprobarse en la página web del Instituto Nacional de Calidad [INACAL], el cual es el ente que brinda estos tipos de permisos. Esto significa que ALS LS ha pasado por varias evaluaciones en las cuales ha demostrado que se encuentra en la capacidad analítica de brindar servicios de alta calidad.

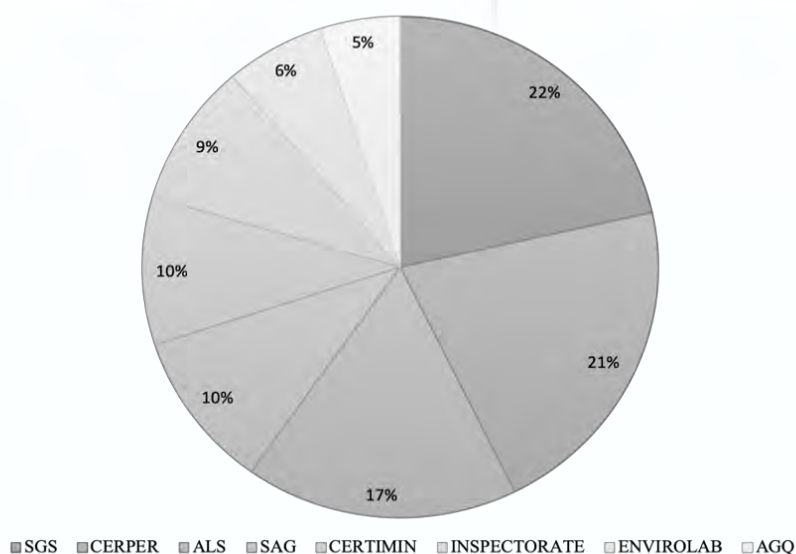
***Rivalidad de los competidores (Alta).*** La rivalidad de los competidores refleja la intensidad del enfrentamiento en la industria, donde una rivalidad alta en las mismas dimensiones tiene una gran influencia en la rentabilidad (Porter, 2008).

ALS LS cuenta con varios competidores en el mercado, los cuales cuentan con una experiencia promedio de 20 años y ofrecen los mismos servicios. Lo que diferencia a todas estas empresas del sector es la cantidad de análisis y de certificaciones que pueden poseer ya que para el desarrollo de sus servicios previamente deben de haber pasado por un control de

calidad con la entidad que desea certificarse. Una vez obtenido el certificado, pueden comenzar a desarrollar los servicios registrados.

Mientras que INACAL, como principal supervisor y fiscalizador en el Perú, cumple con una función importante ya que es la única y máxima autoridad técnico - normativa del sistema nacional de calidad. En consecuencia, todas las empresas que se encuentren en este rubro necesitan pasar por un proceso de supervisión para lograr las acreditaciones respectivas.

**Amenaza de sustitutos (Alta).** Según Porter (2008), los productos sustitutos son los que realizan una función o brindan un servicio similar o idéntico. ALS tiene una competencia muy marcada, donde se encuentran principalmente cinco empresas de capital extranjero como SGS, Cerper, SAG, Certimin e Inspectorate, los cuales se encuentran como alternativas para el mercado. La principal ventaja competitiva de las empresas mencionadas son el número de certificaciones que son necesarias para el análisis de las muestras, ALS LS cuenta con 260 certificaciones entre sus dos divisiones medioambiente y alimentos. Asimismo, en Perú participa en dos sectores principalmente, medioambiente y alimentos (ver Figura 6 y 7)



**Figura 6.** Número de métodos acreditados- medio ambiente ALS LS  
Tomado de “Documentos internos,” por ALS LS, 2019b.

Para el primero, tomando en cuenta la competencia según el número de acreditaciones, la empresa tiene una participación de mercado de 17%, ocupando el tercer lugar después la empresa Certificaciones del Perú (21%) y la corporación francesa SGS (22%).

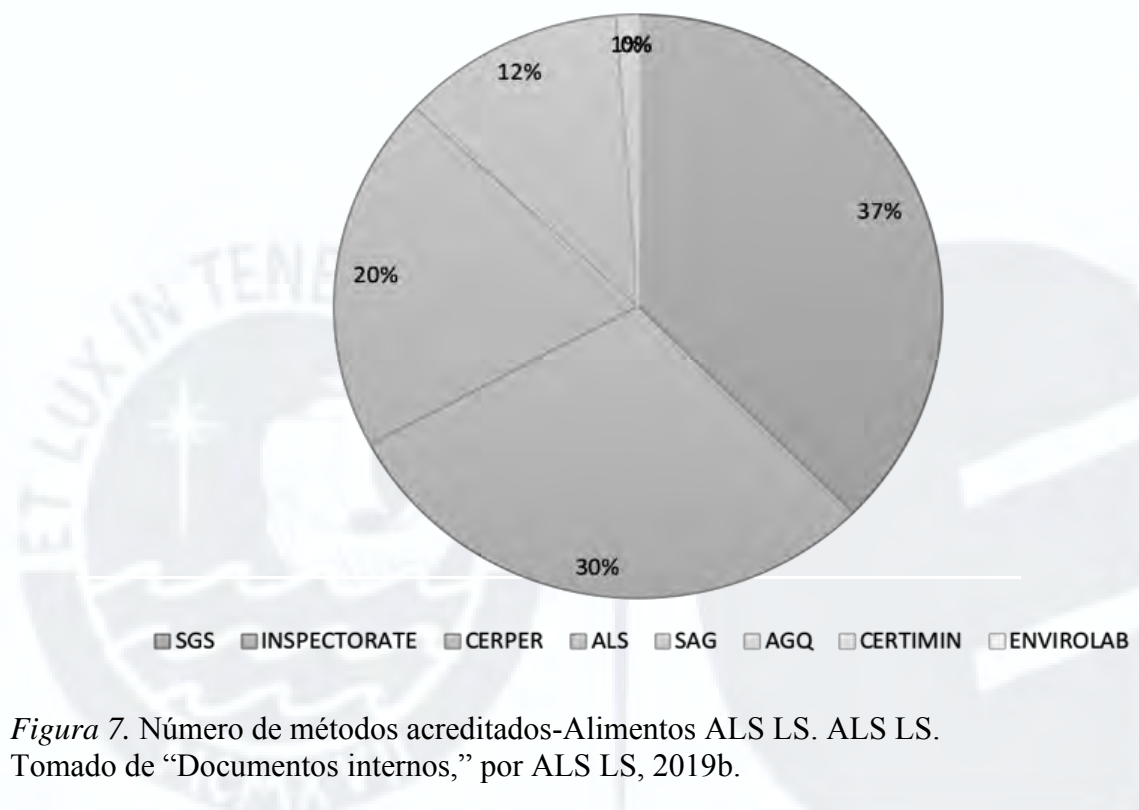


Figura 7. Número de métodos acreditados-Alimentos ALS LS. ALS LS. Tomado de “Documentos internos,” por ALS LS, 2019b.

Para el caso del sector alimentos, analizando la misma variable de número de acreditaciones, ALS LS se encuentra en cuarto lugar con una participación de 12%, por debajo de SGS (37%), INSPECTORATE (30%) y CERPER (20%). Dado que ALS LS no cuenta con todas las certificaciones existentes en el mercado para el monitoreo de análisis, los clientes optan por contratar a las otras empresas, especialmente a SGS y Cerper, como sustitutos para los servicios que ALS LS no tiene certificación a pesar de contar con la maquinaria y procedimientos para el servicio, el poder de los sustitutos es alto debido a su capacidad para obtener certificaciones, además de que hay empresas que solicitan análisis sólo para un control interno, el cual no necesita que esté certificado y tampoco autorizado por una entidad competente.

**Nuevos entrantes (bajo).** El riesgo de nuevos entrantes para la industria es bajo, pues los laboratorios enfocados en monitoreo de análisis en el Perú son muy especializados, ya que se necesita contar con personal altamente calificado en conocimiento de todo tipo de análisis tanto ambiental y laboratorio, a esto hay que adicionar que la línea de alimentos es totalmente diferente a los anteriores, teniendo en cuenta que oferta laboral en carreras de química o ingenierías relacionadas en el Perú es muy baja, es difícil de encontrar los profesionales idóneos, con experiencia y que conozcan los procedimientos del laboratorio, por lo tanto a las nuevas empresas se les hace complicado entrar rápidamente a este rubro.

Por el lado operativo y legal se necesita estar acreditado y obtener las certificaciones de los procesos de laboratorio por parte de INACAL o empresas consultoras extranjeras, la gestión para obtener dichas certificaciones tiene un proceso de revisión, evaluación y emisión de certificado que las empresas deben seguir, debiendo demostrar su competencia técnica y su calidad en la ejecución de los ensayos, calibraciones, inspecciones, monitoreos y análisis. Por otro lado, para poder cumplir con estos requisitos y tener capacidad operativa deben contar con un laboratorio físico equipado, lo que implica un alto grado de inversión convirtiéndose en la mayor barrera de entrada para los nuevos entrantes.

**Conclusión.** Se ha identificado que las fuerzas de negociación con los clientes y la rivalidad con sus competidores es alta ya que la mayoría ya que la competencia se basa en los precios y no en la calidad lo que implica que ALS LS debe aminorar sus costos de servicios y optimizar sus recursos, así como también debe considerar crear nuevas ventajas competitivas que le permita diferenciarse de sus competidores para incrementar y mejorar su propuesta de valor. Por otro lado, la amenaza de nuevos entrantes es baja, al contar con barreras de entrada altas, sin embargo, ALS LS debe seguir evaluando esta fuerza, debido a los cambios constantes en las normativas para obtener las acreditaciones y certificaciones permitiendo el ingreso de nuevas empresas.

### **2.1.3. Oportunidades y amenazas**

**Oportunidades.** A continuación, se nombran las oportunidades identificadas de la empresa: (a) existe una alta demanda para los servicios de monitoreo ambiental y análisis de alimentos, debido a las leyes ambientales y de inocuidad que obliga a la fiscalización; (b) existen mercados desabastecidos, el sector pesca no cuenta con empresas como ALS LS para realizar análisis su sector y garantizar el consumo de sus productos, como por ejemplo la zona norte del Perú, ya que no existen laboratorios con certificaciones acreditadas por estas zonas; (c) Perú es un país que depende mucho de la minería, es por ello por lo que existe el Decreto Legislativo N° 109 (1992) el cual promueve y fomenta su aprovechamiento de las sustancias minerales del suelo y del subsuelo del territorio nacional, así como del domicilio marítimo, incluyendo los recursos geotérmicos, lo cual permite a empresas de nuestro sector tener un horizonte de tiempo amplio para poder seguir creciendo.

**Amenazas.** El siguiente es el listado de amenazas detectadas: (a) los conflictos sociales que surgen a partir de las discrepancias entre las mineras y comunidades ocasiona el bloqueo de carreteras, paralización de operaciones, etc.; (b) el cambio constante de la normativa para la obtención de certificaciones; (c) déficit de profesionales técnicos altamente calificados en el Perú; (d) las localidades donde los principales clientes de ALS LS tienen sus operaciones (Mineras) se encuentra en entornos geográficos que amenazados por los desastres naturales; (e) mala infraestructura vial, que no permite el acceso rápido a puntos estratégicos.

### **2.2. Análisis Interno**

El análisis interno consiste en detectar las fortalezas y debilidades de la empresa que originen ventajas o desventajas competitivas. Para llevarlo a cabo se estudian los siguientes factores: producción (capacidad de producción, costes de fabricación, calidad e innovación tecnológica), marketing (línea y gama de productos, imagen, posicionamiento y cuota en el



mercado, precios, publicidad, distribución, equipo de ventas, promociones y servicio al cliente), organización (estructura, proceso de dirección y control y cultura de la empresa), personal (selección, formación, motivación, remuneración y rotación), finanzas (recursos financieros disponibles, nivel de endeudamiento, rentabilidad y liquidez) investigación y desarrollo (nuevos productos, patentes y ausencia de innovación) (Goodstein, 1998). Luego del análisis de la estructura de la organización y las diferentes sesiones que se realizaron con los representantes designados de las diferentes áreas de ALS LS, se desarrolla la situación interna de la empresa a través de las siguientes variables: (a) administración, (b) marketing, (c) operaciones, (d) finanzas, (e) recursos humanos, (f) sistemas de información y tecnología.

### **2.2.1. Administración**

De acuerdo con D' Alessio (2015), la gerencia es la encargada de manejar los aspectos no sólo operacionales, sino también estratégicos, así como definir el rumbo y las estrategias de la organización; mientras que la administración, se enfoca en mejorar la productividad para aumentar las posibilidades de competencia en el sector.

Según lo descrito anteriormente, por el lado de la gerencia y en consecuencia, la gestión estratégica, ALS LS se encuentra liderada por la gerencia general, la cual no sólo se encarga de administrar, dirigir y controlar las operaciones de la empresa de forma responsable y sustentable para garantizar el posicionamiento en los mercados, sino también de implementar estrategias que se encuentren enfocadas en el crecimiento, rentabilidad y desarrollo interno de la organización. Tiene como superior inmediato al Vicepresidente Ejecutivo Life Science Latam y como área cumple las responsabilidades de controlar el cumplimiento de objetivos, acuerdos comerciales, niveles de servicios y calidad de servicio que garanticen los estándares de servicio comprometidos en los acuerdos de servicios con clientes, coordinar con las áreas la implementación de acciones que permitan mejorar el flujo de procesos y servicios acorde a sus necesidades, extender lineamientos para el desarrollo e



implementación de proyectos tomando en cuenta su impacto a nivel local y regional y factibilidad técnico-económica, dirigir los planes y estrategias de penetración de mercado, mantener las relaciones efectivas con clientes claves externos que promuevan el crecimiento de los servicios, velar por el cumplimiento de normas de calidad en los procesos de organización y participar en inspecciones y auditorías de actividades para asegurar el cumplimiento de las normas de la organización y aprobar acciones correctivas.

Asimismo, bajo su reporte tiene a cargo las siguientes áreas: (a) Gerencia de Recursos humanos, (b) Gerencia de Finanzas, (c) Gerencia de Calidad y Acreditaciones, (d) Gerencia de Tecnología e Información, (e) Gerencia de Cadena de Suministros, (f) Gerencia de Desarrollo de Negocios, (g) Gerencia de Operaciones y (h) Gerencia Técnica.

Además de que ALS LS es liderado por la gerencia general, reporta a un directorio liderado por el director ejecutivo, quien tuvo como cargo inicial en el 2007 la dirección del negocio ambiental de ALS en Estados Unidos y actualmente lidera la división de Life Sciences a nivel global, la cual se compone de los negocios de medio ambiente, alimentos y salud animal. También se encuentra la contadora financiera, quien se encarga del análisis y consolidación global de los estados financieros del grupo. Asimismo, está el director financiero y tesorero del grupo encargado del financiamiento, negociación y asignación correcta de recursos financieros y control de flujo de caja corporativo. Por último, se encuentra el controlador global, responsable del control presupuestal, de riesgos y cumplimiento del plan estratégico del grupo.

Por el lado de la administración, se encuentra la gerencia de calidad y acreditaciones enfocada en administrar la implementación de las normas ISO 17025, la cual establece los requisitos que deben cumplir los laboratorios de ensayo y calibración; ISO 17020, la cual brinda los criterios generales para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan las actividades de inspección y establece los requisitos para las entidades que

realizan actividades de control y verificación de productos, instalaciones, procesos productivos y servicios e ISO 9001, la cual es la base del sistema de gestión de Calidad que todas las empresas deben de contar para tener un sistema efectivo que permita administrar y mejorar la calidad de sus productos o servicios. Asimismo, se encarga de la integración de las normas antes mencionadas con las normas ISO 14001, la cual permite a las empresas demostrar el compromiso asumido con la protección del medio ambiente a través de la gestión de los riesgos medioambientales asociados a la actividad desarrollada, y OHSAS 18001, que establece los requisitos para implementar un sistema de gestión de seguridad y salud en el trabajo. Todo ello garantizará la calidad del servicio y el alcance de su sistema integrado de gestión, influyendo directamente en la demanda y aumentando las posibilidades de su competencia en el sector.

### **2.2.2. Marketing y ventas**

Según D' Alessio (2015) el marketing es entendido como la orientación empresarial centrada en satisfacer las necesidades de los consumidores a través de la adecuación de la oferta de bienes y servicios de la organización y cumple una función vital ante la competencia y la globalización. Además, a ello se suma el uso de herramientas de investigación y segmentación de mercados, y posicionamiento de productos. Dentro de ALS LS, el área encargada del desarrollo de negocios y del diseño de estrategias de marketing es la Gerencia de Desarrollo de Negocios.

Esta gerencia tiene como objetivo asegurar el crecimiento en el sector y mantener la cartera de clientes, así como la incorporación de nuevos a la empresa. Dentro de sus responsabilidades se encuentra la elaboración del plan de negocios y de estrategias de desarrollo, a través de estudios de mercado que permitan identificar oportunidades de negocio para ampliar el alcance del negocio, la identificación de nuevos sectores industriales, nuevas tendencias del mercado con el fin de generar nuevas oportunidades de negocios, la

participación en el proceso de diversificación de los servicios de laboratorio ambiental para cumplir con las exigencias de mercado en cuanto a la implementación de nuevos ensayos y nueva tecnología, el seguimiento de la gestión comercial, a través de la evaluación del cumplimiento de objetivos, metas e indicadores para identificar posibles desvíos o trabas en su cumplimiento y planificar acciones que mitiguen estos problemas, la asesoría técnica a sus clientes principales y potenciales para interpretar sus requerimientos y supervisar y revisar las cotizaciones y propuestas técnicas económicas, la definición de estrategias de negociación, precios y descuentos con los clientes; y por último, la coordinación del diseño del material publicitario para diferentes segmentos en coordinación con el área corporativa de Comunicación y Diseño Latinoamérica.

Con la finalidad de difundir sus servicios y lograr las actividades descritas anteriormente, ALS LS emplea dos estrategias de marketing. Por un lado, se encuentra el medio de promoción y comunicación a través de la web corporativa, donde los clientes pueden acceder a la información de los tipos de servicios que brinda la empresa y el contacto directo para comunicarse con un operador de servicios. Dentro de este medio, también se considera a las páginas web de INACAL, para el rubro de medio ambiente; y SANIPES, para el rubro de alimentos, donde la empresa pertenece a la lista de organizaciones especializadas y muestra el número de acreditaciones y especializaciones que le permitirán diferenciarse de la competencia. Esta estrategia se encuentra dirigida principalmente para atender los servicios spot o de día a día, los cuales se caracterizan porque los clientes son los que contactan a la empresa para la ejecución de uno o varios servicios de análisis específicos. Por otro lado, también se encuentra la estrategia de participación en licitaciones, donde el personal de ventas debe encontrarse en constante actualización de la información de proyectos que el Estado realizará. Esta estrategia se enfoca en atender y mantener el número de proyectos y servicios de mayor tiempo, como son los contratos con el Estado, ya que un proyecto puede

pactar un contrato de hasta cinco años, asegurando el flujo del negocio.

### **2.2.3. Operaciones**

El área de Operaciones es la encargada de ejecutar los procesos para la producción, tanto de bienes como de servicios y es la responsable de por lo menos el 75% de la inversión privada, 80% de su personal y 85% o más de los costos y cuyo tratamiento debe ser estratégico y no solo operaciones (D'Alessio, 2015). En tal sentido, son tres las áreas encargadas de la gestión operativa en el negocio de ALS LS, las cuales son la Gerencia de operaciones, la Gerencia de cadena de suministros y la Gerencia técnica.

Por un lado, la gerencia de operaciones es la encargada de gestionar las operaciones analíticas de campo, ya sean ambientales o de alimentos, y estar presente en todas las locaciones donde la empresa cuente con actividad de monitoreo e inspecciones para asegurar que la toma de muestras se realice con los estándares de calidad establecidos y se logre la máxima eficiencia operativa. Dentro de sus principales responsabilidades se encuentran el seguimiento a los planes de monitoreo de cada sede, el diseño y proyección del crecimiento de las operaciones, la elaboración e implementación del plan de estandarización de criterios técnicos a nivel nacional para asegurar que los datos y muestras cumplan los estándares de calidad establecidos por la empresa, gestionar las acreditaciones de métodos de campo que mantengan la ventaja diferencial con sus competidores, coordinar el movimiento de personal en las locaciones donde se realizarán los análisis y las visitas periódicas para evaluar el cumplimiento de las actividades.

Por otro lado, la Gerencia de cadena de suministros gestiona y optimiza los procesos de las áreas a su cargo como compras, almacén, logística, preparación de materiales y mantenimiento. Sus responsabilidades recaen en asegurar la contratación de proveedores que mejor se adapten a las necesidades del negocio, implementar estrategias de fijación de precios de compra, establecer medidas de gestión de stock para cubrir la demanda no solo de clientes

externos sino también de internos como comercial u operaciones, optimizar los tiempos de entrega de equipos y que estos se encuentren en óptimas condiciones y gestionar los procesos de mantenimiento para maximizar la disponibilidad de equipos, maquinaria e instalaciones.

Por último, se encuentra la Gerencia Técnica, la cual se encarga de la planificación y dirección de las operaciones analíticas de la empresa a nivel nacional con el objetivo de asegurar la gestión técnica y eficiencia operativa de los laboratorios. Es el máximo responsable del control de laboratorio a nivel nacional con el fin de garantizar el cumplimiento de los requerimientos en los plazos establecidos y con el nivel de calidad óptimo. Para ello tiene como actividades principales el aseguramiento de la disponibilidad de todo el *pull* de equipamiento durante todo el año para evitar tiempos muertos por parada de equipos, específicamente en los instrumentales, el control del costeo de ensayos periódicamente, de mínimo un año, para el desarrollo de un esquema productivo eficiente, y la implementación de actividades de control sobre los equipos de laboratorios con la finalidad de conseguir el cumplimiento de los SMART METRICS.

Considerando que ALS LS cuenta con áreas especializadas para cada parte del proceso operativo para la extracción de muestras y elaboración de análisis, es lógico deducir que la empresa cuenta con una planificación de equipos e instrumentos para la asignación de muestras; sin embargo, esta planificación no es posible debido a la cantidad y tipos de análisis de muestras, los cuales pueden ser muy variables en toma de tiempos y especificidades. Como consecuencia, esto ha generado algunas ineficiencias en el proceso de entrega de análisis a los clientes, que se traducen en gastos operativos adicionales, pago de penalidades por incumplimiento de tiempos en contratos y generación de reprocesos en toda la cadena de suministro. Una de las principales medidas adoptadas por la Gerencia General ha sido la integración de la Gerencia de Operaciones y la Gerencia de Cadena de Suministros, con el fin mejorar la comunicación entre las áreas y como consecuencia, optimizar el proceso

de entrega de equipos e instrumentos para las visitas de campo y toma de muestras.

#### **2.2.4. Financiero**

Los estados financieros de ALS LS son auditados actualmente por la consultora Ernst & Young; sin embargo, anteriormente estas auditorías eran realizadas por la consultora KPMG. Estas auditorías realizadas por grandes firmas reconocidas a nivel mundial garantizan confiabilidad y transparencia a las operaciones de análisis de muestras, ya que es un rubro de negocio atípico y sus servicios son solicitados por empresas vinculadas a uno de los sectores más importantes y rentables del país, como es la minería.

Debido a que la casa matriz de la empresa se encuentra en Australia, el control de sus operaciones se realiza en un año fiscal diferente al Perú, donde se comienza en abril de un año y se termina en marzo del siguiente año. Para el cierre del año 2019, se proyecta que los ingresos de la empresa para la unidad de medio ambiente sean de S/44.9 millones, 5% más que el año 2018, mientras que, para la unidad de alimentos, se proyecta que el año 2019 termine con S/5.4 millones, 29% más que el año anterior.

Para el 2020, la empresa tiene presupuestado para la unidad de medioambiente S/46.7 millones, mientras que, para la unidad de alimentos, tiene proyectado un gasto anual de S/6.6 millones. Esto evidencia que la unidad más importante para la empresa es el medioambiente, ya que gran parte de sus clientes pertenecen al sector minero y realizan solicitudes de análisis de muestras de suelo y agua.

#### **2.2.5. Recursos humanos**

La empresa ALS LS considera que el capital humano es el recurso primordial para poder realizar sus operaciones por lo que cuenta con una Gerencia de Recursos humanos & EHS que está conformada por siete personas que tienen los siguientes puestos: Gerente de Recursos humanos & EHS, Líder de EHS, Analista de Administración de Personal y Nómina, Asistente Social, Analista de Selección y Desarrollo, Coordinador de EHS y Auxiliar EHS,

quienes tienen la responsabilidad de obtener el mejor talento humano, capacitarlo y mantenerlo en un buen ambiente laboral. De acuerdo con el Manual de Organización y Funciones de ALS LS (2019), tienen la misión de “planear, dirigir, implementar y controlar los procesos de Gestión de Recursos de acuerdo con la legislación y políticas establecidas por el corporativo, a fin de contribuir con la rentabilidad y sostenibilidad del negocio.” (p. 2)

Una de sus prioridades es el de proteger el bienestar de sus trabajadores, por esa razón tienen hasta tres personas que están encargados de seguridad, salud y medio ambiente (EHS). Esto se debe al sector del negocio Químico - Laboratorio, donde si no se cumplen las normas de seguridad a cabalidad se encuentran expuestos a varios peligros. El grupo humano que se encarga de EHS tiene que estar a la vanguardia de lo que es seguridad, por lo que siempre asisten a charlas realizadas de Defensa Civil, Los Bomberos y la Cruz Roja, de esta forma se encuentran preparados ante cualquier eventualidad.

Otro punto importante que revisa esta área es la de asegurar que se tenga un buen clima laboral dentro de la empresa. Es por ello por lo que cuenta con diversas políticas en favor de los colaboradores como la flexibilización del horario, que les permite poder determinar un horario distinto para cada día. Además, cuentan con la política de reconocimiento de logros, con esto se busca que los colaboradores se motiven, se retenga al mejor talento y se alienta a sobresalir en sus tareas. También, tienen una política para capacitar a los colaboradores, con el objetivo de tener siempre un personal capacitado y motivado para que en cualquier momento pueda asumir nuevos retos dentro de la empresa.

Por último, realiza el análisis de bandas salariales, define las compensaciones que se tendrá en cada puesto, actualizar el MOF, realiza la evaluación de desempeño del personal el proceso de pagos a los colaboradores, el proceso de ascenso y selección de personal, la gestión de vacaciones y permisos por maternidad o descansos médicos y verifica que cada colaborador cumpla con su rol dentro de la empresa.



A través de entrevistas a gerentes y jefes de otras áreas se ha detectado que la Gerencia de Recursos Humanos & EHS está adoleciendo en varios puntos. Uno de ellos es el proceso de selección de la empresa, donde de acuerdo con lo indicado por el supervisor de operaciones, cuando se envía la solicitud de requerimiento de nuevo personal, la Gerencia de Recursos humanos demora en el proceso de selección entre 20 a 30 días útiles y el área de operaciones requiere al nuevo personal en 15 días. Por este problema en los tiempos muchas veces ya no se ha realizado un buen proceso de selección ya que la misma jefatura de operaciones envía personas recomendadas y con el fin de contar con el personal dentro de los 10 días y se omiten varios pasos del proceso de selección, como son las pruebas psicológicas.

Otro punto de dolor que se encontró es con la gestión de vacaciones ya que la Gerencia de Operaciones tiene una bolsa de vacaciones pendientes por otorgar a sus colaboradores. Uno de los motivos es debido al tipo de trabajo que se realiza, donde el personal tiene que viajar a distintos puntos del país, para cumplir con las solicitudes del cliente y por motivos de clima, huelgas, problemas con la muestra, entre otros se queda más tiempo de lo esperado. De esta forma se estaba acumulando la bolsa de vacaciones y no se tiene solo a un colaborador pendiente, sino se tiene a todo el equipo de Operaciones que tienen vacaciones pendientes.

Además, durante las visitas a la empresa y en las diferentes entrevistas se observó que a pesar de que la Gerencia de Recursos Humanos & EHS tiene entre sus prioridades la de tener un buen clima laboral y desarrolla varias actividades para lograrlo. Esto no se demuestra ya que las áreas no colaboran entre sí, por lo que se encuentra una brecha entre un área y otra. Los jefes de cada área nos indican en las entrevistas que existen áreas que no colaboran con el flujo de trabajo de la empresa y son obstruccionistas, lo que ocasiona enfrentamientos entre áreas.

Esto causa que dentro de la empresa haya una competitividad no productiva, donde



cada una de las áreas se vuelve una isla y sólo buscan cumplir con sus indicadores y metas buscando obtener bonificaciones y reconocimiento. En consecuencia, el clima laboral de la empresa disminuye, no se realizan colaboraciones entre áreas, no se logran cumplir con todos los trabajos y se pierde tiempo y dinero en reprocesos por malas coordinaciones entre áreas que afectan tanto a la empresa como a los clientes. Asimismo, se observa que los colaboradores ya se acostumbraron al bajo clima laboral de la empresa, por lo que realizan sus actividades diarias sin presentar reclamos o quejas a la Gerencia de Recursos Humanos & EHS. Viendo que el área de Gerencia de Recursos humanos & EHS tienen problemas en algunos puntos se realizará una evaluación utilizando las variables propuestas por D' Alessio (2015) que son las competencias y calificaciones del personal y los costos laborales con relación a la industria.

***Competencias y calificaciones del personal.*** La Gerencia de Recursos Humanos & EHS es la responsable de realizar y registrar los Manuales de Obligaciones y Funciones (MOF) de todas las áreas y puestos de la empresa ALS LS. Actualmente cuentan con 345 colaboradores que se encuentran distribuidos en sus tres plantas ubicadas en el Cercado de Lima, Surquillo y Arequipa. Todas las plantas se encuentran compuestas por laboratorio, almacén y oficinas administrativas por lo que el personal que ingrese a la empresa debe cumplir con las siguientes competencias claves como Seguridad y mantener limpia su área de trabajo, responsabilidad, trabajo en equipo, poder realizar viajes, trabajar con equipo o elementos tóxicos y destreza en manipular equipo de laboratorio. El personal de laboratorio debe contar con un mínimo de dos años de experiencia, para otros puestos debe contar con un año de experiencia, para las jefaturas se busca que cuenten con una experiencia de cuatro años y para las gerencia una experiencia de cinco años a más.

Actualmente no se tiene una política donde los gerentes y los jefes de cada área tengan como requisito el tener una especialización en gestión de capital humano. Esta es una

de las razones por las que las áreas son islas ya que los gerentes o jefes no tienen una especialización para gestionar al personal a su cargo. Se debe tener presente que, en el mercado laboral actual, no se encuentra mucho personal capacitado para realizar las tareas de laboratorio. Existe una línea de carrera, pero es algo desordenada ya que mucho personal asciende a puestos donde no se ajusta a su carrera. Por ejemplo, el caso del área comercial que recibe personal ascendido de laboratorio que no cuenta con experiencia en ventas, pero maneja muy bien todo lo que es la realización del análisis de muestras. Para ascender a esta área o pertenecer a comercial no solicitan que se tenga una especialización en marketing o ventas, lo que más se busca es que conozcan las normativas y procedimientos de laboratorio.

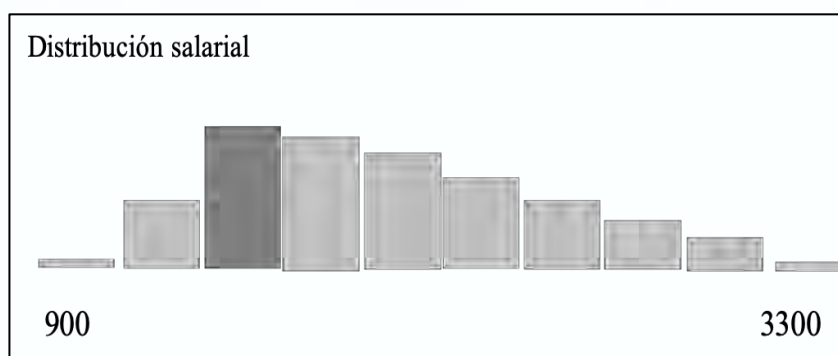
Asimismo, la empresa se preocupa en brindar a todos sus trabajadores los beneficios laborales legales, las gratificaciones y la entrega de utilidades. Las bonificaciones sólo se entregan a los gerentes de cada área que cumplan con sus indicadores y metas. En este punto se puede observar otro motivo por el cual las áreas son como islas, ya que cada una sólo se preocupa en cumplir sus objetivos para lograr la bonificación. Por último, la empresa por fechas navideñas otorga a todos sus trabajadores sin excepción una canasta de víveres y vale para pavo.

***Costos laborales en relación con la industria.*** El promedio de remuneración bruta de los trabajadores de la zona urbana de acuerdo con el Ministerio de Trabajo y Producción del Empleo MTPE (2016) es de 2,176.20 soles. Por lo que la empresa ALS LS tiene un promedio superior y siempre busca que las bandas salariales se encuentren acorde al mercado. Para estar a la vanguardia de cómo se encuentran el promedio salarial buscan información de acuerdo con las bolsas de trabajos donde colocan la información del salario promedio por cada puesto.

Las bandas salariales se tienen por puesto, donde de acuerdo con la criticidad del puesto indicado en el MOF se coloca los mayores salarios, es decir cuanto más crítico el

puesto se le otorga un mayor salario al colaborador que ocupa dicho puesto. Los profesionales de la empresa ALS LS se sienten conforme con sus salarios, aunque siempre hay rotación de personal sobre todo en la parte de laboratorio. Esto es debido a que el sector Laboratorio es uno de los cuales hay muy poco personal capacitado así que entre los laboratorios se canibalizan el personal. Un problema que debe ver recursos humanos es el constante cambio de bandas salariales para los analistas de laboratorio, debido a que un analista en el mercado puede ganar desde 900 soles que es el mínimo hasta 3300 soles, haciendo que la banda salarial para este puesto sea demasiado amplia. Por lo que la Gerencia de Recursos Humanos decidió dar siempre aumento de salario a este personal con el fin de retenerlos, siempre y cuando tenga una buena calificación en su evaluación de desempeño.

En conclusión, la Gerencia de Recursos Humanos & EHS realiza muchas actividades para poder mantener contento al personal, en lo cual destaca mucho el aspecto de seguridad donde se observa que los ambientes de trabajo están amoldados para que el personal pueda desarrollar sus actividades de manera normal y fuera de peligro. Pero no logra que las cabezas de cada área logren trabajar en equipo haciendo que cada área se vuelva una isla y también los gerentes de cada área no tienen conocimiento sobre capital humano haciendo que no haya un buen control del personal desencadenando problemas como la acumulación de vacaciones.



*Figura 8.* Bandas salariales de bolsa de empleo.  
Tomado de “Bolsa de empleo,” por Indeed, 2019  
(<https://www.indeed.com.pe/salaries/analista-de-laboratorio-Salaries>)

### 2.2.6. Sistemas de información y tecnología

El área de Tecnología se encarga de brindar soporte a los equipos de trabajo a través de los sistemas de información y comunicaciones (D'Alessio, 2015). Estos sistemas permiten una mejor ejecución de los procesos productivos, asignación de recursos y permite una mejor integración con los grupos de interés de la organización. Esta área se subdivide principalmente en dos áreas. Por un lado, se encuentra la Gerencia de Operaciones de TI, encargada de brindar soporte sistemático e informático con soluciones de software para garantizar mejoras en los procesos internos de la empresa; y, por otro lado, se encuentra la coordinación del sistema MyLIMS, que tiene como responsabilidad principal mantener operativo este sistema exclusivo de laboratorio, donde se ingresan las muestras y se gestionan los estados de las muestras y sus análisis.

Durante las visitas se revisó que en la empresa ALS LS utiliza en la mayoría de sus equipos de cómputo el paquete office, el sistema SPB y el MyLIMS. De acuerdo con lo indicado por el Asistente de IT se tiene mucho cuidado con los licenciamientos de estos softwares que se utilizan para las distintas áreas de la empresa. Con respecto al paquete office, se observa que es importante para varias áreas de la empresa ya que mediante este paquete la empresa realiza diversos tipos de documentos oficiales que sirven para comunicarse con clientes y los colaboradores de la compañía. Para que los colaboradores puedan observar estos documentos se tiene un servidor compartido donde archivan toda la información realizada en estos programas.

Se observa que la información colocada en el servidor no se encuentra abierta para todos los trabajadores por lo que hay documentos con acceso restringido, el área de IT utiliza un directorio activo para administrar estos accesos y permisos de acuerdo con el perfil del personal para que puedan acceder a las carpetas con la documentación. El objetivo de realizar estas restricciones es que no se escape información sensible que perjudique a los intereses de

la empresa. Además, se revisó que hay ciertos documentos como el MOF u otros que cuentan con restricciones contra escritura, por lo que personal de cierto perfil no autorizado solo pueden leer la documentación más no modificarla.

Para la comunicación entre las áreas la empresa ALS LS tiene dos sistemas llamados SPB y MyLIMS, en el caso de SPB se encarga de mantener comunicado a las áreas de operaciones, mantenimiento, contabilidad y cadena de suministros. Este sistema ayuda a registrar las facturas, a realizar los estados financieros, emitir reportes, registrar el ingreso y salida de insumos de los distintos almacenes, indicar el estado actual de los equipos de campo y realizar las órdenes de compra.

En las diversas entrevistas con el Jefe de Logística indica que el sistema SPB no muestra los estados reales de los almacenes y las aprobaciones de las órdenes de compra. Esto es un gran problema debido a que genera retrasos al área de operaciones ya que el sistema no indica la verdadera disponibilidad de los equipos, el área *supply chain management* tiene inconvenientes al no mostrarse las nuevas solicitudes de pedidos de compras aprobadas por el área comercial.

Con respecto al software MyLIMS, este ayuda a comunicar las áreas de laboratorio y comercial. El objetivo de este sistema es el de mantener informado al área comercial indicando el estado de los análisis de muestra, para eso el área de laboratorio debe alimentar al sistema con los estados del proceso de análisis y culminar colocando los resultados de los análisis en el sistema para poder entregárselo al cliente. En conversación con la *key account manager* nos indica que por lo general el sistema MyLIMS funciona bien, pero en ciertos momentos no entrega información completa del estado de un análisis, por lo que para esos casos tiene que acercarse físicamente a laboratorio para que pueda obtener el estado de los análisis solicitados por los clientes.

Asimismo esta área realiza el *renting* de los equipos informáticos y de

comunicaciones, como son las laptops, computadoras de escritorio, impresoras multifunción, teléfonos, celulares entre otros. Se utiliza la modalidad de *renting* para que los equipos sean renovados automáticamente y siempre se tengan los equipos con mayor capacidad del mercado. Con esto se garantiza que los equipos de cómputo se encontrarán preparados para soportar cualquier software nuevo que requiera grandes cantidades de memoria RAM y de espacio en el disco duro.

De acuerdo con lo revisado en el día a día de la empresa y a las diversas entrevistas realizadas a los diferentes gerentes y jefes de área, se concluye que los softwares que manejan no están ayudando a brindar información correcta y oportuna. Por esa razón muchas áreas utilizan las hojas de cálculo para hacer sus procedimientos, es decir en muchos casos registran su solicitud o proceso en la hoja de cálculo y también lo hacen en los sistemas. Esto ocasiona un desorden en el flujo del proceso regular por lo que se observó casos donde una orden de compra que se hizo en Excel ya tiene las aprobaciones completas y hasta se hizo la compra del equipo solicitado, mientras en el sistema todavía tiene aprobaciones pendientes por lo que la gerencia de *supply chain management* no se entera hasta que llega la guía de remisión.

La Gerencia de Tecnología e Información participa de forma activa en la ejecución de los procesos productivos y la comunicación en la organización ya que es necesario el trabajo conjunto con las áreas de laboratorio y logística para la adquisición y renovación de equipos. Para el tipo de certificaciones necesarias para el negocio se requieren equipos especializados por lo que la gerencia técnica también participa para el cumplimiento de estos requisitos. Es importante tomar en cuenta que este trabajo conjunto entre las áreas debe apuntar a disminuir las fallas de funcionamiento de ciertos equipos que originan la ampliación del tiempo de análisis de la muestra, perjudicando la imagen de la empresa e incrementando los gastos operativos con el pago de penalidades.

### 2.2.7. Fortalezas y debilidades

El análisis interno se elaboró tomando en cuenta las fortalezas y debilidades de la empresa ALS LS.

*Fortalezas.* A continuación, se describen las fortalezas de la empresa: (a) Personal comprometido con el trabajo y valores de la organización, con adaptación al cambio y dispuesto a recibir capacitación; (b) Solvencia económica para recursos financieros; (c) recursos humanos con experiencia en el giro de negocio; (d) diversas certificaciones y acreditaciones, acreditación ante el INACAL (LE y OI), autorización ante el SANIPES (LE), certificación de TRINORMA (LE Medioambiente), ISO 9001, ISO 14001 y OHSAS 18001; (e) Alianza estratégica con los laboratorios de ALS GLOBAL; (f) infraestructura moderna con alta capacidad operativa y óptimo equipamiento en laboratorio; (g) procedimientos de seguridad establecidos y difundidos al personal; (h) gestión adecuada de residuos peligrosos y no peligrosos; (i) personal comprometido con su seguridad en el trabajo; (j) personal comprometido con el medio ambiente; (k) capacidad de atención a países vecinos; (l) facilidad de acceso y opciones de Empresa Operadora (EO) de residuos en los locales de la compañía; (m) Innovación tecnológica - optimización proceso de operaciones; (n) capacitaciones de proveedores (Merck, Merrill, etc.).

*Debilidades.* A continuación, se describen las debilidades de la empresa: (a) ambiente laboral con conflictos; (b) conocimientos no equivalentes entre todo el personal por continua rotación; (c) ausencia de automatización en cada uno de los procesos de la organización; (d) ausencia de control de estatus de vida de los equipos operacionales; (e) comunicación no asertiva entre procesos continuos. (f) ausencia de auditorías y fiscalización al proveedor contable; (g) ausencia del seguimiento de métricas en todos los procesos; (h) diferencias operacionales en el desarrollo de actividades entre sedes; (i) poca presencia de marca en el mercado rubro de alimentos; (j) alta rotación de personal; (k) ausencia de un sistema de



seguimiento del análisis de muestra (l) Sistemas de gestión no brindan una correcta y actualizada información; (m) baja coordinación y apoyo entre áreas.

### **2.3. Resumen**

El análisis interno ha permitido entender el modelo de negocio de ALS LS y su participación como empresa encargada de análisis de muestras medioambientales y de alimentos, las cuales son requeridos tanto por empresas privadas como por entes reguladores del Estado. Asimismo, ha permitido identificar a la gerencia de operaciones, junto con las gerencias de cadena de suministros y técnica, como áreas críticas para el desarrollo de las operaciones de la empresa, donde su gestión y trabajo en conjunto es importante ya que generan un impacto directo en el logro de los objetivos; sin embargo, son las áreas que mayores eficiencias necesita.



### Capítulo III: Problemas Claves

En el presente capítulo se explicará cómo se identificó el problema clave a partir del análisis del contexto y la situación general de ALS LS, además de describir la metodología para la identificación de problemas y los criterios utilizados para la priorización de estos. De acuerdo con lo analizado y como parte del levantamiento de información en torno a la empresa ALS LS, se identificaron tres principales problemas: (a) limitado seguimiento de cláusulas de penalidades, (b) ausencia de programación de operaciones y, (c) ausencia de costeo de servicios.

#### 3.1 Metodología de Trabajo

Para el análisis y la correcta identificación de los problemas se decidió emplear dos métodos: (a) entrevistas y (b) revisión de información de empresa. Estos dos métodos permitirán conocer a los representantes de ALS LS y ser más objetivos al momento de analizar las deficiencias en los procesos, decisiones y coordinación que se da dentro de la empresa.

**Entrevistas.** Como primera etapa de levantamiento de información se utilizó el método de entrevistas. Para Denzin y Lincoln (2005), la entrevista es una conversación, es el arte de realizar preguntas y escuchar respuestas, y es una técnica que ayudará a recopilar datos cualitativos. El tipo de entrevistas que utilizaremos será de clasificación tipo no estructurada o abierta. Según Taylor y Bogdan, (1984), la entrevista abierta en profundidad se compone por reiterados encuentros cara a cara entre el entrevistador y los informantes, dirigidos hacia la comprensión de las perspectivas que tienen los informantes respecto de sus vidas, experiencias o situaciones, tal y como las expresan con sus propias palabras. Las entrevistas se realizaron con los representantes de las áreas de operaciones, logística y comercial de la empresa, y tuvieron una duración de dos horas donde los entrevistados contaron las funciones de su puesto, los procesos generales de la empresa y sus áreas, además

de los inconvenientes que han identificado desde sus posiciones, así como en el funcionamiento de ALS LS.

**Información de empresa.** Como información base y complementaria se utilizó documentación de la empresa para analizar la organización interna, lo cual permitirá conocer el rol de cada área y las funciones que desempeña el personal, los procesos operativos y las actividades clave para la generación de valor, indicadores financieros y metas a mediano y largo plazo, y la cadena de valor para el otorgamiento del servicio.

### **3.2. Lista de Problemas**

#### **3.2.1. Limitado seguimiento de cláusulas de penalidades**

Las licitaciones en las cuales participa ALS LS se componen de una serie de cláusulas y condiciones que las empresas deben de cumplir para que puedan ser elegidas y cerrar el contrato. Asimismo, otorgan un tiempo promedio de 15 días útiles para que las empresas concursantes entreguen sus propuestas y sean evaluadas.

Dentro de ALS LS, no existe un área especializada que se encargue del seguimiento y revisión de diversas licitaciones que se publican, tanto para sector privado como público. Por el contrario, se deriva la revisión a las áreas relacionadas como operaciones, logística, finanzas y comercial, donde esta última se encarga de recopilar las observaciones, las cuales, en la mayoría de los casos, no existen. Esta ausencia de control y seguimiento adecuado a la revisión de cláusulas y contratos origina que las condiciones pactadas no sean favorables a los intereses de la empresa.

De acuerdo con lo indicado por los *key account manager* durante las entrevistas, la estrategia que realizan para revisar estas cláusulas y condiciones es el traslado, vía correo electrónico, de las licitaciones a las cuales se aplicó, a cada jefe de área de la empresa, con el objetivo de que cada uno de ellos revise el contrato y analice de acuerdo a su especialidad si pueden cumplir con las condiciones y cláusulas.

Lamentablemente estas áreas no revisan y realizan un adecuado seguimiento a los contratos, originando que, al momento de realizar los trabajos de muestreo y análisis, no se cumplan con las condiciones pactadas y se genere la ejecución de las cláusulas de contrato por parte del cliente. Como consecuencia, se generan pérdidas anuales entre 350 mil y 400 mil soles por la ejecución de cláusulas de penalidades. Asimismo, durante las entrevistas, las áreas involucradas indicaron que realizaron solicitudes de retiro con los contratos que generan pérdida por las penalidades; sin embargo, no se cuenta con una cláusula de salida y en consecuencia, la empresa está obligada a seguir cumpliendo con el contrato a pesar de que las condiciones no sean favorables.

Por otro lado, existen vacíos legales que se pueden encontrar en los contratos; no obstante, de acuerdo con lo revisado en los MOF y el organigrama de la empresa, no se cuenta con un área o personal especializado, con competencia y habilidades para estudiar dichos casos. Estos vacíos legales originan disputas entre el contratante y la empresa contratada para el servicio, por lo que obliga a la empresa a realizar un gasto adicional en personal especializado para resolver este tipo de disputas legales, donde en algunos casos, los fallos no son a favor de la empresa y se generan pérdidas.

### **3.2.2. Ausencia de programación de operaciones**

Dependiendo del tipo de negocio, ALS LS utiliza equipos especializados de análisis de muestras. La división que más equipos demanda es la de medio ambiente, con un total de 149 equipos; seguido por la división de laboratorio con 135 equipos y, por último, se encuentra la división de alimentos, el cual está compuesto por 69 equipos. Sin embargo, con este total de equipos propios la empresa no logra atender todos los requerimientos solicitados, ya sea por empresas privadas o por licitaciones con el sector público, por lo que recurre a dos opciones de alquiler. Por un lado, se encuentra el *renting* de equipos, el cual consiste en el alquiler a través de contratos por un plazo determinado no menor a un año y; por otro lado, se

encuentra el alquiler de equipos, el cual se usa para servicios específicos que utilizarán períodos de tiempos reducidos de hasta un día, por lo que se generan a través de órdenes de compra.

No obstante, el problema no se genera por el número de equipos con los que cuenta la empresa sino por la ausencia de planificación y programación en el área de mantenimiento para la asignación de equipos. Por un lado, se genera un incremento en los gastos de alquiler, ya que, al no encontrarse equipos disponibles, se realizan solicitudes de *renting* o alquiler específico, donde el primero tiene un costo de hasta 200% adicional en comparación al costo de un equipo propio. Por otro lado, se afecta la imagen corporativa de la organización ya que el área encargada demora en la preparación de equipos y no se realizan los monitoreos en las fechas pactadas, generando disconformidad por parte de los clientes. En consecuencia, se convierte en uno de los principales problemas y retos de la organización ya que esta situación está directamente relacionada con su propósito como organización, el cual es reducir el tiempo de respuesta del servicio brindado para mejorar su capacidad operativa.

### **3.2.3. Ausencia de costeo de servicios**

Si bien es cierto, la empresa hasta la fecha viene realizando sus servicios continuamente, no ha realizado un adecuado seguimiento del costo-beneficio de cada proyecto realizado y su sostenibilidad financiera. A partir de las entrevistas realizadas con el supervisor de operaciones, la *key account manager* y la jefe de logística, se ha observado que la empresa no cuenta con un sistema adecuado de costeo en los siguientes puntos: (a) costeo logístico, (b) costeo de laboratorio. Para analizar ambos costeos, será importante conocer ambos servicios.

Por un lado, el servicio logístico hace referencia a los recursos como camionetas, equipos de monitoreo, medios de muestreo, personal de campo que debe tomar las muestras, necesarios para los servicios de monitoreo y análisis de cada proyecto, como el servicio

ambiental, el cual necesita el traslado de estos recursos a diferentes localidades del país. Todo ello representa un costo a la organización, el cual no se encuentra estandarizado ni distribuido por tipo de proyecto, por lo que no se tiene una forma adecuada de medición e impacto financiero. Esto debido a que muchas veces son las mismas personas y los mismos equipos que se utilizan para recoger las muestras en diferentes proyectos aledaños, es decir, un recurso como una camioneta o un equipo de análisis puede ser utilizado para diferentes proyectos y la distribución y asignación de estos costos por proyecto no se tiene cuantificado. Otro ejemplo de ello es la asignación del costo de combustible para las camionetas que se usan para los viajes de tomas de muestras, donde este costo no se encuentra distribuido por proyecto y puede usarse la carga de combustible para recorrer varios proyectos juntos. Como consecuencia, este problema de distribución de costos impacta en la facturación de los servicios a los clientes; y, en consecuencia, en los ingresos de la empresa.

Asimismo, la empresa tiene dos formas de realizar los servicios, por servicios diarios y por contrato. Este último servicio es el que se ve afectado por la distribución de costos debido a que al existir un acuerdo previo de los trabajos a realizar y del monto establecido que costará el servicio, la ausencia de un costeo adecuado genera un precio de servicio por debajo de lo invertido, afectando la rentabilidad del negocio.

Por otro lado, respecto al costeo de laboratorio, se hace referencia al análisis de costos de cada tipo de análisis que se requiera, ya sea ambiental o alimenticio. Este tipo de análisis es minucioso y requiere de mayor detalle debido a que no se cuenta con un ERP que permita conocer el precio de los más de 10,000 tipos de análisis que existen. Como consecuencia, este tipo de costeo también representaría un tema sensible para ALS LS debido a que no existe un control y tampoco validación de cada costo por tipo de análisis. Es necesario tomar cuenta que existen diversos tipos de análisis, de los cuales no se conoce el nivel de insumos y reactivos que laboratorio utiliza, por lo que el coste de cada análisis influiría también en la

mejora de cotizaciones y a su vez, en la facturación.

### 3.3. Matriz de Complejidad Versus Beneficio

Para priorizar los problemas identificados, se utilizó la matriz de complejidad versus beneficio, la cual permite priorizar actividades, clarificar problemas e identificar oportunidades de mejora a partir de criterios de ponderación. Los criterios que se usaron para aplicar la ponderación se basaron en dos ejes: (a) complejidad, que se evalúa dependiendo la cantidad de áreas involucradas en la empresa ALS LS; y (b) beneficio, basado en el nivel de impacto en el cumplimiento del objetivo definido.

Para el primer eje, el peso total deberá corresponder al valor de 1, donde se asignará mayor peso al problema que otorgue mayores beneficios al solucionarlo. Para el segundo eje, el valor que se otorgue dependerá del número de problemas a analizar, donde el mayor valor se relacionará con el nivel de dificultad para llevarlo a cabo. Esto guarda una relación directa con la cantidad de áreas involucradas, de personal inmerso en áreas críticas y de procedimientos y actividades para realizarlo. Como resultado, a partir de una evaluación conjunta con los representantes de ALS LS, se analizó, discutió y definió el puntaje para ambos ejes descritos anteriormente. A partir del puntaje asignado en cada problema se obtuvo el puntaje de criticidad y así se priorizó el de mayor valor considerándolo el problema más crítico y sobre el que se enfocará el análisis, tal como se aprecia en la Tabla 1.

Tabla 1

#### *Matriz de Complejidad Versus Beneficio*

Problema	Beneficio	Complejidad	Criticidad
Limitado seguimiento de cláusulas de penalidades	0.3	1	0.3
Ausencia de programación de operaciones	0.2	2	0.4
Ausencia de costeo de servicios	0.5	3	1.5

*Nota.* Formulado considerando los ejes de Beneficio y complejidad con representantes de ALS LS.

### 3.4. Problema Central

De acuerdo con la matriz de complejidad, se identificó que el problema principal que presenta la empresa ALS LS es la ausencia de costeo de servicios, tanto logístico como de laboratorio, ya que a partir del análisis de este problema se podrá cuantificar la rentabilidad y sostenibilidad operativa del negocio. Para la investigación, el costeo que se analizará es el logístico, el cual se encuentra relacionado con la ausencia de planeamiento en las operaciones, el segundo problema presentado. Esto permitirá encontrar el costo operativo por cada proyecto e identificar el costo-beneficio de procesos como: (a) contratación de equipos, ya sea por *renting* o alquiler, (b) la falta de disponibilidad de equipos operativos, (c) ausencia de mantenimiento de equipos, (d) pérdidas de tiempo en gestionar el alquiler de equipos para cumplir con las solicitudes de monitoreo, (e) retrasos en la recolección de muestras y entrega de las muestras al laboratorio, (f) pérdidas de muestras, (g) cuellos de botella durante el proceso de análisis de laboratorio, (h) retraso para la entrega de resultados a los clientes y, (i) aumento de quejas de los clientes.

El proceso de planeamiento de operación logística comienza cuando el área comercial solicita el servicio y a la vez notifica a las áreas de logística, mantenimiento y operaciones del trabajo a realizarse. Luego, son estas áreas las encargadas de coordinar el muestreo respectivo, por lo cual se debe de contar con los equipos y los recursos necesarios una vez aceptado el servicio. Son diversos los problemas que se pueden generar durante la coordinación en la logística de cada proyecto como la disponibilidad de equipos una vez aceptado el servicio, el funcionamiento parcial o nulo de los equipos que ya se encuentran instalados en campo, la disponibilidad y coordinación de personas para realizar análisis de muestras en diversas localidades, entre otros. Sin embargo, una vez analizado el costo que representa cada proceso operativo por tipo de proyecto, incluyendo la simulación de cada problema que podría presentarse, se podrá discernir entre proyectos que sean viables o poco



rentables para la organización.

#### **3.4.1. Sustancia**

A partir de las reuniones realizadas con los miembros de diferentes áreas de ALS LS se identificó que existe una escasa coordinación entre las áreas de Ventas, Mantenimiento y Operaciones, además se identificó que el área de ventas no tiene un listado de precios de los servicios que brindan, todos los contratos se negocian haciendo una comparación con los precios de la competencia y utilizando aproximados. La ausencia de un listado de precios no solo ocasiona problemas al área de ventas si no que esté escala hasta áreas de toma de decisión, ya que no se tiene información precisa.

#### **3.4.2. Locación**

La responsabilidad recae en el área de operaciones y finanzas, quienes realizan los procesos de cotización y el área de ventas que realiza las ventas de los servicios, luego de conocer el servicio a realizarse se comunica con el área de logística para compra de materiales de ser necesario, ya que normalmente se cuenta con stock; mantenimiento para el tema de equipos, conocer la disponibilidad de los mismos para las fechas pactadas con el cliente y operaciones para el trabajo en campo, saber qué personal irá y si es el adecuado para el tipo de servicio.

#### **3.4.3. Propiedad**

Se considera que el área comercial es la encargada de realizar las cotizaciones con los clientes de ALS LS, por tal motivo son el comienzo de todo el proceso, esta cotización se realiza en base a precios antiguos o a precios manejados por el área comercial, el cual no ha pasado por una evaluación previa, después de realizar la cotización y que esta haya sido aceptada por el cliente pasa a las diferentes áreas como operaciones, mantenimiento, facturación y luego a cobranzas. Las diferentes áreas de la empresa se basan a esta cotización para realizar los trabajos, pero muchas veces se reportan otros tipos de trabajo que se suscitan



en el desarrollo y de los cuales ya no se pueden modificar o adicionar un costo porque ya se cerró y quedó así con el cliente.

#### **3.4.4. Magnitud**

Como no se tiene el costo real de realizar el análisis de las muestras, la empresa ALS LS no tiene cómo saber cuánto es la ganancia por análisis unitario, además se debe tener presente que ALS LS no realiza un sólo tipo de análisis, ya que tiene diversos tipos de análisis, como son los de suelos, aire y agua la cual debido a las formas de analizar debería tener un diferente costo. El problema sería exponencial debido a que las diferentes áreas no tienen conocimiento del costo de realizar los análisis, por lo que, de acuerdo con los testimonios de personal del área comercial, en muchas ocasiones se realiza descuentos para realizar los análisis en un 20% o 40% sin saber si al realizar estos descuentos la empresa está obteniendo ganancias.

Otras áreas, como la de *supply chain management* indican que compran repuestos o equipos sin saber si al hacer las compras de estos equipos se están excediendo en el gasto ocasionando que la empresa probablemente pierda dinero. Debido a esto es importante saber cuánto es el costo por cada actividad que realiza la empresa al hacer un análisis, ya que, si no se realiza, no se va a poder tener un tarifario y también no se podrá realizar cambios a las tarifas cuando los insumos por condiciones externas del mercado suban o bajen su valor.

#### **3.4.5. Tiempo**

El desarrollo de actividades de ALS LS es constante y se realiza de manera fluida, si bien es cierto que los trabajos son programados con anticipación, siempre existe una saturación en algunas fechas del mes, esto debido al crecimiento trimestral de los muestreos solicitados por cada empresa, en ALS LS lo denominan muestreos trimestrales, lo cual hace que las personas y el material técnico se trasladen de un lugar a otro. Debido a estas circunstancias se entiende que los equipos no pasan constantemente por revisiones y

mantenimientos, además por la complejidad de estos no cualquier persona puede arreglarla o al menos brindar un diagnóstico del estado en el que se encuentra, por tal motivo los problemas se mantienen y seguirá pasando hasta que encuentren una solución idónea al problema.

### **3.5. Resumen**

La empresa ALS LS tiene como modelo de negocio el monitoreo ambiental mediante el análisis de agua, suelo y aire, así como también el análisis de alimentos. Parte fundamental para llevar a cabo estos monitoreos es el uso de equipos de muestreo y de laboratorio; sin embargo, de no existir un proceso logístico adecuado que marque la disponibilidad de estos equipos, el servicio no se lograría. No obstante, no existe un nivel de monitoreo de costos logísticos que permita identificar el costo-beneficio de cada contrato que acepte la empresa, por lo que no existe una adecuada cuantificación por proyecto de cuánto puede costar el alquiler de equipos o pago de penalidades en la rentabilidad esperada del mismo. Con base en lo expuesto se puede concluir que, de no tener un adecuado seguimiento y control de los costos por cada actividad en un proyecto, no se podrá medir la sostenibilidad operativa del negocio.

## Capítulo IV: Revisión de la Literatura

La presente sección permite identificar la literatura principal relacionada a la eficiencia en procesos, la optimización en el seguimiento logístico y las opciones de costeo que se puedan aplicar a una empresa como ALS LS. Para realizar la búsqueda de literatura se utilizaron fuentes primarias como libros de la biblioteca virtual de *CENTRUM Graduate Business School*, repositorios de tesis de diversas universidades y libros especializados en procesos y costeos.

### 4.1. Mapa de la Literatura

Se realiza el mapa de literatura para clasificar las fuentes de acuerdo con los temas centrales que abordarán el problema clave y extraer los conceptos más relevantes para su aplicación. Se organiza en un gráfico la información obtenida de la búsqueda de fuentes a partir de la estructuración de temas principales que se desarrollarán, para luego resumir de forma breve y compacta los temas de cada fuente revisada que se relacionen con el tema que se estudiará. En la Tabla 2 se muestra el esquema propuesto que detallará sobre los temas principales investigados relacionados directamente con el problema clave.

### 4.2. Revisión de la Literatura

En este apartado, se describirán los temas del mapa de literatura para ahondar en el problema clave donde se comenzará por (a) planeamiento de procesos, (b) optimización de procesos, (c) pensamiento estratégico y (d) sistemas de costeo.

#### 4.2.1. Planeamiento de procesos

Una realidad común en las empresas peruanas se muestra al no establecer sus procesos y actividades previamente al inicio de sus operaciones, sin planificación al momento de su constitución. Esto ocasiona que sus procesos sean deficientes y por esa razón sólo el 1% del total de empresas formales en el Perú cuentan con sistemas de gestión de calidad (“Solo el 1% de empresas en Perú cuenta con sistemas de gestión de calidad,” 2019).

Tabla 2

*Mapa de Literatura*

Problema Central	Tema Central	Puntos clave	Argumento	Autores
Ineficiente asignación de costos logísticos	Planeamiento de procesos	Sistemas de Gestión de Calidad y Enfoque basado en Procesos	La estructuración de un proceso dentro de una organización depende de varios métodos para la creación de un plan de procesos que ayude a las empresas a organizar sus actividades con el fin de otorgar servicios de calidad.	Ministerio de Fomento de España (2019), José Ángel Maldonado (2011), Instituto Andaluz de Tecnología (2018), José Manuel Pardo (2012).
		Revisión o Auditoría de procesos	Existen mejoras que se pueden aplicar a los procesos establecidos dentro de una organización, con el fin de obtener ahorro en costos, mejora en tiempos de entrega y mejorar la satisfacción del cliente.	Monks (1988), Chase, Jacobs y Aquilano (2009).
	Optimización de Procesos	Lean Manufacturing	Una de las mejores técnicas para optimizar procesos es la eliminación y orden tanto en los procesos como en el ambiente.	Rajadell, M. , Sánchez, J. (2010); Socconini, Luis Vicente (2019); Lefcovich, M. L. (2009);
		5S	Mediante metodologías lean se podrá optimizar los espacios y desechos de los elementos que no se utilizan.	Lefcovich, M. L. (2009); Instituto, Andaluz de Tecnología (2012).
	Planeamiento estratégico	Matrices estratégicas	Existen diversas matrices que las empresas pueden utilizar para conocer su entorno y a la vez generar estrategias para mejorar su desempeño.	D'Alessio (2014).
		Pensamiento estratégico	Es importante desarrollar previamente un pensamiento estratégico en las gerencias para que sean los que motiven al resto de la organización.	Sainz (2017).
	Sistemas de costeo	Costeo basado en actividades	El sistema de costeo basado en actividades se encuentra enfocado en el análisis integral de las operaciones de un negocio, de tal forma que se determine el costo y desempeño de los costos y actividades de cada proceso en la empresa	Sinisterra y Polanco (2009); Torres, Escalante y García (2002); Colectivo de autores (2009); Cherres (2008); Morillo, Moreno, Marysela (2005); Sosa, Ramirez y De la fuente (2015).

Este problema no es ajeno para ALS LS debido a que, según la entrevista realizada al jefe de operaciones, existen problemas como los retrasos al momento de realizar la toma de muestras debido a equipos no disponibles por parte de la gerencia de mantenimiento, deficiente planificación de asignación de personal para cada actividad en un proyecto, ausencia de planificación de actividades por factores ambientales, entre otros. Estos problemas tienen como origen una inadecuada planeación en los procesos, por lo que se hace necesario revisarlos a través de los siguientes métodos:

***Sistema de gestión de calidad y enfoque basado en procesos.*** El sistema de gestión de calidad es el conjunto de normas interrelacionadas de una empresa u organización por los cuales se administra de forma ordenada la calidad de esta, en la búsqueda de la satisfacción de sus clientes (ISO, 2020).

Según el Ministerio de Fomento de España (2019), se ha revelado a este sistema como una de las herramientas de mejora de la gestión más efectivas para todo tipo de organizaciones y se ha demostrado su éxito en el caso de la empresa AID Ingenieros SAC, donde “una vez implementado el Sistema de gestión de calidad el porcentaje de cumplimiento aumentó a un 72%” (Chavez, Solís, Ticona & Valdivia, 2017, p. 110).

Por otro lado, el enfoque basado en procesos permite la identificación de todos los procesos incluidos en el sistema de gestión de calidad, es decir, identifica cuál es el funcionamiento de cada uno de ellos y su interrelación. Para cumplir el enfoque basado en procesos, el primer paso es identificar si cada proceso que realiza la empresa tiene a sus actividades ligadas entre sí, si tienen identificados los recursos que utilizan y si cuentan con pautas para transformar elementos de entrada (especificaciones, recursos, información, servicios) en resultados (otras informaciones, servicios) (Ministerio de Fomento de España, 2019).

Gráficamente un proceso se vería de la siguiente manera:

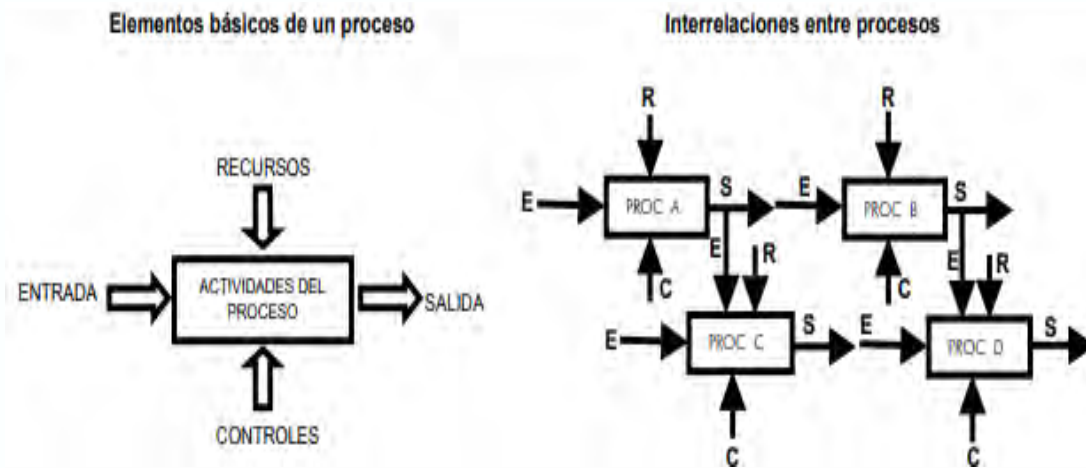


Figura 9. Elementos básicos de un proceso e interrelación entre procesos. Tomado de “Principios de la gestión de la Calidad,” por Ministerio de Fomento de España, 2019 (<https://www.fomento.es/NR/ronlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>)

Es recomendable que se realice una representación gráfica, ordenada y secuencial de todas las actividades o grupos de actividades. Es por ello por lo que se realiza un mapa de procesos, el cual sirve para tener una visión clara de las actividades que aportan valor al producto/servicio y se definen las actividades para cada uno de los procesos de trabajo incluyendo sus límites o fronteras. Según Maldonado (2011), se puede iniciar: (a) definiendo la primera y última actividad del proceso, (b) definir los proveedores (c) definir el cliente del proceso.

No existe una fórmula única para establecer las actividades y procesos, pero de acuerdo a la guía para una gestión basada en procesos se debe tener presente lo siguiente (a) involucrar a todos los componentes de la organización en la satisfacción del usuario, (b) normalizar todas las actividades, (c) generar una cadena interna cliente-proveedor, (d) propiciar el uso coherente de indicadores y (e) poseer una secuencia lógica de las actividades (Instituto Andaluz de Tecnología, 2018).

Por último, una vez definidos los procesos se debe realizar la representación gráfica de los mismos, la cual permite mostrar la secuencia de los procesos y las interrelaciones que existen entre ellos. Por esa razón “se debe utilizar el mapa de procesos, la cual es una

herramienta comprobada para solucionar conflictos de competencia o duplicidad de funciones que ayuda a ordenar los procesos (Aranda, Ordoñez, Peralta, 2018, p. 76). Además, el mapa de procesos convencional permite distribuir los procesos espacialmente, donde los procesos estratégicos se colocan en la parte superior del mapa, los auxiliares o de soporte en la inferior, y los operativos en la parte media, donde habitualmente se representa la cadena de valor (Pardo, 2011). En este tipo de mapa de procesos, a la izquierda se coloca los requisitos o necesidades del cliente y a la derecha la satisfacción del cliente, como meta a conseguir una vez realizado todos los procesos. Actualmente ALS LS cuenta con un mapa de procesos registrado en el documento de Cadena de Valor (Proceso De Sistema Integrado, 2019), donde se verificará si todos los procesos indicados se cumplen o si es necesario agregar alguno.

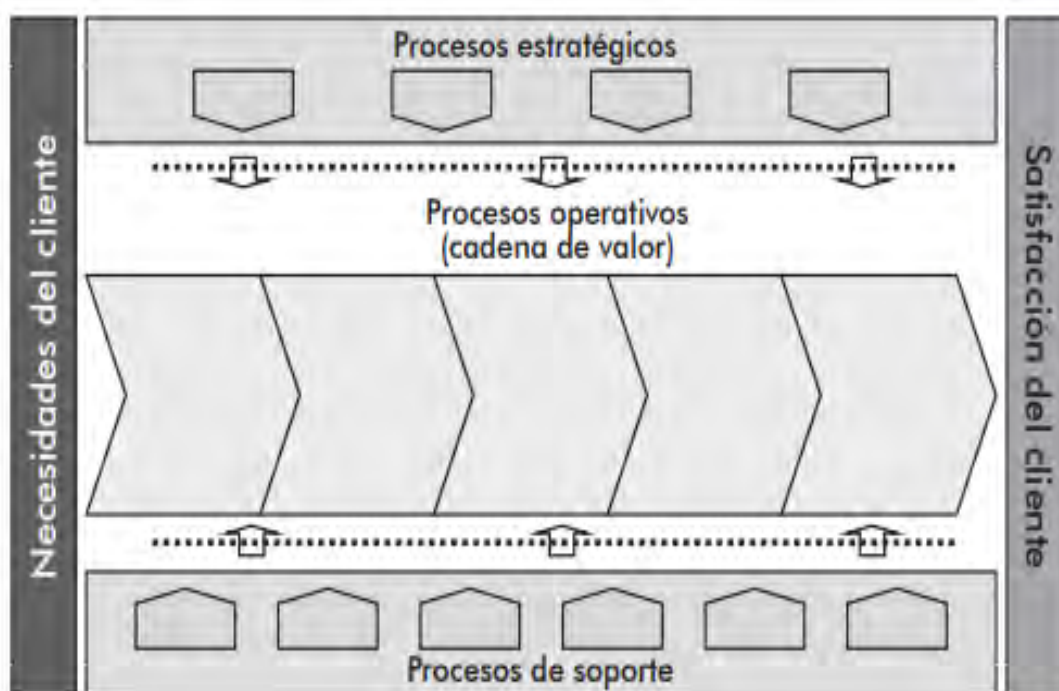


Figura 10. Configuración y usos de un mapa de procesos.

Tomado de “El mapa de Procesos. Concepto y estructura,” por J. M. Pardo, Álvarez, 2011 (<https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3214182>).

**Revisión o auditoría de procesos.** Es una herramienta importante al momento de analizar los procesos actuales que tiene la empresa y ayuda a detectar errores en sus procesos para posteriormente corregirlos y obtener una mejora. Uno de los casos donde se utilizó con éxito esta herramienta es en los Centros de Distribución del rubro *retail* donde “gracias a la








auditoría de procesos se detectó que había tiempos perdidos por el desplazamiento de productos dentro de la planta y luego de un rediseño lograron una mejora en un 43% en promedio” (Arrieta, 2002, p. 104). Para realizar la revisión o auditoría de procesos, según Monks (1988), se debe tener presente al momento de revisar los procesos que el diseño debe cumplir con producir los productos necesarios, en las cantidades solicitadas, dejando la menor cantidad de merma, con costos aceptables y buena calidad.

En base a lo desarrollado por Monks (1988), se debe utilizar indicadores KPI que ayudan a medir el desempeño de los procesos, donde su prioridad sea conocer si estos son eficaces o no. Por lo tanto, se utilizarán los indicadores KPI directos e indirectos. El primero permite revisar un requisito de forma directa, donde se centra la medida en lo que se desea contrastar, por ejemplo, el porcentaje de muestras entregadas dentro del plazo establecido. El segundo se utiliza cuando la medida del requisito a contrastar es difícil de obtener. Para estos casos se busca características correlacionadas al requisito a medir con la que existe una alta correlación como el número de reclamos recibidos por retraso. Este indicador es útil cuando no es posible saber si se cumple o no con los tiempos de atención y no se pueda medir el tiempo que toma toda la operación. De esta forma, se puede medir si el desempeño de los procesos que tiene la empresa cumple con las necesidades de la empresa y del cliente.

Otro punto importante para revisar es si la empresa cuenta con un proceso confiable. Para ello existen múltiples herramientas como el diagrama de actividades por proceso (DAP). Por ejemplo “como parte del diagnóstico para la empresa KLM automotriz se realizaron DAP para poder mostrar si contaban con un proceso confiable” (Silva, Ledesma, Matos & Hilario, 2018, p. 92). Este diagrama indica la secuencia de operaciones, inspecciones, manipulación, actividades de transporte de las diversas secuencias que pasa un producto, retrasos, esperas, almacenamiento. Con este diagrama se identifica las ineficacias del proceso y en base a esta información se pueden plantear mejoras (Rodríguez, 2018).



Actividad	Símbolo	Resultado predominante
Operación		Se produce o efectúa algo.
Transporte		Se cambia de lugar o se mueve.
Inspección		Se verifica calidad o cantidad.
Demora		Se interfiere o retrasa el paso siguiente
Almacenaje		Se guarda o protege.

*Figura 11.* Símbolos de los gráficos del proceso.  
Tomado de “Análisis de los procesos,” por O. Rodríguez, 2018  
(<https://soloindustriales.com/analisis-del-proceso/>).

Luego de la verificación de la documentación de ALS LS se observó que no se cuenta con un diagrama de actividades (DAP), la cual permitirá mapear cada actividad y encontrar posibilidades de mejora. Por último, para garantizar que una empresa cumple con un plan de proceso de calidad, será necesario revisar que todas las solicitudes que ingresan a la empresa están siguiendo los procesos estructurados y que ninguna solicitud se trabaje de forma aislada. Regularmente, sucede que los procesos presentan cuellos de botella y por esa razón algunas solicitudes tienen autorizaciones especiales ya sea por el tipo de cliente, el ingreso que significa a la empresa, el ingreso de esa orden y en algunos casos para favorecer las órdenes de algún conocido. Esto ocasiona un desorden en el plan de procesos y el incumplimiento de las pautas que la empresa realizó (Chase, Jacobs & Aquilano, 2009).

#### **4.2.2. Optimización de procesos**

Una de las principales dificultades en las empresas es la implementación de sus procesos que si bien es cierto se encuentran mayormente definidos, pueden ser largos, complejos, no contar con indicadores de seguimiento y son corregidos sobre la marcha.

En el caso de la empresa ALS LS, dentro del proceso de recojo de muestras interviene el uso de equipos especiales los cuales no cuentan con un mantenimiento continuo que garantice su óptimo funcionamiento, y el procedimiento para el transporte no se encuentra

debidamente definido, así como tampoco cuentan con indicadores. Según el gerente de operaciones, estos problemas son resueltos cuando se presentan las alertas utilizando los medios de transporte disponibles.

Por lo tanto, se encuentra la necesidad de optimizar los procesos ya establecidos en la empresa con el fin de lograr una secuencia de actividades más económica, simplificación de procesos para la satisfacción del cliente externo e interno, aceleración de la producción de información, reducción de documentación y eliminación de la burocracia haciendo las actividades más rápidas y a menor costo, con el objetivo de maximizar los beneficios de la empresa.

Se debe tener en cuenta que existen tres tipos de procesos: (a) producción, cuando el resultado es un bien material o tangible; (b) servicios, cuando ese resultado es un bien intangible, como la salud, el transporte, servicios profesionales variados, etc.; y (c) Administrativos, cuyo fin es un acto administrativo como una compra, un cobro, un pago, o que conduce a producir o modificar información (Sorlózano, 2017).

#### **4.2.3 Lean manufacturing**

Según Raiadell y Sanchez (2010) se entiende por *lean manufacturing* (en castellano "producción ajustada") la persecución de una mejora del sistema de fabricación mediante la eliminación del desperdicio. Este método establece cuatro fases de actuación. La primera se basa en la preparación o diagnóstico, el cual hace referencia a que antes de empezar a implementar la metodología es importante conocer las operaciones de los procesos clave de la empresa o de los procesos que se quieren mejorar. Según Socconini (2019) se debe considerar la estrategia, estructura, diseño, logística, operaciones, contabilidad y finanzas de la compañía ya que esto permitirá entablar el punto inicial de trabajo y así formular planes y estrategias. El segundo es la creación de un flujo continuo en áreas piloto que consiste en la aplicación del método 5S, análisis de desperdicios, plan de trabajo, Kaizen entre otros. El

tercero se la mejora de la administración de las cadenas de valor que hace referencia a la mejora del organigrama, implementar los métodos de *lean accounting* y *logistics*. Por último, se encuentra la aplicación lean que hace referencia a la implementación continua de los métodos, cambio de cultura y motivación al personal. Gráficamente, estas fases se muestran de la siguiente manera:



*Figura 12.* El camino de la maduración Lean.  
Tomado de “Lean Manufacturing: paso a paso,” por L. V. Socconini, 2019  
(<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=5885237>).

Dentro de la fase de diagnóstico se debe emplear la herramienta “Value Stream mapping” (VSM) o en español “diseño del mapa de cadena de valor”, definido por el conjunto de acciones que es preciso acometer para satisfacer la demanda de un cliente (tanto interno como externo), el cual involucra diferentes áreas de la empresa tales como logística, producción, marketing, ventas, recursos humanos, compras, entre otros que interactúan entre sí para generar un producto o servicio (Instituto Andaluz de Tecnología, 2012).

Por lo tanto el VSM es una herramienta que permite realizar la trazabilidad de las

actividades que se involucran para el desarrollo final de un producto mediante imágenes o un mapa de actividades el cual ayudará a identificar las actividades que no aportan valor al producto final, así como también las trabas que se generan en todo el proceso, tales como cuellos de botella, maquinaria defectuosa, entre otros, sin tomar en cuenta las actividades o procesos pasados, lo importante de esta herramienta es representar el desarrollo de las actividades que se realizan actualmente así como también involucrar a la persona o equipo que se involucra en toda la cadena de valor. El VSM se basa en el análisis de la cadena de valor tanto del proveedor, cadena de valor interna de las empresas y finalmente la cadena de valor del cliente.

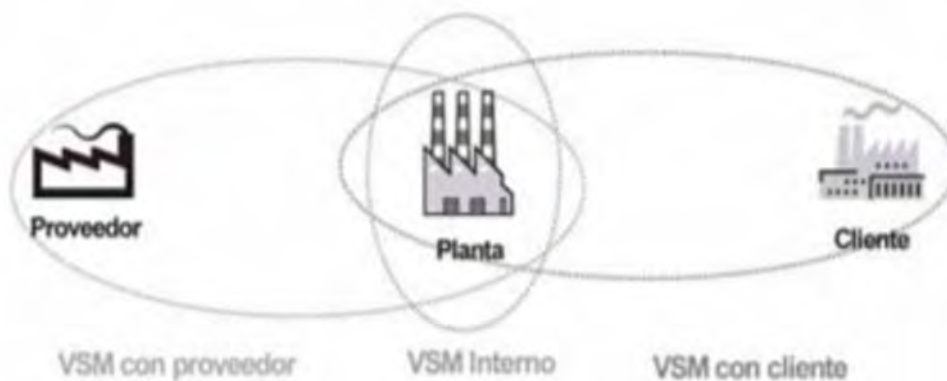


Figura 13. Value Stream mapping.

Tomado de "Lean Manufacturing," por M. Rajadell, y J. Sánchez, 2010

(<http://www.ebooks74.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=3883&pg=41>).

Para poder aplicar la herramienta "*Value Stream mapping*" (VSM), se debe seguir los siguientes pasos: (a) definir la situación original, (b) elegir un producto o familia de productos de quienes se analizará la cadena de valor, según la necesidad de mejorar algún proceso como la producción o logística, (c) representar las etapas del proceso, (d) recopilar la información esencial de cada etapa, (e) representar los inventarios entre operaciones, (f) Trazabilidad del producto en cada actividad de las operaciones, (g) seguimiento del flujo de información.

Para seguir estos pasos se utiliza una simbología general o estándar para todos los procesos donde se plasma mediante imágenes representando actividades puntuales o herramientas que se utilicen en la cadena de valor, como los que se muestran en la Figura 14.

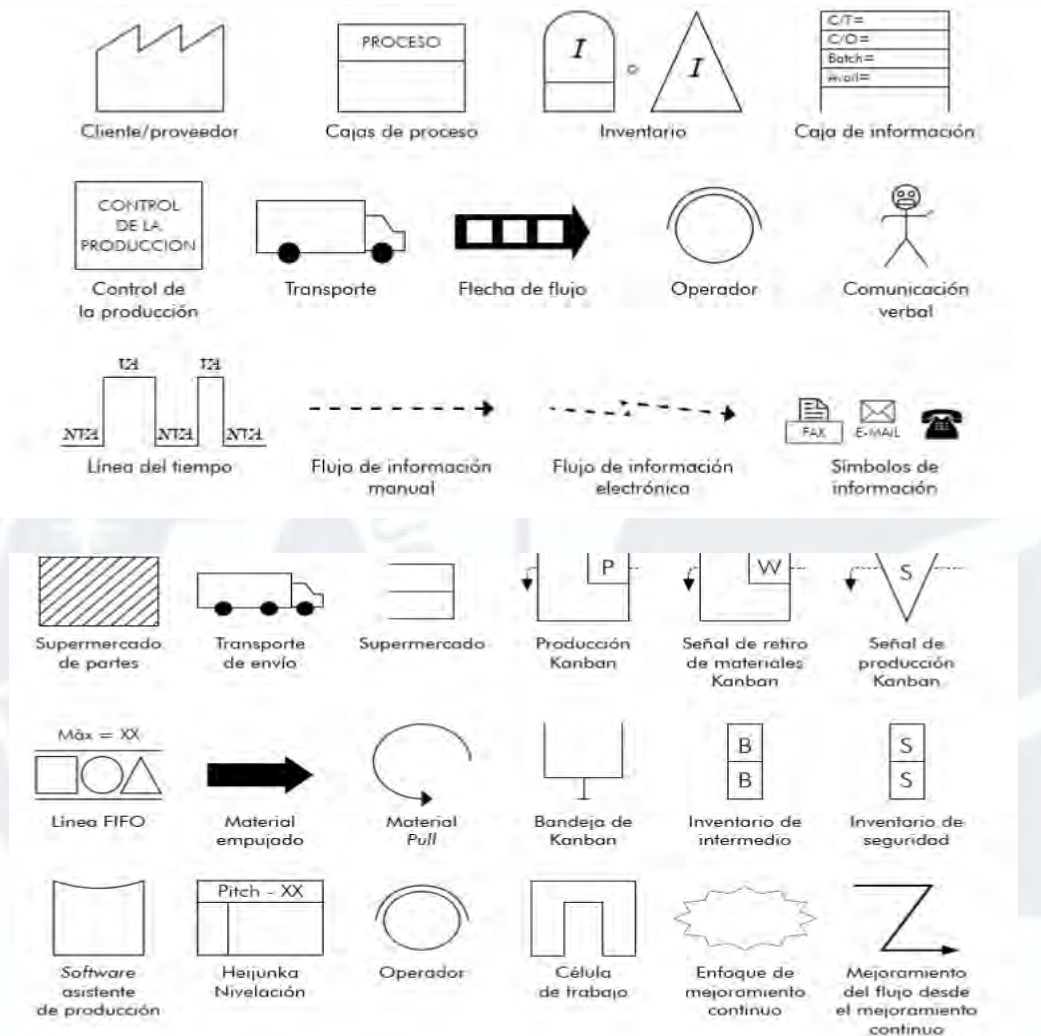


Figura 14. Principales iconos y símbolos utilizados para el trazado de VSM Instituto, Andaluz de Tecnología (IAT).

Tomado de “La respuesta está en la innovación,” por Asociación Española de Normalización y Certificación [AENOR], 2012.

(<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3206563>).

Una vez plasmado e identificado la cadena de valor tanto del proveedor, la empresa y el cliente, se debe identificar oportunidades de mejora no siendo necesario sólo los problemas, por lo que se debe diseñar la cadena de valor deseada. Este proceso se desarrolla haciendo preguntas básicas sobre la trazabilidad del producto como ¿Dónde puedo crear flujo

en mi proceso productivo?, evitando así tener paros entre operaciones, ¿Qué operaciones pueden ser integradas o reducidas?, ¿Cuál es el lead time actual y por lo tanto el tiempo de reacción ante el cliente? ¿Dónde está localizado el stock y en qué cantidades?, ¿Los niveles de stock están claramente marcados?, ¿Los lotes de producción son constantes, es decir, fijos?, ¿Qué transportes y/o movimientos son realmente necesarios? (Raiadell & Sanchez, 2010).

Posteriormente a la implementación de VSM se debe aplicar los métodos lean para mejorar y validar la nueva propuesta de cadena de valor. Para este caso, el método lean que se aplicará será 5S, el cual es utilizado para la estandarización de procesos que consiste en separar lo que se necesita de lo que no se necesita y controlar el flujo de cosas para evitar estorbos y elementos inútiles que originan despilfarros. Está compuesto por:

*Seiri*, también llamado clasificación de los elementos necesarios de los que no lo son mediante un método sencillo de eliminación de herramientas, utensilios o productos que no se utilicen dentro de los siguientes 30 días, así como también el uso del diagrama de Pareto. Al implementar *Seiri* se debe tomar muy en cuenta el empoderamiento del personal del área involucrada ya que ellos serán los encargados de determinar cuáles son los elementos que serán útiles o no, además se deberá etiquetar todos los elementos y destinar 30 minutos para el orden del papeleo en el área. El principio de *Seiri* es que el 90% del tiempo los trabajadores que laboran en espacios con mucho desorden visibles o no visibles lo que absorbe mucha energía de las personas y la paz.

*Seiton*, cada cosa en su lugar, una vez practicado el *Seiri* se debe determinar el lugar de cada elemento donde se deben incluir las máquinas y herramientas con el objetivo de disminuir tiempo en la búsqueda y esfuerzo del personal, donde cada elemento debe estar etiquetado sea en la pared o en el suelo en un lugar de fácil acceso y a su vez ser señalado con marcas espaciales. Esta acción de colocación de los objetos en sus respectivos lugares implicará poder encontrar los mismos con facilidad, evitar su extravío, e impedir posibles

accidentes.

*Seiso*, referente a la limpieza del entorno de trabajo así como también la limpieza de las herramientas, esta acción incluye el mantenimiento y limpieza de las máquinas ya que al momento de limpiar se puede detectar varias fallas, ya que debido al polvillo o aceites no se puede detectar fallas, además que las principales fallas provienen de tornillos flojos y estos pueden ser detectados en la limpieza, otro punto importante es la ventilación ya que se puede detectar gases anómalos en el ambiente. *Seiso* está basada en la idea de que un espacio limpio es fuente de motivación para el personal.

*Seitketsu*, referente a mantener la limpieza del personal del área con el vestuario adecuado incluyendo el orden de los trabajadores poniendo énfasis en los momentos libres ya que se debe incluir descansos y ejercicios físicos para aumentar los niveles de productividad del personal.

*Shitsuke*, significa autodisciplina, siendo su principal base el cumplir con lo acordado en los puntos anteriores, por lo que su primer reto es la resistencia al cambio en los horarios plateados y el orden definido, así como también los elementos y vestuarios designados.

Una de las primeras empresas que ejecutó la metodología 5S en el Perú fue SEDAPAL (El Servicio de Agua Potable y Alcantarillado de Lima), mediante un modelo de Gestión empresarial basado en el concepto del Ciclo “Deming” o PDCA (Planificar, Hacer, Comparar y Ajustar), incorporándose a las “5S” a través del *Seiketsu*, que indica las tareas de evaluación y retroalimentación del proceso, paso indispensable para la mejora continua de nuestro entorno.

#### **4.2.4. Pensamiento estratégico**

En el proceso de desarrollo de una organización se debe tener en cuenta que son las gerencias quienes desarrollan planes y actividades de mejora. Asimismo, son estas direcciones quienes tienen que incentivar al personal de toda la organización a participar de



estas actividades, generar un compromiso y alentarlos a una mejora constante. Para lograr ese objetivo es necesario que las altas jerarquías cuenten con un pensamiento estratégico. En ALS LS se ha determinado que existe un deficiente pensamiento estratégico debido a que las gerencias no cumplen con el rol de encaminar y tampoco mentalizar al personal con ideas nuevas; por el contrario, el trabajo que realizan se ha convertido en algo rutinario y sin muestras de mejoras continuas.

Es importante que exista previamente dentro de los niveles altos de una organización el pensamiento estratégico, lo que se puede definir como la dirección que se tomará para conseguir lo que desea la organización, apoyado a las herramientas y estrategias adecuadas (Sainz de Vicuña, 2017). Es por ello que, para tener una visión clara, las empresas deben de realizar preguntas como ¿Dónde estaba ayer?, ¿Dónde está hoy?, ¿Dónde quiero estar mañana? y ¿Qué se hará para conseguirlo?, las cuales hacen notar que el enfoque viene de un análisis del presente para tomar estrategias en el futuro. Para ello, será importante realizar un correcto plan a futuro donde se elabore en primer lugar la misión y la visión para luego establecer objetivos que pueden ser a corto, mediano o largo plazo, lo cual permitirá llegar a las acciones que se tomarán para poder canalizar los resultados (Sainz de Vicuña, 2017).

En la Figura 15 se presenta un modelo de pensamiento estratégico donde se enfatiza el orden en el cual debe ir desarrollándose. Asimismo, el pensamiento estratégico permite formular a la alta dirección estrategias que permitan evaluar factores internos y externos para el planeamiento de estrategias que se relacionen con la consecución de objetivos. Para ello existen herramientas que se hacen necesarias para el conocimiento del entorno y análisis situacional de la empresa como la matriz de evaluación de factores externos (MEFE). Esta herramienta de diagnóstico permite identificar las oportunidades y amenazas y estudiarlas de tal manera que se formulen estrategias para aprovechar las oportunidades y minimizar los peligros que encuentre la organización. Además, esta matriz permitirá asignar pesos a estos



factores externos, de tal manera que se pueda identificar a los principales y en función de ello, enfocar esfuerzos para elaborar planes de acción.



*Figura 15.* Modelo de pensamiento estratégico. Tomado de “El plan estratégico en la práctica,” por J. M. Sainz de Vicuña, 2018. ESIC Editorial.

#### **4.2.5. Prácticas de costeo**

Toda empresa tiene objetivos relacionados al crecimiento económico, sostenibilidad en el tiempo y generación de utilidades; no obstante, para lograrlos son necesarios una buena asignación y distribución de los recursos, ya sean financieros como humanos, basados en buena medida en información de costos. Actualmente, las empresas enfocan sus esfuerzos en análisis de costos para posteriormente generar ahorros y tomar decisiones como la eliminación de líneas de productos con baja rentabilidad, sustitución de materias primas, nuevos diseños de productos o servicios que mejoren las actividades internas, entre otros, los cuales permitirán una mejor planeación y control de sus recursos. Es por ello que las empresas utilizan sistemas de costeo que permitan analizar y clasificar estos costos, adaptar al negocio a cambios en el entorno y manejar un adecuado orden para que la información final sea oportuna, objetiva, verificable y relevante.

Para conocer los sistemas de costeos óptimos para una empresa, es necesario conocer las diferentes formas de costear una producción. En primer lugar, los costos pueden clasificarse como directos e indirectos. Los costos directos son todos aquellos identificables con el producto o servicio, mientras que los costos indirectos son aquellos que, aunque no son identificables, son necesarios para su fabricación u otorgamiento (Torres, 2002). Uno de los principales problemas de los costos indirectos es que no se consumen de manera proporcional a la producción de los bienes o entrega de servicios. Por lo tanto, para realizar una adecuada asignación de costos, es importante decidir la manera en que los costos indirectos deben ser asignados a los productos o servicios.

En ALS LS, el costo total de un servicio está compuesto por costos de laboratorio, lo cual incluye el costo de las sustancias y materiales para el análisis de muestras, y el costo logístico, el cual involucra los costos indirectos para la realización del servicio de análisis de muestras como el combustible para el transporte, las rendiciones por viáticos, alquiler de equipos, entre otros. Es en este último tipo de costo donde la empresa puede tomar mayor control e implementar alternativas que le permitan clasificar de manera más eficiente sus recursos y obtener un mayor control sobre los beneficios reales por cada servicio de análisis que realice.

Actualmente la empresa realiza el costeo logístico de sus servicios a través de un sistema de costeo real. Este sistema consiste en cargar a la producción los tres elementos del costo, materia prima, mano de obra y costos indirectos, cuando se conoce su valor real, es decir, cuando se conoce el valor de los materiales, mano de obra y costos indirectos consumidos en la producción. Básicamente consisten en acumular los consumos de recursos y distribuirlos entre las unidades producidas (Torres, 2002). No obstante, debido a que dentro de este costeo se registran como costo de los productos o servicios únicamente cuando se incurren, esta técnica es normalmente aceptada para el registro de materiales directos y mano

de obra directa debido a que son fácilmente rastreables; sin embargo, los costos indirectos de fabricación no pueden ser rastreados con facilidad ya que no participan directamente del costo de la producción o entrega del servicio (Colectivo de autores, 2009).

Por ejemplo, el método actual de asignación de costos indirectos en la empresa ha asignado los gastos de combustible, los cuales se utilizan para el transporte del personal para la realización del análisis de campo, de acuerdo con un consumo promedio de pago por combustible, tomando en cuenta el kilometraje recorrido por cada vehículo.

Es por ello por lo que se plantea para una mejor asignación de este tipo de costos una metodología que se encargará no solo de enfocarse en la contabilidad de costos, sino también facilitará la relación entre las actividades y los costos que influyen directamente en cada una de ellas, con el fin de encontrar las causas que originaron a estos. Esto como consecuencia de que todas las actividades que realiza una empresa generan costos y los diversos productos o servicios que otorga una empresa consumen actividades, por lo que será importante identificar a todas aquellas actividades que afectan al producto o servicio.

El costeo que se propone emplear para obtener una eficiente asignación de costos indirectos en la empresa es el costeo basado en actividades (ABC por sus siglas en inglés) ya que se considera como una herramienta que permite relacionar lo operativo con lo financiero, de tal forma que facilite la toma de decisiones. La importancia de este sistema radica en que está diseñado principalmente para entender el desempeño económico de una empresa, más relacionado con el análisis de las operaciones y modelos de funcionamiento que con la contabilidad de costos (Cherres, 2008). Esto debido a que actualmente no sólo los costos de producción son importantes para conocer el costo total del producto o servicio, sino que han tomado relevancia los gastos como de administración, marketing e incluso de desarrollo de productos, tanto que para algunas empresas los gastos son mayores y más importantes que los costos.

En consecuencia, la rentabilidad de un producto o servicio puede cambiar dependiendo de no solo una adecuada asignación de costos, sino también de una optimización en el proceso de la cadena productiva y sus actividades e involucramiento de otros conceptos en el costo de un producto o servicio.

Este sistema diferencia los costos directos de los indirectos, relacionando a estos últimos con las actividades que se realizan en la empresa. Estas actividades se plantean de tal forma que los costos indirectos aparecen como directos a las actividades, según la cantidad de actividades consumidas y como consecuencia, el costo final de la producción de bienes o servicios estará conformado por los costos directos y los costos asociados a actividades que añaden valor en la producción (Morillo, Moreno, Marysela, 2005).

Por otro lado, el fundamento de este sistema de costeo se encuentra en que las actividades que desarrolla una empresa son las que consumen los recursos y, por lo tanto, las que generan los costos, no los servicios que se prestan, ya que estos sólo demandan las actividades necesarias para su obtención (Sosa, 2005). Es por ello que, y reafirmando lo indicados por Cherres (2008), este costeo ABC será un sistema de gestión integral que se enfoque en la operatividad de la empresa y análisis de sus actividades y no uno que se enfoque únicamente en el cálculo de los costos del servicio.

Por último, dentro de este costeo no se incluye a los productos exclusivamente en los tres elementos del costo (materiales directos, mano de obra directa y costos indirectos), sino que se pueden incluir gastos de administración, gastos de ventas o gastos financieros, con la finalidad de visualizar mejor cómo se genera la utilidad y las variables que intervienen por cada producto, servicio, cliente o proveedor (Torres, 2002). Además, menciona que este sistema de costeo es recomendable para negocios que poseen productos muy distintos entre sí, con altos niveles de automatización y donde el costo indirecto ocupa una proporción importante dentro de los tres elementos del costo, como el negocio de análisis de muestras, el

cual cuenta con una gran variedad de tipos de análisis y actividades distintas que complementan cada tipo.

En consecuencia, este sistema de costeo permitirá a la empresa visualizar el costo por cada actividad que participa en los procesos de análisis de muestras, incluyendo tanto los costos relacionados al servicio como los gastos que participan del mismo, con el objetivo de entender el sistema integral del servicio y no solo el cálculo del costo de este.

### **4.3. Resumen**

La revisión de literatura permitió identificar las mejores prácticas y tendencias actuales para la continuidad y mejora de los procesos internos de una empresa dentro de una realidad de constante cambio, a partir de las cuales se reafirma la propuesta para una mejora en el negocio. Asimismo, se identificó información relevante para la optimización y mejora de procesos teniendo en cuenta tiempo, organización y documentación, así como la aplicación de un sistema de costeos que guarde relación con aquellos y con cada una de las actividades de la empresa. Finalmente, el concepto de planeamiento estratégico, a través del análisis situacional y formulación de estrategias, se hace necesario para lograr la implementación de alternativas de solución y cumplir con los objetivos organizacionales.

## Capítulo V: Análisis Causa-Raíz

En el presente capítulo se utilizó el diagrama Ishikawa para identificar las causas principales que originan el problema clave *Ineficiente asignación de costos logísticos*. En conjunto con el equipo de la empresa ALS LS se determinó las causas descritas en la Figura 16.

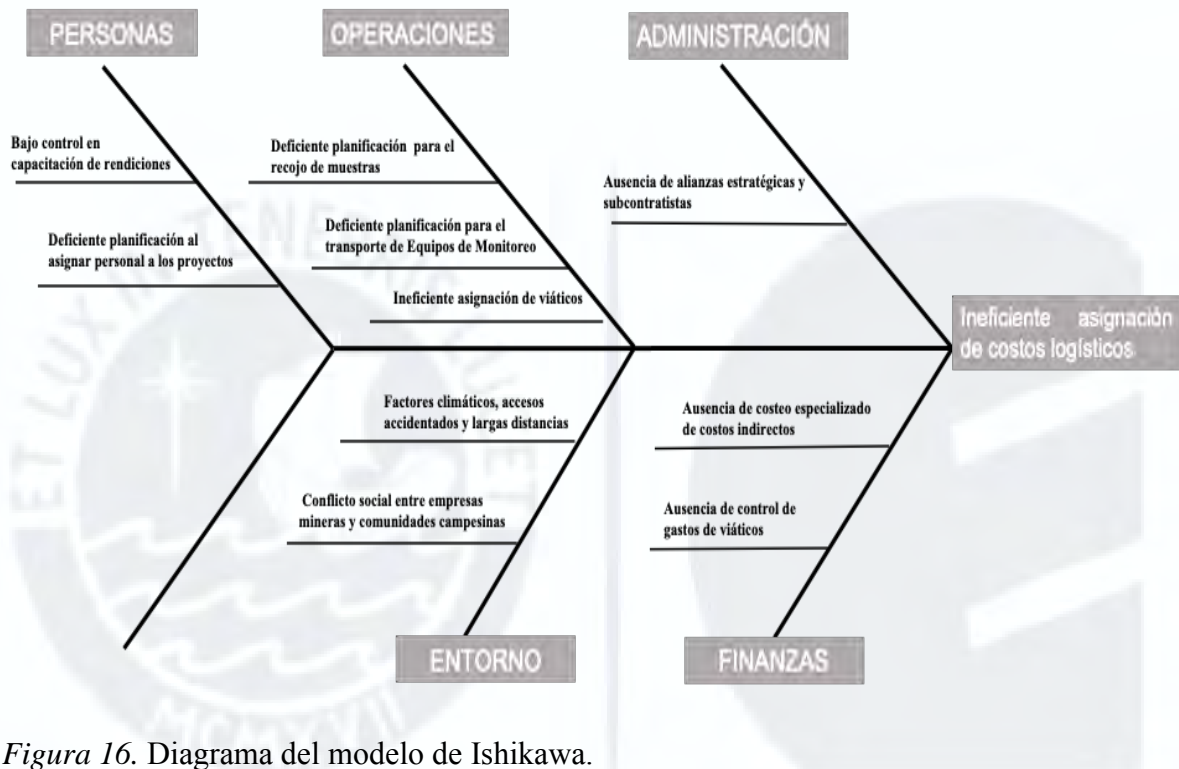


Figura 16. Diagrama del modelo de Ishikawa. Adaptación de Características reales de ALS LS, 2019.

### 5.1 Personas

#### 5.1.1. Bajo control en capacitación de rendiciones

Se identifica que el área encargada de programar y realizar las capacitaciones de toda la organización es RRHH. Durante el proceso de buscar nuevos talentos envían un correo electrónico al personal nuevo; sin embargo, por la premura de contratar personal no se brinda una charla respectiva o una orientación del tema. Asimismo, el personal nuevo se incorpora a la empresa de forma rápida porque los servicios se requieren con premura; por lo tanto ocurre que el personal recién llegado, puede encontrarse trabajando antes de poder revisar la información que le enviaron. Además, se encuentran en zonas donde no hay acceso a internet,

lo cual dificulta que se procedan con capacitaciones online y puedan conocer procedimientos como la rendición del dinero depositado. A ello se suma que los trabajos que realizan pueden tardar hasta 15 días en distritos alejados, por lo tanto ellos no salen de esos lugares y resulta complicado que puedan rendir cuentas de sus gastos, no sólo por la distancia, sino también porque no existen entidades financieras cercanas.

### **5.1.2. Deficiente planificación al asignar personal a los proyectos**

Las funciones de la empresa se desarrollan mayormente en zonas geográficas de difícil acceso en las cuales se realizan el recojo de muestras como las zonas de extracción minera. Para estos casos la empresa emplea a personal por un período de tiempo prolongado y no se contrata personal nuevo, generando que los trabajadores se encuentren siempre ocupados y no tengan el beneficio de sus vacaciones.

Estas personas se encuentran en un régimen laboral de 20 días laborando y 10 días de descanso, pero al existir varios proyectos asignados, estos trabajadores acumulan días de descanso. Ello genera que la empresa incurra en contratación de nuevo personal para que reemplace a los que tienen vacaciones pendientes, generando que no se respete el presupuesto del proyecto y se tenga variaciones en el costo. La empresa debe buscar una alternativa para regularizar esta situación; sin embargo, no se puede realizar la asignación de vacaciones fácilmente ya que regularmente se necesita personal de campo para el recojo de muestras.

## **5.2. Operaciones**

### **5.2.1. Deficiente planificación para el recojo de muestras**

Como se menciona anteriormente, ALS LS necesita hacer recojo de muestras en zonas geográficas complicadas ya que las mineras poseen sus yacimientos alejados a la zona de operaciones como Lima y Arequipa. Por lo tanto, el transporte de las muestras toma un tiempo aproximado mínimo de ocho horas y máximo dos días, dependiendo de la distancia, el clima o estación del momento.



Principalmente las condiciones climáticas ocasionan que las muestras lleguen a destiempo o simplemente no lleguen debido a que sólo deben estar 24 horas en un *cooler* o cualquier otro medio de transporte que mantenga viva la muestra. Asimismo, cuando las muestras son recogidas tienen que ser enviadas en empresas de transporte debido a que existen zonas donde no llegan autos o camionetas, por lo que el personal debe de recolectar la muestra y llevarlo a una agencia. Esto complica que las muestras lleguen a tiempo debido a que las empresas de transporte tienen horarios fijos de salidas.

### **5.2.2. Deficiente planificación para el transporte de equipos de monitoreo**

Dentro de la logística de ALS LS para la toma de muestras se debe utilizar equipos de monitoreo como multiparámetros para monitoreo de agua o equipos de medición de aire, con especificaciones y características definidas como fragilidad, peso, tamaño entre otros. Esto lleva a la necesidad de que el transporte de los equipos requiera un cuidado especial ya que al ser transportados por zonas geográficas agrestes existe el riesgo de que sufran daños o desperfectos. Este fue el caso de una volcadura de camioneta en Oyón en el 2018, donde el accidente generó daños a los equipos y sean inoperativos.

Asimismo, dentro del área de operaciones existieron casos donde los equipos tuvieron fallas por deficiente manipulación en el empaquetamiento, por lo que al llegar al punto de toma de muestra se encontraban con desperfectos generando retrasos en el desarrollo de las actividades. Cuando suceden este tipo de inconvenientes, el área de operaciones y mantenimiento deben solucionar el problema a la brevedad, por lo que se alquilan otros equipos y se generan costos mayores a lo presupuestado.

### **5.2.3. Ineficiente asignación de viáticos**

Gran parte del personal que labora en la empresa ALS LS viaja constantemente por los trabajos de campo. Es por ello que se realizan depósitos bancarios relacionados a tema de viáticos para que, durante el desarrollo de los servicios de monitoreo ambiental, las personas



se movilicen y se mantengan en zonas donde se recolectarán las muestras. Este dinero tiene que ser rendido mediante comprobantes de pago, por lo que deben existir pruebas fehacientes y físicas de los gastos realizados. Por tal motivo la empresa exige que los trabajadores realicen las rendiciones de este dinero en tiempos prudentes.

Si bien es cierto la empresa cuenta con una política establecida de viáticos, estos no se cumplen debido a que el personal no siempre es el mismo, existe personal nuevo en varios proyectos, por lo tanto, no son notificados del proceso de devolución del efectivo. Al existir una demora, se genera variación en la agenda del área contable y financiera, reflejada en sus reportes, ya que estas áreas se encuentran en responsabilidad de notificar todo lo relacionado a viáticos, ya que estos deben estar reflejados en la valorización que se enviará y será evaluada por el cliente para que luego sea facturada. Si estos gastos no son presentados en su respectivo mes, deben ser enviados a la siguiente valorización, lo cual genera un malestar por parte de los clientes, quienes muchas veces no quieren aceptar los gastos en los cuales ya ha incurrido la empresa.

### **5.3. Administración**

#### **5.3.1. Ausencia de alianzas estratégicas y subcontratistas**

La empresa ALS LS tiene una alianza estratégica con toda la red ALS Global, de esta forma comparten información estratégica para poder realizar compras de equipos especializados, nuevos métodos para el análisis de las muestras y capacitación e intercambio de personal. Sin embargo, no cuenta con ningún aliado o subcontratista para la parte logística, seguimiento y transporte. Estos servicios son utilizados por ALS LS para el recojo de las muestras de la ubicación que indique el cliente y para cumplir con estas solicitudes de recojo se tiene a 2 equipos a cargo, como la Gerencia de Operaciones y la Gerencia de Mantenimiento. El equipo de operaciones se encarga de ir a las zonas donde se tiene que recoger las muestras y el equipo de mantenimiento es el que provee de equipos para el recojo

de las mismas.

Debido a la ausencia de alianzas estratégicas con empresas de transporte, ALS LS no tiene el control de las tarifas para el envío de muestras vía encomienda y para los pasajes del personal de operaciones, por lo que, si hay incrementos en los costos de estos servicios, alteraría el presupuesto dado para un proyecto. Además, las empresas de transporte no dan ninguna priorización a ALS LS y en muchas ocasiones no se encuentran asientos disponibles o no hay espacio en bodega para enviar las muestras ocasionando que el personal pierda tiempo buscando a otras empresas con disponibilidad y, en el peor de los casos, no se logra encontrar empresas disponibles, lo que ocasiona demoras en la toma de muestras. Tener alianzas estratégicas con empresas de transporte otorga el beneficio de una tarifa única por todo el periodo que dure la alianza y empresas mineras como Chinalco o Antamina se han beneficiado de esta alianza que permite a la empresa de tener un costo único por transporte tanto de personal y de envíos por encomienda (“Cruz del Sur gana licitación con minera Chinalco por cinco años más,” 2014).

Por otro lado, tampoco se cuenta con un sistema de seguimiento, lo que ocasiona una falta de control en los procesos para el recojo de muestras y que no se tenga en tiempo real el estado del proceso. Por otro lado, no se puede agregar en tiempo real en el sistema cuánto es el costo por cada servicio de externos que utiliza el área de operaciones, por lo que no es posible de realizar provisiones que ayudarían a un mejor control del costo por proyecto. Este sistema de seguimiento lo aplica empresas que compiten con ALS LS como SGS, la cual un sistema de seguimiento gracias a la alianza estratégica con Kezzler (El Economista, 2017).

## **5.4. Entorno**

### **5.4.1. Factores climáticos, accesos accidentados y largas distancias**

Gran parte de los clientes que solicitan el análisis de muestras a ALS LS no se

encuentran localizados en la capital (Lima) o en lugares cercanos ya que la mayoría de estos son empresas que realizan actividades mineras. Por lo tanto, estas empresas realizan sus actividades de extracción en la región sierra del Perú que se encuentran localizadas en zonas geográficas donde se puede superar los cuatro mil metros sobre el nivel del mar, por lo que el transporte de equipos y desplazamiento del personal puede superar las ocho horas de viaje y el camino para ingresar a los puntos de extracción es accidentado debido a los cambios climáticos que se tienen en dicha región. Debido a lo mencionado ocurren incumplimientos de plazos y extensiones de estancia de personal por lo que los viáticos se elevan y no se tiene mapeado dentro del presupuesto.

De acuerdo con lo indicado por el gerente de operaciones uno de los retrasos más concurridos se da cuando se realiza el recojo de muestras en la mina “Las Bambas” ya que la carretera se encuentra en la sierra de Cajamarca y las continuas lluvias generan costos adicionales ya mencionados. Por lo tanto, se hace evidente la falta de un adecuado sistema de gestión de procesos y calidad que prevenga estos factores externos, como es el caso de SGS que cuenta con un sistema de gestión de procesos integrado que le permite organizarse para prevenir cualquier factor externo (SGS, 2020).

#### **5.4.2. Conflicto social entre empresas mineras y comunidades campesinas**

En los últimos 16 años en el Perú se han bloqueado varios proyectos mineros, como Tambo Grande en el 2003, Cerro Quilish en el 2004, Río Blanco en el 2009, Santa Ana en el 2011, Conga en el 2012, Cañariaco en el 2013 y el último de ellos es el de Tía María en el 2019. Esto ocasiona que empresas como ALS LS paralicen sus operaciones y queden pausados proyectos ya contratados y no existan nuevos proyectos para realizar análisis de muestras. En el caso de los proyectos paralizados, los costos de planilla continúan siendo asumidos por ALS ya que la empresa minera durante el tiempo de paralización deja de pagar el contrato. Se debe tener presente que la mayoría de los conflictos sociales de Perú se deben

a diferencias entre empresas mineras y las comunidades. Actualmente hay 183 conflictos sociales que amenazan al Perú donde 73 son mineros (Defensoría del Pueblo, 2019). Estos conflictos nacen a partir de la oposición de las comunidades debido a la contaminación de recursos naturales de los alrededores, propiedad de tierras y la pérdida de fuentes de agua utilizados para la agricultura o la pesca, ocasionada u organizada por los representantes de las comunidades. Este panorama no es bueno para los intereses de ALS LS debido a que no le permite la continuidad de operaciones, ingreso de ganancias y desarrollo de nuevos contratos.

## **5.5. Finanzas**

### **5.5.1. Ausencia de costeo especializado de costos indirectos**

Actualmente, el sistema de gestión de costos que utiliza ALS LS es tradicional ya que enfoca su estrategia en una distribución de costos de producción o servicio sin diferenciación, es decir, utilizan un sistema de costeo real, distribuyendo uniformemente sus costos. Este sistema no le permite identificar las actividades o procesos que realmente generan valor y distorsiona el costo de los servicios ya que no cuentan con una adecuada asignación de costos indirectos. Si bien este sistema le ha permitido distribuir sus costos de manera proporcional entre los servicios, especialmente los costos indirectos que participan en la entrega de cada uno de ellos, sería más eficiente utilizar un sistema de costeo que le permita identificar y distribuir estos costos indirectos por cada tipo de servicio o actividad dentro de cada proyecto que trabaje.

### **5.5.2. Ausencia de control de gastos de viáticos**

Dentro de ALS LS el área de operaciones es la encargada de asignar los montos de viáticos para el personal que realizará viajes para el análisis de muestras en provincias; sin embargo, es el área de finanzas la encargada de realizar el monitoreo y control del presupuesto que se asigne para este tipo de gastos. Actualmente, el control que realiza el área de finanzas con este tipo de gastos es reactivo, es decir, posterior a lo ejecutado y no existen

estrategias o medidas que se apliquen previamente para evitar desviaciones respecto a lo presupuestado.

## **5.6. Matriz Priorización Causa-Raíz**

Una vez desarrollada la matriz causa-raíz del problema central definido por las entrevistas realizadas al personal de ALS LS, se realiza la matriz de priorización para ubicar la mayor causa de incidencia en el problema central. Esta priorización de las causas ha sido evaluada otorgándole un orden de importancia basado en los siguientes criterios:

### **5.6.1. Factibilidad**

La factibilidad es un criterio que evalúa la viabilidad que tiene ALS LS para resolver la causa con sus recursos actuales. Por lo que busca indicar, si es fácil para la empresa controlar dicha causa en un corto plazo. Se puede hallar esta medida en base a la puntuación asociada a un orden jerárquico donde uno es la causa con menor dificultad por resolver y quince la causa de mayor dificultad.

### **5.6.2. Beneficio**

El beneficio es un criterio que está asociado a qué causa podría otorgar mayor beneficio para alcanzar los objetivos de corto y largo plazo. Además de indicar qué causa se espera que aporte menor beneficio. Se puede hallar esta medida en base a la puntuación asociada a un orden jerárquico, donde 1 es la causa con menor beneficio y 15 la causa con mayor beneficio.

### **5.6.3. Resultado**

Se determina de acuerdo con la causa que tenga mayor resultado y será considerada como la causa central del problema de ALS LS; sin embargo, puede que al momento de sacar los resultados pueda existir más de una causa que tenga un impacto significativo al problema central. Esto también afecta a los objetivos tanto de mayor y de corto plazo y, por ende, afecten los objetivos de corto y largo plazo. Por último, se realizó la Tabla 3 que resume la

evaluación que se realizó a la empresa y nos ayuda a determinar cuáles son las causas factibles de resolver y cuáles son las causas que generan mayor beneficio.

Tabla 3

*Lista de Priorización de Causas*

Orden	Causas	Factibilidad	Beneficio	Total
Finanzas	Ausencia de costeo especializado de costos indirectos	10	10	10
Operaciones	Deficiente planificación para el recojo de muestras	7	10	8.5
Operaciones	Deficiente planificación para el transporte de Equipos de Monitoreo	7	10	8.5
Finanzas	Ausencia de control de gastos de viáticos	9	7	8
Operaciones	Asignación de Viáticos	10	6	8
Administración	Ausencia de alianzas estratégicas y subcontratistas	6	9	7.5
Personas	Bajo control en capacitación de rendiciones	9	6	7.5
Personas	Deficiente planificación al asignar personal a los proyectos	8	5	6.5
Entorno	Factores climáticos, accesos accidentados y largas distancias	2	7	4.5
Entorno	Conflicto social entre empresas mineras y comunidades campesinas	0	7	3.5

*Nota.* Resultados de causas obtenidas por dimensión.

Para la elaboración de esta lista de priorización de causas, se evaluaron los valores entre 1 y 10 tanto para factibilidad como para beneficio según el número de causas halladas. La factibilidad hace referencia a la disponibilidad de recursos necesarios para llevar a cabo los objetivos, por lo que un mayor valor significará que la empresa puede afrontar dicha causa eficientemente; mientras que el beneficio se relaciona con la rentabilidad y el impacto en la solución del problema principal, por lo que un mayor valor significará una mayor utilidad, no solo relacionada a la rentabilidad, sino a la operatividad. Como resultado, se puede observar que las causas a priorizar se encuentran relacionadas a la planificación de operaciones e implementación de un costeo especializado en la logística.

### 5.7. Resumen

La ausencia de un sistema de costeo especializado que identifique y analice las principales actividades dentro del proceso logístico es una de las necesidades primordiales no cubiertas dentro de la empresa lo cual le permitirá generar ahorros respecto al costo de cada proyecto y sus actividades vinculadas. Al no tener definido cuál es el presupuesto real por

cada proyecto, se busca ahorrar costos de forma ineficiente, para posteriormente no generar márgenes de pérdida , contratando personal de la zona indebidamente capacitado .Por otro lado, al no existir equipos disponibles u operativos en el almacén para el recojo de muestras, la gerencia de compras realiza el alquiler o adquisición de estos equipos sin considerar límites en los costos que puedan asumir ya que no tienen asignado un presupuesto por proyecto.



## Capítulo VI: Alternativas de Solución

A partir de la identificación del problema central y sus principales causas, se han identificado las siguientes alternativas de solución: (a) rediseñamiento de procesos, (b) implementación de empalme de servicios en función a costeo por actividades, (c) plan de capacitación para mejora de control de rendiciones de viáticos, (d) implementación de convenios comerciales con proveedores y, por último, (e) elaboración de planes de contingencia social. Todo ello con el objetivo de mejorar la ineficiente asignación de gastos relacionados a la logística que enfrenta la empresa. A continuación, se describirán cada una de estas alternativas para su posterior implementación:

### 6.1. Rediseño de Procesos

De acuerdo con lo analizado en la causa raíz en el área de operaciones, se identificó como uno de los principales problemas la deficiente planificación para el recojo de muestras, así como para el transporte de equipos y de personal. Es por ello que se propone la implementación de una gestión basada en procesos desarrollada en seis fases.

***Fase 1. Comunicación e involucramiento al personal.*** A partir de las entrevistas realizadas al jefe de operaciones y *key account manager* se halló que la ausencia de comunicación afecta directamente en la rentabilidad de la empresa. Esto se refleja en el caso de la adjudicación de licitaciones por parte de la gerencia comercial, debido a que no existe una coordinación a la par con el área de operaciones para verificar el cumplimiento de las especificaciones que indique cada licitación y en caso no exista la verificación, se procede como aceptación de cumplimiento de especificaciones. Como consecuencia de ello, se generan incumplimientos de contratos que derivan en pago de penalidades, incrementando los gastos de la empresa y disminuyendo la imagen institucional.

Para lograr un cambio en la comunicación entre las áreas de ALS LS será necesario el involucramiento de las personas, a partir del cual se informará al personal respecto a los



objetivos de cada proceso dentro de la empresa, las etapas y actividades por cada proceso, los resultados y cómo estos impactan tanto a la empresa como al colaborador. Es por ello que se plantea realizar reuniones periódicas donde participen personal de diferentes áreas y busquen formas para mejorar los procesos a través de sesiones de *brainstorm* y aplicación de estrategias como la de las cinco “s”. Con ello se logrará tener propuestas de mejora continua y se involucrará al personal con los objetivos, además de lograr que el personal de distintas áreas se comuniquen con el fin de optimizar y complementar sus actividades.

**Fase 2. Identificación de procesos.** Para identificar los procesos actuales que tiene la compañía, se debe listar y además colocar las actividades que se desarrollan. Por lo tanto, utilizaremos lo indicado por el Ministerio de Fomento de España para facilitar la identificación de cada proceso, donde indica que se debe tener presente el nombre con el cual se identifica el proceso, los elementos de entrada, los recursos que se requieren para realizar el proceso, los controles o método que se debe aplicar para realizar el proceso, las actividades que se tienen que realizar una vez obtenido todo lo anterior y el elemento de salida. En este caso se utilizó el documento de cadena de valor (ver Anexo 1), proporcionado por ALS LS, y las entrevistas realizadas a diverso personal para realizar la identificación del proceso. El proceso operativo comienza con (a) comercial firmando el contrato con el cliente para realizar el análisis de la muestra, gráficamente el proceso se vería de la siguiente manera:

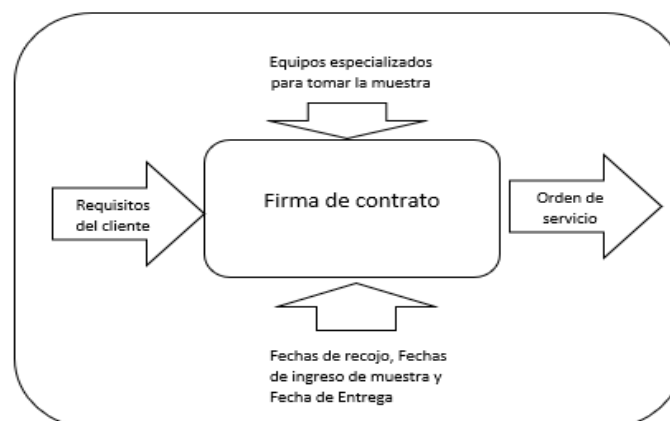


Figura 17. Proceso de inicio desde la firma de contrato.

(b) continua con el muestreo, donde se tiene que recoger la muestra desde el punto indicado por el cliente y gráficamente el proceso se vería de la siguiente manera:

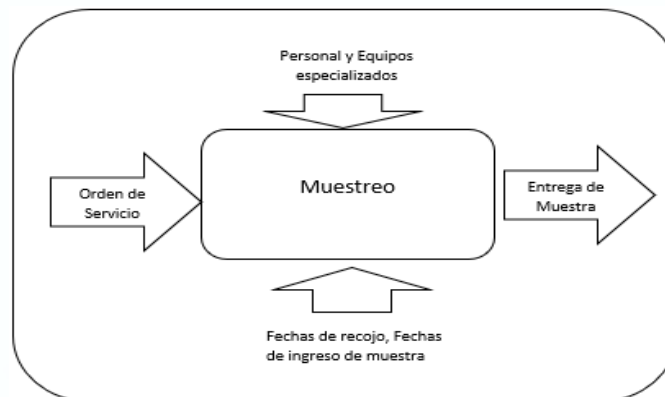


Figura 18. Proceso de recojo de muestras.

(c) lo siguiente es la recepción de muestras en el laboratorio.



Figura 19. Proceso de recepción de muestras.

(d) una vez culminada la recepción de muestras sigue los ensayos analíticos en el laboratorio.

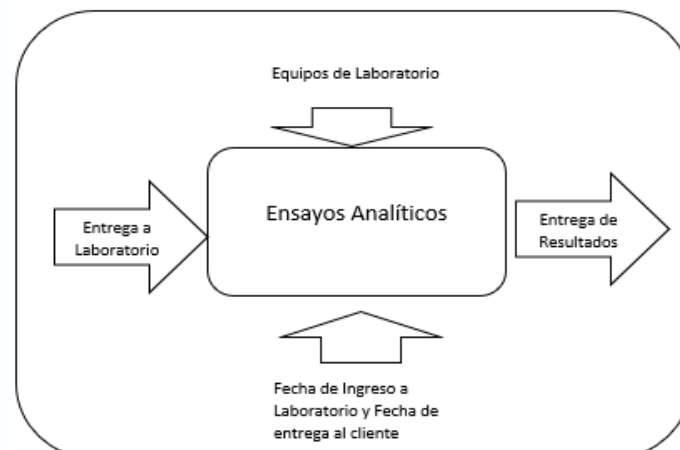


Figura 20. Proceso de ensayos analíticos.

(e) Por último, se realiza la emisión de informe para que se entregue al cliente

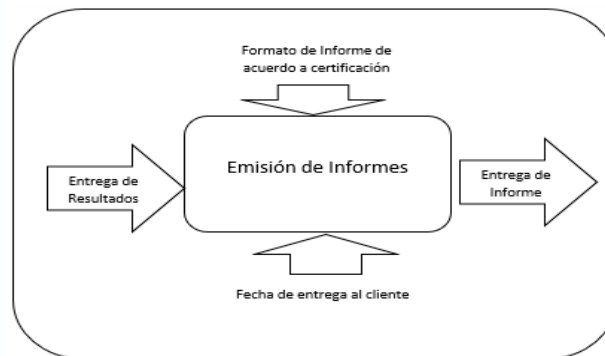


Figura 21. Proceso de Elaboración de informes.

Analizando este proceso operativo se observa que se encuentra pendiente el traslado y equipamiento del personal, ya que de acuerdo a lo indicado por el jefe de operaciones y ejecutivos comerciales, las solicitudes para extraer muestras son para ir a los campamentos mineros que se ubican en provincia. Además de acuerdo con las entrevistas a personal de operaciones se detectó que parte de los problemas de ALS LS ocurren en la parte del traslado y equipamiento debido a que al existir fallas dentro de este proceso el personal no llega a tiempo al punto de toma de muestras y los equipos pueden llegar dañados, por lo que se dificulta su uso para extraer la muestra, impidiendo la entrega de muestras a tiempo. Por lo tanto, será importante agregar a la lista de procesos el traslado y equipamiento de personal, ya que de esa forma se podrá trabajar las mejoras necesarias para este punto y la empresa se beneficie al no incumplir con los clientes. Por estas razones, se procede a graficar el proceso para entender cuáles son los controles y recursos que se necesitan para su ejecución de forma exitosa.

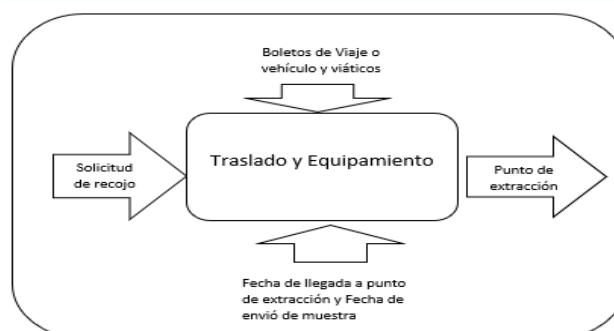


Figura 22. Proceso de traslado y equipamiento.

**Fase 3 Elegir procesos claves.** En este punto se realiza una revisión de los procesos con el fin de poder diferenciar los procesos relevantes y los procesos claves. Por lo tanto, para comenzar con la revisión se procede a utilizar indicadores para verificar el cumplimiento con el proceso. Además, se realiza el diagrama de actividades por proceso (DAP) para determinar en cuál de los procesos ocurre demora.

Los datos que se utilizaron para cada indicador fueron recopilados durante las entrevistas con el personal de las áreas comercial, mantenimiento, operaciones y logística; quienes proporcionaron datos de medición de forma mensual. El primer indicador para revisar es el porcentaje de cumplimiento de la revisión de requisitos en las órdenes de servicio:

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se cumplen con todos los requisitos}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{35}{120} = 29\%$$

Se muestra que sólo 29% de los casos con Órdenes de servicio aceptado cumplen con tener todos los requisitos. Este resultado representa un problema para ALS LS debido a que el 71% de órdenes, al no tener los materiales o equipos necesarios para cumplir con la orden, deben ser adquiridos a través de compra, ocasionando que aumente el costo. Por lo tanto, será importante revisar este proceso para verificar el trasfondo de lo que ocurre y solucionar el problema.

En segundo lugar, se verificará el indicador donde tanto los materiales y el personal se encuentren disponibles para ejecutar el proyecto.

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se tiene todos los materiales}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{33}{120} = 28\%$$

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se tiene personal disponible}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{107}{120} = 89\%$$

A través de los resultados, se puede observar que, por parte del área de operaciones, sí se cuenta con personal disponible para ir a los proyectos. Sin embargo, por el lado de los

materiales o equipos para poder realizar el muestreo, sólo el 28% de casos cuenta con disponibilidad, o cual genera demoras al momento de realizar el muestreo.

En tercer lugar, se verifica el indicador del proceso de recepción de muestras por parte de laboratorio.

$$\frac{\text{Número de Muestras recibidas en el tiempo pactado}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{100}{120} = 83\%$$

El resultado muestra que se tiene un 83% de casos donde la toma de muestras se cumplió en el plazo acordado tanto con laboratorio como con el cliente. En este punto se puede observar que este proceso depende mucho del muestreo y si hay demoras en el proceso anterior no se podrá cumplir con los plazos en este proceso.

Por último, se revisa los indicadores del proceso de Ensayos Analíticos y Entrega de Informe.

$$\frac{\text{Número de Informes entregados en el tiempo pactado con el cliente}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{103}{120} = 86\%$$

En este último proceso se logra un cumplimiento del 86% debido a que los equipos de laboratorio de ALS LS son de última generación por lo que ayuda a recuperar los tiempos perdidos en procesos anteriores. Sin embargo, se muestra un incumplimiento del 14%, lo cual genera que la empresa pague penalidades al cliente y pierda parte del margen de ganancia.

### **6.1.1. Beneficios del rediseño del proceso de muestreo**

El rediseño de procesos beneficia a solucionar de manera directa e indirecta a tres causas raíz como la deficiente planificación para el recojo de muestras, la deficiente planificación para el transporte de equipos de monitoreo y la deficiente planificación al asignar personal. Por lo tanto, una vez implementado el rediseño en la compañía ALS LS, se espera lograr una mayor efectividad en el cumplimiento de tiempos de entrega de muestras, lo cual generará una mejora en la imagen de la empresa y representará un impacto positivo a los clientes. Esto se logrará debido a que se suprimen problemas como la falta de

coordinación entre el *planner* y los coordinadores tanto de materiales como el de operaciones y se considera antes de aprobar una orden de servicio que se tenga tanto al personal disponible como los equipos y materiales necesarios para cumplir con el servicio. Asimismo, otra mejora se encuentra en la actualización de los documentos normativos que indicarán los nuevos procedimientos y sus responsables. De esta forma la empresa ALS LS mantiene actualizados sus procesos y normas que ayudan a poder cumplir con los objetivos. Por último, se logra que el personal se identifique con el proceso y se sienta motivado tanto para realizar su trabajo diario como para recibir capacitaciones que ayudan a realizar de forma correcta los nuevos lineamientos planteados en el rediseño. Para verificar que se cumplan los cambios en el rediseño y que la implementación y capacitación se hayan cumplido para lograr los resultados esperados, se utilizará indicadores que medirán si de las órdenes recibidas el equipo de operaciones y materiales tienen los requisitos para poder cumplirla. Antes de aplicar el rediseño se tenía el siguiente resultado:

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se cumplen con todos los requisitos}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{35}{120} = 29\%$$

Aplicando el rediseño de procesos se espera lograr el siguiente indicador que nos ayudará a obtener los resultados esperados.

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se cumplen con todos los requisitos}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{100}{120} = 83\%$$

En este último proceso se logra un cumplimiento del 83% debido a que los equipos de laboratorio de ALS LS son de última generación por lo que ayudarán a recuperar los tiempos perdidos en procesos anteriores. Sin embargo, aún se muestra un incumplimiento del 17%, lo cual genera que la empresa deba pagar penalidades al cliente y pierda parte del margen de ganancia. Otro punto para revisar es el DAP, donde se verificará cómo se mueve el proceso una vez que se recibe la orden de servicio.

		Operación	Demora	Transporte	Almacenaje	Inspección	Reporte	
Nro	Lista de Procesos	○	D	➔	▽	■	□	Descripción
1	Revisar Orden de Servicio					●		Orden creada por comercial
2	Traslado y Equipamiento		●	●				Se realiza el equipamiento y traslado de personal al punto de extracción
3	Muestreo		●					Se realiza la extracción y envío de muestra
4	Recepción de Muestras				●			Laboratorio recibe muestra
5	Ensayos Analíticos	●						Laboratorio analiza la muestra
6	Emisión de Informes						●	Se emite informe para el cliente

Figura 23. Diagrama de Análisis de Procesos -DAP, para la recepción de órdenes de servicios.

Verificando el DAP se observa que los procesos de traslado y equipamiento y muestreo son los que tienen demora, además de que sus indicadores muestran mayor cantidad de incumplimiento que afectan al resto del proceso. Será importante tomar en cuenta que si estos procesos no se cumplen, no se podría iniciar con el análisis de la muestra, función principal que realiza ALS LS. Por lo tanto, los procesos mencionados son claves y se analizarán para determinar qué inconvenientes presentan y las razones por las que generan demoras e incumplimientos.

**Fase 4 Revisar los procesos claves.** Debido a que los procesos claves están involucrados con el área de operaciones, se solicitó al jefe de operaciones mayor información sobre el proceso de toma de muestras. Como consecuencia, se obtuvo el flujograma general de monitoreo ambiental (ver Anexo 2) y se utilizó la entrevista realizada al jefe de operaciones para identificar las actividades que se realizan. De esta forma se realizó una comparación entre lo presentado en el flujograma y lo indicado por la jefatura de operaciones. Por lo tanto, se utiliza el DAP para revisar cada una de las actividades tanto las indicadas por el flujograma, como lo indicado por la jefatura de operaciones.



Nro	Lista de Actividades	Operación	Demora	Transporte	Almacenaje	Inspección	Reporte	Descripción
		O	D	→	▽	☑		
1	Genera Orden de Servicio	●						Orden de servicio creada por comercial
2	Valida Orden de Servicio					●		Planner valida la orden de servicio
3	Asigna al Personal		●					Planner asigna al personal
4	Genera el Plan de Monitoreo					●		Se envía al cliente el plan de monitoreo
5	Solicita Equipos	●						Planner solicita equipos a mantenimiento
6	Revisan disponibilidad de Equipos		●					Mantenimiento verifica si los equipos están aptos, caso contrario coordina con logística para comprar equipos.
7	Entregan equipos	●						Se entrega equipos a operaciones
8	Solicitud y entrega de Viáticos	●						Operaciones solicita viáticos a finanzas
9	Envía programa de monitoreo					●		Planner envía programa al cliente
10	Asigna Tareas	●						Planner asigna tareas al personal
11	Verifica el check list de equipos					●		Personal verifica los equipos
12	Coordina compra de pasajes		●					Se realiza la compra de pasajes
13	Se traslada al lugar del monitoreo			●				Se realiza el traslado del personal
14	Realiza la Toma de Muestra	●						Personal realiza la toma de muestra
15	Envía Muestra a laboratorio			●				Personal envía las muestras por encomienda
16	Personal espera nuevas ordenes		●					Personal espera ordenes del Planner para confirmar su retorno o tiene que realizar nuevas extracciones o tiene que viajar a otro punto.
17	Personal vuelve a oficinas			●				Personal vuelve a oficinas de Lima
18	Elabora reporte de datos						●	Se elabora reporte de la extracción de muestras
19	Ingreso de Data al Sistema			●				Se ingresa datos al sistema MyLims
20	Rendición de gastos de viáticos						●	Se entrega facturas a finanzas

Figura 24. Diagrama de Análisis de Procesos de cada actividad identificada en el Flujograma de ALS.LS.

**Fase 5 Detección de los problemas.** En la gráfica se resaltaron las actividades que no se encuentran en el flujograma de la compañía y que se colocaron debido a que tienen relevancia para el proceso. Estas actividades se encontraron debido a las entrevistas realizadas al equipo de operaciones, quienes indicaron sus actividades e identificaron los procesos.

Por un lado, para el caso de los puntos cinco, seis y siete del DAP, se refieren a actividades donde el área de operaciones coordina con el área de mantenimiento para que brinden los equipos que el personal requiere para proceder con la toma de muestras. De acuerdo con lo indicado por la jefatura de operaciones, en diversas ocasiones el área de mantenimiento indicó que no existían equipos disponibles, por lo que para cumplir con los

plazos del contrato, se tuvo que coordinar con logística para comprar estos equipos. Esta actividad de coordinación con mantenimiento para la entrega de equipos sólo se encuentra representado en el flujograma cuando mantenimiento cuenta con los equipos y no indica qué procedimiento realizar cuando no se tienen los equipos disponibles. Tampoco se refleja en el flujograma que en caso de ausencia de equipos, se realice compra de equipos nuevos, el cual impacta directamente en los costos ya que no se encuentra planificado.

Por otro lado, se agrega la actividad dieciséis debido a que los analistas que viajan para realizar tomas de muestras en otras regiones mayormente salen de la sede en Lima por servicios espontáneos y se incurren en mayores gastos por viáticos y tiempos de viaje por la distancia. Es por ello por lo que la nueva actividad, a través de la planificación del *planner*, aprovechará que los analistas se encuentren en puntos cercanos para atender eficientemente otras solicitudes en la misma región y afectará favorablemente los tiempos y gastos dentro de la empresa.

***Fase 6 Corrección de los problemas.*** De acuerdo con los resultados encontrados en la fase anterior, se detectaron problemas en el proceso de toma de muestras, ya que existen cuatro actividades que no se encuentran en el flujograma actual de ALS LS. Por lo tanto, se plantea el rediseño del proceso donde se presenten estas cuatro actividades y se relacionen con las actividades que se tiene actualmente. Además, para iniciar este rediseño se debe analizar si las nuevas actividades a colocar otorgan un valor agregado al proceso con el fin de mejorar ya sea en tiempos de atención o en reducción de costos.

Los procesos para revisar son: la solicitud de equipos, revisión de disponibilidad de equipos y entrega de equipos que actualmente no se encuentra en el flujograma general de monitoreo ambiental ya que, como se mencionó en el flujograma, solo se considera cuando los equipos se encuentran disponibles. Gráficamente esa parte de las actividades se representan de la siguiente manera:

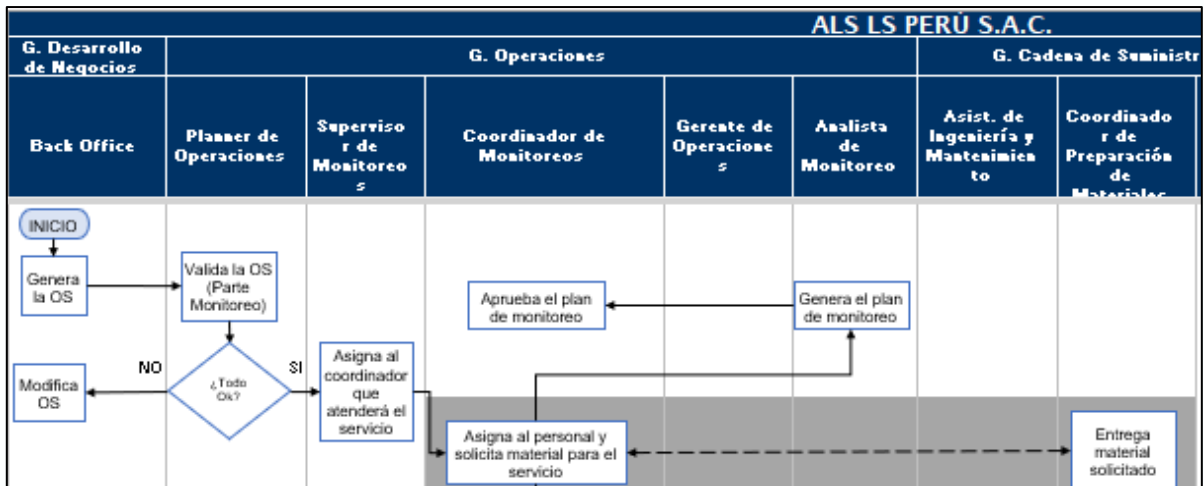


Figura 25. Flujograma general ALS LS.

Esto ocurre debido a que el *planner* de operaciones de acuerdo con el diagrama es quien debe validar la orden de servicio, comprobando que en la compañía se cuenta con todos los recursos para cumplir con la solicitud y esto no se cumple. De acuerdo con lo que nos indican en las entrevistas, el *planner* únicamente revisa los plazos y el monto del contrato, mientras que el área que realiza la validación es el área comercial, lo cual se menciona en el ejemplo en la fase 1. Además, de acuerdo con el MOF, en sus funciones se indica que debe elaborar planes de trabajo; sin embargo, no especifica que deba validar las órdenes de servicio, quedando vacíos en esta parte del proceso. En consecuencia, se rediseñará el proceso y el MOF de acuerdo con las entrevistas realizadas y la documentación que actualmente se tiene. Por lo tanto, se procede en principio con agregar las actividades faltantes en el flujograma.

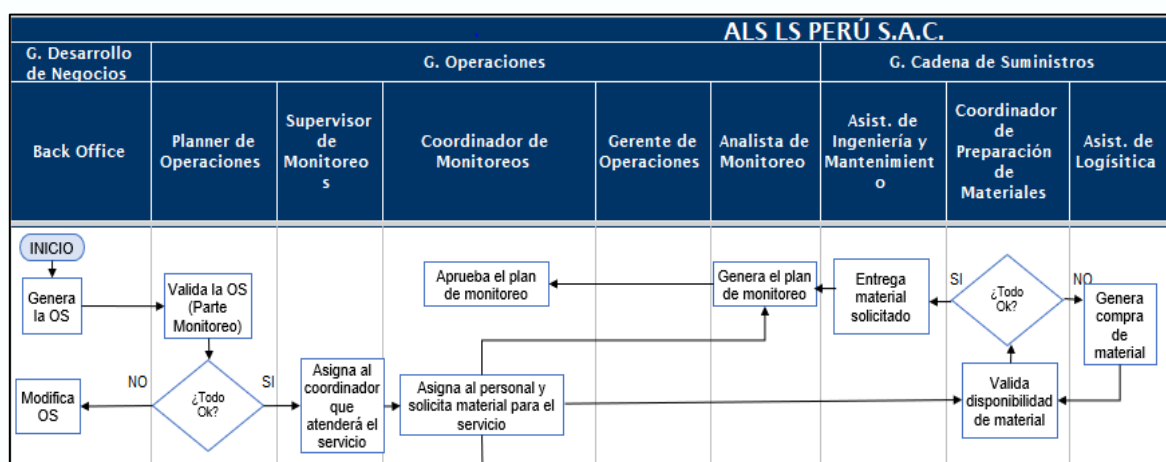


Figura 26. Actividades adicionales agregadas al flujograma original.

De esta manera, se muestra un panorama real del flujograma y se observa que las actividades agregadas necesitarán mayor personal del área de mantenimiento (cadena de suministros). Esto ayudará para entender dónde ocurre la demora y también ayudará al área de finanzas para poder determinar el costo de cada una de las actividades. Por lo observado en el flujograma, los indicadores y en el diagrama DAP, se confirma que uno de los motivos de demora ocurre cuando no se tiene disponibilidad de equipos y se tiene que comprar dichos equipos para cumplir con los proyectos.

Por último, una vez identificados los puntos de cambio, se procede con el rediseño, el cual inició a través de la implementación de *Desing Thinking*. Según Tim Brown, creador de esta metodología, el ser humano tiene el factor para poder crear constantemente soluciones, por lo que esta metodología está basada en entender y dar solución a las necesidades reales de los usuarios. Para el desarrollo de la dinámica adecuamos las etapas antes descritas en las siguientes cuatro actividades: (a) presentación de los resultados del análisis a los involucrados en el proceso con el objetivo de validar los hallazgos identificados por el grupo de tesis, (b) exposición del listado de problemas detectados por el grupo de tesis a partir de los indicadores, la identificación de procesos y el DAP; (c) dinámica grupal con los líderes de operaciones, mantenimiento y comercial sobre el análisis de los problemas detectados con el objetivo de rediseñar el proceso; y (d) dinámica de trabajo colaborativo para establecer los nuevos procesos que ayudarán a la empresa a mejorar sus indicadores.

Por lo tanto, luego de las reuniones realizadas se propone el siguiente rediseño. En primer lugar, será necesaria la modificación en el MOF y que en las funciones del *planner* se encuentre la verificación de disponibilidad de equipos y la validación de órdenes de servicio. A continuación, durante el proceso, el *planner*, antes de realizar la validación, debe realizar la verificación con las áreas de mantenimiento y operaciones, donde en caso no se cumpla con algún requisito, proceda a realizar la orden de compra o contratación de personal y coordinar

cuándo se tendrá la disponibilidad para modificar y/o validar la orden de servicio.

Gráficamente el rediseño sería el siguiente:

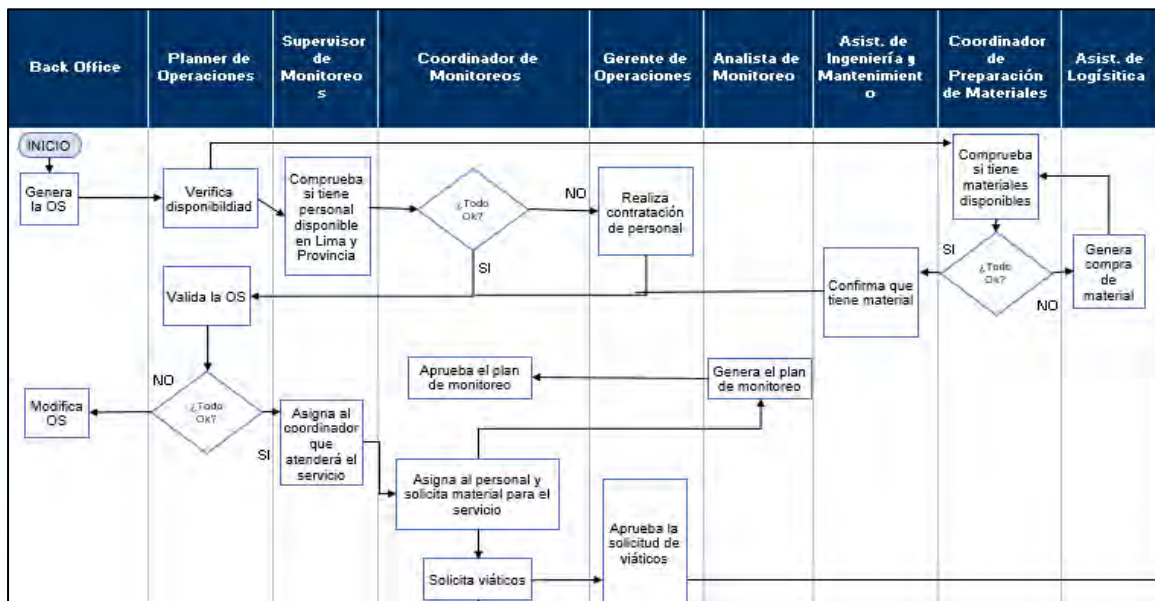


Figura 27. Rediseño del Flujograma ALS LS.

De esta forma, se cumplirá con las fechas de la orden de servicio con el fin de evitar multas para ALS LS y cuando se envíe el cronograma de actividades al cliente, se cumpla con los plazos establecidos del muestreo que ayudarán a mejorar la imagen de ALS LS.

### 6.1.2. Optimización de procesos

De acuerdo con lo analizado en la causa raíz en el área de operaciones, se identificó que los principales problemas es la deficiente planificación para el recojo de muestras, así como para el transporte de equipos y de personal. Es por ello que después de aplicar la gestión basada en procesos, se concluye que uno de los motivos de demora ocurre cuando no se tiene disponibilidad de equipos y se tiene que comprar dichos equipos. Para pasar a la etapa de optimización se definió utilizar la metodología Lean Manufacturing, el que ayudará a eliminar los procesos que dupliquen actividades y reducir el tiempo de implementación de procesos al reducir las coordinaciones entre áreas. Por lo que se aplicará la metodología en dos etapas: (a) Mapeo, descripción de las actividades de los procesos determinados en el punto 6.1, y (b) análisis y propuesta las actividades de los procesos.



***Etapa 1 Mapeo y descripción de actividades.*** De acuerdo a lo trabajado en el punto 6.1, en la fase de corrección de los problemas, se determinó que se optimizará los procesos que se encuentran en el flujograma general de monitoreo ambiental, donde interviene la gerencia de desarrollo de negocios, gerencia de operaciones y la gerencia de cadena de suministros: A partir de las entrevistas con los gerentes del área y el análisis en la Figura 24 se identificaron tres puntos de demora: (a) revisión de la disponibilidad de equipos, (b) coordinación de compra de pasajes, y (c) el ingreso de data al sistema. Para poder determinar qué es lo que produce la demora se realizará una ficha de proceso que será el soporte de información para recabar todas las características de las actividades, así como la gestión del proceso, para después analizar las actividades e insumos que se encuentran ocasionando un costo o tiempo adicional. A continuación, se describe la tabla de actividades de los procesos identificados con demora:

1. Revisión y disponibilidad de equipos.

Tabla 4

*Revisión y Disponibilidad de Equipos*

Actividad	Tiempo	Doc	Características	Responsable
Generación de orden de servicio	1 hora	OS FOP 105	Verificar que ésta se ajusta completamente a lo solicitado por el cliente, a los objetivos del monitoreo y que contiene toda la información necesaria para el desarrollo del monitoreo. elaboración del Plan de Muestreo Ambiental (FOP 105).	Back Office
V.B	10 min	FOP 073	Visado del Check List de Equipos y materiales para monitoreos en concordancia con lo solicitado en la OS.	Planner de Operaciones
Verificación de disponibilidad	5 horas	FOP 073	Check List de Equipos y materiales para monitoreos de aguas” en concordancia con lo solicitado en la OS	Coord de preparación de materiales
Comprobar existencia de materiales	5 horas	FOP 059	De requerirse suministros o materiales complementario o adicional para el servicio es través del formato FOP 059 – Solicitud de Suministros para Labores de Monitoreo.	Coord de preparación de materiales
V.B	10 min	FOP 073	Visado de equipos y materiales para monitoreos en concordancia con lo solicitado en la OS.	Planner de Operaciones
Compra de Materiales	1 día	OC	Compra de los suministros con el formato FOP y una orden de compra	Coord. preparación de Materiales
Confirmación	1 hora	Correo electrónico	Preparación de materiales según corresponda la OS, entrega una copia de la misma FPMAT 004 como comprobante de la solicitud atendida.	Asistente de Ing y Mant
Total	1 día y 12 hrs			

*Nota.* La tabla permite identificar el tiempo final que le toma al personal encargado tener respuesta de la disponibilidad de los equipos.

## 2. Coordinación y compra de pasajes aéreos

Tabla 5

### *Coordinación y Compra de Pasajes Aéreos*

Actividad	Tiempo	documentación	Características	Responsable
Solicitud de viáticos	5 min	Correo electrónico	Se realiza por correo electrónico indicando el destino y horarios	Coordinador de Monitoreo
Solicitud de Cotización de pasajes	5 min	Correo electrónico	La solicitud es recibida y reenviada	Recepción
Solicitar cotización de pasajes	1 día	Formato Excel	La solicitud de cotización se realiza a una agencia externa llenando el formato en Excel.	Recepción
Envío de cotización al área de finanzas	3 min	correo electrónico	Una vez decepcionada la cotización del pasaje se reenvía al área de finanzas	Recepción
Aprobación	5 min	Correo electrónico	El área de finanzas da el V.B para la compra de pasajes	Finanzas
Envío de los datos de pasajes	5 min	formato Excel	Recepción enviar la cotización aprobada con fecha, hora, número de vuelo y aerolínea al Analista de Monitoreo	Recepción
Total	1 día y 23 minutos			

Nota: se evidencia que la solicitud de la cotización de pasaje es la que demanda mayor tiempo en el proceso.

## 3. Ingreso de data al sistema

Tabla 6

### *Ingreso de Data al Sistema*

Actividad	Tiempo	Documentación	Características	Responsable
Envío de avances de trabajo en campo	hasta 5 días	Excel, fotos, videos y audios	El analista de monitoreo al estar fuera de la ciudad no cuenta con cobertura de internet y por la carga laboral avanza en el llenado de una hoja de Excel para enviar avances a su supervisor junto con material complementario.	Analista de monitoreo
Verificación de los equipos a las oficinas ALS LS,	1 día	Formato de equipos	El analista de monitoreo retorna a la Almacén central en la ciudad de Lima y hace entrega de equipos a almacén	
Ingreso de data Mims	1 día	Ficha técnica digital	El analista de monitoreo hace ingreso de todos los datos recogidos en trabajo en campo incluyendo fotos, videos y audios	Analista de monitoreo
Total	7 días			



**Etapa 2 Análisis de las actividades.** De acuerdo con la información recabada en la etapa anterior se ha podido identificar que existen actividades que pueden reducir el tiempo de cada proceso.

### 1. Revisión y disponibilidad de equipos

De acuerdo con el Procedimiento Operativo Estándar, se identificó que la actividad “verificación de disponibilidad” es una actividad que tiene cinco horas de duración e implica hacer un *checklist* de los equipos y materiales. Esta actividad se reducirá a dos horas ya que no será necesario el primer VB del *planner* de operaciones debido a que se plantea que la orden de servicio vaya directamente al coordinador de preparación de materiales y finalmente se dé la aprobación por el *planner* de operaciones, permitiendo verificar la disponibilidad de materiales y equipos inmediatamente. Gracias a este cambio de actividad, se reducirá cinco horas entre coordinaciones y validaciones de la existencia de materiales y equipos. A continuación, en la Tabla 7 se muestra la nueva ficha de actividades.

Tabla 7

#### Nueva Fichas de Actividades

Actividad	Tiempo	Doc	Características	Responsable
Generación de orden de servicio	1 hora	OS FOP 105	Verificar que ésta se ajusta completamente a lo solicitado por el cliente, a los objetivos del monitoreo y que contiene toda la información necesaria para el desarrollo del monitoreo. Elaboración del Plan de Muestreo Ambiental (FOP 105).	Back Office
Verificación de disponibilidad	1 hora	FOP 073	La OS se envía al coordinador de preparación de materiales para dar un pre checklist de los materiales en concordancia con lo solicitado	Coord de preparación de materiales
V.B	10 min	FOP 073	Visado del Check List de Equipos y materiales para monitoreos en concordancia con lo solicitado en la OS.	Planner de Operaciones
Solicitud de compra de materiales o equipos existentes	4 horas	FOP 059	De requerirse suministros o materiales complementario o adicional para el servicio es través del formato FOP 059 – Solicitud de Suministros para Labores de Monitoreo.	Coord de preparación de materiales
Compra de Materiales	1 día	Sí OC	Compra de los suministros con el formato FOP y una orden de compra.	Coord. preparación de Materiales
Confirmación	1 hora		Luego de ello preparación de materiales según corresponda, entrega una copia de la misma FPMAT 004 como comprobante de la solicitud atendida.	Asistente de Ing y Mant
	1 día 7 h			
	10 min			

## 2. Coordinación y compra de pasajes

En el flujo de la compra de pasajes se ha podido deducir que el cuello de botella se encuentra al momento de hacer la cotización ya que se demora hasta un día. ALS LS al no tener control de los servicios de terceros para la cotización de viajes, deberá establecer una política con horarios definidos y que se apliquen entre las 9 am y 1 pm, de tal forma que el tercero pueda recibir todas las solicitudes en el día.

Tabla 8

### *Coordinación y Compra de Pasajes*

Actividad	Tiempo	Documentación	Características	Responsable
Solicitud de viáticos	5 min	Correo electrónico	Se realiza por correo electrónico indicando el destino y horarios.	Coordinador de Monitoreo
Solicitud de Cotización de pasajes	5 min	Correo electrónico	La solicitud es recibida y reenviada.	Recepción
Solicitud de cotización de pasajes	5 hr	Formato Excel	Personal solo tendrá el horario entre 9am y 1pm para realizar su solicitud de cotización de viaje.	Recepción
Envío de cotización al área de finanzas	3 min	correo electrónico	Una vez recepcionada la cotización del pasaje se reenvía al área de finanzas.	Recepción
Aprobación	5 min	Correo electrónico	El área de finanzas da el V.B para la compra de pasajes.	Finanzas
Envío de los datos de pasajes	5 min	formato Excel	Recepción enviar la cotización aprobada con fecha, hora, número de vuelo y aerolínea al Analista de Monitoreo	Recepción
Total:	5 hr y 23 minutos			

## 3. Ingreso de data al sistema

A partir de la información analizada y de las entrevistas que se tuvo, las actividades más demandantes son el ingreso de los datos al sistema y la entrega de equipos. Se determinó que el analista de monitoreo no debería llenar un formato impreso, si no tener la opción de ingresar los datos directamente al sistema para que sea verificado por almacén, reduciendo así a dos horas de trabajo.

Tabla 9

*Ingresos de Data Al Sistema y Entregas de Equipos*

Actividad	Tiempo	Documentación	Características	Responsable
Envío de avances de trabajo en campo	hasta 5 días	Excel	El analista de monitoreo al estar fuera de la ciudad no cuenta con cobertura de internet y por la carga laboral avanza en el llenado de una hoja de excel para enviar avances a su supervisor	Analista de monitoreo
Verificación de equipos a las oficinas ALS LS,	10 horas	Formato de equipos digital	El analista de monitoreo retorna a la central en la ciudad de Lima y hace entrega de equipos, llenando el formato digital y enviándolo el mismo día	Almacén
Ingreso de data Mlims	1 día	Ficha técnica digital	El analista de monitoreo hace ingreso de todos los datos recogidos en trabajo en campo incluyendo fotos	Analista de monitoreo
Total:	6 días con 5h			

**6.2. Implementación de Empalme de Servicios en Función a Costeo por Actividades**

De acuerdo con el análisis de la causa raíz realizada en el capítulo anterior, se identificó que uno de los principales problemas es la falta de un adecuado control y definición de estrategia para optimizar los costos indirectos, como los gastos que participan en la logística para la realización de la toma de muestras. Con la implementación del sistema de costeo por actividades, el cual parte de la premisa de que los productos o servicios que se producen no consumen recursos sino actividades, se pretende optimizar el uso de recursos a partir del análisis de una de sus principales actividades como la toma de muestras ambientales, específicamente de agua. Asimismo, a partir de este sistema de costeo que se enfoca en una mejor distribución de los costos indirectos, se analizará cada componente del costo logístico en la toma de muestras, de tal forma que se identifique con mayor precisión las opciones de optimización dentro del proceso.

Actualmente, ALS LS realiza el análisis de toma de muestras en las regiones del Centro, Norte y Sur del país, donde en esta última se instaló una sede como consecuencia de

existir una mayor cantidad de clientes, específicamente relacionados al rubro hidrocarburos, y optimizar los gastos logísticos. No obstante, para la toma de muestras en las otras regiones, se utiliza personal de la sede en Lima, el cual es trasladado de acuerdo con las solicitudes de análisis. Para realizar la implementación del costeo por actividades, se analizaron los gastos logísticos actuales en las regiones del Centro y Sur del país. Asimismo, a través de la entrevista realizada al Jefe de Tesorería, se obtuvieron los siguientes gastos logísticos por día para la realización de esta actividad.

Tabla 10

*Gastos Logísticos por Día*

<u>Tipo de Gasto</u>	<u>Gasto x Día (S/)</u>
<u>Planilla trabajadores</u>	<u>291.52</u>
Analista I Conductor	133.49
Coordinador	158.03
<u>EPPs Personal</u>	<u>8.01</u>
EPP's especiales	8.01
<u>Alquiler de Vehículos</u>	<u>205.00</u>
Vehículo	85.00
Vehículo + Conductor	120.00
<u>Viáticos</u>	<u>84.00</u>
Alimentación completa	39.00
Alojamiento	45.00
<u>Equipos y Materiales (Propio)</u>	<u>46.30</u>
Equipos de Monitoreo Ambiental - Matriz Agua	46.30
<b><u>Gasto Total</u></b>	<b><u>634.84</u></b>

Nota: Basada en información confidencial de la empresa ALS LS

A partir del costeo por actividades, se observó que la optimización del gasto diario logístico dependerá del número de viajes que se realice desde Lima hacia las demás regiones, obteniendo un criterio de asignación basado en la cantidad de viajes realizados. Por lo tanto, el enfoque para la optimización de gastos logísticos se encontrará en el empalme de los servicios, es decir, en la conexión de servicios por la cercanía entre un lugar de toma de muestra y otra. Este enfoque tomará inicio con la coordinación previa por parte del área comercial con los clientes para realizar o modificar contratos que puedan adecuarse a fechas

contiguas de servicios, para luego continuar con la asignación de personal que se encuentre cerca de la región de toma de muestra para evitar una nueva salida desde Lima.

Las razones por las que se aborda el enfoque a través de los dos puntos mencionados anteriormente se debe a que; por un lado, se evitará la acumulación de servicios en un solo rango de fechas y en consecuencia, se reducirá la acumulación de horas de trabajo del personal para atender los requerimientos ya que actualmente los clientes solicitan que la toma de muestras se realice en la primera semana del mes; y por otro lado, al asignar personal de lugares contiguos se reducirán gastos logísticos como viáticos y uso de combustible, y a su vez, se reducirán tiempos en viajes ya que no se tomará como punto de origen a la sede en Lima.

Actualmente para la región centro y norte, mensualmente se realizan en promedio 40 órdenes de servicio por cada región para las tomas de muestra de agua y todas las salidas se realizan desde la sede Lima. Asimismo, un servicio promedio de este tipo de toma de muestras se realiza en 7 días desde Lima con un gasto logístico total de S/634.84 por día. Por lo tanto, el gasto logístico total por una orden de servicio será de S/4, 444 por los 7 días, lo cual en el mes llega a ascender a un total de S/ 177, 755 por región.

Con la gestión del costeo de actividades, tomando en cuenta que del total de número de servicios al mes se aplique la gestión a 15 órdenes de servicio, y que el criterio de asignación se base en la cantidad de viajes realizados, si bien el primer servicio de toma de muestras se realizaría en siete días desde Lima, el segundo servicio ya no utilizaría la misma cantidad de días ya que el personal en campo empalmaría con la siguiente toma de muestras. Por ejemplo, para un servicio hacia La Oroya, los analistas y coordinadores enviados podrían realizar también la toma de muestras ya sea en Huancayo o en Cerro de Pasco, debido a que son zonas que se encuentran cercanas en tiempo y distancia. Por lo tanto, si en el primer servicio se utilizaron siete días, en el segundo se ahorraría aproximadamente un día de gastos

logísticos exceptuando el gasto por alquiler de vehículo. Como resultado, a través de la implementación de la solución se ahorraría un total de S/430 aproximadamente por servicio empalmado, lo cual se reflejaría en un ahorro mensual por orden de servicio de S/ 6,450. Si esta solución se aplica también para la región Norte, el ahorro mensual total ascendería a S/ 12,900 para la empresa, lo cual al año significaría un ahorro de S/154, 800. En consecuencia, al aplicar el costeo por actividades se obtendría una nueva perspectiva de la actividad de toma de muestras, la cual se encontraría basada en el número de viajes realizados. Esto permitirá que ALS LS obtenga un ahorro anual de 32% a partir de la evaluación de optimización en costos logísticos.

### **6.3. Plan de Capacitaciones para Mejora de Rendiciones de Viáticos**

Actualmente, la toma y análisis de muestras se realizan de acuerdo con las necesidades de los servicios, es decir, cuando el cliente realiza la solicitud del mismo, lo cual genera premura en tiempos de preparación y el personal es enviado a campo sin tener una capacitación previa. Como consecuencia, se puede generar una inadecuada manipulación de los equipos que se utilizan para el monitoreo o de protección al personal. A ello se suman los inconvenientes en rendiciones de viáticos debido a que el personal no es capacitado para hacer entrega de documentos relacionados a los gastos que se generan al momento de cumplir sus funciones. La causa a ambos problemas de preparación de personal se da debido al inadecuado programa de capacitaciones en el área de operaciones, el cual se caracteriza por delimitar a grandes rasgos las funciones de los trabajadores del área, sin especificar temas importantes como el manejo de equipos y rendición de gastos.

Como consecuencia, se plantea un plan de capacitaciones con el objetivo de lograr un orden que permita un mejor control de gastos y un adecuado control de las funciones del personal en el área de operaciones. Todo esto con la finalidad de que el personal nuevo y los antiguos tengan una mejor eficiencia al momento de realizar gastos con el dinero asignado de

la empresa, conozcan mejor el ambiente en el cual se desenvuelven y puedan cumplir con los tiempos de entrega de rendiciones. Para llevar a cabo estos fines se implementarán las siguientes medidas: (a) Inducciones por parte del área de operaciones y (b) Inducción y control de rendiciones por parte del área financiera.

### **6.3.1. Inducciones por parte del área de operaciones**

Esta medida permitirá que el personal que se encuentra en el área de operaciones conozca mejor el proceso de trabajo que se realiza, desde la toma de muestra hasta que llega al laboratorio. Es necesario comprender el trabajo del área de operaciones debido a que es donde se presenta la mayor rotación de personal e interactúa directamente con diversas áreas como comercial, mantenimiento y logística para el cumplimiento de los servicios. Para ello se crearán procesos de inducción por parte de la jefatura para personal nuevo, los cuales incluirán tres procedimientos. El primero de ellos es el proceso de recojo de muestras, donde se especificará el proceso, su funcionamiento y se mostrarán las matrices con las que se trabaja, tanto de agua, aire, suelo y ruido. El segundo se enfocará en el procedimiento de envío de equipos de monitoreo, donde se mostrarán los tipos de equipos con los que cuenta la empresa y cuáles son los tiempos de envío dependiendo de las zonas geográficas. Por último, se encontrará el procedimiento de envío de muestras, con el objetivo de que el personal conozca la forma de envío, el manejo de *coolers*, los tiempos que se necesitan y las agencias de carga con las que se trabaja. A partir de este proceso de capacitación, se logrará que el proceso de toma de muestras mejore en tiempos a través de un personal con conocimiento adecuado del flujo de la operación.

### **6.3.2. Inducción y control de rendiciones por parte del área financiera**

Una parte significativa de los gastos en los cuales incurre ALS LS deriva de las transferencias que se realiza al personal por concepto de viáticos, las cuales son rendidas a destiempo y pueden llegar a dos meses de retraso, generando demora en los sustentos de



gastos de personal que se factura a los clientes por cada valorización. Esta demora imposibilita incluir los documentos sustento en las valorizaciones, ocasionando cobros con retraso o generación de incobrables por el tiempo transcurrido. A ello se suma el inadecuado seguimiento por parte de la gerencia de operaciones para cumplir con la entrega de rendiciones a tiempo de su personal de campo.

Por tal motivo, se busca una gestión eficiente de este tipo de gastos desde la solicitud de viáticos hasta el control de las rendiciones con la colaboración del área de finanzas. Esta se encargará de capacitar al área de operaciones en temas de procedimientos a través de la presentación de un nuevo esquema de solicitud de viáticos. Por el lado de la aceptación de viáticos, se verificará que el colaborador no presente pendientes de rendición, de lo contrario, se notificará a la gerencia de operaciones para que se realice dentro de las 72 horas hábiles a partir de la notificación. En caso exista incumplimiento del pendiente, se sancionará al colaborador con una suspensión por dos días sin goce de haber.

Por otro lado, relacionado a los tiempos de rendición de viáticos, se establecerá un periodo de rendición de quince días luego de realizada la transferencia con el fin de que las nuevas valorizaciones sean correctamente enviadas al cliente, mejorando los sustentos de gastos en las fechas correspondientes y la cobranza de facturas a tiempo con todos los gastos reportados. Para este caso también se presentan medidas ante el incumplimiento, las cuales comenzarán con un memorándum, seguido por la suspensión hasta llegar al despido inmediato. Por último, relacionado a la autenticidad de documentos, se verificará que los documentos emitidos se encuentren registrados en SUNAT, debido a que, según las entrevistas realizadas, se hallaron documentos falsificados para cubrir o inflar gastos. El área financiera registrará la documentación y procederá a brindar el cierre respectivo a las transferencias realizadas. Si los trabajadores no gastan la totalidad de dinero entregado, este será depositado a una de las cuentas de la empresa y el área financiera realizará el cuadro

correcto. Los resultados de este proceso se reflejarán en las valorizaciones que se realicen a los clientes, los mismos que se facturarán y serán cobrados en menor tiempo. En caso se cumpla el proceso, los gastos por concepto de viáticos mejorarán sus tiempos de rendiciones menor a 60 días, permitiendo una mejora en el flujo de caja de la empresa.

#### **6.4. Implementación de Acuerdos con Proveedores**

De acuerdo con las entrevistas realizadas se ha detectado que no se ha llegado a muchos acuerdos con proveedores que ya trabajan hace mucho tiempo con la empresa, por lo tanto, se ha pensado en que se deben buscar nuevos acuerdos que permitan que esa relación se mantenga con el tiempo, sea sólida y busque una mejora continua en conjunto. Esta iniciativa tiene como finalidad reducir los costos y gastos que a la fecha se tienen con proveedores, también se busca que los responsables de estas actividades tomen mayor control de los acuerdos que se tomarán para el beneficio de la empresa y de los abastecedores. Para lograr que esta iniciativa tenga éxito se realizará los siguientes pasos: (a) establecimiento de convenios para el transporte y (b) adelanto de facturas. El indicador de éxito será medir el ahorro respectivo de los costos de la operación y los costos financieros durante el periodo que se realice.

##### **6.4.1. Establecimiento de convenios para el transporte**

ALS LS es una empresa que cuenta con un grupo selecto de proveedores ya que cuentan con 18 años en el mercado peruano, estos proveedores no han tenido inconvenientes con temas de pago ya que la empresa ha cumplido con los plazos y cronogramas establecidos; no obstante, la empresa aún no ha realizado contratos o establecimiento de acuerdos con procedimientos definidos. Para este punto se plantea realizar convenios con proveedores que al mes generan costos significativos para la empresa, por tal motivo se implementará contratos con las empresas de transporte, tanto para envío de muestras como transporte de personal. Para ello se buscará contar con precios flat, los cuales estarán establecidos en un

contrato de acuerdo con las regiones que se transporten; por ejemplo, si el transporte es realizado hacia Cusco, sea cual sea el distrito se establecerá un precio único debido a la cantidad de viajes que se realiza a esta región, ya que aquí se encuentran varios de los proyectos y los viajes son constantes.

Otro convenio importante será con un proveedor de combustible, en este caso Red de combustibles líquidos SAC, el cual se encargará de brindar combustible a todas las camionetas de la empresa, tanto propias como las que se encuentran en renting. La empresa de combustible brindará tarjetas de consumo a cada uno de los vehículos para que estos sean abastecidos en cualquier gasolinera de la red en el Perú, así se podrá controlar cuánto tiempo puede una camioneta estar abastecida y cuánto es el recorrido promedio por cada galón de combustible. El objetivo de este punto es que las camionetas con las que cuenta la empresa brinden la eficiencia respectiva y que los consumos de combustible sean responsables, además permitirá contrastar el consumo de combustible de periodos pasados con el consumo actual, de esta manera se conocerá si el combustible ha sido mal empleado en los servicios brindados.

#### **6.4.2. Adelanto de facturas**

El objetivo de esta iniciativa es trabajar mejor el flujo de caja y generar un ahorro para la empresa, para ello se debe mencionar que un adelanto de facturas de manera interna es realizar el pago adelantado de las facturas al proveedor de manera inmediata. Esto quiere decir que no se esperará que se cumplan los treinta o sesenta días del vencimiento del pago, sino que se pagará a más tardar en un plazo de cinco días generando un ahorro financiero. Para elaborar este proceso y tomarlo como una mejor alternativa se consultó en las entrevistas realizadas si la empresa contaba con fondos para pago de proveedores, lo cual resultó en una respuesta más que satisfactoria, ya que la empresa trabaja temas de depósitos a corto plazo donde estos depósitos o colocaciones de dinero en entidades bancarias generan tasas que se

sitúan alrededor de 2% y 2.5% anual. Con el adelanto de pago de facturas a los proveedores se puede generar de 36% a 42% de interés anual. El factor de éxito será conocer cuánto de ahorro se ha generado al mes de las facturas canceladas y hacer un comparativo con los depósitos trabajados con el banco. Para entender la alternativa planteada, se mostrará cómo trabaja la empresa mediante colocaciones de dinero y cuál será el resultado si se trabaja el dinero de otra manera.

Tabla 11

*Ingresos Generados Mediante Interés Financiero*

Mes	Monto	Días Promedio	Ahorro
Enero	300.000,00	15	308,67
Febrero	300.000,00	15	308,67
Marzo	300.000,00	15	308,67
Abril	300.000,00	15	308,67
Mayo	300.000,00	15	308,67
Junio	300.000,00	15	308,67
Julio	300.000,00	15	308,67
Agosto	300.000,00	15	308,67
Setiembre	300.000,00	15	308,67
Octubre	300.000,00	15	308,67
Noviembre	300.000,00	15	308,67
Diciembre	300.000,00	15	308,67
		TOTAL	3.704,02

En la Tabla 11 se muestra que la empresa en un año ha generado ingresos mediante interés financiero a través de colocación de dinero un monto de S/ 3,704.02, con una TEM de 0.21%. Por otro lado, en la Tabla 12 se puede observar lo que generaría la empresa a través del planteamiento del pago anticipado de facturas a sus proveedores, tomando en cuenta el mismo monto a trabajar que la primera opción. En este caso considerando negociar con S/ 300,000.00 a una TEM de 3% se pudo haber ahorrado S/ 70,976.09 en un año.

El ejemplo puede ser demostrado con un proveedor de gases, en este caso Merck Peruana S.A. que emite facturas todos los meses del año, donde a través de un contrato se podría comenzar a trabajar con el adelanto de pago de sus documentos. En la Tabla 13 se

puede observar que si la empresa paga anticipadamente las facturas de un solo proveedor se puede ahorrar hasta S/ 24,464.63 en un año.

Tabla 12

*Proyección de Interés Ganado Bajo Planteamiento de Pago Anticipado*

Mes	Monto	Días Promedio	Ahorro
Enero	300.000,00	20	5.914,67
Febrero	300.000,00	20	5.914,67
Marzo	300.000,00	20	5.914,67
Abril	300.000,00	20	5.914,67
Mayo	300.000,00	20	5.914,67
Junio	300.000,00	20	5.914,67
Julio	300.000,00	20	5.914,67
Agosto	300.000,00	20	5.914,67
Setiembre	300.000,00	20	5.914,67
Octubre	300.000,00	20	5.914,67
Noviembre	300.000,00	20	5.914,67
Diciembre	300.000,00	20	5.914,67
TOTAL			70.976,09

Tabla 13

*Ahorro Generado Bajo Modalidad de Pago Anticipado*

Meses	Merck Peruana S.A.	Días de Descuento	Ahorro
Enero	61.837,91	25	1.523,96
Febrero	83.086,07	25	2.047,61
Marzo	67.695,43	25	1.668,32
Abril	108.177,65	25	2.665,98
Mayo	106.285,83	25	2.619,36
Junio	124.033,19	25	3.056,73
Julio	148.152,40	25	3.651,14
Agosto	65.418,97	25	1.612,22
Setiembre	83.448,46	25	2.056,54
Octubre	57.033,61	25	1.405,56
Noviembre	22.139,82	25	545,62
Diciembre	65.393,16	25	1.611,58
Total	992.702,50		24.464,63

**6.5. Planes de Contingencia**

A partir de la evaluación de las herramientas de análisis de factores externos (MEFE), se listaron las oportunidades y amenazas, para plantear estrategias de contingencia frente a estas últimas ya que pueden afectar directamente en la operatividad del negocio. A continuación, se presenta la matriz MEFE elaborada:

Tabla 14

*Matriz MEFE*

Factores determinantes de éxito	Peso	Valor	Ponderación
Oportunidades			
1 Crecimiento del mercado ambiental con desarrollo descentralizado	0.14	4	0.56
2 Clientes actuales en crecimiento	0.10	4	0.40
3 Demanda de análisis acreditados	0.08	4	0.32
4 Fomento de la inversiones con estabilidad jurídica	0.08	3	0.24
5 Exigencia en el cumplimiento de legislación medioambiental	0.05	3	0.15
6 Autonomía para la calibración de equipamiento de monitoreo	0.10	3	0.30
Subtotal	0.55		1.97
Amenazas			
1 Factores climáticos adversos	0.12	2	0.24
2 Crisis internacional (COVID-19)	0.10	2	0.20
3 Geografía accidentada con logística con riesgos	0.08	2	0.16
4 Conflictos sociales mineros	0.05	1	0.05
5 Competidores captando personal clave/Fuga de talentos	0.05	1	0.05
6 Ausencia de mano de obra calificada en el mercado laboral	0.05	1	0.05
Subtotal	0.45		0.75
Total	1.00		2.72

De acuerdo con el análisis de las amenazas, los factores climáticos adversos y la geografía accidentada son los que mayor efecto tienen para la operación del negocio ya que pueden ocasionar retrasos para cumplir con el análisis de la muestra y son generadas principalmente por las intensas lluvias en las regiones del centro y sur. Asimismo, otro factor externo importante a considerar es la crisis internacional que se refleja con la situación actual que se vive con el virus COVID-19 lo cual ha generado paralización parcial en las mineras, principales clientes de la empresa. No obstante, debido a que el sector minero es importante para la producción del país, por iniciativa del gobierno se encuentra entre los principales sectores a reactivarse. Por último, se encuentran las huelgas y los conflictos relacionados a la actividad minera.

Si bien estos problemas son externos a la operación y no se encuentran bajo el control de ALS LS, se puede mitigar el impacto en base a la planificación preventiva. En primer lugar, respecto a los problemas climáticos, específicamente las lluvias, pueden ser predichas tanto por la información enviada por el SENAMHI como por las estaciones del año, ya que regularmente entre noviembre y febrero las lluvias se intensifican en la región centro. Por lo tanto, se plantea anticipar la posible postergación de toma de muestras por lluvias a través de prórrogas en los cronogramas propuestos por el cliente, los cuales serán evaluados por el *planner* y coordinador de operaciones para que se indique que, en caso el servicio se afecte o postergue por lluvias, se aplicará prórroga únicamente a los días afectados y se evite el pago de penalidades por incumplimiento de servicio. Esto como consecuencia de que, según la entrevista realizada con el jefe de operaciones, del total de órdenes que se realizan en estos meses, el cumplimiento de los servicios llega a ser 40% en épocas de mayor lluvia.

En segundo lugar, respecto a la crisis internacional generada por el virus COVID-19, el área de operaciones y EHS enfocará sus esfuerzos en la constante revisión de las normas que dicta el Estado respecto a la seguridad y distanciamiento social, además de la revisión de los protocolos de seguridad que emita el Ministerio de Energía y Minas. De esta manera, ALS LS podrá implementar estas medidas de seguridad dentro de la compañía y avanzará progresivamente con sus operaciones tanto de toma como de análisis de muestras.

Por último, por el lado de las huelgas y conflictos mineros, se presentan de forma imprevista y prevista, respectivamente. Para el primer caso, debido a que frente a las huelgas la empresa no puede intervenir, ya que son conflictos externos a la operación, la alternativa para mitigar los riesgos de incumplimiento de servicios con los clientes es la elaboración de cláusulas en los contratos, donde según la entrevista con la account manager del área comercial, es posible realizar un nuevo cronograma de actividades y suspender el pago de penalidades por el tiempo de incumplimiento de fechas en la entrega del servicio. Por otro



lado, respecto a los conflictos mineros, se propone establecer relaciones de apoyo con el área de conflictos sociales de la minera de tal forma que se obtenga información con anticipación para suspender las actividades durante el conflicto y proceder con la reprogramación.

## **6.6. Resumen**

A partir de la identificación del problema central, se propusieron cinco alternativas de solución que tienen como objetivo principal la optimización de los gastos relacionados a la logística del servicio. Esto es importante para ALS LS debido a que con ellas podrá optimizar la gestión y tiempos en la asignación de equipos y toma de muestras, así como mejorar el uso de sus recursos, tanto de personal como financieros. Es importante resaltar que las alternativas propuestas se encuentran enfocadas en mejorar el control y orden de las actividades, así como cumplir a tiempo con los servicios aceptados a los clientes. Asimismo, se ha puesto énfasis en soluciones que se enfoquen en el rendimiento de los trabajadores a través no solo de capacitaciones, sino también de mejoras en la relación entre áreas.

## **Capítulo VII: Plan de Implementación**

En el presente capítulo se describen las actividades que formarán parte del plan de implementación de las alternativas de solución con el objetivo de optimizar los tiempos y recursos, tanto financieros como humanos, en los procesos de asignación de equipos y toma de muestras. Asimismo, a través del Diagrama de Gantt se muestra la planificación estimada de la implementación de cada actividad. Este plan consta de seis partes que se realizarán durante las 21 semanas desde que se apruebe la implementación por parte de la gerencia de ALS LS.

### **7.1. Actividades**

El plan de implementación incluye las siguientes actividades: (a) rediseño de procesos, (b) optimización de procesos, (c) implementación de empalme de servicios en función de costeo por actividades, (d) plan de capacitaciones, (e) implementación de convenio con proveedores y (f) planes de contingencia. El detalle de las alternativas se describe a continuación.

#### **7.1.1. Rediseño de procesos**

El rediseño de proceso se implementará en seis fases y tiene como objetivo principal el de revisar cómo es el proceso actual de la empresa y verificar si este proceso cumple con ayudar a los objetivos de la empresa, en caso no cumplan se deberá rediseñar el proceso. Por lo tanto, se iniciará con la fase uno que es comunicación e involucramiento al personal y primero se realizará reuniones con los líderes de cada área, en el cual brindan información sobre el personal y los procesos que realizan. En segundo lugar, se realizará reuniones con los colaboradores de cada área con el fin de indicarles cómo afecta el trabajo que realizan con el proceso y lo importante que es cumplir con todas sus actividades por el bienestar tanto de la empresa y de sus colaboradores. Por último, se realizará grupos de trabajo con colaboradores de distintas áreas para que vean los procesos actuales y mediante una lluvia de ideas se

busquen oportunidades de mejora. Esta primera fase se realizará en un total de tres semanas, debido a que el personal de operaciones sale a campo a realizar sus actividades y no se podrá contar con todos en una sola semana.

Luego se continúa con la segunda fase que inicia con la identificación de los procesos, esto se realiza una vez concluidas las reuniones con los líderes y colaboradores donde brindaron información sobre el proceso. Además de analizar los diferentes diagramas y documentos que tiene la empresa con el objetivo de conocer individualmente los procesos que se realiza y cuáles son sus actividades. Esta fase tendrá una duración de dos semanas debido a que la primera semana se realizará las entrevistas y recolección de información y la segunda se analizarán los documentos para la identificación de procesos (manual de procedimientos, flujogramas, manual de organización de funciones). Una vez terminada la identificación de procesos, se continúa con la elección del proceso clave, se muestra todos los procesos de la empresa y junto con los líderes se hace una reunión donde se verifica si estos procesos cumplen con los indicadores y también mediante un diagrama DAP se verifica cuales tienen demora que afectan al proceso en general. Esta fase tendrá una duración de dos semanas, donde la primera semana será para reunirnos con los líderes y revisar indicadores y la segunda semana es para elegir los procesos y ponerse de acuerdo con todas las áreas.

La cuarta fase inicia cuando todas las áreas reciben el informe sobre la elección de los procesos claves y se procede a su revisión. Esta fase durará dos semanas donde se revisará cuáles son las actividades dentro del proceso y que personas y requisitos se requiere para que se cumpla este proceso sin inconvenientes. Asimismo, la quinta fase es la identificación de los problemas que se logra una vez recibido el informe de la revisión de los procesos donde se muestra cuáles son los procesos que no cumplen con los indicadores y qué actividades tienen mayor demora. Además, de que se realizará una reunión con los jefes y gerentes de cada área para presentar un informe con los problemas detectados en el proceso. Por último,

se realiza la sexta fase que es la corrección de los problemas y esta fase es la que tiene mayor duración con cinco semanas para implementarlo debido a que se realiza el rediseño del proceso y en esta etapa se inicia con colocar en el proceso las actividades faltantes que no se tiene en el flujograma de la empresa. Luego se realiza el rediseño dándole valor agregado a los procesos y corrigiendo los errores encontrados, concluido esa parte se realiza la etapa de implementación del nuevo flujo y actividades por lo que se tiene que realizar un nuevo flujograma y documentos con los lineamientos de las nuevas actividades y responsables.

Asimismo, se realiza cambios en el MOF para que esté alineado de acuerdo con los cambios de actividades y se realizará una reunión final con la gerencia de ALS LS indicando los cambios y nuevos procesos y se finalizará con la capacitación al personal para que puedan adoptar sin inconvenientes las nuevas actividades.

### **7.1.2. Optimización de procesos**

Con el objetivo de mejorar la experiencia del usuario externo e interno, además de reducir costos y mejorar la productividad de los empleados se recomienda optimizar los procesos que en sus actividades tengan demoras. Luego de la primera fase de rediseño de actividades, se pasará a analizar los principales procesos que tienen demora a partir del DAP realizado en la primera fase, a partir de lo analizado se recomienda considerar los siguientes procesos:

1. Revisión de la disponibilidad de equipos
2. Coordinación de compra de pasajes
3. El ingreso de data al sistema

La implementación de esta fase tendrá un plazo total de cinco semanas, el que estará compuesto por: (a) identificación de procesos, fase con una duración de una semana donde se realizará el seguimiento de cada una de las actividades, levantando la información necesaria e importante para poder analizar en una ficha de proceso con el formato de la Tabla 15.

Tabla 15

*Ficha de Proceso*


---

Nombre de proceso				
Áreas involucradas				
Líder del proceso				
Actividad	Tiempo	documentación	Características	Responsable

---

La ficha de proceso permitirá identificar falencias como: la duplicidad de actividades, necesidad de formatos y duración de cada actividad ayudando al personal a analizar el proceso y poder descartar las actividades o reducir tiempos de implementación. Posterior al levantamiento de información y con las fichas de procesos, (b) se elegirá a los líderes del proceso, esta fase durará una semana y se deberá identificar al personal que tenga características como el conocimiento de toda la ruta del proceso y un año mínimo de antigüedad trabajando en la empresa. Luego se continúa con el (c) análisis de las actividades que comprenden los procesos, esta fase tendrá una duración de tres semanas, el cual tiene como principal objetivo identificar en qué tiempo se realizará cada actividad, cuáles son las causas de demora, características importantes además de considerar la documentación física o electrónica para finalmente proponer soluciones en la reducción de tiempos y la viabilidad de operaciones en el momento de la implementación.

Por último, se aplica la fase (d) implementación de los cambios, con una duración de dos semanas, donde se desarrollará las soluciones identificadas en la fase anterior, y se comprobará in situ la efectividad de la optimización de las actividades, para luego determinar los indicadores con los que se medirá el proceso, la particularidad de esta fase es que al momento de implementar las soluciones puede surgir nueva información, adquirir

retroalimentación de las personas que son parte del proceso.

### **7.1.3. Implementar el empalme de servicios en función a costeo por actividades**

Para la puesta en marcha de esta solución se decidió enfocar el empalme de servicios en las siguientes cuatro fases: (a) preparación inicial, (b) definición de estrategia, (c) construcción de rutas y, por último, (d) validación de gastos. La primera fase consistirá en comunicar e involucrar a los gerentes de ALS LS con el proyecto, de tal forma que se pueda dar a conocer el objetivo de la implementación del empalme de servicios y lograr el compromiso para facilitar los recursos necesarios en tiempo y personal, de tal forma que se puedan construir roles dentro de cada área involucrada.

La segunda fase corresponde a la evaluación de los contratos con los clientes y la definición de nuevas fechas, por parte del área comercial, con la finalidad de establecer tiempos pertinentes que faciliten el empalme de servicios de toma de muestras; asimismo, permitirá elaborar nuevos estándares de fechas para posteriores servicios con clientes. En la tercera fase deberá participar el área de operaciones ya que es la encargada de asignar personal a campo y conoce las rutas y lugares para la toma de muestras. Esta fase consistirá en la formulación de escenarios para la aplicación del empalme de servicios, de tal manera que permita construir rutas en base a análisis de distancias entre los lugares por cada región, ya sea en el norte como en el centro, y se analicen tiempos de viaje entre cada lugar.

En la última fase, se presentarán los resultados de la implementación del empalme de servicio con nuevas rutas a la gerencia general y gerencia de operaciones con la presencia del área de Finanzas, a través del análisis de gastos logísticos y horas de servicios liberados en un solo rango de fechas, antes y después de la solución aplicada en las regiones y de esta manera, lograr la aprobación por parte de las gerencias. Es importante mencionar que la implementación de la solución no requiere de inversión adicional debido a que se utilizarán los recursos existentes dentro de la empresa en relación a personal, equipos y gastos

logísticos. Se estima que el plan de implementación de esta actividad tendrá un tiempo de duración de ocho semanas.

#### **7.1.4. Plan de capacitaciones**

El plan de capacitaciones será desarrollado por parte del área de operaciones hacia su propia área y la capacitación por parte del área financiera a operaciones, ambas serán establecidas en tres fases: (a) reunión con las gerencias, (b) establecer fechas de las capacitaciones, (c) comunicación al personal de operaciones, (d) brindar las capacitaciones.

En la primera parte se comunicará a todas las gerencias las nuevas medidas que se comenzarán a realizar con el área de operaciones con el fin de que todos tengan el conocimiento y los puntos que se tratarán en estas reuniones, además de contar con el V<sup>o</sup>B<sup>o</sup> de las mismas, adicional a ello la gerencia operacional deberá comprometerse con el proceso y asegurarse que estos se cumplan.

Para la segunda fase se coordinará con la gerencia de operaciones las fechas respectivas y se formarán tres grupos para las capacitaciones, considerando que estas no afecten el trabajo del personal que se encuentra en campo y puedan estar presentes todos para la capacitación.

En la tercera fase se comunicará a todo el personal de operaciones, tanto a los que se encuentran en oficina y al personal de campo. Mediante una carta firmada por la gerencia general se indicará las fechas ya establecidas en la fase dos, en esta comunicación también estarán los nombres del personal y los grupos a los cuales pertenecen para poder llevar la capacitación.

En la cuarta fase se brindará la capacitación al personal tanto nuevo como antiguo, en el cual se explicará y reforzará los conocimientos en el proceso de monitoreo, la importancia de estos, el manejo de los equipos, los procesos de muestreo, el uso adecuado de los equipos de protección personal, los tipos de vacunas con las que deben contar. Adicional a lo



mencionado, el área de finanzas encabezada por el tesorero brindará las nuevas medidas tomadas por el área para la rendición de los viáticos, mencionará y presentará a los nuevos responsables y a quienes tendrán que dirigirse en caso de dudas o consultas, se explicará la importancia de estas rendiciones para las valorizaciones y los nuevos tiempos de rendición.

#### **7.1.5. Implementación de convenios con proveedores**

Para el plan de implementación de convenios con proveedores se establecerán cuatro fases que estarán comprendidas de la siguiente manera: (a) reunión con proveedores, (b) forma de pago, (c) firma de convenios, (d), puesta en marcha. Para la primera fase se establecerá reuniones con proveedores de transporte, combustible y proveedores que mantienen una relación de muchos años con la empresa, todo esto con la finalidad de conocer las necesidades y las diferentes maneras de trabajo que mantienen, para luego establecer alternativas óptimas de trabajo con la empresa ALS LS. Luego de ello, la gerencia financiera propondrá la forma de pago, la cual se plantea que pueda ser con adelanto de facturas, además se establecerán los tiempos y las personas que se encargarán del proceso, de esta manera puedan comunicarse con ellos y realizar cualquier consulta si las hubiera.

Una vez establecida la forma de pago se procederá con la firma de contratos para garantizar el cumplimiento de los mismos, en este proceso participarán tanto la gerencia logística y la financiera, el contrato será legalizado y se archivarán en un file de nuevos contratos con proveedores, en este contrato se encontrarán los plazos establecidos, la forma de pago, los documentos que se emitirán, los días de pago y las cuentas corrientes en las cuales la empresa ALS LS realizará los depósitos o cancelaciones de las facturas emitidas, adicional a ello el proveedor deberá notificar a ALS LS si existiera algún cambio con referencia a los números de cuenta corriente. Para la fase cuatro que será la puesta en marcha del proceso, se esperará que los proveedores vayan emitiendo sus comprobantes en el transcurso de un mes y estos sean cancelados, de manera que en ese lapso se pueda observar

los beneficios de estos convenios.

#### **7.1.6 Plan de contingencia**

Para solucionar los inconvenientes de los factores externos se implementa el planeamiento preventivo que consiste en primero revisar el cronograma propuesto por el cliente y, en segundo lugar, el planner con el jefe de operaciones antes de aprobar el cronograma conjuntamente con el cliente, deben marcar que las actividades que se desarrollen en el mes de febrero que son complicadas por factores externos, se coloquen extensiones de plazo para la toma de muestras o cambiar las fechas. Para el resto de los meses se debe tener contemplado en los cronogramas las fechas de toma de muestra y un número limitado de prórrogas que se pueden contemplar en el proyecto ya que no en todos los casos se podrá cumplir con lo pactado debido a los factores externos ya indicados. Con respecto a los caminos bloqueados por huelga o los conflictos mineros, se debe solicitar a los clientes que nuestra área comercial tenga reuniones mensuales con las áreas de las mineras que revisan la prevención de conflictos sociales. De esta forma se puede planificar junto con el cliente un nuevo cronograma, con el fin de no tener personal varado debido a lo ya mencionado.

#### **7.2. Gráfico de Implementación Gantt**

En la Figura 28 se muestra el Diagrama de Gantt que se utilizará para la implementación de las seis alternativas de solución propuestas con el detalle de los involucrados y responsables del cumplimiento de las actividades.

#### **7.3. Resumen**

El plan de implementación propuesto para ALS LS tiene como objetivo reestructurar los procesos y optimizar los recursos para alcanzar los objetivos de largo plazo. Con este fin se plantea un programa de 21 semanas reflejado en el Diagrama de Gantt, el cual permitirá organizar las actividades exponiendo el tiempo de dedicación previsto para cada una con el

Actividades	Responsable	Semana																								
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	25
<b>Rediseño de procesos</b>																										
<b>Comunicación e Involucramiento al personal</b>																										
Reunión con Personal, Gerentes y Jefatura de las áreas	G. RRHH y Operaciones																									
Reunión para la lluvia de ideas	G. RRHH y Operaciones																									
<b>Identificación de los procesos</b>																										
Entrevistas y recolección de información	GO / GM / GC / GL																									
Análisis de documentos	GO / GM / GC / GL																									
<b>Elección del proceso clave</b>																										
Reunión con líderes y revisión de indicadores	G. Operaciones																									
Elección del proceso y comunicación a todas las áreas	G. Operaciones																									
<b>Revisión del proceso</b>																										
Revisión de Actividades	G. Operaciones																									
Requisitos para cumplir los procesos	G. Operaciones																									
<b>Identificación de los problemas</b>																										
Reunión con los gerentes y jefes	GO / GM / GC / GL																									
<b>Corrección de los problemas</b>																										
Elaboración de actividades faltantes	GO / GM																									
Rediseño del proceso de muestreo con las nuevas actividades	GO / GM																									
Implementación de nuevo flujo y capacitación a personal	GO / GM																									
Inclusión de nuevo proceso en las normativas y MOF	GO / GM																									
Reunión con personal, jefes y gerentes explicando nuevo proceso y normas	GO / GM																									
<b>Optimización de procesos</b>																										
<b>Mapeo, descripción de las actividades de los procesos</b>																										
Identificación y descripción de procesos y actividades	Gerencia General																									
Elección de líderes de cada proceso	Gerencia General																									
<b>Análisis y propuesta las actividades de los procesos.</b>																										
Análisis de cada actividad	Lider de proceso																									
Implementación de cambios propuestos	Lider de proceso																									
<b>Implementación de empalme de servicios</b>																										
<b>Preparación inicial</b>																										
Involucramiento a gerentes	Gerencia General																									
Definición de roles en las gerencias de operaciones, comercial y finanzas	GO/GC/GAF																									
Planificación de recursos	Gerencia General																									
<b>Definición de estrategias</b>																										
Evaluación de tiempos en contratos actuales con clientes	G. Comercial																									
Formulación de nuevos estándares o procedimientos para establecimiento de nuevas fechas	G. Comercial																									
Definición de nuevas fechas para posteriores contratos	G. Comercial																									
<b>Construcción de rutas</b>																										
Evaluación de rutas actuales en regiones norte y centro	G. Operaciones																									
Análisis de distancias entre lugares por región en función a tiempos de viaje	G. Operaciones																									
Definición de nuevas rutas para aplicación de empalme de servicios	G. Operaciones																									
<b>Validación de gastos</b>																										
Presentación de resultados de gastos logísticos optimizados	GG/GO/GAF																									
Aceptación de resultados	GG/GO/GAF																									
<b>Planes de capacitación</b>																										
<b>Reunión con las gerencias</b>																										
Comunicación de nuevas medidas	GG/GC/GO/GF																									
Aprobación por cada gerencia	GG/GC/GO/GF																									
Elaboración de compromisos por parte de la gerencia de operaciones	GG/GC/GO/GF																									
<b>Definición de fechas de capacitaciones</b>																										
Definición de cronograma de capacitaciones	GF/GO																									
Formación de grupos para capacitaciones	GF/GO																									
<b>Comunicación al personal de operaciones</b>																										
Envío formal de carta a los trabajadores indicando las fechas y lugar de capacitación	G. Operaciones																									
<b>Implementación de capacitaciones</b>																										
Reforzamiento de conocimientos en aspectos operacionales	GF/GO																									
Capacitaciones enfocadas en rendiciones de viáticos	GF/GO																									
<b>Convenios con Proveedores</b>																										
<b>Reunión con proveedores</b>																										
Se citará a los proveedores a reuniones	GF/GL																									
Negociación de mejoras en servicios y productos.	GF/GL																									
<b>Planes de pago</b>																										
Análisis de propuestas en formas de pago, aumento de días de pago y mejoras en tiempos	G. Finanzas																									
Presentación de propuesta de pronto pago a facturas	G. Finanzas																									
<b>Firma de contratos</b>																										
Análisis de cuentas que indicará el proveedor para el depósito del pago de sus comprobantes	GF/GL																									
Firma de contratos con los proveedores	GF/GL																									
Legalización de contratos	GF/GL																									
<b>Puesta en práctica</b>																										
Emisión de comprobantes de pagos por parte de proveedores	GF/GL																									
Rendición de cuentas de acuerdo a lo establecido en los contratos	GF/GL																									
<b>Planes de contingencia</b>																										
<b>Medición de factores climáticos</b>																										
Revisión y análisis de fechas en cronograma propuesto por el cliente	G. Operaciones																									
Elaboración de prórrogas y comunicación al área comercial sobre nuevas fechas por proyecto	GO / GC																									
<b>Medición de factores sociales</b>																										
Involucramiento con área de conflictos sociales por mina	G. Comercial																									
Análisis de impacto en cronograma de actividades de conflictos sociales	G. Comercial																									
Elaboración de propuesta de nuevo cronograma por impacto de conflictos sociales	G. Comercial																									

Figura 28. Diagrama de Gantt, aplicado a en ALS LS.

asesoramiento de las gerencias involucradas. Asimismo, la actividad que mayor tiempo tomará en su implementación es la de rediseño de procesos, principalmente en la etapa de corrección de problemas, la cual guarda relación complementariedad con la optimización de procesos, que servirá para la optimización de tiempos en los procesos. Por último, para llevar a cabo la implementación es importante monitorear los riesgos que se puedan presentar durante la implementación con el objetivo de tomar acción y mitigarlos oportunamente.



## Capítulo VIII: Resultados Esperados

Las actividades descritas en el capítulo anterior generarán un impacto positivo en los resultados de ALS LS tanto en optimización de procesos como de gastos, relacionados al problema principal. Este impacto surge a partir de las iniciativas planteadas como soluciones: (a) rediseñamiento de procesos, (b) optimización de procesos, (c) implementación de empalme de servicios a partir de costeo por actividades, (d) plan de capacitación que mejore el control de rendiciones de viáticos, (e) implementación de acuerdos comerciales con proveedores y, por último, (f) elaboración de planes de contingencia.

### 8.1 Beneficios del Rediseño del Proceso de Muestreo

El rediseño de procesos beneficia a solucionar de manera directa e indirectamente a tres causas raíz que son la deficiente planificación para el recojo de muestras, la deficiente planificación para el transporte de equipos de monitoreo y la deficiente planificación al asignar personal. Por lo tanto, una vez implementado el rediseño en la compañía ALS LS, se espera que logre una mayor efectividad en el cumplimiento de los tiempos de entrega de muestras y resultados que ayudarían a mejorar la imagen de la empresa y dar un impacto positivo a los clientes. Esto se logrará debido a que se suprimen problemas como la falta de coordinación entre el planner y los coordinadores tanto de materiales como el de operaciones y se considera antes de aprobar una orden de servicio que se tenga tanto al personal disponible como los equipos y materiales necesarios para cumplir con la orden sin inconvenientes. Otro punto que ayuda el rediseño es en la actualización de los documentos normativos que indican los nuevos procedimientos y los responsables. De esta forma la empresa ALS LS mantiene actualizados sus procesos y normas que ayudan a poder cumplir con los objetivos. Por último, se logra que el personal sienta como suyo el proceso y se sienta motivado tanto para realizar su trabajo diario como para recibir capacitaciones que ayudan a realizar de forma correcta los nuevos lineamientos planteados en el rediseño. Para verificar

que se estén cumpliendo de forma correcta los cambios en el rediseño y que la implementación y capacitación se hayan cumplido para lograr los resultados esperados, se utilizará indicadores que medirán si de las órdenes recibidas el equipo de operaciones y materiales tienen los requisitos para poder cumplirla. Antes de aplicar el rediseño se tenía el siguiente resultado:

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se cumplen con todos los requisitos}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{35}{120} = 29\%$$

Aplicando el rediseño de procesos se espera lograr el siguiente indicador que nos ayudará a obtener los resultados esperados.

$$\frac{\text{Número de Operaciones en las que se cumplen con todos los requisitos}}{\text{Total de Órdenes de Servicio aceptada}} = \frac{100}{120} = 83\%$$

La razón por la que no se coloca un cumplimiento de cien por ciento es debido a que no se podrá reprogramar todas las órdenes de servicio por parte de comercial. En las entrevistas realizadas a dicha área nos indican que si es factible cambiar la fecha de extracción de muestra en un 54%. Mientras que el resto de los clientes requieren con urgencia el servicio y no permiten reprogramar. Por lo que, gracias al rediseño del proceso el planner y comercial pueden reprogramar órdenes de servicio y alcanzar un cumplimiento de 83%. Además, el nuevo proceso permite que en caso no se tengan todos los requisitos se pueda realizar coordinaciones para poder adquirirlos y de esta manera estar preparado para futuras órdenes.

## 8.2. Beneficios de la Optimización de Procesos

Los beneficios de optimizar los procesos en una empresa son principalmente: (a) reducir sobrecostos, y (b) disminuir tiempos de ejecución. Respecto a la reducción de costos se enfoca principalmente en mejorar la rentabilidad de la empresa y generar más ganancias, en el segundo aspecto de disminuir tiempos de ejecución se puede evidenciar de muchas maneras como: eliminar la duplicidad de procesos o permisos como es en el caso revisión y

disponibilidad de equipos donde el planner ya no tendrá la necesidad de revisar doble vez las solicitudes para que el encargado de compras pueda realizar el pedido de materiales y/o equipos.

Asimismo, se generará eficiencia al reducir el tiempo de respuesta al momento de realizar las compras de los pasajes aéreos, esto permitirá tener mejor calidad de servicio al cliente interno (colaboradores). Por otro lado, la reducción de procesos críticos y eliminación de duplicidad de actividades nos lleva a optimizar el tiempo de entrega de un producto o servicio al cliente interno como externo de la empresa. Y por último al digitalizar los procesos, generando formatos en la plataforma y eliminando documentación física, mejorará y optimizará la ejecución del proceso del ingreso de la información en la plataforma, así como también disminuye el trabajo del colaborador.

### **8.3. Beneficios de Implementar el Empalme de Servicios en Función a Costeo por Actividades**

Los beneficios de implementar el empalme de servicios a partir del análisis de asignación de gastos se definen a partir de dos aspectos: (a) optimización de asignación de horas y (b) optimización de gastos logísticos.

Respecto al primer beneficio, este se encuentra asociado a una mejor distribución de fechas de servicios a partir del análisis que el área comercial realizará para una nueva negociación de fechas de toma de muestras con los clientes, evitando que se acumulen los servicios durante la primera semana de los meses. Esto permitirá liberar los días acumulados de trabajo que actualmente bordean entre los 15 y 20 días, según la entrevista realizada a la gerente de Recursos Humanos, a partir de la asignación coordinada con el planner de operaciones, quien llevará un registro de fechas por servicio. Además, los beneficios de distribuir los servicios durante todo el mes se encuentran asociados con la mejora de tiempos de alcance entre ciudades de una misma región. Por otro lado, el segundo beneficio se enfoca



en la reducción de gastos relacionados a la logística del servicio, el cual tiene una participación de 60% en el costo total de lo facturado a los clientes por los servicios de análisis de muestras, según la entrevista realizada a la jefatura de logística. La implementación del empalme de servicios generará un ahorro anual de S/154, 800 aproximadamente.

#### **8.4. Beneficio de Capacitación para Mejorar el Control de Rendiciones de Viáticos**

Los beneficios de lograr una adecuada capacitación al área de operaciones servirán para lograr un ahorro de tiempo en la rendición del dinero entregado al personal ya que el objetivo de estas capacitaciones será que el área de finanzas tenga el tiempo necesario de presentar dichas rendiciones en las valorizaciones mensuales que se realizan a los clientes, en ese sentido se buscará que el personal comprenda la importancia de este trabajo. Otro punto importante es que el área de finanzas tendrá el detalle de los gastos en un mejor tiempo, lo cual le permitirá realizar una revisión rápida y buscar las correcciones respectivas si las hubiera, de esta manera podrá ingresar la información respectiva al sistema y generará los reportes necesarios cuando lo soliciten.

Adicional a ello ayudará a un mejorar el conocimiento de sus puestos, las funciones que realizan y también a conocer mejor a las personas que trabajan directamente con ellos; no sólo de su misma área, sino también de toda la empresa. Las capacitaciones harán que se agilice la toma de decisiones y se pueda brindar una solución rápida ante algún hecho fortuito que tenga que ver con su trabajo de campo, asimismo incrementará su productividad y tendrán una mejor calidad de trabajo, se debe mencionar también que al hacer un buen uso de sus tiempos y de los recursos asignados ayudarán a mejorar los costos y a realizar las cobranzas de los viáticos gastados a los clientes.

#### **8.5. Beneficio de la Implementación de Acuerdos Comerciales con Proveedores**

Es de conocimiento de todas las empresas que el contar con proveedores es vital para

el desarrollo de su negocio, estos son los que muchas veces entran a tallar cuando existen problemas, por lo tanto, siempre se busca tener una buena relación con ellos. Para ALS LS los proveedores forman parte de su desarrollo hace muchos años, por lo tanto, en este punto es necesario que el objetivo sea llegar a acuerdos que permitan un crecimiento de ambas partes, hacer una relación clara de las necesidades y cómo poder plasmarlas en trabajos futuros. Con todo lo mencionado la empresa podrá obtener mayor rentabilidad, ya que al existir contratos de largo plazo se podrá evaluar mejor los gastos que se realiza, permitirá una mejora en el control de estos y se establecerá una mejor confianza entre ambas partes.

Asimismo, se logrará una mejora en los tiempos de entrega del servicio, el proveedor le dará una mejor importancia a la llegada de los productos al almacén, esto es de mucha importancia ya que la empresa ALS LS trabaja con mucha presión en los tiempos para la entrega de los reportes finales de sus servicios. En este punto se debe considerar que la empresa buscará fidelizar a sus proveedores con cada contrato firmado, ya sea mediante pagos oportunos o brindando la oportunidad de pagos adelantados, al referirse al primer punto se entiende que la empresa cancelará los productos brindados por el proveedor en la fecha que diga el acuerdo, el objetivo siempre será buscar apalancamiento. En el segundo punto la empresa busca un ingreso mediante un interés financiero que aplicará al proveedor, el cual permitirá a la empresa pagar en corto tiempo y generar ingresos mediante ese tipo de interés, tal como el ejemplo mencionado en el capítulo VI.

### **8.6. Elaboración de Planes de Contingencia**

Como se describió en capítulos anteriores, ALS LS no consideraba el entorno al momento de realizar el cronograma de sus proyectos. Por lo que, en más de una ocasión incumplen con realizar las extracciones en el tiempo pactado. Por esa razón la importancia de implementar el planeamiento preventivo que otorga como beneficio el saber qué acciones realizar cuando ocurre algún inconveniente en el entorno y tener plazos extraordinarios para

poder realizar la extracción de la muestra. Este beneficio ayuda a la empresa a mostrarse como una entidad responsable y que considera todos los factores antes de aprobar el cronograma. Además de que los clientes reciben una buena percepción de la empresa al ver su capacidad de anticipación y compromiso.

Por último, se debe entender que la planeación preventiva implementada no cancela el cronograma propuesto por el cliente, lo que realiza es la de agregar plazos máximos para casos puntuales que permite al equipo de operaciones de ALS LS en realizar sus labores cuando surjan problemas de factores externos y el cliente de igual forma podrá medir y verificar que se esté cumpliendo el cronograma con los plazos adicionales permitidos. Asimismo, solo habrá un número limitado de órdenes de servicio que se podrá solicitar prórroga y es debido a lo ya expuesto en el capítulo VI.

### **8.7. Resumen**

A partir de las alternativas de solución propuestas y los resultados esperados luego de la implementación de cada actividad, se obtendrán beneficios directamente relacionados con la optimización de tiempos de respuesta y de ahorro en gastos logísticos. Por un lado, el rediseñamiento de los procesos permitirá al planner mejorar la planificación tanto de personal de toma de muestras como de materiales con el fin de poder atender sin inconvenientes las órdenes de servicio. Además, al existir una mejor gestión del personal, se logrará un ahorro anual de 32% en los gastos involucrados en la logística a partir del empalme de servicios. También, relacionado a la optimización de gastos, se encuentra una mejora en la rendición de viáticos a partir de la organización de capacitaciones que involucren al personal en mayor responsabilidad y la formación de alianzas estratégicas con proveedores que permitan construir relaciones sólidas a futuro.

## Capítulo IX: Conclusiones y Recomendaciones

### 9.1. Conclusiones

1. Durante la consultoría se observó que las funciones del planner de operaciones, jefe de materiales y coordinador de operaciones no se aprovechaban dentro del proceso de toma de muestras. Esto debido a que las funciones indicadas en documentos como el MOF no especifican correctamente cómo las funciones se relacionan con el proceso o actividades. Por esa razón se agregaron actividades claves necesarias como revisión de materiales, revisión de disponibilidad de personal y la compra de pasajes o medios de transporte. Por lo tanto, aunque las empresas y el modelo de negocio sean rentables, no quiere decir que los procesos y funciones se encuentren correctamente, ya que, debido al crecimiento de las empresas y cambios de metodología de trabajo, se encuentran procesos, actividades y funciones que no se encuentran alineados a los nuevos objetivos, generando que la empresa y sus colaboradores no apunten a las mismas metas.
2. Una de las razones por la que ALS LS presenta continuamente rentabilidad, se debe a su modelo de negocio, el cual se encuentra actualmente en un nicho de mercado. No obstante, en situaciones de crisis como la coyuntura actual a causa del COVID-19, donde se observan proyectos paralizados debido al periodo de cuarentena decretado por el Gobierno, con requisitos de seguridad nuevos, con cambios y necesidades de adaptación inmediata, se hace necesaria la implementación de alternativas que aligeren los procesos y optimicen las actividades en una empresa. Esta es la propuesta de la tesis, la cual permitirá a la empresa ALS LS mejorar el control de sus procesos y optimizar los tiempos y gastos por cada servicio.

3. Dependiendo del negocio y procesos dentro de una empresa, se establecen estrategias de análisis de costos para un manejo eficiente de sus recursos; sin embargo, actualmente existen estrategias que no solo se enfocan en la contabilidad de los costos, sino también en la relación entre las actividades y los costos relacionados directamente a ellas. Este es el caso de la empresa ALS LS, la cual presenta un enfoque de contabilización de costos que no permite un análisis adecuado de cada actividad involucrada dentro del proceso de análisis de muestras, específicamente en las actividades relacionadas a la logística dentro de este proceso.
4. Durante la consultoría se observó la existencia de duplicidad de varias actividades dentro de la empresa, resultando en aumentos de tiempo dentro de la jornada de trabajo, en incrementos de gastos por ejecución de contratos, retraso en las asignaciones y cuellos de botella en el desarrollo de los procesos. Las mejoras planteadas ayudarán a desarrollar las actividades diarias reduciendo los tiempos de ejecución, las horas de jornada y un flujo rápido de los procesos.
5. Es frecuente que en las acciones diarias de una empresa no se tomen en cuenta a pequeñas actividades, las cuales, juntas, pueden resultar en una desventaja o debilidad para la organización. ALS LS tiene en diferentes de sus procesos, actividades con un tiempo largo de duración a falta de formatos digitales. Las soluciones planteadas en esta consultoría permitirán reducir el tiempo en la generación de documentos.
6. El trabajo de investigación realizado, a través de las entrevistas a personal de áreas tanto operativas como de análisis, permitió identificar información relevante para realizar un buen análisis de las operaciones dentro de la empresa. A partir de ello

se detectaron oportunidades de mejora que se complementarán con la revisión de manuales de procedimientos y de funciones.

7. Es importante que la empresa ALS LS establezca un sistema de capacitación al personal del área de operaciones debido a que cuenta con procedimientos en el trabajo que deben ser actualizados constantemente. Las capacitaciones permitirán mejorar los conocimientos y habilidades de cada trabajador, generarán un aumento en la productividad, mejorarán tiempos de respuesta en las actividades y reducirán errores, lo cual beneficiará a la empresa con mayor rentabilidad y eficiencia.

Asimismo, tomando en cuenta que la empresa realiza el trabajo principal en campo, esto deriva a que el personal vaya a zonas geográficas accidentadas que se encuentran alejadas de la ciudad; por lo tanto, las capacitaciones al área de operaciones ayudarán a que se prevenga accidentes de trabajo.

8. La empresa establecerá alianzas estratégicas con los proveedores debido a que a la fecha no se cuenta con ello y se tiene una relación y tiempos prolongados de trabajo con proveedores frecuentes. Esto garantizará resultados positivos en el servicio ya que se contará con una mayor y mejor atención por parte de ellos. Por otro lado, al existir un convenio de trabajo puede asegurarse agilidad en los servicios, descuentos por servicio, mayor cantidad de días para pagar y una mejora en el costo de los servicios, tanto los que brinda el proveedor como los servicios que ALS LS brindará a sus clientes.

## **9.2. Recomendaciones**

1. Se recomienda a la empresa actualizar periódicamente la documentación tanto de las normativas y de los MOF, ya que con el crecimiento de la empresa y cambios de objetivos estos documentos no se encuentran alineados con el flujo actual y

- originan que las funciones y procesos no estén de acuerdo con los objetivos actuales.
2. Durante las entrevistas con colaboradores y jefes dentro de la empresa ALS LS, se encontró un factor común, la ausencia de coordinación entre el personal de distintas áreas, convirtiendo a cada una de ellas en una isla, independiente y sin interrelación, por lo que los problemas encontrados fueron por ausencia de comunicación. Por lo tanto, se recomienda a la empresa realizar reuniones periódicas con los jefes de cada área donde las metas trazadas sean de áreas conjuntas y no sólo individuales, con el objetivo de aumentar la comunicación entre ellas e identificar la duplicidad de actividades.
  3. Se recomienda a la empresa diversificar sus laboratorios, tanto como medida de expansión de operaciones y como estrategia para mejorar la continuidad de estas. Esto debido a que con fenómenos como el COVID - 19, pueden complicarse los traslados tanto de personal como de materiales. Por lo tanto, será importante buscar que sus laboratorios se encuentren en ubicaciones cerca de los campamentos de los clientes ya que garantizará un servicio continuo y en un mediano plazo, logrará afianzar alianzas con los clientes para garantizar contratos con mayores plazos.
  4. Se recomienda integrar la estrategia de empalme de servicios hallada a través del costeo por actividades debido a que beneficiará a la empresa en ahorro de tiempos y gastos. Para el primer caso, se liberarán las horas y vacaciones acumuladas por los analistas de campo a partir de la mejora en la distribución de fechas de servicios con los clientes. Para el segundo caso, se reducirán los gastos relacionados a la logística del servicio al optimizar la asignación de personal para toma de muestras



en las regiones centro y norte, las cuales no cuentan con sedes con personal a tiempo completo.

5. Se recomienda a la empresa la búsqueda de nuevos proveedores para mejorar opciones de negociaciones y manejar un abanico de posibilidades según el servicio. Lo que ha realizado ALS LS en el transcurso del tiempo es manejar proveedores fijos; sin embargo, la empresa no ha priorizado la búsqueda de proveedores alternativos para negociar mejores precios y zonificarlos de acuerdo con las necesidades geográficas donde se requieran los productos.
6. Se recomienda a la empresa poder ampliar los límites geográficos de sus servicios. Esto debido a que, según las entrevistas realizadas, se cuenta con servicios en la zona norte del Perú, como son las provincias de Tumbes, Piura, Lambayeque y La Libertad; sin embargo, no existe la presencia de laboratorios para estas zonas y sí empresas que constantemente solicitan los servicios de ALS LS. Por lo tanto, esta zona geográfica podría convertirse en un punto de expansión de laboratorios.
7. Una de las razones por la que las actividades toman mayor tiempo de procesamiento se debe a la existencia de documentos físicos, por lo que se recomienda a la empresa digitalizar sus formatos para una mejor gestión interna de sus equipos y agilizar la preparación y compra de estos.

## Referencias

- ALS LS (2019a). *Sustentabilidad. Lima, Perú.: ALS Global*. Recuperado de <https://www.alsglobal.com/es-pe/myals/sustainability>
- ALS LS (2019b). *Documentos internos*. Autor
- ALS LS (2019c). *MOF ALS Gerencia de Recursos Humanos & EHS. ALS LS*. Autor.
- Aranda, M. Ordoñez, L.& Peralta,C. (2018). *La gestión por procesos como medio para mejorar la eficacia en el cumplimiento de objetivos institucionales del MINAGRI*. (Tesis de Magister en Gestión Pública). Universidad del Pacifico. Recuperado de [http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2270/Merly\\_Tesis\\_maestria\\_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://repositorio.up.edu.pe/bitstream/handle/11354/2270/Merly_Tesis_maestria_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Arrieta, E. (2012). *Propuesta de mejora en un operador logístico*. (Tesis de Título de Ingeniería Industrial). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4483/ARRIETA\\_EDUARDO\\_OPERADOR\\_LOGISTICO.pdf?sequence=3&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/4483/ARRIETA_EDUARDO_OPERADOR_LOGISTICO.pdf?sequence=3&isAllowed=y)
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *Minería e hidrocarburos, Data: Producto bruto interno por sectores productivos (millones S/ 2007)* <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *BCRP Data: Producto bruto interno por sectores productivos - Manufactura de recursos primarios*. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>
- Banco Central de Reserva del Perú [BCRP]. (2018). *Evolución del PBI minero*. Data: Producto bruto interno por sectores productivos – Evolución del PBI Minero. <https://estadisticas.bcrp.gob.pe/estadisticas/series/mensuales/pbi-por-sectores>.
- Cámara de comercio de Lima (2019). *Perú, país minero y agropecuario*. [www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion862/edicion\\_862.pdf](http://www.camaralima.org.pe/repositorioaps/0/0/par/edicion862/edicion_862.pdf)

- Cherres J. S. (2008) *Activity Based Costing: metodología para el diseño e implementación de un sistema ABC: el caso Freno S.A.*
- <http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/handle/20.500.12404/140>
- Chavez,E. Solís,E. Ticona,E. & Valdivia,J. (2017). *Diagnóstico Operativo Empresarial Planta de Producción de AID Ingenieros.* (Tesis de Magister en Administración Estratégica de Empresas). Pontificia Universidad Católica del Perú. Recuperado de [http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/11756/CHAVEZ\\_TI CONA\\_DIAGNOSTICO\\_AID.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/11756/CHAVEZ_TI CONA_DIAGNOSTICO_AID.pdf?sequence=1&isAllowed=y)
- Chase, Jacobs, & Aquilano (2009). *Administración de operaciones y logística.* México D.F., México: McGrawHill.
- Cherres Juárez, S. L. (2019). Costos Basados en las Actividades (ABC) aplicado al servicio de diagnóstico de tomografía. *Apuntes Contables*, (25), 37-58.
- Clark, T., Osterwalder, A., & Pigneur, Y. (2012). *Tu Modelo de Negocio.* Bilbao:Deusto S.A. Ediciones.
- Colectivo de Autores (2009). *Contabilidad de costos. Conceptos y aplicaciones para la toma de decisiones* (2a. ed.), Editorial Félix Varela, 2009. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3194226>.
- Cruz del Sur gana licitación con minera Chinalco por cinco años más. (2014). *Gestión.* Recuperado de <https://gestion.pe/economia/empresas/cruz-sur-gana-licitacion-minera-chinalco-cinco-anos-67119-noticia/?ref=gesr>
- D'Alessio, F. (2013). *Un proceso estratégico: un enfoque de gerencia.* México: Pearson Educación de México.
- DAlessio, F. (2014). *Planeamiento estratégico razonado.* Pearson Educación.
- <http://www.ebooks7-24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=4908>
- D'Alessio, F. (2015). *El proceso estratégico: un enfoque de gerencia* (2° ed.). Lima: Pearson.

Decreto legislativo N° 109, Ley general de Minería. Congreso de la república del Perú (1992)

Recuperado de

[https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/94/PLAN\\_94\\_DL%20N%C2%BA%20109\\_2008.pdf](https://www.peru.gob.pe/docs/PLANES/94/PLAN_94_DL%20N%C2%BA%20109_2008.pdf)

Defensoría del pueblo (2019). *Reporte de conflictos sociales N°181*.

<https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2019/04/Conflictos-Sociales-N%C2%B0-181-Marzo-2019.pdf>

Denzin, N., & Lincoln, Y. (2005). *Manual de investigación cualitativa. El campo de la investigación cualitativa*. Editorial Gedisa

El Economista. (2017). *SGS firma un acuerdo de alianza estratégica con Kezzler AS como proveedor de tecnología de serialización*.

<https://www.eleconomista.es/global/noticias/8334666/05/17/COMUNICADO-SGS-firma-un-acuerdo-de-alianza-estrategica-con-Kezzler-AS-como-proveedor-de-tecnologia-de-serializacion.html>

Goodstein, L. D. (1998). *Planeación Estratégica Aplicada*. Santa Fe de Bogotá, Colombia: McGraw Hill.

Green, J. (2015). *The Opportunity Analysis Canvas*. Maryland: Venture Artisans Press.

Indeed (2019). *Salarios para empleos de Analista de laboratorio en Perú*.

<https://pe.indeed.com/salaries/analista-de-laboratorio-Salaries>

Instituto, Andaluz de Tecnología (2012). *La respuesta está en la innovación, AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación*. ProQuest Ebook Central,

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3206563>

Instituto Andaluz de Tecnología (2018). *Descripción de procesos y mapa de procesos*.

[https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec\\_institucional/transparencia/procesos\\_institucionales/descripcion\\_del\\_mapa\\_de\\_procesos.pdf](https://www.inec.cr/sites/default/files/documentos/inec_institucional/transparencia/procesos_institucionales/descripcion_del_mapa_de_procesos.pdf)

ISO (2020). *Sistemas de gestión de la calidad*. Recuperado de

<https://www.iso.org/obp/ui/#iso:std:iso:9001:ed-5:v1:es>

Lefcovich, Mauricio León (2009). *Las 5 S Plus*. El Cid Editor | apuntes. ProQuest Ebook

Central

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3181073>.

Ley N° 28611. Ley General del Ambiente. Congreso de la República del Perú (2005).

Ley N° 1062. Ley de Inocuidad de los Alimentos. Congreso de la República del Perú (2008).

Ley N° 29325. Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental. Congreso de la República del Perú (2009).

Ley 29785. Derecho a la consulta previa a los pueblos indígenas u originarios. Congreso de la república del Perú (2011).

Ley N° 29904. Ley de promoción de la banda ancha y construcción de la red dorsal nacional de fibra óptica. Congreso de la República del Perú (2012). Recuperado de

<http://www.leyes.congreso.gob.pe/Documentos/Leyes/29904.pdf>

Ley N° 30063. Ley de Creación del Organismo Nacional de Sanidad Pesquera (SANIPES). Congreso de la República del Perú (2013).

Ley N° 30224. Ley que crea el Sistema. Nacional para la Calidad y el Instituto Nacional de Calidad. Congreso de la República del Perú (2014).

Maldonado, A. (2011). *Gestión de procesos (o gestión por procesos)*, B – EUMED. ProQuest Ebook Central

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3201706>.

Ministerio de Trabajo y Promoción de Empleo. (2016). *Avance de los resultados de la encuesta nacional de variación mensual del empleo (ENVME)*.

[www.trabajo.gob.pe/archivos/file/](http://www.trabajo.gob.pe/archivos/file/)

[publicaciones\\_dnpefp/2016/AVANCE\\_ENVME\\_Febrero\\_2016.pdf](http://publicaciones_dnpefp/2016/AVANCE_ENVME_Febrero_2016.pdf)

- Ministerio de Energía y Minas (2018). *Anuario minero 2018*. Recuperado de [https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIO S/2018/AM2018\(VF\).pdf](https://www.minem.gob.pe/minem/archivos/file/Mineria/PUBLICACIONES/ANUARIO%20S/2018/AM2018(VF).pdf)
- Ministerio de Fomento de España (2019). *La gestión por procesos*. Recuperado de <https://www.fomento.es/NR/rdonlyres/9541ACDE-55BF-4F01-B8FA-03269D1ED94D/19421/CaptuloIVPrincipiosdelagestindelaCalidad.pdf>
- Monks, J. G. (1988). *Administración de las operaciones*. México D.F., México: Pearson.
- Morillo, Moreno, Marysela. (2005). *Diseño de sistemas de costeo: fundamentos teóricos, Red Actualidad Contable Faces*. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3159908>.
- Osterwalder & Pigneur, (2009). *Business Model Generation*. Editorial John Wiley & Sons Limited
- Pardo, A. (2012). *Manuel. Configuración y usos de un mapa de procesos, AENOR - Asociación Española de Normalización y Certificación*. ProQuest Ebook Central, <https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3214182>.
- Porter, M. E. (2008). *Las cinco fuerzas competitivas que le dan forma a la estrategia*. [https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las\\_5\\_fuerzas\\_competitivas-\\_michael\\_porter-libre.pdf](https://utecno.files.wordpress.com/2014/05/las_5_fuerzas_competitivas-_michael_porter-libre.pdf)
- Porter, M. E. (2013). *Estrategia Competitiva: Técnicas para el análisis de los sectores industriales y de la competencia*. Grupo Editorial Patria, ciudad de México
- Resolución Ministerial N° 372. Reclasifican de manera definitiva como Ruta Nacional diversas Rutas Departamentales o Regionales de la Red Vial de los departamentos de Apurímac y Cusco. Ministerio de Transportes y comunicaciones (2018). [https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/357903/1\\_0\\_4852.pdf](https://cdn.www.gob.pe/uploads/document/file/357903/1_0_4852.pdf)
- Rajadell, M., Sánchez, J. (2010). *Lean Manufacturing*. Díaz de Santos. <http://www.ebooks7->

24.com.ezproxybib.pucp.edu.pe:2048/?il=3883&pg=41

Rodríguez S., O. (2018). *Análisis del Proceso*. Recuperado de

<https://soloindustriales.com/analisis-del-proceso/>

Sainz de Vicuña Ancín, J. M. (2018). *El plan estratégico en la práctica*. ESIC Editorial 2018.

ProQuest Ebook Central,

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/reader.action?docID=5758441&query=plan+estrategico#>

Silva, M. Ledesma, M. Matos, M. & Hilario, M. (2018). *Diagnóstico Operacional para la*

*Empresa KLM Automotriz*. (Tesis de Magister en Administración Estratégica de

Empresas). CENTRUM Pontificia Universidad Católica del Perú.

[http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13523/SILVA\\_LEDE\\_SMA\\_DIAGNOSTICO\\_KLM.pdf?sequence=1&isAllowed=y](http://tesis.pucp.edu.pe/repositorio/bitstream/handle/20.500.12404/13523/SILVA_LEDE_SMA_DIAGNOSTICO_KLM.pdf?sequence=1&isAllowed=y)

SGS. (2020). *Gestión de Riesgos*. Recuperado de <https://www.sgs.pe/es-es/risk-management>

Sinisterra, V., Gonzalo, I., & Polanco, L. (2009). *Contabilidad administrativa* (4a. ed.), Ecoe

Ediciones, 2009. ProQuest Ebook Central,

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3195983>.

Socconini, L. V. (2019). *Lean Manufacturing: paso a paso*. Marge Books ProQuest Ebook

Central

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=5885237>.

Sólo el 1% de empresas en Perú cuenta con sistemas de gestión de calidad. (2019). *RPP*.

Recuperado de <https://rpp.pe/campanas/branded-content/solo-el-1-de-empresas-en-peru-cuenta-con-sistemas-de-gestion-de-calidad-noticia-977089>

Sorlózano, M. J. (2017). *Optimización de la cadena logística: MF1005\_3*, IC Editorial,

ProQuest Ebook Central.

<http://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=5486537>.



Sosa, F. (2005). *Método ABC y del sistema de Costos Estándar*. México: MacGraw Hill.

Taylor, S.J., & Bodgan, R. (1984). *Introducción a los métodos cualitativos de investigación*.

Editorial Paidós

Torres, Salinas, Aldo. (2002). *Contabilidad de costos: análisis para la toma de decisiones*.

McGraw-Hill Interamericana.ProQuest Ebook Central,

<https://ebookcentral.proquest.com/lib/pucpcentrumsp/detail.action?docID=3196139>.



## Anexo A: Cadena de Valor

<b>PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO – ALS</b>
--

**PG N° 01.00**

**Revisión: 17**

**Fecha: 28 de Junio del 2019**

### **PROCESOS DEL SISTEMA DE GESTIÓN INTEGRADO – ALS**

#### **1.OBJETIVO**

Definir los procesos del Sistema de Gestión de ALS y la interrelación entre estos.

#### **2.ALCANCE**

Alcanza a todos los procesos involucrados en el Sistema de Gestión Integrado (SGI).

#### **3.TÉRMINOS Y DEFINICIONES**

- **Mejora Continua.** Actividad recurrente para mejorar el desempeño.
- **Objetivo:** Resultado a lograr. Pueden referirse a diferentes disciplinas (tales como objetivos financieros, de salud y seguridad, ambientales) y se pueden aplicar en diferentes niveles [como estratégicos, para toda la organización, para el proyecto, el producto y el proceso).
- **Proceso:** conjunto integrado de actividades que utiliza recursos para transformar insumos en productos y es muy normal que los procesos estén interconectados porque con frecuencia, la salida de un proceso se convierte en la entrada para otro proceso.
- **Indicadores:** Son variables representativas de un proceso que permiten cuantificarlo, permitiendo observar la evolución de lo proyectado en comparación con lo real alcanzado.
- **Eficacia:** Grado en el que se realizan las actividades planificadas y se logran los resultados planificados.
- **Indicadores de desempeño operacional (IDO):** suministran información acerca del desempeño de las operaciones en términos de Calidad, Medioambiente, de Seguridad y Salud Ocupacional. de la organización.
- **Indicadores de desempeño de gestión (IDG):** suministran información acerca de los esfuerzos de la gestión para influir en el desempeño en términos de calidad, Medioambiente, de Seguridad y Salud Ocupacional de las operaciones de la empresa.
- **Indicadores de condición ambiental (ICA):** suministras información acerca de las condiciones del ambiente tanto desde el punto de vista ambiental como de condiciones de trabajo.
- **Evaluación del desempeño (ED):** proceso para facilitar las decisiones de la gerencia con respecto al desempeño en competencia técnica, calidad, seguridad y ambiente de una organización mediante selección de indicadores, recolección y análisis de datos, evaluación de información con respecto a los criterios de desempeño, informe y comunicación, revisión y mejoramiento periódico de este proceso.

#### **4. RESPONSABILIDADES**

Responsable de procesos: Deben velar por el cumplimiento de lo establecido en el presente procedimiento e informar a la dirección acerca del desempeño del sistema de Gestión y de cualquier necesidad de mejora. Gestión del SGI: será responsable de la recolección de los datos de los indicadores y se encargará de convertirlos en información que describa el desempeño de gestión de cada proceso. Dirección del Laboratorio: Responsables de suministrar evidencia del compromiso y la implementación del sistema de Gestión y con mejorar continuamente su eficacia.

#### **5. DESARROLLO**

##### **5.1 DESCRIPCIÓN**

La Dirección del laboratorio de ALS, ha identificado y definido los procesos asociados al Sistema de Gestión Integrado: Procesos Estratégicos, Procesos Operativos y Procesos de Apoyo y sus interacciones a fin de alcanzar los resultados previstos de acuerdo con la política del SGI y la dirección estratégica de la organización.

Procesos Estratégicos: son aquellos procesos vinculados al ámbito de las responsabilidades de la dirección los cuales determinan el rumbo estratégico de la Organización. Son fundamentalmente de planificación y ligados a factores clave de la organización.

Gestión de Dirección y Planeamiento estratégico

Gestión del Sistema de Gestión Integrado (SGI), mejoras y evaluación

Procesos Operativos: Son aquellos procesos relacionados a la razón de ser de la Organización, directamente con la realización del producto o prestación del servicio.

Comercial: Solicitudes, ofertas y contratos

Planificación: preparación de materiales, equipos.

Muestreo.

Recepción de muestras

Ensayos analíticos

Emisión de Informes

Procesos de Apoyo: Son aquellos procesos que dan soporte a los procesos operativos, relacionados habitualmente con recursos (personales y materiales) y acciones de control.

Gestión de la infraestructura y Servicios Generales

Gestión del recurso humano

Gestión de compras y almacén

Gestión Financiera

Gestión de la Información

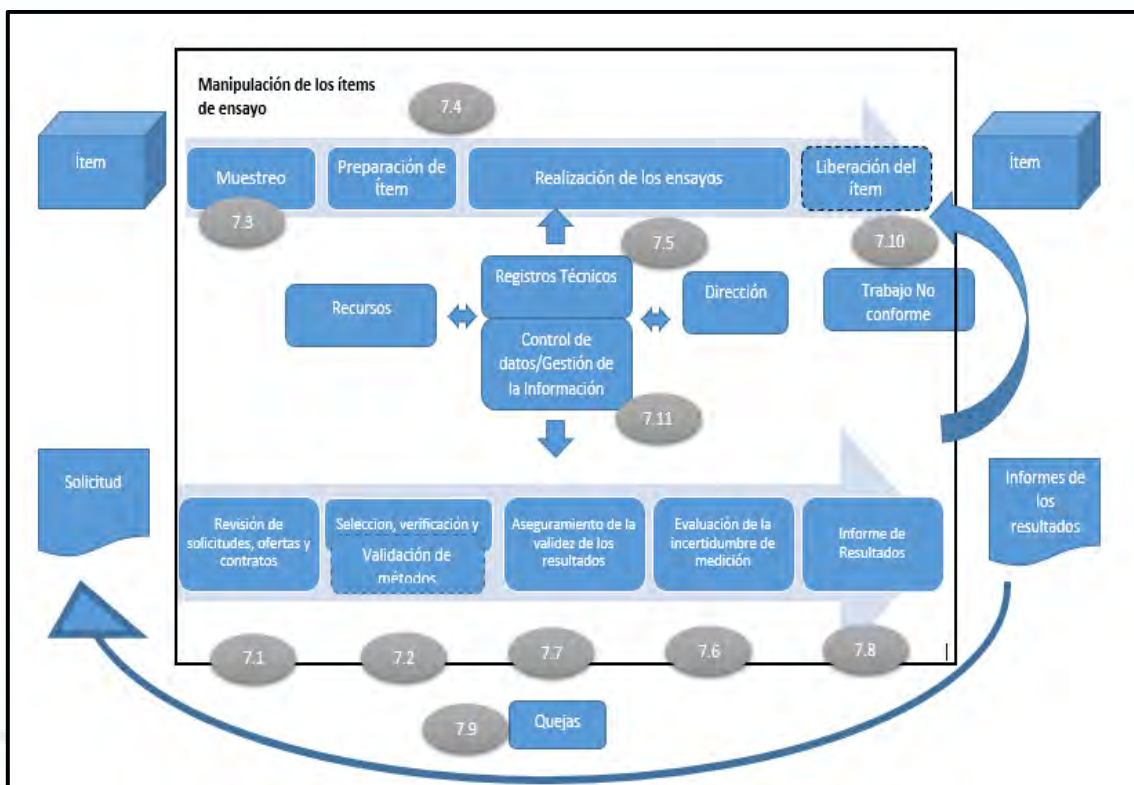


Figura A1. Mapa de procesos-organismo de conformidad - (laboratorio de ensayo).

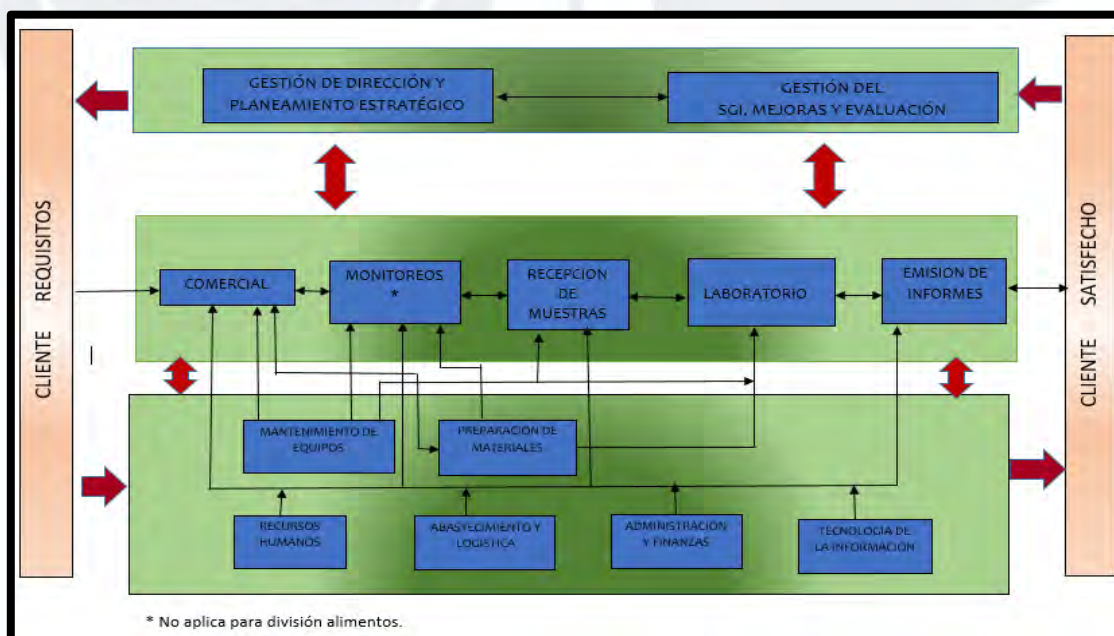


Figura A2. Interacción de procesos del organismo de conformidad - (laboratorio de ensayo)

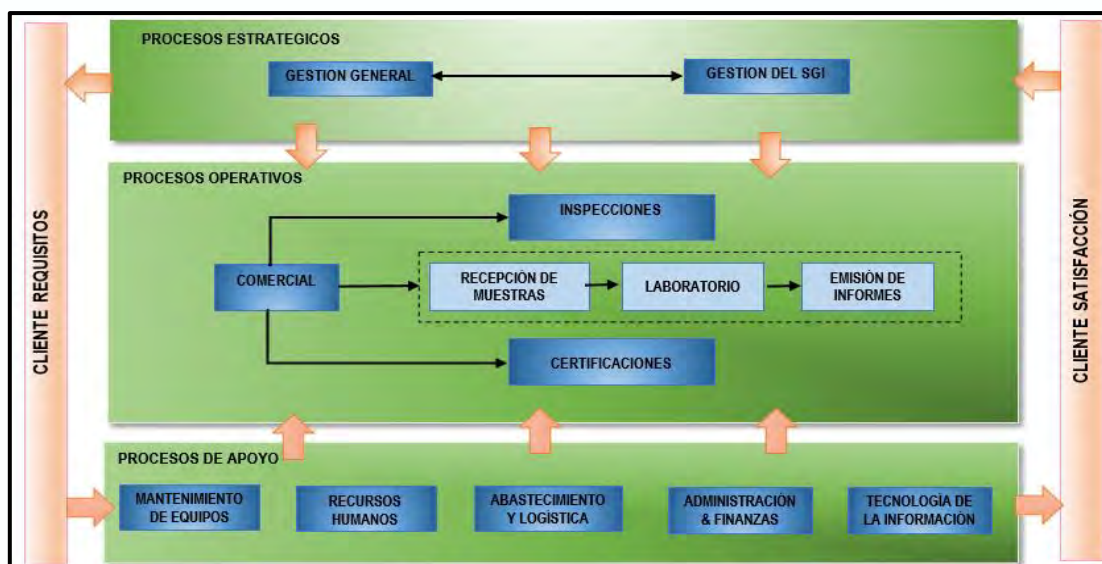


Figura A3. Organismo de conformidad - (organismo de inspección).

Para las sedes de Lima (Russell), Cercado de Lima, Arequipa, Malvinas, Iquitos, Pisco; los procesos de apoyo y estratégicos son gestionados desde la sede de Cercado de Lima y brindan soporte a las sedes mencionadas.

Los procesos operativos del organismo de conformidad (laboratorio de ensayo) se realizan en las sedes donde se desarrollan los ensayos analíticos, a excepción del proceso comercial para la división de alimentos dado que se atiende desde la sede de Cercado de Lima.

Los procesos operativos de Inspecciones y Certificaciones aplican sólo en la Sede de Lima (Russell).

La secuencia e interacción entre procesos, se detalla a través del registro FCAL 025 Ficha de Caracterización de procesos, haciendo uso de la herramienta del análisis SIPOC, donde se identifica al Proveedor (Suppliers), Entrada (Inputs), Actividad (Process), Salida (Outputs) y Cliente (Customers), elementos que son indispensables para determinar la interacción entre los procesos.

Los procesos detallados en el presente procedimiento, han sido determinados, relacionados y especificados con la finalidad de que permita realizar acciones de mejora, con el fin de aumentar el desempeño, incrementar la satisfacción del cliente, eliminar actividades que no aportan a la organización e incrementar la eficiencia y eficacia para el sistema de gestión integrado.

El enfoque de procesos, no es pensado por áreas, si bien algunas áreas llevan a cabo un proceso, como por ejemplo: Comercial, recepción de muestras, emisión de informes; se entiende y se representa que el proceso tiene que relacionarse con otros, y que el entendimiento de los requerimientos y la satisfacción de los mismos contribuye al logro de los objetivos de ALS.

## 5.2 MEDICIÓN DE LOS PROCESOS

El seguimiento, medición, análisis, y evaluación son necesarios para asegurar la Validez de los resultados por ello La Dirección establece el Plan de Gestión anual (Objetivos y metas) – Calidad, Medio Ambiente, Seguridad y Salud Ocupacional – de ALS, los



cuales son presentados en la Reunión de Revisión por la Dirección y documentados en el Informe de Revisión por la Dirección para evaluar el desempeño y la eficacia del sistema de Gestión.

El plan de Gestión Anual se realiza considerando los resultados del análisis de contexto de la organización e identificación de partes interesadas.

Establecido el Plan de Gestión Anual, cada proceso determina los objetivos, metas, indicadores y frecuencia de medición a fin de demostrar la idoneidad, la eficacia del sistema de gestión y evaluar donde se puede realizar la mejora continua.

La identificación de los objetivos que conforman el Plan de gestión se puede determinar en base a la información de los resultados de la gestión en los trabajos no conformes, no conformidades, encuestas, revisión por la dirección, quejas, resultados del análisis de contexto e identificación de partes interesadas, entre otros; información que se encuentra a disposición de los responsables o autoridad máxima del proceso, entre otras fuentes de identificación de objetivos se tiene a los requisitos legales y/o de normatividad legal, requisitos de los clientes, información de los aspectos ambientales significativos y riesgos significativos, entre otros que la organización suscribe.

Para el seguimiento del cumplimiento de los objetivos y metas establecidos, se puede realizar de la siguiente manera:

- Diariamente: A través de la herramienta Power BI; el especialista myLIMS mantiene actualizada la información relacionada a las muestras recibidas y su facturación, con la finalidad de que la Alta Dirección cuenten con la información actualizada y se tenga controlado en cada uno de los procesos los recursos para el cumplimiento con la atención del servicio.
- Semanalmente /Quincenalmente (Gerencias): se llevan a cabo reuniones presenciales entre responsables de cada proceso y la Gerencia General; donde se evalúan y toman las acciones correspondientes, para garantizar la atención de las partes interesadas (internas y externas) incluyendo los recursos necesarios (personal, financiero, etc) a nivel Perú. Así mismo se da atención al seguimiento de las operaciones realizadas en todo el Perú.
- Quincenalmente /mensualmente: los responsables de cada proceso de la Sede de Arequipa, informan a las Gerencias, mediante reunión vía LynC y/o presencial, el estado de cumplimiento de las operaciones realizadas en la sede donde se evalúan y se toman las acciones correspondientes para garantizar el cumplimiento de los mismos.
- Quincenalmente /mensualmente: los responsables de cada proceso productivo informan a la Gerencia de Producción y/o Gerencia de Calidad, mediante e-mail y /o mediante reunión presencial, el estado de cumplimiento de las operaciones realizadas en la sede de Lima (Russell); donde se evalúan y se toman las acciones correspondientes para garantizar el cumplimiento de los mismos.

Asimismo, en la reunión de Revisión por la Dirección se evalúa el cumplimiento de los objetivos y metas planteados. De no haberse cumplido con el objetivo, se genera una solicitud de acción correctiva; considerando el objetivo para el año siguiente o se replantea el objetivo y meta ya establecido.

### 5.2.1 EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO

La evaluación del desempeño es un proceso continuo de recolección y evaluación de datos e información para suministrar una evaluación vigente del desempeño de los Sistema de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente y Calidad, tanto como de las tendencias del desempeño a través del tiempo. Teniendo en cuenta el enfoque de ciclo de vida y dentro del marco de la Política de la empresa se ha establecido los siguientes indicadores los cuales serán medidos anualmente:

- **Indicadores de calidad:**

Son aquellos indicadores que permiten evaluar el desempeño de la calidad de la sede, teniendo en cuenta los datos de entrada que son proporcionados por dueños de proceso por las diferentes operaciones de la empresa según su interrelación y FCAL 025 “Ficha de caracterización de procesos”.

- **Indicadores ambientales:**

Son aquellos indicadores que permitirán evaluar el desempeño ambiental en la sede, para ello se tendrá en cuenta lo siguiente:

- Los datos de entrada son proporcionados por las diferentes operaciones de la empresa según estén relacionados con estos. El proceso de recolección de los datos está a cargo del área de SGI.
- Los IDG tienen la finalidad de medir el desempeño de la gestión de las diferentes áreas en cuanto a sus esfuerzos para mejorar el desempeño ambiental.
- Los ICA han sido establecido de acuerdo a la identificación de los aspectos ambientales de ALS y sus actividades, no obstante pueden determinarse otros ICA según la medición de Línea de Base o según sea necesario.

a) Indicadores de desempeño operacional (IDO)

- m<sup>3</sup> de agua consumidos/total muestras
- kw.h consumidos/ total muestras
- m<sup>3</sup> de gases comprimidos consumidos/ total muestras
- kg de residuos comunes / total muestras
- kg de residuos sólidos peligrosos/ total muestras
- kg de residuos líquidos peligrosos/total muestras
- Numero de muestras ingresadas

b) Indicadores de desempeño de gestión (IDG)

- Número de objetivos y metas alcanzados durante el año.
- Número de inspecciones realizadas con respecto a las programadas.

c) Indicadores de la condición ambiental (ICA)

- Monitoreo de la calidad del aire
- Monitoreo de los niveles de ruido
- Monitoreo de los efluentes
- Monitoreo de emisiones gaseosas



- **Indicadores de seguridad**

Son aquellos indicadores que permitirán evaluar el desempeño de Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente en ALS, las cuales se dan a conocer por el Líder de EHS.

Los datos de entrada son proporcionados por las diferentes operaciones de la empresa según estén relacionados con estos. El proceso de recolección de los datos está a cargo del área de EHS.

A continuación el detalle de los indicadores:

- a) **Índice de Frecuencia (IF):** Relaciona el número de accidentes incapacitantes por un millón, entre el total de horas hombre trabajadas. Se considera Accidentes incapacitantes a aquellos accidentes que generen días perdidos (días que el trabajador deje de laborar por descanso médico como resultado de un accidente de trabajo o enfermedad ocupacional que haya sido diagnosticada por un médico es así los días perdidos pueden ser: días de descanso, días con actividad restringida o días de cambio de puesto).

Se interpreta como la cantidad de accidentes incapacitantes ocurridos por cada millón de horas hombre trabajados.

$$IF = \frac{N^{\circ} \text{ de Accidentes Incapacitantes}}{\text{Horas Hombre} \times 1'000,000}$$

- b) **Índice de Gravedad (IG):** Relaciona el número total de días perdidos por un millón, entre el total de horas hombre trabajadas. El número de días perdidos es el total del número de días perdidos ocasionados por accidentes o enfermedades ocupacionales.

Se interpreta como la cantidad de días perdidos por cada millón de horas hombre trabajados.

$$IG = \frac{\text{Numero de dias perdidos}}{\text{Horas Hombre}} \times 1'000,000$$

- c) **Índice de Accidentabilidad (IA):** Que resulta entre la multiplicación del Índice de frecuencia por el Índice de gravedad, entre mil.

Es un numero adimensional.

$$IA = \frac{IF \times IS}{1,000}$$

- d) **Tasa de Incidencia (TI):** Relaciona el número de enfermedades ocupacionales presentadas por un millón, entre el total de trabajadores expuestos al agente que originó la enfermedad.

$$TI = \frac{N^{\circ} \text{ de enfermedades ocupacionales}}{\text{Numero total de trabajadores expuestos} \times 1'000,000}$$

**e) Indicadores de las condiciones ambientales (ICA)**

- Monitoreo de iluminación
- Monitoreo de ruido
- Monitoreo ergonómico
- Monitoreo de stress térmico
- Monitoreo biológico

Adicional a estos indicadores, a modo de reportes de EHS se da a conocer a la Alta Dirección, los reportes como:

- N° Accidentes mortales
- N° accidentes con tiempos perdido
- N° días perdidos por accidente
- N° de accidentes Trabajo leve
- N° de Incidentes peligrosos
- N° de incidentes primeros auxilios
- N° de enfermedades ocupacionales
- N° de trabajadores expuestos al agente
- N° de trabajadores con cáncer profesional.

La frecuencia, parámetros y metodología de los indicadores se realizarán de acuerdo a lo especificado en el FCAL 025 Ficha de Caracterización de proceso.

La información que describe el desempeño de gestión será desarrollada usando cálculos, estimaciones y gráficas.

### **5.2.2 ANÁLISIS Y EVALUACIÓN**

Los datos de las actividades del seguimiento se evidencian, analizan, utilizan para controlar y cuando sea aplicable, mejorar las actividades del laboratorio. Si se detecta que los resultados de los análisis de los datos de las actividades de seguimiento están fuera de los criterios predefinidos, se deben tomar las acciones apropiadas para evitar que se informen resultados incorrectos.

La información derivada de los datos analizados será comparada con los datos de gestiones anteriores. De esta comparación se indicará el progreso o deficiencias en el desempeño de los sistemas ambiental y de seguridad y calidad los cuales servirán de elementos de entrada para el establecimiento de los objetivos sistema de Gestión.

### **5.3 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES**

Los resultados de los análisis del seguimiento y la medición se evalúan para determinar la eficacia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y oportunidades y sirven como elemento de entrada en el PG 15.00 “Revisión por la dirección”.

La organización debe considerar los resultados del análisis y la evaluación y las salidas de la revisión por la dirección para determinar si hay necesidades u oportunidades que deben considerarse como parte de la mejora continua.

El laboratorio considera riesgos y oportunidades asociados a cada actividad del laboratorio para lograr la mejora, para asegurar que el sistema de gestión logre sus resultados previstos, mejorar las oportunidades de lograr el propósito y los objetivos del laboratorio el cual se encuentra especificado en los anexos del PG: 31 “Gestión de Riesgos”.

Para determinar los factores que podrían causar que sus procesos y su sistema de Gestión se desvíen de los resultados planificados se ponen en marcha los controles preventivos para minimizar los efectos negativos, los incumplimientos potenciales y maximizar el uso de oportunidades en las actividades del laboratorio a medida que surjan, concientizados con la aplicabilidad el pensamiento basado en riesgos PG: 31 “Gestión de Riesgos”.

Las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades deben ser proporcionales al impacto potencial sobre la validez de los resultados del laboratorio.

## **6. MEJORA**

El Laboratorio identifica y selecciona oportunidades de mejora e implementa acciones necesarias, para cumplir los requisitos del cliente y aumenta la satisfacción del cliente, el cual surgen mediante la revisión de los procedimientos operacionales, el uso de políticas, los objetivos generales, los resultados de la auditoría, las acciones correctivas, la revisión por la dirección, las sugerencias del personal, la evaluación del riesgo, el análisis de datos, y los resultados de ensayos de aptitud, para mejorar el desempeño y la eficacia del sistema de gestión a fin de lograr el propósito y los objetivos del laboratorio y es tratado a través del FCAL 06 “Solicitud de Acciones preventivas y oportunidades de Mejora”

El Laboratorio busca la retroalimentación, tanto positiva como negativa, de sus clientes, el cual se analiza y se usa para mejorar el sistema de gestión, las actividades de laboratorio y el servicio al cliente y cumplir con los requisitos; así como para considerar las necesidades y expectativas futuras, a fin de corregir, prevenir o reducir los efectos no deseados.

La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del sistema de gestión.

## **7. CONTROL DE CALIDAD**

Se lleva a cabo de la realización de las revisiones del desempeño de los procesos, resultados de inspecciones o auditorías.

Así como del cumplimiento de lo establecido en los procedimientos: PG 09.00 “Definición de Objetivos y evaluación del desempeño” y del PG 06.00 “Control de procesos analíticos”.

## **8. CONTROL OPERATIVO AMBIENTAL**

Los residuos sólidos que se generen durante la realización de las actividades deberán de segregarse según lo indicado en el POS 023 “Segregación Tratamiento y Disposición de Residuos”.

## **8. CONTROL OPERATIVO DE SEGURIDAD Y SALUD OCUPACIONAL**

De realizarse alguna actividad asociada al presente procedimiento y sea necesario contar con los equipos de protección personal y medidas de seguridad, proceder a considerar su uso.

## **9. REGISTROS**

- FCAL 06 “Solicitud de Acciones preventivas y oportunidades de Mejora”
- FCAL 021 Objetivos- SMART
- FCAL 025 Ficha de Caracterización de procesos
- FCAL 001 Acta de Reunión
- FRRHH 014 Registro de Asistencia
- Anexos del PG 31.00 “Gestión de Riesgos”

Así mismo se mantienen registros como mails, cartas u otros.

## **10. REFERENCIAS**

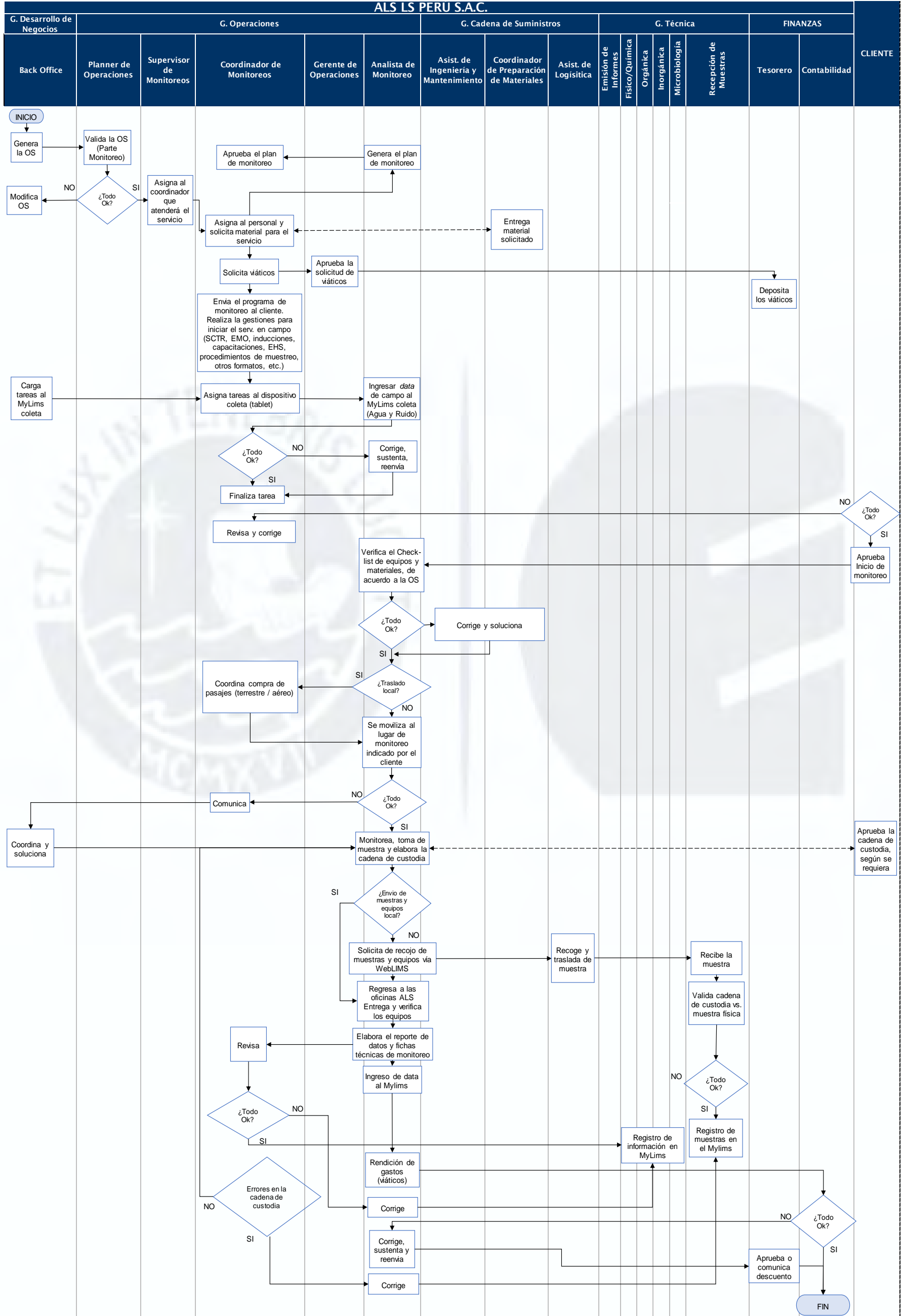
- DE-CORP-005 NTP ISO/IEC 17025: Requisitos generales para la competencia de los laboratorios de ensayo y calibración. Versión Vigente.
- DE-CORP-859 NTP ISO/IEC 17020: Evaluación de la Conformidad. Requisitos para el funcionamiento de diferentes tipos de organismos que realizan inspección. Versión Vigente.
- DE-CORP-006 ISO 9001: Sistemas de Gestión de la Calidad. Versión Vigente.
- DE-CORP-007 ISO 14001: Sistemas de Gestión Ambiental. Versión Vigente.
- DE-CORP-015 OHSAS 18001: Sistemas de Seguridad y Salud Ocupacional en el Trabajo. Versión Vigente.
- DE-CORP-853 ISO 9000: Sistemas de gestión de calidad – Fundamentos y vocabulario. Versión vigente.

## **11. MODIFICACIONES**

Revisión 17. 28 de junio del 2019. Modificaciones resaltadas en Gris.

Anexo B: Flujoograma General de Monitoreo

Elaborado por: Luis Mariños (Supervisor de Monitoreos Ambientales)



Revisado por: Beatriz Martínez (Gerente de Operaciones). Revisión: 00. Fecha de Revisión: 25/07/2019.