

**Mejoramiento del proceso logístico y de abastecimiento en Shandong
Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. Colombia.**

Elaborado por:

Maritza Cáceres Rodríguez

Mireya Chiribí Suarez

Universidad EAN

Seminario de Investigación de Pregrado

Profesora Lina Chacón

Bogotá

Diciembre, 2023

Contenido

1. Resumen	3
2. Descripción del problema	4
3. Objetivos.....	9
3.1 Objetivo general	9
3.2 Objetivos específicos	9
4. Justificación.....	11
5. Marco Teórico.....	13
6. Marco Institucional.....	16
7. Metodología	17
7.1 Población y muestra	19
7.2 Selección de métodos e instrumentos para recolectar la información	24
7.2.1 Encuesta	24
7.2.2 Ejercicio de auditoría.....	26
7.3 Técnicas de análisis de datos	27
8. Análisis de los datos obtenidos	30
8.1 Análisis de la encuesta aplicada.....	30
8.2 Análisis de auditoría aplicada	34
8.3 Flujo del proceso propuesto.....	36
8.4 Indicadores propuestos	1
9. Anexos	3
9.1 Resultados encuesta aplicada	3
9.2 Informe de auditoría	4
10 Lista de referencias	11

1. Resumen

El análisis presentado en ese trabajo de investigación tiene como objeto mostrar la problemática de la gestión y seguimiento en la cadena de Logística y Abastecimiento de la compañía multinacional Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., Bogotá.

Identificar, estudiar y determinar con variables asociadas, mediante una investigación exploratoria, cuya metodología es mixta (cualitativa y cuantitativa) si los procesos logísticos actuales en la empresa estudio pueden ajustarse buscando mejorar las condiciones actuales en el desarrollo de la cadena de valor, identificando los tiempos de respuesta, la eficiencia del proceso y la satisfacción de las áreas solicitantes. Los resultados permitirán determinar el estado actual del proceso logístico y de abastecimiento en las 3 líneas de producción y operación de la compañía objeto de estudio, y permitirá con ello reflejar la conveniencia de la presente investigación y las recomendaciones basadas en esta exploración.

Palabras claves: Gestión, Seguimiento, Logística, abastecimiento, Exploración. Proceso.

2. Descripción del problema

La industria de Oil & Gas en Colombia es la escenografía perfecta donde se disputan grandes actores buscando un papel protagónico entre los cuales debutan, la *Unión Sindical Obrera* (USO), las compañías extranjeras, los intereses políticos y económicos, la responsabilidad social empresarial, la operadora estatal, el conflicto social y ambiental entre muchos representantes que confluyen en esta industria aportando, no en todos los casos, a favor de su óptimo desarrollo.

La situación social y económica del territorio cuya actividad económica cardinal es la explotación de crudo, es sin duda, el ambiente perfecto para que el fortalecimiento y presencia de la Unión Sindical Obrera (USO), incorporando elementos como exigencias y requerimientos que enmarcados, bajo la bandera de la defensa de los derechos de los trabajadores, permiten la transgresión de procedimientos internos de las compañías y la fractura de procesos para dar cumplimiento a dichas solicitudes.

En la gestión del entorno de la operadora estatal ECOPETROL, se establece el acuerdo para llevar a un acertado término, las negociaciones con proveedores, gobierno, internamente con los accionistas y, sin importancia, con las comunidades y zonas de influencia. Sin embargo, muchos de estos acuerdos, a lo largo del tiempo se convierten en problemáticas coyunturales para las compañías de servicios

conexos, generándoles afectaciones en sus procesos de contratación, exigencia y cumplimiento legal, políticas de abastecimiento y logística.

La coherencia entre el progreso social y la productividad de la cadena de valor son directamente proporcionales y la sinergia de ambas aumenta cuando al abordar los problemas sociales desde la perspectiva del valor compartido, se gestan nuevas formas de abordarlos y enfrentarlos. Las compañías extranjeras dentro del desarrollo continuo están inmersas en un trabajo social y de responsabilidad empresarial estableciendo mecanismos, procesos y acuerdos en aras del desarrollo continuo de la industria.

Finalmente, según el informe de febrero 2023 de la Asociación Colombiana de Petróleo y Gas, el sector de hidrocarburos representa el 5% del PIB, estimando un crecimiento a nivel mundial del 2.9% y una estimación de la volatilidad de los precios del barril llegando a valores de USD80, de igual forma la reactivación de la economía de China postpandemia, el avance y las consecuencias de la invasión a Ucrania, son factores que continúan generando efectos colaterales en toda industria. Como lo menciona en su página web (Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., 2023) “es una compañía extranjera, con presencia en Colombia desde el año 2009, estableciéndose como proveedor de soluciones y servicios integrados impulsados por la tecnología que se centra en la estimulación de producción para campos de petróleo y gas y el desarrollo de nuevas energías en yacimientos no convencionales”, Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. (2023).

Su operación en Colombia comprende alcance de servicios de la operación de hidrocarburos como Wellservices, WorkOver e inyección de nitrógeno, así como la administración de taladros para las operadoras como Ecopetrol y Mansarovar. La gestión logística y de abastecimiento serán objeto de esta investigación, así como el análisis de la problemática interior de la compañía que enfrenta en su proceso de gestión logística y compras.

El resultado esperado por el cliente interno y externo en materia de calidad, tiempo oportuno y precio es el resultado esperado de un óptimo proceso logístico y de abastecimiento, sin restar importancia al desempeño de los procesos y procedimientos que en estructura organizacional enmarcan dicha gestión. La integración de los actores planteados en los antecedentes complica la dinámica de los procesos y el difícil cumplimiento de los procedimientos y actividades integrales, cuando se buscan, en la cadena, cumplir los requisitos, necesidades, demandas y demás, de todos los frentes y partes interesadas.

El proceso de logística y abastecimiento comienza cuando se genera la necesidad de un servicio y/o para desarrollar la actividad en los campos de perforación o inyección de insumos para estimularlos. Desde este inicio, la cadena de abastecimiento y logística se convierte en un pilar fundamental para toda compañía, porque de ella deriva la consecución de materias primas, equipos, maquinaria, recursos y servicios que permitan el desarrollo de la actividad principal de la compañía; sin embargo y pese a la existencia del proceso interno, la falta de seguimiento y control

ajustado en las diversas etapas del proceso, desdibuja el objetivo del procedimiento y no permite respuestas oportunas y asertivas a algunas de las necesidades, requerimientos y compromisos del área y por ende de la compañía. El alto volumen de requisiciones y su periodicidad diaria han evidenciado una sobrecarga en el proceso; poder dar respuesta a todas las necesidades de las diversas áreas de soporte en cada una de las líneas de producción, se ha tornado dispendioso, ineficiente y con un nivel de respuesta muy alto, dejando resultados negativos, no solo por los tiempos de respuesta, sino porque el incumplimiento de cara al cliente final, evidencia tiempos no productivos, mala calificación y operaciones detenidas.

Por otra parte, el desconocimiento de la industria y de las operaciones en campo, inhiben el correcto cumplimiento de los procesos, generando incumplimiento sobre la gestión y operación, así como incertidumbre hacia el cliente interno sobre la resolución efectiva del problema y el manejo de los riesgos asociados. Los cambios continuos que se generan por la operación y sus diversos procesos, hacen que los procedimientos, formatos a diligenciar y mantener tengan variaciones constantes, llevando a que dichos procesos, se tornen lentos y con una alta probabilidad de errores por parte de los funcionarios que conforman el área de logística y abastecimiento.

Todos los factores expuestos contribuyen a un desmejoramiento continuo en el proceso y las actividades logísticas y de abastecimiento que deben abordarse individualmente sin desconocer el impacto y efecto que cada proceso tiene sobre las otras áreas de la compañía. La revisión general y analítica debe partir desde la revisión

contractual establecida con el cliente para conocer el alcance y la obligatoriedad en diversos aspectos, y sobre ese conocimiento construir el plan de acción, que pretende generar cambios en la estructura de inventarios, acuerdos comerciales, elaboración de contratos, solicitud de emisión de pólizas de cumplimiento y levantamiento de información relevante en materias primas, repuestos e insumos de alta criticidad para las líneas de operación, así como en otros servicios que apalancan y soportan la cadena de valor de la compañía.

Finalmente, el cambio en las políticas ambientales mundiales, las condiciones económicas nacionales, la competencia del sector y la incursión de la tecnología en todos los sectores plantean a cualquier compañía sin importar el sector, un gran desafío para abordar los problemas, generar innovación y operar con procesos ambidiestros estructurados y organizados que generen una gran eficiencia en todos los ámbitos y apalanquen muchos factores empresariales que proporcionan una alta eficiencia y permitan alcanzar los objetivos estratégicos como compañía planteen. Para ello, debemos responder la siguiente pregunta: Con el ajuste del proceso logístico de SHANDONG KERUI PETROLEUM EQUIPMENT LTD. ¿Se puede maximizar su operación, optimizar sus recursos humanos, tecnológicos y fortalecer las alianzas con proveedores y contratistas de servicios, para mejorar el área, sin cambios organizacionales drásticos, ni tener un impacto negativo a nivel de sus interesados?

3. Objetivos

3.1 Objetivo general

Elaborar una propuesta de plan de mejoramiento a la problemática actual del proceso de gestión logística y abastecimiento de la empresa Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., generando oportunidades de mejora que le permitan al equipo de Logística y Abastecimiento optimizar sus recursos y alcanzar su cumplimiento operativo hasta incorporar un proceso ambidiestro.

3.2 Objetivos específicos

- Generar el flujo dinámico del proceso para gestionar las actividades de logística requeridas por el equipo de logística y abastecimiento para el cumplimiento de la cadena de valor de la compañía.
- Realizar una auditoría de procedimientos actuales al equipo de logística y abastecimiento que permita identificar los riesgos que pueden impedir el logro de la estrategia del área.
- Identificar y definir claramente las interacciones de las diferentes áreas de la compañía que hacen del proceso logística y abastecimiento un proceso estratégico para la compañía, por lo que debe funcionar debidamente.

- Plantear indicadores de gestión asociados al proceso de logística y abastecimiento que permitan la toma oportuna de decisiones que faciliten y garanticen la mejora del proceso para el logro de los objetivos de la compañía.

4. Justificación

La revisión integral del proceso y la profundización sobre cada etapa, ajustado a las necesidades de las áreas internas y externas permitirá entregar una posible alternativa de mejora y un flujo dinámico del proceso que contendrá el manejo general de los aspectos estratégicos que deban ajustarse y adecuarse, de manera tal, que sea aplicable y que permita determinar esquemas de control, seguimiento e información real y oportuna sobre el proceso de logística y abastecimiento del área en la oficina en Colombia de Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd.

La industria de hidrocarburos está enmarcada por la influencia social y económica de más de 90 años de la Unión Sindical Obrera (USO), el sindicato de trabajadores de petróleo en Colombia; determinar mediante esta investigación ajustar y mejorar el proceso de un componente contractual con las comunidades de influencia, permitirá contar elementos de juicio para gestionar acercamientos comerciales y sociales (Martínez Delgado, 2018).

La metodología cuantitativa va a reflejar en cifras precisas, los tiempos de respuesta del equipo de Abastecimiento y logística, las áreas de soportes más críticas en solicitudes, las zonas de influencia con más necesidades, los materiales de alto impacto en operación y la debilidad en la cadena y sus procesos. Estos resultados cuantitativos se obtendrán aplicando instrumentos de recopilación de información que

entregarán información real y sustanciosa de la situación del área y por la gestión del proceso que apoya el logro de los objetivos corporativos.

La revisión sustancial del proceso de principio a fin, teniendo presente las diversas aristas y situaciones atípicas que se presentan para determinar el proceso necesario a aplicar muestran la relevancia de esta investigación y resulta fundamental, dado que el área de Logística y Abastecimiento es transversal a toda la compañía y hace parte integral del sistema de calidad enmarcado en normas ISO 9001, OSHAS, RUC, ISO 27001 además del cumplimiento regulatorio y legal de esta clase de compañías en Colombia(ISO, 2023).

Esta revisión del cumplimiento y funcionalidad del proceso actual se realizará mediante la evaluación de sus actividades en relación con su planteamiento vigente enmarcado en su cadena de procesos corporativos estructurados pero que no han sido revisados en los últimos años. Dicha revisión no solo incluirá la validación de los actores principales, áreas involucradas con las que interactúa el proceso, responsables y autorizadores en actividades críticas, sino una detallada percepción de su relevancia y entrega de oportunidades de mejora en pro una dinámica generación de tareas que genere valor estratégico al área de Logística y Abastecimiento al igual que a las demás áreas solicitantes y clientes del proceso logístico en la compañía.

5. Marco Teórico

Dentro de las metodologías, se planteará la aplicación del ciclo PHVA, un modelo conocido y utilizado para mejorar procesos que presenta diversas opciones, entre ellas una dinámica en la que se establece la resolución de problemas de los que se presentan con gran frecuencia en cualquier empresa independiente del sector y que así se usa para mejorar cualquier proceso y ayudar a implementar cambios drásticos en organizaciones a gran y pequeña escala. Entre tanto, Shewhart (1937) creó el PHVA aplicándolo al método científico y evidenció su correcta aplicación al control de calidad económico. Posterior a él, Deming (1986), desarrolló y mejoró la idea de Shewhart incluyendo el método científico para la mejora de procesos y el control de calidad (Escuela Europea de Excelencia, 2020).

Otra metodología que, desde el programa de Especialización en Gerencia de Procesos y Calidad y la Especialización de Gerencia Logística, se tendrá en cuenta es la de Kaizen. De acuerdo con lo planteado por la Red de universidades de Anahuac, (2020) en México, en su estudio sobre el “Método Kaizen:

¿Qué es y cómo puedes beneficiarte de él?” La palabra “*Kaizen*” proviene de dos términos japoneses: kai, que significa “mejora”, y zen, que significa “bueno” o “bienestar”. Esta combinación de palabras generó el concepto de mejora continua. Kaizen se plantea entonces, como un proceso de mejora continua en los aspectos estratégicos de cualquier negocio a grandes y pequeños niveles, indiscriminadamente del sector y

su uso aplicado en las actividades contempladas en la operación diaria de los procesos de las compañías. Generación Anahuac (2020).

Kaizen (2013) en su libro *La Ventaja Competitiva*, habla sobre el fundamento de la mejora sugiriendo que, si realizamos pequeñas mejoras en forma continua y a lo largo del tiempo, estas llegarán a generar a cambios significativos e importantes en largo y mediano plazo asegurando la eliminación de actividades consideradas desperdicio. Masaaki Imai (1988). En este contexto, el desperdicio se refiere al uso ineficiente del tiempo o a la redundancia en los procesos. La conocida empresa Toyota ha aplicado este proceso de mejora continua centrándose en fabricar solo “lo que se necesita, cuando se necesita y en la cantidad necesaria” (Colaboradores de Wikipedia, 2023). Aunque la gestión de la empresa analizada no contempla producción en masa o una cadena de producción con un solo producto emblema, el uso adecuado y la optimización de tiempos eliminando lo innecesario pueden considerarse una gran alternativa para plantear las mejoras, plan de acción y nuevo flujo de proceso para el caso.

Según Michael Porter (2007), en su libro *Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior: la base del desempeño sobre el promedio en una industria es la ventaja competitiva sostenible*, refiere a las estrategias competitivas que pueden aplicarse a diversos tipos de empresa, indica que aplicar para valorar los procesos de la compañía (2000). De igual forma Porter nos deja como elementos de juicio y aplicación su trabajo para que el desarrollo al interior de una

empresa sea defendible y permitan el óptimo desempeño de una empresa en un sector y la relevancia que contine la diferencia entre cadena de valor y cadena de suministro definida por Srinivasan en 2011 *“como una combinación de diversos procesos, que integrados gestan beneficios en reducción de costos, servicio y rentabilidad”*. Ahora, la logística es lo que al final del ejercicio se define como el resultado que el usuario final recibe un bien o servicio en un tiempo y condiciones esperadas o superadas y es allí cuando al darse esto, el ciclo entre producción y consumo final se ajusta. Soret Los Santos, I. (2010).

El contar con una certeza de la forma de cómo debe realizarse una compra es lo que Sangri (2014), denomina Administración de Compras establecido que debe existir una sencilla y administrativa operación para la ejecución de las compras, formatos de control, estructuras en procesos y determinar el ciclo de la compra.

Con este cuestionamiento se estima trabajar este proyecto de investigación, plantear respuestas a muchos de los problemas que actualmente enfrenta Shandong Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. (2023), y proporcionarle al equipo de logística y abastecimiento, una herramienta estructurada que sea posible de aplicar para mejorar su proceso logístico, mejorar su operación y gestión tanto a clientes internos como externos, al igual que generar un artículo de valor que permita abordar esta misma estructura de optimización logística en otras compañías con servicios y operación similares.

6. Marco Institucional

Según el Departamento Administrativo Nacional de Estadística, *DANE* (2022) los sectores económicos en Colombia son cinco (5): Comercio, Industria, Servicios, Construcción y Transporte. Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., es una compañía extranjera, cuyo sector es el de servicios; esta compañía está presente en Colombia desde el año 2009, estableciéndose como “proveedor de soluciones y servicios integrados impulsados por la tecnología que se centra en la estimulación de producción para campos de petróleo y gas y el desarrollo de nuevas energías en yacimientos no convencionales”, Según se menciona en su página corporativa (Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. 2023). Su operación en Colombia comprende alcance de servicios de la operación de hidrocarburos como wellservices, workover e inyección de nitrógeno, así como la administración de taladros para las operadoras como Ecopetrol y Mansarovar. De acuerdo con su objeto social, su actividad económica principal que desarrolla de acuerdo con la Clasificación Industrial Internacional Uniforme CIIU Rev. 4 A.C., 0910 es producción, manufactura, compra, venta, alquiler, distribución, importación de productos, equipos y maquinaria para la industria petrolera, así mismo la prestación de servicios para la industria de hidrocarburos.

SHANDONG PETROLEUM EQUIPMENT LTD. está ubicada en la ciudad de Bogotá en la Calle 90 No. 19-41 Oficina 703 y cuenta con presencia de bases de operaciones en el municipio de Puerto Boyacá y Yondó.

7. Metodología

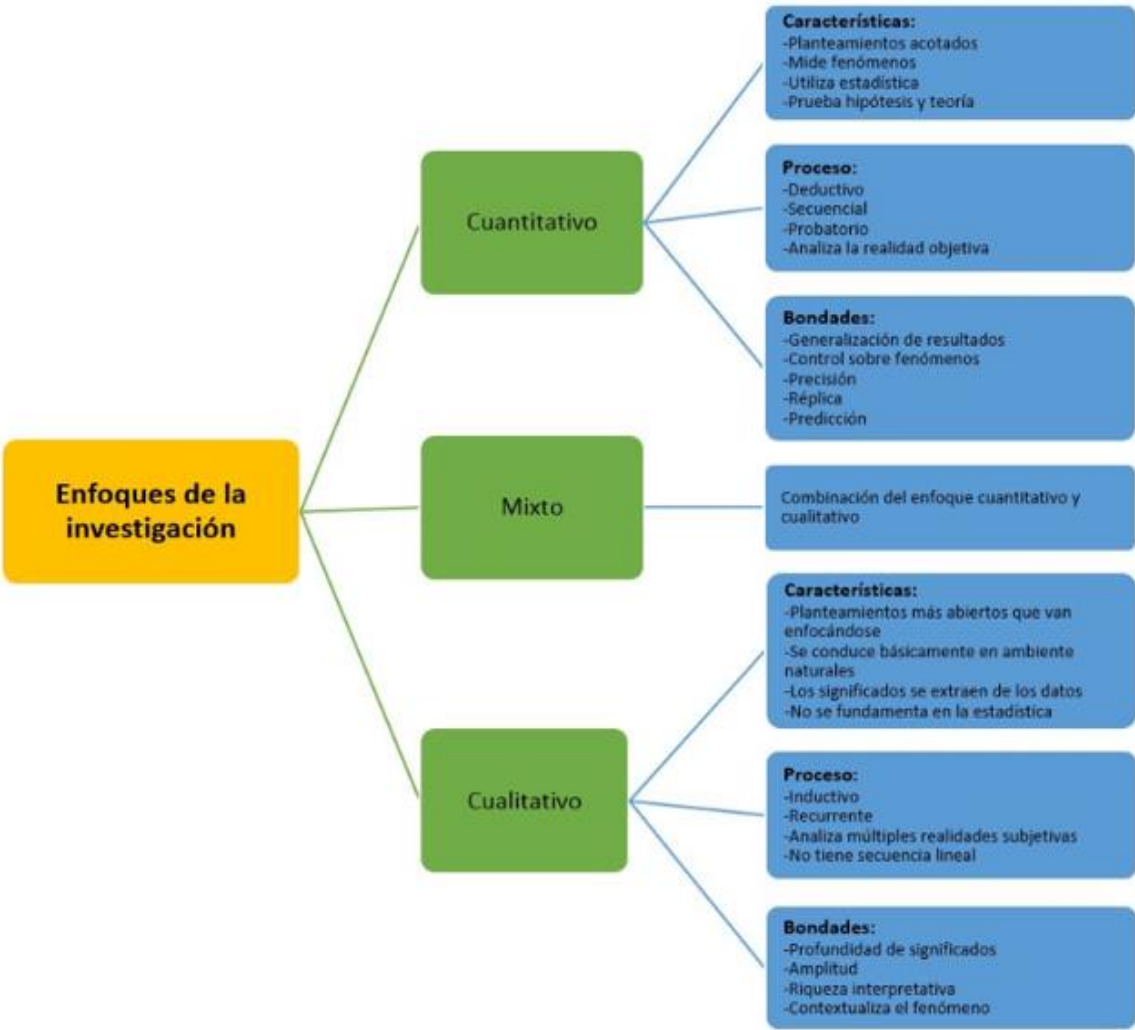
Durante la evolución del conocimiento, a través de la historia surgieron varias corrientes de pensamiento como el materialismo, la dialéctica, el empirismo, el positivismo, la fenomenología, el estructuralismo, así como diversos marcos interpretativos, como el realismo y el constructivismo, (Hernández, Fernández y Baptista, 2014, p.25).

De estas corrientes surgieron dos enfoques principales usados en procesos de investigación: cuantitativo y cualitativo, a su vez, se derivó el enfoque mixto. Teniendo en cuenta lo anterior, esta investigación tendrá enfoque mixto, es decir, se refiere a caracteres, atributos, esencia, totalidad, así como propiedades cuantificables, que podrán describir, comprender y explicar mejor el fenómeno actual que afronta el equipo de Logística y Abastecimiento de la compañía, los acontecimientos y las acciones del equipo que gestiona todo el proceso y como interactúa con las otras áreas. Pimienta y De la Orden (2017). Por ende, el análisis no será un proceso lineal, sino que propende a un proceso cíclico que permitirá manejar la información y los resultados en forma flexible logrando conclusiones tempranas.

Teniendo en cuenta todos estos aspectos, esta investigación de carácter mixto con la aplicación de métodos inductivo-deductivo, considera que la realidad actual y las condiciones del proceso de Logística y Abastecimiento cuenta con una dinámica y modificación constante, por lo que presentará información que mostrará la situación

actual de la compañía, por lo que los resultados que se obtendrán serán, subjetivos y se presentarán con base en la aplicación y análisis de diferentes tipos de datos, tales como entrevistas, observación, documentos, imágenes, entre otros. (Bryman, 2020), de acuerdo con la Figura 1 detallada a continuación:

Figura 1. Enfoques de investigación



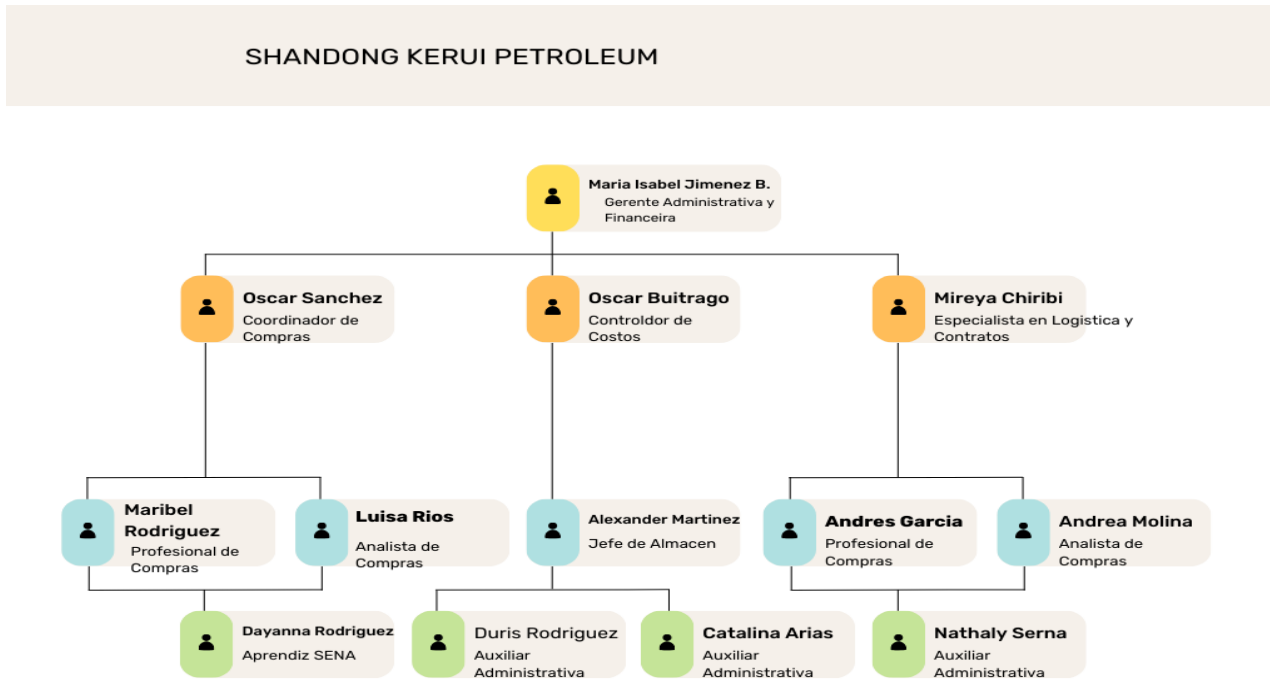
Nota: Fuente tomada de Hernández y Baptista (2014)

El proyecto de investigación tiene un alcance descriptivo, en el cual se detallará el problema que presenta actualmente el proceso de logística y abastecimiento de la compañía Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., las características específicas que muestran sus deficiencias operativas, la insatisfacción de sus clientes internos y las áreas usuarias que requieren de la funcionalidad operativa logística para el logro de sus objetivos de proceso y entrega de valor a los clientes finales, permitirá así, profundizar y analizar las causas raíz a atacar que permitirá plantear soluciones que ayudarán al área, mejorar su proceso, optimizar sus recursos tanto técnicos como humanos, alcanzar la satisfacción de sus clientes internos y proyectar un gran servicio que sea diferenciador al interior de la compañía, con el propósito de apoyar la gestión de toda la empresa, el logro de los objetivos estratégicos corporativos y financieros establecidos.

7.1 Población y muestra

Para el estudio, se incluirá al equipo de Logística y Abastecimiento, quienes están directamente ligados a la ejecución de las tareas operativas cotidianas de la gestión y de quienes dependen el cumplimiento de alrededor del 95% de las actividades del proceso. Este es un equipo multidisciplinario ajustado a los perfiles específicos que ha detallado la compañía, según la estructura definida para la consecución de los objetivos financieros, laborales, operativos, estratégicos y específicos se encuentra debidamente relacionada a continuación en la Figura No. 2:

Figura 2. Organigrama Área de Logística y Abastecimiento



Nota: Tomado de intranet Shangdong Kerui Petroleum Equipment Ltd. (2023).

Teniendo como base la Figura No. 2, el equipo del área de Logística y Abastecimiento está conformado por 13 personas, a quienes se les aplicará la herramienta de auditoría definida para la evaluación del proceso de Logística y Abastecimiento que soportará este estudio. El detalle de la composición del equipo es el siguiente:

- ✓ Una Gerente Administrativa y Financiera que se encarga de dirigir el equipo administrativo y financiero de la compañía, estableciendo y determinado políticas y procesos claros en materia financiera, contable y administrativa.

Desde esta gerencia se estructuran los diversos procesos y procedimientos de diversas áreas, entre ellas, logística y Abastecimiento.

- ✓ Tres líderes que se encargan, uno de Coordinar las Compras, otro del Control de Costos y el tercero, de Logística y Contratos. Son las cabezas líderes del proceso, que permiten dirigir y coordinar el equipo operativo, brindando soporte y orientación; son estratégicos y se encargan de las negociaciones de gran envergadura, creación de estrategias de negociación, elaboración y estructura de contratos y análisis contractuales.
- ✓ 9 personas, que se encargan de la gestión de compras y las tareas operativas del área, entre analistas y auxiliares. Los profesionales y auxiliares son los responsables de la labor operativa, recibir requisiciones, solicitar ofertas y elaborar órdenes de compra. Son quienes reciben la necesidad de los diversos proyectos y gestionan el proceso de compra y logística con los terceros.

Para las actividades de indagación, recolección de datos e información relacionada con las interacciones, comunicación, aprobaciones y procesos afectados al interior de la compañía, se tomará como muestra, personas de las áreas de Operaciones, mantenimiento, superintendencias y HSEQ.

- ✓ Área de Operaciones: Está conformada por personal técnico, en su mayoría ingenieros y tecnólogos de petróleos, ingenieros químicos e ingenieros

mecánicos que se encargan del desarrollo y soporte a la operación de WellServices, perforación y control de pozo. Un coordinador integral de la operación los lidera según el proyecto en el que estén asignados. SHANDONG PETROLEUM EQUIPMENT LTD. cuenta con 9 proyectos a nivel nacional, en los que participan 9 coordinadores integrales de los que dependen unos 40 a 45 integrantes de equipo que realizan tareas operacionales y técnicas; quienes se considerarán para la muestra, en este caso, los 10 coordinadores.

- ✓ Coordinación de mantenimiento: Esta área está conformada por 1 coordinador general que lidera todos los proyectos a nivel nacional y de quien depende 1 supervisor por cada proyecto. En total son 10 personas que se tendrán en cuenta para la recolección de información.
- ✓ Coordinación HSEQ: Cada proyecto cuenta con un coordinador de HSEQ que apoya las labores de seguridad y salud en el trabajo, medio ambiente y gestión social. Tiene a su cargo 9 supervisores, que se considerarán en este estudio.
- ✓ Superintendencias: Son la máxima autoridad técnica y están divididas en 2 grandes líneas de servicio de la compañía, estas son Superintendencia de WellServices y WorkOver y la Superintendencia de Nitrógeno, quienes tienen a su cargo la dirección y coordinación de los proyectos de manera integral,

es decir, las áreas anteriormente mencionadas, son quienes les reportan a las superintendencias. 2 ingenieros participarán en la población considerada para este estudio.

Según la descripción anterior, se tendrán 32 personas como población definida para este estudio. Se les aplicará la encuesta de percepción del área de Logística y Abastecimiento a un total de 30 personas, para obtener resultados estadísticamente significativos y procesables, con un nivel de confianza del 95% y un margen de error de 5%, según lo consultado en la ayuda en línea <https://delighted.com/es/sample-size-calculator> y relacionado a continuación en la Figura No. 3.

Figura 3. Cálculo de la muestra

CALCULADORA DEL TAMAÑO DE LA MUESTRA			
Tamaño de la población	Nivel de confianza	Margen de error	Tamaño ideal de la muestra
32	95%	5%	30

Nota: Fuente Calculadora de muestreo de población, según Delighted

<https://delighted.com/es/sample-size-calculator>

7.2 Selección de métodos e instrumentos para recolectar la información

7.2.1 Encuesta

Una de las técnicas que se empleará para recopilar la información es la encuesta. Se construye un cuestionario corto que pretende indagar sobre la percepción de las personas, en este caso, clientes internos que atiende el área de Logística y Abastecimiento. Esta ayuda permitirá recopilar información sobre la discernimiento y sensaciones respecto al proceso del área planteando cuestionamientos sobre los aspectos más importantes de la gestión y actividades críticas del proceso.

De acuerdo con *Designing Household Survey Samples: Practical Guidelines* (2005), las encuestas son un método de investigación y recopilación de datos utilizadas para obtener información de personas sobre diversos temas, en este caso, sobre la percepción del área de estudio. Las encuestas tienen varios propósitos y se pueden realizar de muchas maneras dependiendo de la metodología elegida y de los objetivos que se deseen alcanzar. (p.7).

A continuación, se incluye el detalle de la encuesta definida que está siendo aplicada a la población definida y que apoyará una medición precisa de las variables objeto de este estudio, permitiendo el logro del objetivo específico encaminado a la identificación de las interacciones y percepción de las diferentes áreas de la compañía

con el área de Logística y Abastecimiento, de Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. Según la figura 4, el planteamiento de las preguntas es el siguiente:

Figura No. 4. Encuesta de Logística y Abastecimiento diseñada para el estudio

OPORTUNIDADES DE MEJORA - LOGISTICA Y ABASTECIMIENTO

Comparte tus propuestas de mejora sobre el actual proceso de Logística y Abastecimiento. Agradecemos nos brindes información clara, detallada y en forma positiva. Todas tus respuestas nos ayudarán a mejorar.

Nombre *

Texto de respuesta breve

Área a la que pertenece *

Texto de respuesta breve

¿Qué oportunidad de mejora consideras que se puede aplicar al área? Detalla tu respuesta *

Texto de respuesta largo

¿Qué actividades consideras que pueden excluirse (que no generen valor costo/beneficio) del actual proceso de Logística y Abastecimiento? *

Texto de respuesta largo

¿Los tiempos de respuesta del proceso de compras son oportunos? *

SI

No

¿La cadena de aprobaciones es relevante y efectiva? *

SI

No

Nota: Creado por Cáceres, Chiribí (2023)

7.2.2 Ejercicio de auditoría

Otro de los instrumentos que se utilizará para poder indagar en detalle el estado del proceso, la pertinencia de las actividades y la oportunidad en la entrega del ciclo de aprobación es la aplicación de un ejercicio de auditoría; Se tendrá en cuenta la norma ISO 19011:2018 Guidelines for auditing management systems, para su elaboración se aplicará lista de verificación y se ejecutará la revisión frente al proceso publicado y vigente que tiene en actualmente la compañía. Para las sesiones de revisión aplicando auditoría, se realizarán entrevistas con personal del equipo de Logística y Abastecimiento, se recolectarán evidencias de lo preguntado y se almacenarán debidamente para su análisis posterior (ICONTEC, 2018).

El proceso de auditoría, según ISO, es un proceso sistemático, independiente y documentado para obtener evidencias objetivas (3.8) y evaluarlas de manera objetiva con el fin de determinar el grado en que se cumplen los criterios de auditoría (3.7). (NTC-ISO 19001:2018, p.7)

Esta auditoria permitirá validar los criterios establecidos en el proceso que la compañía ha definido para esta área y revisar si se está aplicando y desarrollando tal como se definió, si están siendo controlados los hitos críticos, las actividades enrutadas, si se lleva correctamente la documentación asociada y relevante para el proceso y con ello, identificar la relevancia de las actividades, las tareas residuo que se deben eliminar, las acciones correctivas a ejecutar y las posibles mejoras a aplicar.

Todo lo anterior, para asegurar que se realice de la manera más apropiada y se tengan en cuenta los procesos vigentes de la compañía, - para este estudio el documento K7-P-1 Gestión de Compras V9-, que es el documento de proceso vigente en la compañía definido para la Gestión de Logística y Abastecimiento. Se validarán y evidenciarán casos específicos y se almacenará información pertinente que permita propiciar planes de mejora y acciones correctivas sustanciales que optimicen la prestación del servicio del área y mejoren la percepción de sus clientes internos.

7.3 Técnicas de análisis de datos

Una vez se hayan aplicado los instrumentos definidos y diseñados para la recolección de información, se procederá con su debido análisis. A continuación, se relacionan los instrumentos definidos en la Tabla No. 1.

Tabla No. 1. Instrumentos diseñados para el análisis de datos

Instrumento	Técnica de análisis	Descripción
Encuesta	Cuantitativa – tabulación de resultados	Recolección de datos obtenidos de la encuesta, consolidación y tabulación mediante gráficas y análisis de cada uno.
Auditoría interna	Cualitativa - análisis de información descriptiva e inferencias	Elaboración de informe que refleje los cumplimientos y no cumplimientos el procedimiento, validación de las interacciones, planteamiento de planes de acción y/o mejoras a aplicar.

Nota: Cáceres, Chiribí, 2023


Para la encuesta, los datos se consolidarán, tabulados y agrupados por coincidencia y % de respuesta, se generarán las gráficas pertinentes que faciliten la presentación de los resultados con un esquema visual amigable que plantea los resultados de forma menos densa. Santos Peñas, J. Y otros, (1999).

La selección de la muestra, para este caso de estudio es, según Sancho y otros (2001), una de las etapas cruciales y relevantes, ya que las percepciones entregadas por los profesionales que intervienen directamente en los procesos constituyen la fuente base de nuestro trabajo. Acorde a la experiencia y conocimiento de las personas encuestadas se logra identificar la problemática del área de Logística y Abastecimiento, obteniendo así, información desconocida sobre aspectos relevantes del proceso y la gestión del área, logrando planificar escenarios futuros de mejora.

Para la auditoria aplicada, se evaluará el procedimiento del área de Logística y Abastecimiento, determinando con esta revisión el cumplimiento en escenarios y eventualidades propias del desarrollo de la operación, detallando los cumplimientos, relevancia de las actividades, marcando las excepciones y planteando las oportunidades de mejora de este análisis. Se entregará documento formal de resultados, junto con las aclaraciones de los cumplimientos y no cumplimientos al proceso, que sustentará y apoyará en la elaboración de los planes de acción, mejoras a implementar y acciones correctivas que sean requeridas.

Estos resultados se basan en la aplicación de las preguntas de auditoría definidas para abordar la problemática del área de Logística y Abastecimiento, mediante la interacción directa con los miembros del área usando la técnica de entrevista en la que se abordará en forma respetuosa y documentada, la aplicación de las actividades definidas en el proceso, la valoración de la metodología aplicada para el logro del objetivo de cada actividad y la estructuración de la documentación y demás registros que se generan en las diferentes tareas operativas y estratégicas del proceso examinado. Se realizará así mismo, una valoración conjunta, de la pertinencia de ciertas actividades, nivel de responsabilidad, debida aceptación y autoridad de procesos aprobatorios requeridos para actividades que especialmente, implican la adquisición de servicios o productos y que incluyen una inversión o gasto financiero y rentabilidad económica, al igual que responsabilidad social propia del área y por ende de cumplimiento corporativo. A continuación, se incluyen los instrumentos generados para el logro del levantamiento de información relevante para la investigación en curso:

Tabla No. 2 Instrumentos por usar y entregables

Instrumento	Población para aplicar	Documento generado	Entregable
Encuesta	Áreas de: Operaciones Mantenimiento, HSEQ Superintendencias	Encuesta: https://forms.gle/wotpYgCVQa1ei4Ys8	Documento de presentación de resultados
Auditoría interna	Área de Logística y Abastecimiento	Lista de verificación  Lista de verificación Lógica y Abastecir	Informe de auditoría finalizado

Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

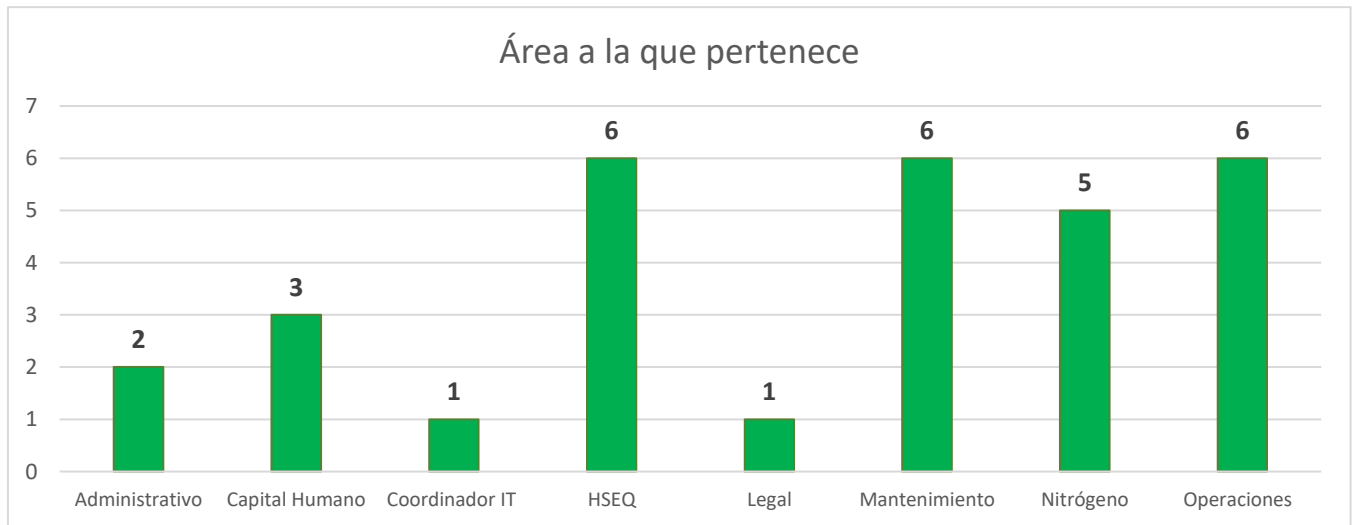
8. Análisis de los datos obtenidos

8.1 Análisis de la encuesta aplicada

Dentro de la gestión realizada, la aplicación de la encuesta diseñada y la auditoría atendida por el área de Logística y Abastecimiento de la empresa Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd., se encontraron diversas casuísticas que se mencionarán a continuación y que han permitido realizar un análisis detallado de las condiciones actuales que se presentan al interior del área de Logística y Abastecimiento:

Primero, la encuesta aplicada a 30 empleados, clientes internos del área de Logística y Abastecimiento. En la Figura 5, se detalla el total de personas que atendieron la encuesta por área:

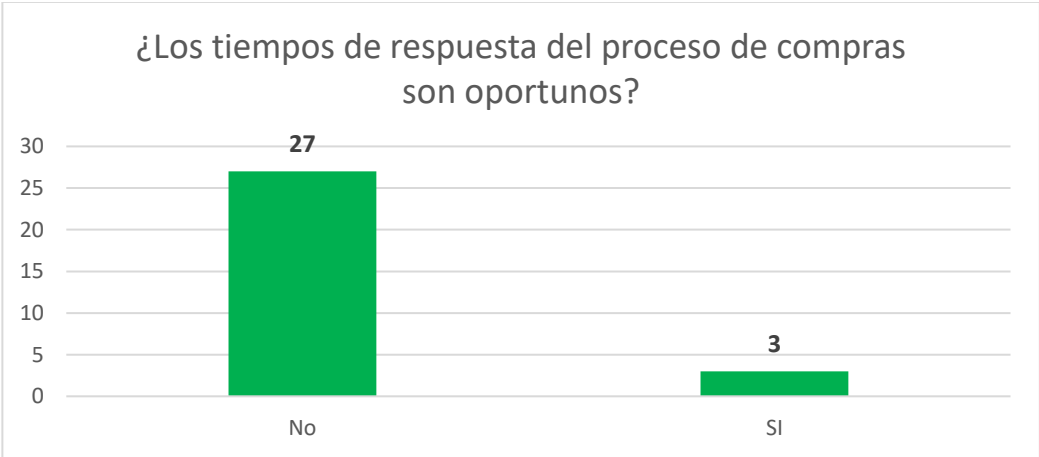
Figura 5. Gráfica aplicación de encuesta por áreas



Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

La encuesta concluye que el 90% de los encuestados no está satisfecho con este criterio, ya que las demoras en los diferentes pasos del proceso logístico impactan significativamente el logro de las metas propuestas por cada línea de servicio de la compañía y afectan notoriamente el desarrollo de las actividades, toda vez que son insumos y servicios propios y necesarios para el desarrollo de la operación y respuesta inmediata al cliente final. Uno de los puntos importantes a mejorar, es lo referente a los tiempos de entrega de los servicios propios del área de Logística y Abastecimiento, lo que ayudaría a mejorar la percepción de esta área frente a la demás de la empresa y apalancaría mejoras significativas en todos los procesos subsiguientes, según se muestra en la Figura 6 a continuación:

Figura 6. Tiempos de respuesta

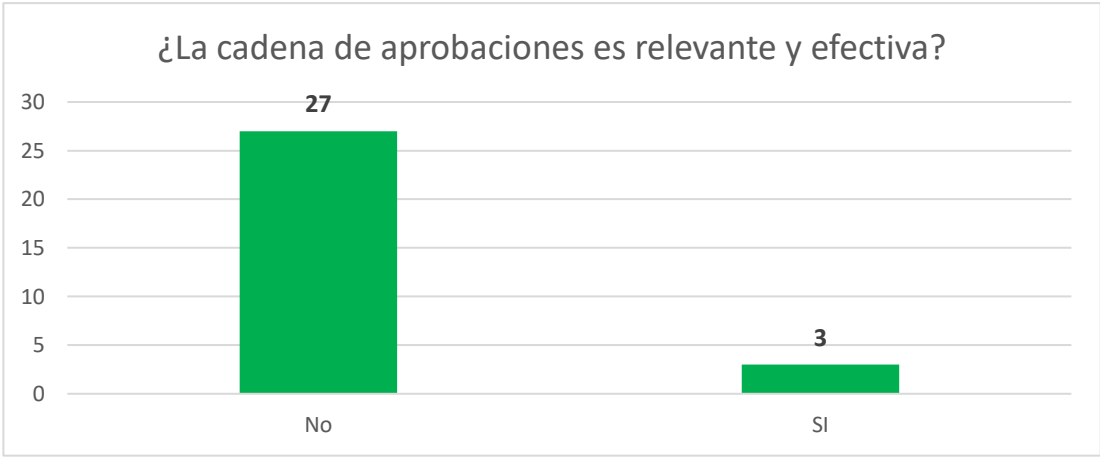


Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

Otro de los aspectos evaluados con la encuesta practicada, está relacionado con la cadena de aprobaciones que se surte actualmente en el proceso de Logística y

Abastecimiento de Shandog Kerui Petroleum Ltd. Debido a que el área tiene un componente financiero alto por la compra y abastecimiento de insumos propios de la operación y al ser una sucursal extranjera, debe ser revisado por personal de Casa Matriz, sin desconocer la importancia para el buen funcionamiento de las finanzas del área y de la compañía, así como de las capacidades de planificación de los recursos necesarios para la continua ejecución de la operación y la salud económica de los procesos involucrados en la ruta crítica de negocio; los tiempos de respuesta del procesos de aprobaciones no cumplen las expectativas de los clientes internos y contribuyen aún más en el retraso del proceso, lo que redundando en demoras para la compañía y deficiencias en la prestación del servicio de las áreas y, por ende, impacta la percepción de calidad de la compañía, tal como se muestra en la Figura 7 a continuación:

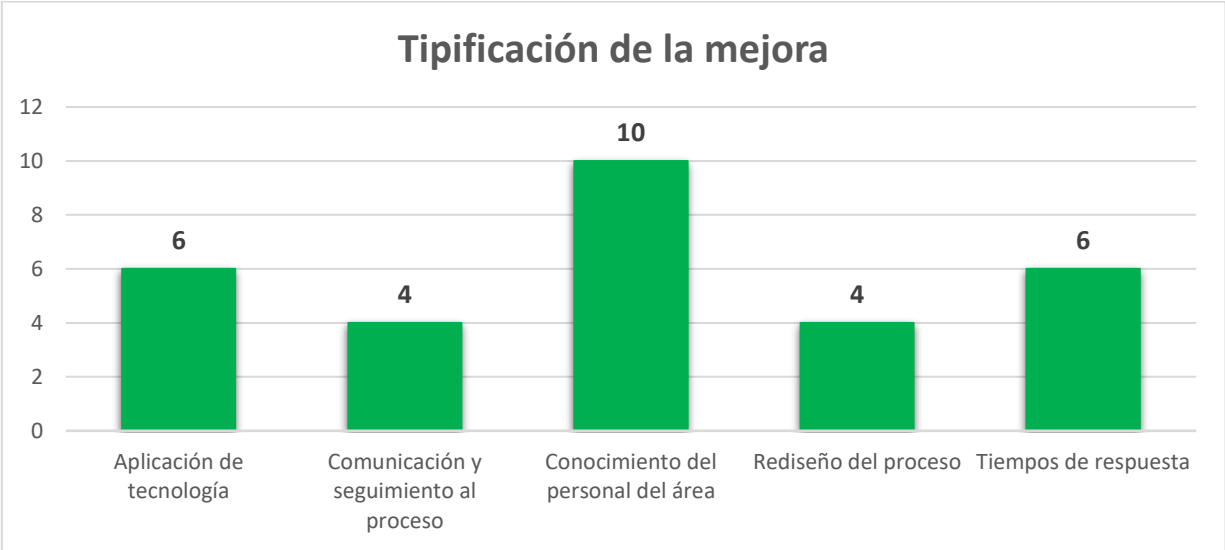
Figura 7. Respuesta cadena de aprobaciones



Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

En total, la encuesta fue atendida por 8 áreas, de las cuales, HSEQ, Mantenimiento y Operaciones constituyen el 60% de los participantes y reitera la importancia del proceso para dichas áreas y el impacto que el área Logística y Abastecimiento genera en la realización de las actividades diarias y estratégicas de toda la compañía. Dentro de las principales mejoras sugeridas por las áreas se tipificaron en 5 aspectos, descritos a continuación y de acuerdo con la Figura 8:

Figura 8. Tipificación de las mejoras sugeridas



Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

La encuesta reveló que hay una apreciación en los participantes relacionada con el conocimiento, capacitación y experiencia del personal a cargo de las actividades del área de Logística y Abastecimiento. El 33% de los encuestados, manifiestan que los conocimientos técnicos, el manejo del proceso, el conocimiento y apropiamiento del negocio y el conocimiento de las necesidades propias de cada área requeridas desde

el proceso de Logística y Abastecimiento afectan la ejecución de sus actividades diarias. Las mejoras propuestas desde otras áreas incluyen además de una capacitación consiente y efectiva para los miembros del equipo ejecutor, la implementación de una herramienta tecnológica que facilite el proceso y permita mejorar la oportunidad del área y automatizar tareas dispendiosas que entorpecen y dificultan las actividades del proceso mismo y de los procesos de la compañía. Así mismo, es necesario redefinir el proceso actual, eliminando tareas que actualmente no son relevantes mejorando la comunicación y los tiempos de respuesta en los diferentes pasos del proceso logístico.

8.2 Análisis de auditoria aplicada

El proceso de auditoria aplicado a los líderes del proceso logístico y atendido por miembros clave de este, se realizó en el interior aplicando las técnicas propias de una auditoria de control interno que permitieron interiorizar el detalle de las actividades y las acciones realizadas por los miembros ejecutores del proceso, igual que las interacciones con los diferentes procesos y las áreas ejecutantes. Esta auditoria se realizó durante 3 días, con una intensidad de 15 horas que permitieron revisar documentación vigente, registros históricos de menos de 10 meses y la atención de entrevistas directas para contextualizar actividades y detallar interacciones y tareas realizadas en el área actualmente.

En los aspectos iniciales, se evidencia que el proceso actual del área carece de actualización desde hace 2 años y 9 meses, lo que permite deducir que, pese a ser un

proceso dinámico, no se ha gestionado y mejorado según las necesidades de la compañía, al menos, en estos dos últimos periodos. El proceso K7-P-01 en su versión 9 del 5 de febrero de 2021, según se relaciona en la imagen a continuación, fue el documento principal de estudio aplicado a esta auditoría:

Figura 9. Proceso de Gestión de Compras

	GESTIÓN DE COMPRAS, SELECCIÓN, EVALUACIÓN DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	CÓDIGO	K7-P-01
		FECHA	05/02/2021
		VERSIÓN	9

Nota. Shandong Kerui Petroleum Ltd. (2021)

Los resultados completos de la auditoría aparecen en el Anexo 1. de este documento; este informe muestra en detalle los resultados entregados al área de Logística y Abastecimiento que consolida el análisis de cada uno de los criterios contemplados y la percepción por la revisión ejecutada a las actividades propias de la gestión realizada por el área. Los hallazgos de la auditoría presentan una sincronía con los resultados de la encuesta practicada y evidencian la necesidad de ajustar el proceso, los indicadores de su gestión y la implementación de un plan de mejora del servicio articulado con el posicionamiento y negociación de acuerdos de nivel de servicio operativos para cada línea de servicio en las diferentes áreas solicitantes y también consolidar los acuerdos constructivos a los contratos actuales para así realizar la debida atención y priorización de las necesidades que ayudarán a las diferentes áreas

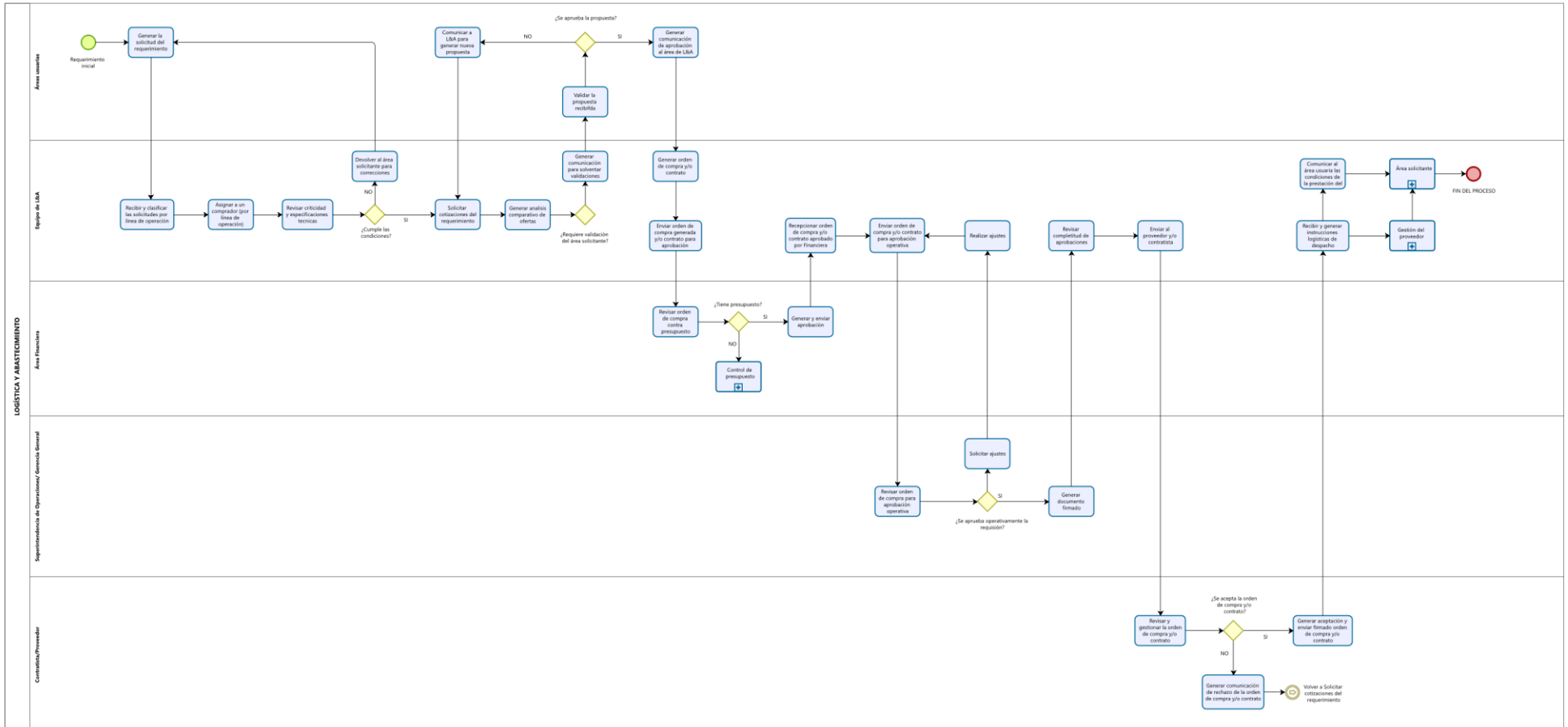
de la compañía a conocer y aterrizar las expectativas a sus necesidades, generar comunicaciones y solicitudes asertivas, al igual como resultados oportunos que redundarán en beneficios para la prestación del servicio y calidad en cada una de las tareas que impulsan la satisfacción de los clientes finales.

8.3 Flujo del proceso propuesto

Parte del análisis realizado durante la evaluación, estaba encaminado a la validación de la pertinencia del flujo actual del proceso. Teniendo en cuenta el resultado obtenido en las propuestas de mejora sugeridas de la encuesta aplicada, en la atención de la auditoria -incluidas las entrevistas y la revisión de la documentación asociada-, junto con la validación a las actividades propias del área de Logística y Abastecimiento, se concluye que el proceso, dentro de su dinamismo propio requiere un ajuste consiente de cada una de las tareas y replanteamiento de las acciones de los diferentes participantes de la cadena de suministro de la compañía.

En el documento vigente del proceso, que como se había mencionado anteriormente, requiere actualización, no se incluye el flujo de proceso que ayuda a la contextualización de las actividades y muestra una ruta visualmente atractiva de cada una de las etapas del proceso y los participantes en este. En la Figura 10 presentada a continuación, se plantea una propuesta de flujo detallado que incluye las interacciones con las áreas estratégicas de la compañía y permitirá a todos los empleados que hacen uso del proceso, conocer y ubicar debidamente las acciones a realizar, así como las expectativas a alcanzar.

Figura 10. Flujo del proceso propuesto



Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

8.4 Indicadores propuestos

Uno de los objetivos establecidos en esta investigación, es la estructuración de indicadores de gestión adecuados para las actividades del área. Teniendo en cuenta lo evidenciado en las herramientas aplicadas, el análisis mostró que indicadores actuales requieren replanteamiento basándose en los ajustes que se aplicarán al proceso. Los indicadores actuales tienen deficiencia en su medición: las actividades del área no están enfocadas a la consolidación disciplinada de los registros y las cifras que apalanquen la medición de los puntos críticos de la cadena de abastecimiento de la compañía. Así mismo, no cuentan con una estructura organizada para la consolidación de los datos que se ejecutan ya que la operación diaria consume el tiempo de las tareas administrativas y de planificación estratégica del área.

Los indicadores que se proponen se describen en la Figura 10 que se muestra a continuación:

Figura 10. Indicadores propuestos

OBJETIVO DEL ÁREA	NOMBRE INDICADOR	UNIDAD DE MEDIDA	INDICE	META	FRECUENCIA	RESPONSABLE
Cumplimiento de proveedores sobre programación	TIEMPO DE RESPUESTA SOBRE PROVISION	%	prom (fecha entrega real-fecha de solicitudes aprobadas)	100%	Mensual	Coordinador de Logística y Abastecimiento
Cumplimiento de pedidos recibidos a satisfacción	CALIDAD DE PEDIDOS	%	Cantidad pedidos recibidos a satisfacción/total de ordenes emitidas x 100	100%	Mensual	Coordinador de Logística y Abastecimiento
Gestión de los compradores en mantenimiento de ordenes reales y limpieza del sistema	CUMPLIMIENTO CIERRE DE ORDENES	%	qty PO cerradas/ qty PO emitidas* 100	100%	Mensual	Coordinador de Logística y Abastecimiento
Gestión de solicitudes por el área de compras	EFICIENCIA DE ENTREGA DE ORDENES	%	Qty ordenes entregadas a tiempo/qty total solicitudes* 100	100%	Mensual	Coordinador de Logística y Abastecimiento
Proveedores con optima calificación	CUMPLIMIENTO DE EVALUACIÓN A PROVEEDORES	%	Cant Proveedores con optima calificación / cantidad de evaluaciones realizadas a proveedores críticos* 100	100%	Anual	Coordinador de Logística y Abastecimiento

Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

Estos indicadores se enfocan en las 5 actividades críticas del proceso e involucran a los diferentes actores: proveedores, clientes internos (áreas solicitantes), gestión propia de los recursos humanos del equipo y satisfacción del servicio prestado.

Junto con la modificación a actividades críticas, actualmente desatendidas y, la implementación de los Acuerdos de Nivel de Servicio Operativos, la consecución de la información relevante para la medición de los indicadores propuestos será de fácil obtención y su correcta medición ayudará a sustentar adecuadamente las decisiones que deben tomarse en adelante y que mostrarán mejoras significativas al proceso, al área, a las actividades que ejecuta y resaltarán la importancia de su gestión para el logro de los objetivos estratégicos, el debido soporte a las áreas de la compañía y la satisfacción del cliente final de Shandong Kerui Petroleum Ltd.

9. Anexos

9.1 Resultados encuesta aplicada

Figura 11. Respuestas encuesta

Nombre	Área a la que pertenece	Tipificación de la mejora	¿Qué oportunidad de mejora consideras que se puede aplicar al área? Detalla tu respuesta	¿Qué actividades consideras que pueden excluirse (que no generen valor costo/beneficio) del actual proceso de Logística y Abastecimiento?	¿Los tiempos de respuesta del proceso de compras son oportunos?	¿La cadena de aprobaciones es relevante y efectivo?
Catalina arias Gómez	Administrativo	Aplicación de tecnología	Investir en un software de firma electrónica que se sea útil, eficaz y que permita aprobaciones de acuerdo al monto de compra, que al momento de hacer la RQ se pueda cruzar con la PO, también que sirva para la contabilización e inventarios del stop de la mercancía (control de entrada y salidas de materiales), firmar contratos con más celeridad y eficiencia. Capacitaciones a los trabajadores en automatizar el proceso Mapeo de la situación que se viene manejando en este momento (costos, provisión o abastecimiento, proveedores, inventario, optimización)	Revisar el tema de las PO al momento de acordar un precio con el proveedor lo cual anulado y hay reprocesos. Los correos de aprobaciones con cada payment por separado.	SI	No
Margarita Tolosa	Legal	Aplicación de tecnología	Sistematizar el proceso por área de servicio	Tanto proceso de cotización para servicios fijos.	No	No
Andres Solano	Nitrógeno	Comunicación y seguimiento al proceso	Crear reuniones de control de cotizaciones al inicio y cierre de oportunidades comerciales	Todo lo relacionado a la gestión que el solicitante debería hacer. Reuniones, aprobaciones, sustentaciones.	SI	No
Duvan García	Mantenimiento	Comunicación y seguimiento al proceso	garantizar entrega total de lo que se solicita, seguimiento constante	Ninguno	No	No
Juan David Gómez Cañón	Nitrógeno	Aplicación de tecnología	Procedimientos claro ajustado a las necesidades de la compañía, que casa área se enfoque en su especialidad y los requerimientos sean detallados desde la parte técnica. Igualmente un sistema que agilice las aprobaciones.	Aprobaciones extranjeras	No	No
Juan Sebastian Casas López	Nitrógeno	Tiempos de respuesta	Tiempos de respuestas en los requerimientos	Que exijan 3 cotizaciones para la adjudicación de un servicio.	No	No
Javier Urbina	Nitrógeno	Comunicación y seguimiento al proceso	Mejorar la comunicación entre los integrantes del área y a su vez con las áreas a quienes les dan soporte	Considero que las actividades actuales están acorde a los seguimientos requeridos, siempre y cuando el proceso sea llevado de forma organizada	No	No
Fredy Rodriguez	Mantenimiento	Conocimiento del personal del área	Profesionales de abastecimiento con conocimiento en el sector, portafolio de proveedores especializados y claridad en las necesidades contractuales de la operación.	Los controles que no reflejan estadísticas reales ni costos	No	No
MARIA CAMILA MARIN	Mantenimiento	Tiempos de respuesta	Mejorar los tiempos de respuesta de los requerimientos de cada proyecto, las entregas de los proveedores son muy demoradas y el proceso de compra, mucho mas.	Que coticen tantas veces cuando son insumos recurrentes.	No	No
ANDREA GOMEZ	Operaciones	Conocimiento del personal del área	Conocimiento de la operación y del contrato con los clientes para entender los alcances que tenemos como compañía en materia contractual.	Los cuadros control, porque son muy desgastantes y no siempre están actualizados, debería el sistema generar las estadísticas y permitir ver estado de cada requisición.	No	SI
JOSE DUVAN GARCIA	Mantenimiento	Conocimiento del personal del área	Generar acuerdos de servicios para mantenimiento de equipos en campo y base, para evitar tanto contrato y reproceso de pólizas	Los controles que hacen en Excel de los requerimientos, están desactualizados y no tienen toda la información.	No	SI
NICOLAS TORO	Operaciones	Comunicación y seguimiento al proceso	CONTAR CON REUNIONES PERIODICAS QUE LE PERMITAN VER A LOS PROYECTOS EL ESTADO DE LOS REQUERIMIENTOS Y DETERMINAR LAS URGENCIAS Y TIEMPOS.	LA CADENA DE APROBACIONES DE FIRMAS, DEBERIAN HACERLO POR MONTOS	No	No
JESSICA FERNANDEZ	HSEQ	Rediseño del proceso	Retroalimentación del proceso, conocer costos, saber de los tiempos de entrega, capacitaciones de proveedores.	Las aprobaciones que toma la RQ, las Ordenes de Compra, los MWR y los pagos.	No	No
FRANKY PEREZ	HSEQ	Conocimiento del personal del área	PERSONAL DE BOGOTA CON MAYOR PRESENCIA EN CAMPO, VISITAS PERIODICAS, AUDITORIAS, REVISIONES, AVANCES.	PROVEEDORES QUE NO CONOCEN DE LA INDUSTRIA DEBERIAN NO CONSIDERARSE EN EL PORTAFOLIO.	No	SI
Nicolas Toro	Nitrógeno	Rediseño del proceso	Generar un proceso integral	Las aprobaciones	No	No
XHEL EDUARDO CORREA ROJAS	Operaciones	Tiempos de respuesta	Mejorar los tiempos de entrega y tener la trazabilidad de la requisición, se desconoce si son aprobadas las RQs, y que tramite se le da y que funcionario lo tramita.	Las aprobaciones tan largas que se le da a todo el proceso, requisición, orden de compra, contratos y pagos	No	No
Paola Andrea Ruiz	HSEQ	Conocimiento del personal del área	Tener inventarios de insumos y elementos que son de alta rotación, que se compran todos los meses.	El documento MWR que es una prefactura, es desgastante y no le aporta valor al proceso.	SI	No
Anderson Lopez	HSEQ	Tiempos de respuesta	Mejorar en los tiempo de respuesta de la compra y garantizar que lo que se pide sea lo que se compra, muchos insumos que no son los requeridos.	La firma o autorizaciones de todo el proceso, cerca de 5 personas firman cada proceso, la requisición, la compra, el MWR y el pago.	No	No
Fernanda Aguirre	Mantenimiento	Conocimiento del personal del área	Mejorar en las competencias del personal, desconocen la operación y las necesidades urgentes e importantes	La infinita cadena de aprobaciones que tiene todo el proceso, lo hace terriblemente tedioso y largo.	No	No
Mauricio Manrique	Mantenimiento	Conocimiento del personal del área	El conocimiento de la operación por parte de los compradores y las visitas a campo se son fundamentales que se realicen.	Las aprobaciones de tanto personal	No	No
Diego Fernando Bueno	Operaciones	Conocimiento del personal del área	Competencias técnicas de los compradores, dominio de los temas operacionales, conocimiento de la parte contractual con el cliente, tiempos de respuestas, feedback del proceso.	La aprobación durante el proceso porque se vuelve demasiado largo y la necesidad en operación no se cumple, por tanta firma	No	No
Eduardo Rios	Operaciones	Tiempos de respuesta	Mejorar el tiempo de respuesta en las entregas del material y servicios solicitados, porque son contractuales, así como los hallazgos de auditorias del cliente	La revisión de los insumos y partes que ya son reiterativos, es devolverse en el proceso a validar y verificar lo mismo	No	No
Argemiro Valero	Operaciones	Conocimiento del personal del área	Mejorar la relación y contratación con las comunidades	La distribución por categorías y las aprobaciones	No	No
Juan Medina	Capital Humano	Tiempos de respuesta	Los stocks mínimos de insumos que siempre se requieren y la respuesta que se da en los tiempos que se requieren de las solicitudes de pedido.	Excluir las firmas de todos los documentos	No	No
Claudia Osorio	Capital Humano	Aplicación de tecnología	Mejorar en el proceso de abastecimiento en los insumos recurrentes en toda la operación	Los cuadros control que se llevan a cada proceso.	No	No
Carmen Galvis	HSEQ	Rediseño del proceso	Mejorar el proceso de abastecer las bodegas con insumos que son contractuales y de uso mensual, no estar dependiendo de las aprobaciones, porque es obligatorio su compra. Mejorar la retroalimentación del proceso desde que se genera la requisición y sin duda, mejora los tiempos de respuesta.	Sin duda, la cadena eterna de aprobaciones en cada etapa del proceso.	No	No
Catherine Martinez	Capital Humano	Conocimiento del personal del área	Las competencias del personal, la obligatoriedad de contratar personal de la región hace que sea imposible contar con personal con las capacidades profesionales que den respuestas oportunas y eficientes.	Las aprobaciones en todo el proceso, son 4 etapas y en cada una van 5 firmas de diversos cargos.	No	No
Jairo Tovar	Coordinador IT	Aplicación de tecnología	Delegar una parte del proceso a otras áreas y poder integral un sistema ERP para que la trazabilidad sea integral desde que nace el proceso.	El proceso que tienen asignado de aprobar cada etapa del proceso 5 dependencias.	No	No
Yamile Correa	Administrativo	Aplicación de tecnología	Integralidad en todo el proceso mediante un aplicativo que permita integrarse con el área financiera.	Ninguno, creo que todo genera valor	No	No
Angela Arboleda	HSEQ	Rediseño del proceso	Una mejora sustancial en la cadena del proceso que permita mapear la trazabilidad de todo el esquema de abastecimiento y logística, identificado los tiempos de entrega y medir la eficiencia del proceso.	Reducir las firmas y/o aprobaciones del proceso a 2 y no 5 como se llevan actualmente.	No	No

Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

9.2 Informe de auditoría

Proceso/ proyecto a evaluar: Logística y Abastecimiento

Nombre del auditor: Maritza Cáceres Rodríguez

Estándar a evaluar: Cumplimiento de proceso según documento vigente K7-P-01 V.9

Gestión de Compras

Fecha sep-23

OBJETIVO GENERAL DE LA AUDITORÍA: Evaluar el cumplimiento del proceso de Logística y Abastecimiento de la compañía Shandong Kerui Petroleum Ltd, Colombia, según su aplicabilidad y definición establecida al interior de la compañía.

OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA AUDITORÍA: Revisión de políticas, manuales, planes y procedimientos asociados al documento K7-P-01 V.9 Gestión de Compras.

ALCANCE DE LA AUDITORÍA: Desde la planeación del proceso, la validación de los riesgos asociados a la gestión del área y sus actividades hasta la revisión, análisis y verificación del cumplimiento de los requisitos, evaluación y mejora continua aplicada desde el proceso. Periodo para evaluar: Enero a septiembre de 2023

CRITERIOS DE AUDITORÍA: Para el desarrollo de la auditoría se tendrá en cuenta el marco normativo aplicable al proceso, los principios de la función administrativa en

conjunto de procedimientos, políticas y controles orientados al cumplimiento de las funciones del proceso y de las metas propuestas en el plan operativo de la compañía.

METODOLOGÍA UTILIZADA:

* Observación y revisión de las evidencias de la gestión realizada de acuerdo con la operación actual del área y la interacción con los procesos de la compañía. La auditoría basada en riesgos se realiza mediante las herramientas de entrevistas y verificación documental del área.

* Evaluación de los procedimientos elaborados para la gestión derivada de la caracterización del proceso y verificación de estado de avance por cada punto de revisión, ampliación y precisiones de aspectos derivados de documentación aportada por el proceso.

* Visitas de campo: No se realizarán visitas de campo.

* Se aplicó la metodología PHVA (Planear, Hacer, Verificar, Actuar)

ANÁLISIS DE INFORMACIÓN Y DE DATOS:

De acuerdo con la verificación para la revisión del cumplimiento de los estándares y requisitos que debe cumplir el área, se aplicó una lista de verificación de acuerdo con la norma ISO 9001:2015, la cual abarca desde la planeación del proceso y sus entradas hasta la verificación y aplicación de la mejora continua. De acuerdo con lo anterior se desarrolla el análisis de información según la verificación aplicada de la lista, se concluyó:

LISTA DE VERIFICACIÓN

LISTA DE VERIFICACIÓN			
Numeral	Tema a verificar	Evidencia	Respuesta
6.1 Acciones para abordar riesgos y oportunidades	<ul style="list-style-type: none"> *Identificación de riesgos y oportunidades del proceso. *Ejecución de las actividades necesarias para determinar riesgos y oportunidades, de acuerdo con lo definido por la organización. *Asociación de los riesgos y oportunidades a los peligros y riesgos de seguridad y salud en el trabajo. *Acciones para abordar riesgos y oportunidades significativas. 	<ul style="list-style-type: none"> *Documentación de riesgos y oportunidades del proceso. *Ejemplo de un riesgo del proceso, desde su identificación hasta la generación de acciones para abordarlo. 	No existe documento formal de riesgos, asociado al proceso. Los riesgos identificados dentro de la ejecución de las actividades propias del área son tratados como tareas al momento de ser requeridas.
6.1.2 Aspectos Ambientales	<ul style="list-style-type: none"> *Asociación de los riesgos y oportunidades del proceso con aspectos ambientales, impactos ambientales y requisitos legales. *Acciones para abordar aspectos ambientales significativos y requisitos legales. 	<ul style="list-style-type: none"> *Documentación de Aspectos e impactos ambientales y como se definen y gestionan las acciones para abordarlos. 	Al momento de identificar posibles contratos que requieren apoyo de temas ambientales se generan validaciones de calidad de acuerdo con la normatividad ISO14001: 2015 y el Decreto 1713 del 2002. Estas validaciones son realizadas mediante la evaluación que se realiza al proveedor postulante.
7.1.1 Generalidades	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar las capacidades de los recursos existentes * Considerar las necesidades de los proveedores internos 	<ul style="list-style-type: none"> * Documentación relacionada con Plan de Capacidad de los recursos existentes * Documentación de necesidades identificadas que sean atendidas por proveedores. Plan de Compras. Determinación de proveedores críticos 	Los requerimientos llegan al área después de haber surtido un proceso de validación de la necesidad que es directamente gestionada por el área solicitante. De acuerdo con la lista de proveedores activa actual, se realizan las validaciones de pertinencia para la posible inclusión de nuevos servicios sobre contratos ya existentes. Aún así, se solicitan las respectivas cotizaciones de servicio tanto a proveedores actuales como nuevos postulantes y se surte el debido proceso de validación de los requerimientos de servicio y condiciones contractuales.
7.1.2 Personas	<ul style="list-style-type: none"> * Se debe verificar que se encuentren definidos los temas contractuales según los cargos necesarios para la atención de los procesos 	<ul style="list-style-type: none"> * Procedimientos a cargo de las personas 	Se tienen contempladas las necesidades de capacitación del personal del área, pero no están formalizadas en un plan de carrera propio del área ni de la compañía.
7.1.5 Recursos de seguimiento y medición	<ul style="list-style-type: none"> * Identificar el procedimiento de seguimiento y política de medición del servicio 	<ul style="list-style-type: none"> * Tablero de indicadores, seguimiento y planes de acción asociados a los indicadores 	El área cuenta con indicadores pero no han sido revisados desde el 2021. Así mismo, no son medidos correctamente ni generan valor a las actividades del área, para otros, no se cuenta con la información adecuada para su medición.
7.1.6 Conocimiento de la organización	<ul style="list-style-type: none"> * Verificar la documentación relacionada con modelo operativo, lecciones aprendidas, políticas de operación 	<ul style="list-style-type: none"> * Base de datos de conocimiento del proceso del área. * Identificación de lecciones aprendidas * Comunicación/Divulgación/Distribución de la información (Base de datos de conocimiento y lecciones aprendidas) 	No se cuenta con una herramienta de gestión de compras que permita realizar seguimiento y delegación de las diversas actividades del proceso, lo que dificulta la interacción con las áreas debido a la manualidad que conlleva el área de L&A
7.3 Toma de conciencia	<ul style="list-style-type: none"> * Verificar la apropiación y/o conocimiento de las políticas de calidad, ambiental y SST. Así como su relación con el proceso auditado. 	<ul style="list-style-type: none"> * Divulgación de la política de calidad y modelo operativo del área, apropiación de estos. (Evidencia) * Contribución del proceso al cumplimiento de las políticas de los sistemas de calidad, ambiental, SST que permiten lograr los objetivos. Relación expresada entre la ejecución del proceso y el logro de los objetivos de las políticas. 	Se realiza un Comité de Compras en forma mensual, en el que se establecen las prioridades, se realizan acuerdos con las áreas y se evidencian riesgos, al igual que se priorizan actividades en beneficio de los planes estratégicos de la compañía
7.4 Comunicación	<ul style="list-style-type: none"> * Validar pertinencia de comunicaciones internas y externas * Validar el cumplimiento de los criterios de generación de la información y su divulgación 	<ul style="list-style-type: none"> * Comunicación que se han divulgado en el área * Listado de comunicaciones externas y control de las mismas 	Se generan comunicados a los contratistas y proveedores sobre los cambios en las actividades de la cadena de ejecución del proceso.
7.5 Información documentada	<ul style="list-style-type: none"> * Validar requisitos de información exigida 	<ul style="list-style-type: none"> * Listado de documentos que se identificaron que deben estar documentado. 	Existe un repositorio donde se almacena la información y es dinámica para los miembros del área. Tanto los documentos y registros asociados a cada uno de los requerimientos, son almacenados debidamente por el comprador a cargo.
8.1 Planificación y control operacional	<ul style="list-style-type: none"> * Validar la planificación, definición, control, cambios y seguimiento a los servicios prestados por el área 	<ul style="list-style-type: none"> Programas de capacitación ofrecidos a clientes internos y a personal del área para la ejecución de sus actividades 	Se generan comunicados a los contratistas y proveedores sobre los cambios en las actividades de la cadena de ejecución del proceso.
8.2.2 Determinación de los requisitos para los productos y servicios		<ul style="list-style-type: none"> Determinación de los criterios según el proceso 	<ul style="list-style-type: none"> Los criterios para la prestación de los servicios dependen de cada caso y son validados previamente por las áreas solicitantes
8.2.3 Revisión de los requisitos para los productos y servicios		<ul style="list-style-type: none"> * Validaciones y aprobaciones * Resultados de investigaciones de mercado sobre ofertas, contrataciones y demás 	
8.3 diseño y desarrollo de los productos y servicios		<ul style="list-style-type: none"> Características, material de apoyo y definiciones adicionales asociadas al servicio ofrecido 	
8.2.4 Cambios en los requisitos para los productos y servicios		<ul style="list-style-type: none"> Controles de cambio y justificaciones de los ajustes, modificaciones en los servicios ofrecidos 	<ul style="list-style-type: none"> El equipo de L&A se encarga de validar las condiciones ofrecidas por los contratistas/proveedores de acuerdo con las necesidades de las áreas solicitantes
8.5.1 Control de la producción y provisión del servicio	<ul style="list-style-type: none"> Cumplimiento de las condiciones establecidas según el servicio ofrecido, asegurando mediante procedimientos de medición y control el cumplimiento de los objetivos ofrecidos. 		
8.5.4 Preservación	<ul style="list-style-type: none"> * Asegurar la conformidad y cumplimiento de los servicios ofrecidos 	<ul style="list-style-type: none"> * Evidencias del cumplimiento de los planes asociados (legales, regulatorios, laborales, otros pertinentes) 	<ul style="list-style-type: none"> Se generan formalizaciones de entrega de los servicios contratados y se divulga a las áreas involucradas. No se realizan encuestas posteriores para medir la satisfacción de los servicios entregados
8.5.5 Actividades posteriores a la entrega	<ul style="list-style-type: none"> * Determinar las actividades asociadas a los resultados entregados por el área de Calidad de la compañía 	<ul style="list-style-type: none"> * Validación de la pertinencia y acciones tomadas sobre los resultados de encuestas de satisfacción, cierre de servicios, terminación de actividades. 	
8.6 Liberación de los productos	<ul style="list-style-type: none"> * Determinar el cumplimiento de los programas de capacitación 	<ul style="list-style-type: none"> * Planes sobre los programas de capacitación ejecutados 	
8.7 Control de las salidas no conformes	<ul style="list-style-type: none"> * De acuerdo con el numeral anterior, validar como controlan las salidas no conformes 	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar planes de acción ejecutados sobre salidas no conformes, si aplica. 	
9.1.2 Satisfacción del cliente	<ul style="list-style-type: none"> * Validar las mediciones entregadas por el área 	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar las acciones tomadas y el análisis de los datos resultantes de las encuestas de satisfacción y la medición y control sobre el desempeño del área. 	<ul style="list-style-type: none"> Se genera una encuesta semestral de la satisfacción de las áreas usuarias respecto a la gestión del equipo de L&A. La última realizada fue en junio de 2023 evidenciando un 35%, pero no se ha definido plan formal de mejora del servicio
9.1.3 Análisis y evaluación	<ul style="list-style-type: none"> * Validar los resultados de los servicios según lo definido y analizado para los servicios ofrecidos 	<ul style="list-style-type: none"> * Registros de cumplimiento de las tareas asociadas a la prestación del servicio, según la documentación definida para el área. 	
9.3 Revisión por la Dirección	<ul style="list-style-type: none"> * Validar las revisiones realizadas por el área 	<ul style="list-style-type: none"> * Presentaciones al Comité de Dirección * Feedback de la dirección * Acciones resultantes de la revisión por la dirección 	
10.2 Incidentes, No conformidades y Acciones correctivas	<ul style="list-style-type: none"> * Validar el tratamiento a las acciones correctivas y/o no conformidades, si aplica. 	<ul style="list-style-type: none"> * Revisar planes de acción ejecutados sobre acciones correctivas y/o no conformidades, si aplica. 	<ul style="list-style-type: none"> A la fecha tienen 5 NC de auditorías internas que cuentan con un plan de acción, según lo requerido por el proceso de Control Interno y se revisan según el mismo
10.3 Mejora Continua	<ul style="list-style-type: none"> * Validar qué mejoras se han identificado y su tratamiento 	<ul style="list-style-type: none"> * Listado de mejoras identificadas * Planes de acción definidos y ejecutados sobre las mejoras 	No se cuenta con plan de mejora definido para el área.

Nota: Cáceres, Chiribí (2023)

ASPECTOS POSITIVOS

Dentro de la evaluación se identificaron los siguientes aspectos positivos:

- El equipo muestra cohesión con sus actividades y compromiso frente a la ejecución de las tareas a cargo.
- El responsable actual, muestra iniciativa frente a las mejoras que se deben realizar de acuerdo con lo identificado en este ejercicio de auditoría.
- Durante el proceso de evaluación, el equipo de trabajo demostró autonomía en los temas sobre el manejo de información y conocimiento en los temas aplicables al proceso.

NO CONFORMIDADES

1. El proceso de Logística y Abastecimiento opera con base en un documento que requiere revisión, ya que no ha tenido actualización desde febrero de 2021. Se sugiere realizar ajustes teniendo en cuenta las observaciones en este documento y las mejoras sugeridas por otras áreas.
2. En la revisión de las evaluaciones a proveedores, se evidenció que no se cumple con la obligatoriedad de realizar anualmente a los proveedores que se dedican de forma permanente a actividades de prestación de servicios.
3. No tienen estructurado la gestión de riesgos del proceso y no se gestionan metodológicamente los impactos que se presentan durante la ejecución de las actividades.

4. No tienen definidos los ANSOs (Acuerdos de Nivel de Servicio Operativos) para cada línea de servicio, afectando la atención de las actividades de las áreas usuarias dependientes del proceso de Logística y Abastecimiento.
5. No se evidencia la retroalimentación del servicio prestado a las áreas usuarias.
6. Aunque tienen definidos indicadores de gestión, no se miden correctamente y no evidencian las condiciones actuales del proceso.
7. La encuesta semestral de la satisfacción de las áreas usuarias respecto a la gestión del equipo de L&A, realizada en junio de 2023 arrojó resultado de 35% de satisfacción del área, lo que muestra que la compañía no está conforme con las actividades y la gestión del área, pero, a la fecha no se ha definido plan formal de mejora del servicio.

ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS

1. En la verificación de la documentación asociada a la gestión de riesgos, el área de Logística y Abastecimiento se evidenció que no cuentan con un proceso de riesgos definido. Se identifican riesgos al momento de gestionar los requerimientos y se tratan como parte de las actividades diarias, pero sin estar metodológicamente estructurados.
2. En la verificación de la mejora continua del proceso no se evidencia el diseño de un plan de mejoramiento que aplique para las correcciones al proceso y las actividades relacionadas.

CONCLUSIONES

En el desarrollo de la evaluación, se identificaron requerimientos entre enero y mayo que no se analizaron debidamente, no se evaluaron los requerimientos y no se validaron los requerimientos requeridos, por ende, no se completaron dichas solicitudes impactando los tiempos de entrega de otros procesos.

Se vuelve una prioridad la actualización del procedimiento ajustado a las actividades propias del área y en consecuencia a lo evidenciado operativamente, que se surte en el proceso; invitando con ello a una mejora en formatos amigables, que permitan demostrar cifras y análisis cuantitativos para la medición de la eficiencia en el área; de igual manera todo debe ir en línea con un mapa de riesgos del cual se carece y no permite evaluar los diversos riesgos, propios por demás, del área de Logística y Abastecimiento.

Dentro de la gestión del equipo de Logística y Abastecimiento, se genera mucha información, que debe divulgarse a todos los involucrados y asociados dentro de la cadena de responsabilidades y aprobaciones del proceso. Es evidente que el equipo de trabajo cuenta con las competencias y los niveles básicos requeridos para los cargos que desempeñan, sin embargo, el personal no es suficiente para realizar la atención que requiere el proceso en sus diferentes etapas: planeación, operación, verificación y mejora, contemplando que el área pasa por una etapa de maduración, requiere de más recurso humano técnicamente calificado para la ejecución de las actividades. Sumado a esto la falta de control mediante una ERP o sistema integrado

que permita identificar la estructura y proceso de manera integral hace del proceso, algo ambiguo y primitivo, porque debe generarse cuadros de control y resúmenes de cada etapa del proceso, haciéndolo denso e ineficiente.

PLAN DE MEJORAMIENTO

Como resultado de la auditoría, el área de Logística y Abastecimiento debe elaborar, según el lineamiento establecido por la compañía, un plan de mejora y diseñe el tratamiento adecuado a las no conformidades y a las acciones para abordar riesgos, incluyendo dentro de las actividades el ciclo PHVA y de que se necesiten mesas de trabajo cuando las acciones para abordar los riesgos involucren otras dependencias.

10 Lista de referencias

Ardila, W. A., Romero, D. H., & Gonzales, F. R. (2014). *Estrategias para la Gestión de Riesgos en la Cadena de Suministros*. 12th LACCEI Latin American and Caribbean Conference for Engineering and Technology (LACCEI'2014) "Excellence in Engineering to Enhance a Country's Productivity" (págs. 1-9).

Asociación Colombiana de Petróleo y Gas. (2022). *Tendencias de la inversión en exploración y producción de petróleo y gas en Colombia*.

<https://acp.com.co/portal/wp-content/uploads/2023/02/TENDENCIAS-DE-INVERSION-EN-EXPLORACION-Y-PRODUCCION-EP-DE-PETROLEO-Y-GAS-EN-COLOMBIA-2022-Y-PERSPECTIVAS-2023.pdf>

Azorin, F. y Sánchez-C., J., (1986): Métodos y aplicaciones del muestreo. Madrid, Alianza Editorial.

Benner y Tushman, Duncan, 2003. Actividades de exploración y explotación de la organización ambidiestra.

Bryman, A. (2020). *Social Research Methods, 4th Edition*. Oxford University Press

Cruz Ibáñez, J. 2023. *Negociación entre Ecopetrol y las comunidades de influencia en las operaciones de transporte terrestre a nivel nacional*. Universidad de los Andes.

DANE (2021). Censo de unidades económicas.

<https://www.dane.gov.co/index.php/estadisticas-por-tema/comercio-interno/censo-economico-de-colombia/conteo-de-unidades-economicas-2021>

Duncan, R. (2013). *Definición clara de la organización ambidiestra. The Ambidextrous Organization: Designing Dual Structures for Innovation*. In R. H.

Kilman, L. R. Pondy, & D. P. Slevin (Eds.), *The Management of Organization Design: Strategies and Implementation* (Vol I, pp. 167–188). New York, USA: North Holland.

Escuela Europea de Excelencia. (2020). *¿En qué consiste el ciclo PDCA para la mejora continua?* <https://www.escuelaeuropeaexcelencia.com/2020/07/en-que-consiste-el-ciclo-pdca-para-la-mejora-continua/>

Guide y Van Wassenhove, 2002. *Logística Inversa*. Cadena del suministro inversa.

Grupo Banco Mundial. (2023). *La invasión de Rusia a Ucrania impide la recuperación económica posterior a la pandemia en los países emergentes de Europa y Asia central*. <https://www.bancomundial.org/es/news/press-release/2022/10/04/russian-invasion-of-ukraine-impedes-post-pandemic-economic-recovery-in-emerging-europe-and-central-asia>

Hernandez- Sampieri, R., Fernández Collado, C y Bautista, L. (2014). *Metodología de la Investigación*. Mc Graw Hill Education.

ICONTEC. (2018). Standard *ISO 19011:2018*.

ISO. (2023). *ISO standards are internationally agreed by experts*. <https://www.iso.org/standards.html>

Martínez Delgado, A. M. M. (2018). *ESTUDIO SOBRE EL IMPACTO DE LA ACTIVIDAD PETROLERA EN LAS REGIONES PRODUCTORAS DE COLOMBIA. CARACTERIZACIÓN DEPARTAMENTAL META*. https://repository.fedesarrollo.org.co/bitstream/handle/11445/3618/CDF_No_63_Abril_2018.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Método justo a tiempo. (2023, 14 de julio). *Wikipedia, La enciclopedia libre*. Fecha de consulta: 16:25, julio 14, 2023 desde https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=M%C3%A9todo_justo_a_tiempo&oldid=152463262.

Método Kaizen (2007). <https://www.anahuac.mx/generacion-anahuac/metodo-kaizen-que-es-y-como-puedes-beneficiarte-de-el#:~:text=Qu%C3%A9%20es%20la%20filosof%C3%ADa%20Kaizen,grandes%20beneficios%20a%20largo%20plazo>.

Moreno-Monsalve, N. A., et al. (2018). *La gestión de proyectos: un análisis desde el marco de la sostenibilidad* [Libro, Universidad EAN]. Recuperado de: <http://hdl.handle.net/10882/12299>.

Pimienta, J. y de La Orden A. (2017) *Metodología de La Investigación*, Pp. 5-10. Pearson Education.

Porter, M. E. 2000. “*Ventaja Competitiva: creación y sostenimiento de un desempeño superior*”. Compañía Editorial Continental, 19va impresión. México.

Sancho y otros (2001): *Apuntes de Metodología de la investigación en Turismo*. Madrid, OMT.

Santos Peñas, J. Y otros, (1999): *Diseño y tratamiento estadístico de encuestas para estudios de mercado*. Madrid, Ramón Areces.

Soret Los Santos, I. (2010). *Logística y operaciones en la empresa*. España: ESIC Editorial.

Shandong Shandong Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. Petroleum Equipment Ltd. petroleum technology co.,ltd. (2023). [dataset]. [http://es.Shandong Shandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. Petroleum Equipment Ltd.oil.com/index.php/lists/13.html](http://es.ShandongShandong Kerui Petroleum Equipment Ltd. Petroleum Equipment Ltd.oil.com/index.php/lists/13.html)

Sangri Coral, A. (2014). Administración de Compras. México: Grupo Editorial Patria.

Supply Chain Council. 2012. *Modelo de referencia, que estandariza los términos y los procesos de las cadenas de suministro*

OEA. Organization of American States (2023). *6.1 Evaluación del impacto ambiental, económico y social* <http://www.oas.org/dsd/publications/unit/oea49s/ch29.htm>

Supply Chain Council. 2012. *Modelo de referencia, que estandariza los términos y los procesos de las cadenas de suministro*

United Nations. (2025). *Designing Household Survey Samples: Practical Guideline*. United Nations - New York. <https://unstats.un.org/unsd/demographic/sources/surveys/handbook23june05.pdf>