



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO
14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

Ingeniera Ambiental

AUTORAS:

Colque Saravia, Dayana Valeria (orcid.org/0000-0001-5758-755X)
Conde Mendoza, Estefani Jacqueline (orcid.org/0000-0002-7948-8488)

ASESOR:

Dr. Munive Cerrón, Rubén Víctor (orcid.org/0000-0001-8951-2499)

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Sistemas de Gestión Ambiental

LÍNEA DE RESPONSABILIDAD SOCIAL UNIVERSITARIA:

Desarrollo sostenible y adaptación al cambio climático

LIMA - PERÚ

2023

DEDICATORIA

Dedicado a Dios quien guio mi camino para llegar a este momento tan importante, brindándome sabiduría, salud y fuerzas para seguir adelante.

a mi madre Nelly Saravia que nunca descanso hasta ver a su hija convertirse en toda una profesional, me motivo en mis peores momentos y supo guiarme en el camino además confió en mi desde el primer momento para poder seguir adelante y formarme como profesional.

A mi padre Milton Colque quien me alentó a todo momento a no rendirme hasta poder culminar con éxito mis estudios.

A mi hermano menor Willy Colque quien es mi motor de vida, compañero de tristezas y alegrías, esperando así que sigas mis pasos y seas todo un profesional.

Mis pilares de vida mis abuelas Ana Ularte y Felicitas Ninaja quienes inculcaron buenos valores desde pequeña como el respeto, humildad además de lo importante y fundamental que es culminar una carrera universitaria.

Mi abuelo Victor Colque que desde el cielo me guio y cuidó dejándome inculcado buenos valores desde pequeña como la puntualidad y la responsabilidad.

Dayana Colque Saravia

Primeramente, mi tesis se la dedico a Dios que me ha permitido llegar a este punto a través de su misericordia e infinito amor.

A mí madre, Jacqueline Mendoza por darme sabiduría y mucha fuerza cuando más lo necesite.

A mí padre, Eduard Conde por haber influenciado en mí con sus moralejas de perseverancia, esfuerzo y trabajo duro.

A mí abuelos por todo el apoyo brindado en todos estos años enseñándome el valor de la unión, la perseverancia y responsabilidad.

A mis hermanos, que estuvieron y están en cada una de mis alegrías y tristezas dándome soporte con tan solo un abrazo.

A mi pareja, Carlos Vera, amigo y compañero que con su apoyo me ha visto culminar esta etapa de mi vida brindándome soporte y calma en los momentos que creí no poder superarlos.

Finalmente, a cada uno de las personas que estuvieron conmigo apoyándome de cualquier manera posible, ya que impulsaron en mí el sentir de culminar mi carrera profesional

Estefani Conde Mendoza

AGRADECIMIENTO

Antes que todo, le agradecemos a Dios por darnos sabiduría, salud, respeto y unidad para poder llevar a cabo esta investigación y permitirnos tener experiencias satisfactorias en la universidad.

A nuestra casa de estudios, que nos ha brindado experiencias únicas y amistades duraderas que nos impulsaron el seguir nuestro proceso académico y a su vez permitió expandir nuestros conocimientos y fortaleciendo nuestros principios y valores.

A nuestro asesor de tesis, por sus consejos y cada una de sus correcciones brindadas durante todo este proceso de investigación.

Al Ingeniero Christhian Franco quien también nos apoyó con sus sabios consejos y conocimientos que aportaron a este proyecto de investigación.

Es así que, damos gracias a cada uno de los que formaron parte de este proceso, no ha sido sencillo, pero tampoco imposible, este nuevo logro también es parte de ustedes.

Finalmente, muchas gracias aquellos que aún nos siguen acompañando e impulsando desde el cielo.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Autenticidad del Asesor

Yo, MUNIVE CERRON RUBEN VICTOR, docente de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, asesor de Tesis titulada: "Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023", cuyos autores son COLQUE SARAVIA DAYANA VALERIA, CONDE MENDOZA ESTEFANI JACQUELINE, constato que la investigación tiene un índice de similitud de 20.00%, verificable en el reporte de originalidad del programa Turnitin, el cual ha sido realizado sin filtros, ni exclusiones.

He revisado dicho reporte y concluyo que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la Tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad César Vallejo.

En tal sentido, asumo la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de información aportada, por lo cual me someto a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

LIMA, 15 de Diciembre del 2023

Apellidos y Nombres del Asesor:	Firma
MUNIVE CERRON RUBEN VICTOR DNI: 19889810 ORCID: 0000-0001-8951-2499	Firmado electrónicamente por: RMUNIVEC el 22-12- 2023 16:30:52

Código documento Trilce: TRI - 0698394

DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES



UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL**

Declaratoria de Originalidad de los Autores

Nosotros, COLQUE SARAVIA DAYANA VALERIA, CONDE MENDOZA ESTEFANI JACQUELINE estudiantes de la FACULTAD DE INGENIERÍA Y ARQUITECTURA de la escuela profesional de INGENIERÍA AMBIENTAL de la UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO SAC - LIMA NORTE, declaramos bajo juramento que todos los datos e información que acompañan la Tesis titulada: "Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023", es de nuestra autoría, por lo tanto, declaramos que la Tesis:

1. No ha sido plagiada ni total, ni parcialmente.
2. Hemos mencionado todas las fuentes empleadas, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes.
3. No ha sido publicada, ni presentada anteriormente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
4. Los datos presentados en los resultados no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados.

En tal sentido asumimos la responsabilidad que corresponda ante cualquier falsedad, ocultamiento u omisión tanto de los documentos como de la información aportada, por lo cual nos sometemos a lo dispuesto en las normas académicas vigentes de la Universidad César Vallejo.

Nombres y Apellidos	Firma
DAYANA VALERIA COLQUE SARAVIA DNI: 73273014 ORCID: 0000-0001-5758-755X	Firmado electrónicamente por: DCOLQUE el 15-12-2023 21:06:31
ESTEFANI JACQUELINE CONDE MENDOZA DNI: 75711801 ORCID: 0000-0002-7948-8488	Firmado electrónicamente por: ECONDEME el 15-12-2023 21:06:34

Código documento Trilce: TRI - 0698393

ÍNDICE DE CONTENIDOS

DEDICATORIA	ii
AGRADECIMIENTO	iii
DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD DEL ASESOR	iv
DECLARATORIA DE ORIGINALIDAD DE LOS AUTORES	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi
ÍNDICE DE TABLAS	vii
ÍNDICE DE FIGURAS	x
RESUMEN	xii
ABSTRACT	xiii
I. INTRODUCCIÓN	14
II. MARCO TEÓRICO	18
III. METODOLOGÍA	28
3.1 Tipo y diseño de investigación	28
3.2 Variables y operacionalización	29
3.3 Población, muestra y muestreo	29
Población	29
Muestra	30
Muestreo	31
3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos	31
3.5 Procedimientos	33
3.6 Métodos de análisis de datos	34
3.7 Aspectos éticos	35
IV. RESULTADOS	37
4.1 Identificación y análisis de las prácticas, procesos actuales	37
4.4. Pruebas de hipótesis	95
V. DISCUSIÓN	107
VI. CONCLUSIONES	115
VII. RECOMENDACIONES	116
REFERENCIAS	117

ANEXOS	123
Anexo 2. Matriz de Consistencia	124
Anexo 3. Instrumentos de investigación elaboración propia	125
Anexo 4. Validación de Instrumentos	130
Anexo 5. Validación de instrumento del asesor de tesis	133
Anexo 6. Permiso del uso de información de la empresa	134
Anexo 7. Cálculo de la confiabilidad del instrumento	135
Anexo 8. Pruebas de laboratorio a muestras de agua.	136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones</i>	37
Tabla 2. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores</i>	39
Tabla 3. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y sus indicadores</i>	41
Tabla 4. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores</i>	42
Tabla 5. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores</i>	44
Tabla 6. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores</i>	45
Tabla 7. <i>Resultados de la evaluación de impacto ambiental en la empresa</i>	47
Tabla 8. <i>Lineamientos estratégicos del sistema de gestión ambiental</i>	55
Tabla 9. <i>Requisitos documentarios para la implementación del SGA</i>	60
Tabla 10. <i>Matriz de riesgo ambiental</i>	64
Tabla 11. <i>Prueba de las muestras de aguas y aguas residuales</i>	68
Tabla 12. <i>Prueba de las muestras de suelos</i>	70
Tabla 13. <i>Plan de Capacitación en Gestión de Impacto Ambiental</i>	72
Tabla 14. <i>Formato de auditoría de gestión ambiental de la empresa</i>	75

Tabla 15. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones posterior a la implementación</i>	80
Tabla 16. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores posterior a la implementación</i>	82
Tabla 17. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y sus indicadores posterior a la implementación</i>	84
Tabla 18. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores posterior a la implementación</i>	86
Tabla 19. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores posterior a la implementación</i>	88
Tabla 20. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores posterior a la implementación</i>	89
Tabla 21. <i>Resultados de la evaluación de impacto ambiental en la empresa</i>	95
Tabla 22. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias del sistema de gestión ambiental</i>	96
Tabla 23. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para el Sistema de gestión ambiental</i>	97
Tabla 24. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la Política Ambiental</i>	98
Tabla 25. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la política ambiental</i>	98
Tabla 26. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la implementación</i>	99
Tabla 27. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la implementación</i>	100
Tabla 28. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la planificación</i>	101
Tabla 29. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la planificación</i>	102
Tabla 30. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias de evaluación y medición</i>	103
Tabla 31. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la evaluación y medición</i>	104

Tabla 32. <i>Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la mejora continua</i>	105
Tabla 33. <i>Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la mejora continua</i>	105

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones</i>	38
Figura 3. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus indicadores</i>	41
Figura 4. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores</i>	43
Figura 5. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores</i>	44
Figura 6. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores</i>	46
Figura 7. <i>Cronograma de implementación del sistema de gestión ambiental</i>	58
Figura 8. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones posterior a la implementación</i>	81
Figura 9. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores posterior a la implementación</i>	83
Figura 10. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y sus indicadores posterior a la implementación</i>	84
Figura 11. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores posterior a la implementación</i>	86
Figura 12. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores posterior a la implementación</i>	88
Figura 13. <i>Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores posterior a la implementación</i>	89

RESUMEN

El presente estudio tuvo como propósito implementar el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa LIMITOP S.A.C – Lima-2023. Fue realizada como una investigación de enfoque cuantitativo, de tipo aplicado, nivel explicativo y diseño preexperimental, utilizando como instrumentos de recolección la guía de observación y el cuestionario, con mediciones de pre y post-prueba luego de la implementación propuesta. Esta incluyó la formulación de un plan que abarcó los objetivos del SGA de la empresa; declaración de la política ambiental; lineamientos del sistema de gestión ambiental; identificación del marco legal; requisitos documentales para la implementación; los roles y responsabilidades del personal y la matriz de riesgo ambiental. Los hallazgos mostraron un aumento en la media del cumplimiento del SGA antes y después de la implementación, pasando de 3.7594 a 4.8116, para una mejora del 21.86%, por lo que se concluyó que el desarrollo de políticas ambientales tuvo un impacto positivo en LIMITOP S.A.C. Además, el SGA permite a las organizaciones evaluar de manera integral sus operaciones, identificando áreas donde los impactos ambientales pueden ser significativos.

Palabras clave: Sistema de gestión ambiental, cumplimiento de normas, modelo de implementación.

ABSTRACT

The purpose of this study was to implement the Environmental Management System in the company LIMITOP S.A.C – Lima-2023. It was carried out as a research with a quantitative approach, of applied type, explanatory level and pre-experimental design, using the observation guide and the questionnaire as collection instruments, with pre- and post-test measurements after the proposed implementation. This included the formulation of a plan that encompassed the company's EMS objectives; environmental policy statement; guidelines of the environmental management system; identification of the legal framework; documentary requirements for implementation; the roles and responsibilities of personnel and the environmental risk matrix. The findings showed an increase in the average compliance with the EMS before and after implementation, going from 3.7594 to 4.8116, for an improvement of 21.86%, therefore it was concluded that the development of environmental policies had a positive impact on LIMITOP S.A.C. Additionally, the EMS allows organizations to comprehensively evaluate their operations, identifying areas where environmental impacts may be significant.

Keywords: Environmental management system, regulatory compliance, implementation model.

I. INTRODUCCIÓN

En la actualidad, la necesidad de abordar asuntos ambientales se ha convertido en una prioridad tanto para los gobiernos como para las empresas en todo el mundo. Esto se debe a la creciente presión ejercida por el cambio climático, la disminución de la biodiversidad y la degradación de ecosistemas vitales, que son el resultado directo de la actividad industrial y humana a nivel global (Bravi y otros, 2020). Las emisiones de gases de efecto invernadero, la contaminación del agua y del aire, así como la explotación insostenible de recursos naturales, han demostrado tener consecuencias devastadoras tanto para el planeta como para la humanidad (Mahzun, Thamrin y Bahruddin, 2020).

A nivel internacional, debido a las crecientes preocupaciones del público y al énfasis del gobierno en la preservación del medio ambiente, los desafíos de la gestión ambiental se han vuelto cruciales para las empresas hoy en día (Quang, 2023). Como resultado, las empresas se ven presionadas a ejercer comportamientos respetuosos con el medio ambiente para abordar las preocupaciones del público y cumplir con las regulaciones ambientales. Los estudiosos del medio ambiente consideran la teoría institucional como la lente teórica para estudiar las presiones que impulsan a las organizaciones a ejercer comportamientos respetuosos con el medio ambiente (Baird, Su y Phan, 2023).

Los cambios ambientales se están convirtiendo en un tema alarmante para el mundo y las organizaciones también enfrentan varios desafíos para superar los efectos ambientales negativos. Durante las últimas décadas, el medio ambiente se ha visto gravemente afectado debido al consumo extremo de recursos, así como al aumento de las actividades industriales porque estas actividades desempeñan un papel activo en la contaminación ambiental acumulativa (Hanif, Ahmed y Younas, 2023).

En el contexto latinoamericano, la situación es particularmente apremiante. La región alberga una porción significativa de la biodiversidad del mundo, con ecosistemas que van desde selvas tropicales hasta desiertos y altiplanos. Sin embargo, el desarrollo industrial y la expansión urbana, junto con prácticas extractivas en muchos países, han puesto en peligro este patrimonio natural (Camilleri, 2022). La demanda global de recursos ha llevado a una explotación acelerada, generando impactos ambientales significativos que amenazan la

viabilidad a largo plazo de estos ecosistemas y las comunidades que dependen de ellos (Gomes y Caetano, 2023).

Perú, como nación con una rica biodiversidad y una historia milenaria de relación con la naturaleza, no es ajeno a estos desafíos. A pesar de ser hogar de parte del Amazonas y de contar con una vasta gama de microclimas y ecosistemas, la presión industrial, urbana y extractiva ha generado una serie de impactos ambientales que necesitan ser abordados con urgencia (Pariona, Pacheco y Ccama, 2023). Es en este contexto que empresas como LIMITOP S.A.C., empresa dedicada al rubro de construcción y obras eléctricas ubicada en San Martín de Porres, Lima, tienen una responsabilidad y una oportunidad clave. La implementación del Sistema de Gestión Ambiental SGA (ISO 14001:2015) es un paso vital hacia la construcción de prácticas más sostenibles y respetuosas con el medio ambiente, marcando un precedente en el sector y contribuyendo a un futuro más sostenible para el Perú y la región.

En este contexto, se puede argumentar que la electricidad, en su función inicial, es esencial para las actividades humanas, motivo por el cual requiere monitoreo y mantenimiento continuo. En un segundo plano, es imperativo que este servicio sea tanto fiable como seguro. Esta visión no solo alude a la prestación del servicio en sí, sino que se extiende a todo el sistema operativo, incluyendo a los trabajadores y la estructura organizacional. En Perú, hay numerosas empresas que ofrecen servicios relacionados, como mantenimiento, reparación, instalación y gestión de conexiones. Sin embargo, para llevar a cabo estas funciones, es crucial contar con una gestión adecuada que se adhiera estrictamente a las regulaciones y procedimientos establecidos.

Esta justificación se basa en el hecho de al seguir procedimientos ambientales adecuados, la empresa protege a su personal de posibles riesgos asociados si no se utiliza de manera adecuada el equipo de protección personal (EPP) y si no se siguen los procedimientos adecuados con la manipulación inadecuada de materiales o la exposición a sustancias tóxicas. Además, las prácticas amigables con el medio ambiente a menudo conllevan el uso eficiente de recursos. Esto puede traducirse en ahorros significativos en términos de consumo de energía, uso de materiales y gestión de residuos, sin tomar en cuenta que el incumplimiento de normativas ambientales puede llevar a sanciones, multas e

incluso la clausura de operaciones. Al cumplir con estos reglamentos, la empresa minimiza estos riesgos, asegurando así la continuidad de sus operaciones y protegiendo su inversión. Más allá de las consideraciones éticas o comerciales, el cumplimiento de normativas ambientales es una obligación legal. La no observancia de estas regulaciones puede resultar en serias implicaciones legales, ya que como organización ha aprendido a explotar los recursos sin tener un control a su vez de estos y mucho más aun cuando los colaboradores no tienen conocimiento en lo que es la parte ambiental, en el ámbito social se fortalece la conciencia ecológica y se llama a una participación continua por parte de los colaboradores para así poder tener una cultura global y transmitirlo a diferentes empresas u organizaciones, por el lado económico al llevar acabo procesos viables y efectivos basándose en las normativas se evita las sanciones monetarias a la organización y también no se paraliza la producción de la empresa lo cual generaría una disminución en los ingresos ,por otro lado, desde el ámbito metodológico la implementación del SGA va permitir identificar y gestionar los riesgos que estén asociados para disminuir o reducir los impactos ambientales y también va permitir evaluar el desempeño de la evaluación.

A partir de lo anteriormente expuesto, se formula el siguiente problema:
¿Como se implementa el Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima? y de esta manera ayudar a mejorar la sostenibilidad y eficiencia de la empresa en el contexto de la industria eléctrica peruana. Como problemas específicos se plantean los siguientes: (a) ¿Cómo se puede analizar la matriz EIA mediante la implementación del SGA (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C, San Martin de Porres- Lima 2023? (b) ¿Cómo se desarrolla el manual de SGA para la implementación del sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C, San Martin de Porres- Lima 2023? (c) ¿Cómo se va determinar el porcentaje de cumplimiento antes y después de la implementación del SGA (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C, San Martin de Porres- Lima 2023?

Desde la perspectiva teórica, el estudio sobre la implementación de ISO 14001:2015 en LIMITOP S.A.C. contribuirá al cuerpo académico y literario en relación con las prácticas de gestión ambiental en la industria. Al analizar cómo una empresa en el contexto peruano aborda y adapta estándares internacionales, este

estudio puede ofrecer nuevos hallazgos y ampliar la comprensión sobre la viabilidad, adaptabilidad y efectividad de estos sistemas en diferentes contextos geográficos e industriales. A nivel práctico, la implementación propuesta puede conducir a una operación más sostenible y eficiente de la empresa, reduciendo posibles impactos ambientales negativos y mejorando su relación con el entorno.

La relevancia social de este estudio reside en el crecimiento de la conciencia ambiental en la sociedad. Los grupos de interés, desde los clientes hasta las comunidades circundantes, demandan prácticas empresariales responsable, por lo que al implementar prácticas sostenibles puede mejorar la relación con la comunidad, reduciendo potenciales conflictos y fomentando una relación armónica basada en el respeto mutuo y la sostenibilidad. Desde una perspectiva metodológica, este estudio puede sentar precedentes sobre cómo abordar la implementación de sistemas de gestión ambiental en empresas peruanas. La metodología adoptada puede servir como un modelo o guía para otras investigaciones similares, ofreciendo una estructura y un enfoque que pueden ser replicados o adaptados según las necesidades.

Se propone como objetivo general: implementar el Sistema de Gestión Ambiental en la empresa LIMITOP S.A.C – Lima-2023. Como objetivos específicos se proponen: (a) identificar y analizar las prácticas y procesos actuales de LIMITOP S.A.C. para establecer un punto de referencia sobre su desempeño medioambiental antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) (b) desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) adaptado a las necesidades y características específicas de LIMITOP S.A.C., que aborde las principales áreas de impacto identificadas en el diagnóstico y proponga medidas correctivas y preventivas, (c) evaluar los indicadores de prácticas medioambientales de LIMITOP S.A.C. antes y después de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para determinar su eficacia y los beneficios tangibles obtenidos en términos de sostenibilidad.

Se plantea como hipótesis general: La implementación Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C, San Martin de Porres-Lima, 2023. Como hipótesis específicas tenemos: (a) El análisis de la matriz EIA mediante la implementación del sistema de gestión ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C San Martin de Porres, Lima 2023. (b) El desarrollo del manual SGA para la

implementación del sistema de Gestión ambiental (ISO 14001: 2015) en LIMITOP S.A.C. San Martín de Porres, Lima 2023.

II. MARCO TEÓRICO

Entre los antecedentes internacionales, Karimimalayer (2021) llevó a cabo un estudio con el propósito de identificar los factores clave que influyen en la implementación de la norma ISO 14001:2015, y examinar la relación entre estos factores en un contexto comparativo y crítico. El estudio se centró en evaluar la conexión entre la implementación exitosa del SGA y el desempeño financiero de las organizaciones, considerando los incentivos para llevar a cabo cambios organizativos significativos. El autor utilizó el método de encuesta para recopilar datos y descubrió que la relación entre la implementación efectiva del SGA y el rendimiento financiero es un aspecto relevante al considerar los motivos para llevar a cabo una transformación organizativa importante como la implementación de un SGA. Además, se concluyó que, de acuerdo con los requisitos de las normas de gestión ambiental, la medición de las operaciones y actividades de la organización que tienen un impacto significativo en el medio ambiente, junto con la identificación de los factores clave relacionados con estas actividades, es uno de los elementos más importantes que influyen en el rendimiento del sistema de gestión ambiental.

Ociepa y Deska (2021) llevaron a cabo una investigación con el objetivo de analizar y comparar los beneficios y las barreras asociadas a la implementación de dos tipos de enfoques de gestión: la Norma ISO 14001:2015 y el Sistema de Gestión y Auditoría Ecológica (EMAS). Esta investigación se realizó debido a las notables diferencias en la cantidad de empresas registradas en ISO 14001:2015 en comparación con EMAS en los últimos años, así como a los casos frecuentes de no renovación de certificaciones EMAS. La metodología utilizada fue cuantitativa y descriptiva, y se aplicó en forma de encuestas basadas en la revisión de la literatura y la investigación de los propios autores. Los resultados del estudio señalan que los desafíos organizativos y los relacionados con la gestión del conocimiento, así como el tiempo invertido en la preparación de la documentación, son mucho más significativos que los problemas financieros vinculados a la implementación del SGA. Incluso las organizaciones que previamente habían adoptado la norma ISO 14001:2015 enfrentan dificultades al implementar EMAS. En las conclusiones, se

destaca la necesidad de fortalecer los incentivos económicos para promover una adopción más amplia de los SGA entre las empresas.

El estudio realizado por Bravi y otros (2020) se enfocó en investigar cómo las empresas que habían implementado un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) basado en la certificación ISO 14001:2015 percibieron los cambios introducidos por la revisión de esta norma. La investigación se llevó a cabo mediante la administración de un cuestionario a 1,508 empresas italianas certificadas, y la muestra final incluyó a 284 de estas empresas. Entre los principales beneficios reportados por las empresas encuestadas tras la implementación de ISO 14001:2015, los autores destacaron: (a) prevención de riesgos: Las empresas notaron mejoras significativas en la prevención de riesgos ambientales, lo que contribuyó a una gestión más efectiva de las actividades medioambientales; gestión mejorada: ISO 14001:2015 facilitó una mejor gestión de las actividades relacionadas con el medio ambiente dentro de las organizaciones y (c) establecimiento de nuevos objetivos: La norma impulsó la creación de nuevos objetivos orientados a la reducción de consumo de energía y la generación de residuos. El estudio concluyó que las empresas que implementaron este sistema de gestión lograron mejoras notables, con un aumento del 45% en el cumplimiento de buenas prácticas ambientales.

Mahzun, Thamrin y Bahrudin (2020), desarrollaron una investigación con el propósito de examinar la influencia de los factores ecológicos, económicos y sociales en la implementación de un SGA, tomando como estudio de caso una industria pesada de un astillero en Indonesia, con referencia a las normas ISO 14001:2015. El método utilizado es el Modelado de Ecuaciones Estructurales, con un método de encuesta mediante la distribución de cuestionarios a los encuestados que conocen el trabajo de la industria de astilleros y la implementación de SGA en esta industria pesada. Los resultados del estudio muestran que los factores económicos y sociales tienen un efecto positivo en la aplicación de los SGA en las industrias pesadas en Indonesia. En sus conclusiones, los autores resaltan que estos hallazgos indican la importancia de aplicar la norma en la industria pesada, en particular, y la relevancia de considerar diversas condiciones ecológicas, sociales y económicas de la empresa en dicha implementación.

Waxin, Knuteson y Bartholomew (2019), presentaron un estudio con el propósito de identificar los impulsores y desafíos para la implementación de SGA ISO 14001:2015 en un país emergente del Golfo Árabe. Se aplicó una metodología exploratoria y cualitativa, utilizando entrevistas semiestructuradas con gestores ambientales en 11 organizaciones (6 privadas y 5 públicas) de diferentes sectores industriales. En sus resultados se mostró que el cumplimiento de regulaciones y estándares y el aumento del desempeño ambiental fueron los principales impulsores de la certificación en organizaciones de ambos sectores. El compromiso con la sostenibilidad era más importante para las organizaciones públicas. La reducción de costos, los competidores, el compromiso del liderazgo y las demandas de los clientes fueron factores compartidos, pero más enfatizados por las organizaciones privadas. Los investigadores llegaron a la conclusión de que tanto las organizaciones públicas como las privadas enfrentaron desafíos similares durante la implementación de la norma ISO 14001:2015. Estos desafíos incluyeron la escasez de personal con la capacitación adecuada, dificultades prácticas relacionadas con la implementación, la ausencia de regulaciones específicas, la falta de respaldo por parte de la alta dirección y los costos elevados.

A nivel nacional, se han registrado los siguientes antecedentes: En un estudio llevado a cabo por Fuentes y Ticona (2022), se propuso la implementación de un SGA siguiendo las pautas de la norma ISO 14001:2015 con el objetivo de mejorar la gestión ambiental en el área de operaciones de la empresa CORI PUNO S.A.C. Utilizando una metodología aplicada y un diseño de investigación no experimental, se dirigieron a 51 empleados de dicho departamento. Se utilizaron entrevistas y cuestionarios como herramientas para realizar un diagnóstico destinado a identificar los principales aspectos ecológicos y sus impactos, así como para evaluar el grado de cumplimiento de la empresa con la norma. Esto culminó en la elaboración de una "Guía de Gestión Ambiental". Los resultados del estudio indicaron que el departamento cumplía con el 54% de los requisitos de la normativa, evidenciando deficiencias en áreas como "Contexto organizacional" (25%), "Operación" (33%) y "Evaluación de desempeño" (42%). Como medida final, se establecieron objetivos específicos para reducir los impactos ecológicos, y se espera que mediante la implementación de estas medidas se alcance un nivel de conformidad del 80% con el SGA en el área mencionada de la empresa.

Paucar (2021) llevó a cabo una investigación con el objetivo de implementar la norma ISO 14001:2015 en una empresa privada ubicada en Colquemarca, en la provincia y departamento del Cusco. Esta compañía se dedica principalmente a la extracción subterránea de minerales, incluyendo oro y cobre. Para llevar a cabo este estudio, se adoptó una metodología que se ajusta a los estándares ambientales nacionales, con el propósito de mejorar el desempeño ambiental en la organización. El diseño de investigación utilizado fue de tipo no experimental y de corte transversal. El proceso de implementación comenzó con un análisis de la situación actual, que sirvió como punto de partida para la fase de planificación. En esta etapa, se definieron objetivos, metas y políticas ambientales, junto con un cronograma detallado de actividades. Durante la fase de verificación, se emplearon diversas herramientas para garantizar el cumplimiento de la norma, como la revisión de registros, auditorías y evaluaciones de la alta dirección. Como resultado de estas acciones, la alta dirección tomó decisiones orientadas hacia la mejora continua bajo el marco de la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de abordar cualquier discrepancia y minimizar los impactos ambientales adversos. Se observó un incremento significativo en el nivel de cumplimiento de la norma, pasando del 78% al 91% con la implementación de las medidas propuestas en el estudio.

Saldarriaga (2021) llevó a cabo un estudio con el propósito de implementar la norma ISO 14001:2015 en el SGA de una empresa dedicada a la embotellación. El proceso comenzó con una auditoría inicial y se desarrollaron múltiples técnicas, como matrices, seguimientos, mediciones, informes, registros y planes. Estas técnicas se llevaron a cabo con la colaboración de todo el personal de la planta. El enfoque de la investigación fue descriptivo y longitudinal. Como parte de este proceso, la organización consideró la adopción de una herramienta destinada a identificar el contexto organizativo, lo que resulta esencial para comprender tanto a la organización como a su entorno, así como las expectativas y necesidades de las partes interesadas. Como resultado de las acciones implementadas, se determinó que el SGA de la empresa logró un nivel inicial de cumplimiento del 72.9% de los requisitos establecidos en la norma ISO, superando la expectativa prevista del 61.0%. En consecuencia, se espera que, mediante el uso adecuado de técnicas e instrumentos de investigación, se alcance un cumplimiento total del 100.0%.

Bonifacio (2019) llevó a cabo un estudio en el que propuso la introducción de un sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en una empresa minera. Para llevar a cabo esta investigación, se adoptó un enfoque cuantitativo y descriptivo. Se empleó un cuestionario que se administró al personal de la organización con el propósito de comprender sus opiniones respecto al impacto ambiental en la entidad. Los resultados obtenidos evidenciaron una exitosa implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001-2015, lo que condujo a una mejora significativa en la gestión medioambiental de la empresa, la cual se alineó con las regulaciones ambientales vigentes. El autor resaltó la importancia de proporcionar una formación continua al equipo en temas relacionados con el medio ambiente y de llevar a cabo revisiones periódicas. Esto garantizaría la aplicación efectiva de los conocimientos adquiridos. Además, sugirió la posibilidad de establecer requisitos similares para los contratistas que trabajan con la empresa.

Roldán (2019) llevó a cabo un estudio con el propósito de implementar los requisitos establecidos en la norma ISO 14001:2015 en la empresa AGLAB PERU S.C.R.L, con un enfoque en el análisis y mejora de su gestión ambiental, siguiendo las pautas delineadas por dicha norma. Antes de la implementación, la empresa cumplía con el 54% de los requisitos establecidos en la mencionada normativa. Sin embargo, a través de un proceso exhaustivo que incluyó evaluaciones, diagnósticos y la aplicación de medidas correctivas y preventivas, se logró un notable incremento en el nivel de cumplimiento, alcanzando un 82%. Esta mejora del 28% refleja la efectividad de las estrategias y herramientas adoptadas. Estas no solo fortalecieron el compromiso ambiental de la empresa, sino que también la posicionaron como un líder en gestión ambiental en su sector. Los resultados de esta investigación proporcionan una guía y recomendaciones valiosas para otras empresas que busquen adaptarse a las exigencias actuales en términos de sostenibilidad y responsabilidad ecológica.

En términos de definición de las variables, el concepto de un sistema de gestión ambiental implica un proceso interactivo en el que se coordinan la estructura organizativa, las responsabilidades, los procedimientos, los procesos y los recursos para la consecución de objetivos y metas en materia de política ambiental, y puede integrarse con otras áreas existentes en las empresas, como las relacionadas con la operación y la salud y seguridad laboral (Bravi y otros,

2020). Según Camilleri (2022), un SGA se concibe como un sistema completo con una base de datos que engloba procedimientos y procesos diseñados para capacitar al personal, supervisar, recopilar y comunicar información específica sobre el desempeño ambiental tanto a los interesados internos como externos de una empresa. Waxin, Knuteson y Bartholomew (2019), por su parte, describen un SGA como una parte integral de un sistema global de gestión que abarca estructuras organizativas, responsabilidades de planificación, prácticas, procedimientos, procesos y recursos destinados a desarrollar, implementar, alcanzar, evaluar y mantener políticas ambientales.

La gestión ambiental incluye decisiones y acciones reales relativas a políticas y prácticas relativas a cómo se evalúan, protegen, asignan, desarrollan, utilizan, rehabilitan, remedian y restauran los recursos y el medio ambiente. En este sentido, la sostenibilidad puede utilizarse como marco subyacente para desarrollar y evaluar opciones de decisión y al mismo tiempo proteger los sistemas ecológicos que son necesarios para la salud y el bienestar humanos (Panzarella y otros, 2023). Asimismo, Lau y otros (2023) explicaron que la sostenibilidad corporativa es un imperativo estratégico que mejora el desempeño corporativo a través de la creación de capital social, moral y económico debido a la participación de las partes interesadas y la mejora de la reputación corporativa. Como a través del aumento de la rentabilidad resultante de las actividades de ahorro de energía y costos y la disposición del cliente a comprar productos. En este contexto, la norma ISO 14001:2015 se presenta como un SGA que establece requisitos específicos y proporciona pautas para su implementación.

La norma ISO 14001:2015 es un estándar internacional que establece los requisitos para la implementación de un SGA Proporciona a las organizaciones un marco de referencia para proteger el medio ambiente y adaptarse a las cambiantes condiciones ambientales, al mismo tiempo que equilibra estas acciones con las necesidades socioeconómicas. Esta norma, desarrollada y publicada por la Organización Internacional para la Normalización (ISO), se fundamenta en el principio de mejora continua, que a menudo se conoce como el ciclo Planear-Hacer-Verificar-Actuar (PHVA). La adopción de la norma puede tener varios beneficios para las organizaciones, como la reducción de su impacto ambiental, la disminución

del riesgo de enfrentar sanciones regulatorias y el fortalecimiento de su reputación en el mercado. Las secciones de la norma son:

La norma ISO 14001:2015 abarca diversos aspectos esenciales que proporcionan un marco sólido para las organizaciones. En primer lugar, establece el alcance de la norma, indicando a quiénes está dirigida y cuál es su propósito general. Este propósito se centra en brindar a las organizaciones la orientación necesaria para proteger el medio ambiente y, al mismo tiempo, permitirles abordar las condiciones cambiantes del entorno en equilibrio con las necesidades socioeconómicas. Además, la norma incluye secciones que hacen referencia a otras normativas relevantes para su correcta aplicación, asegurando así la conformidad con las disposiciones necesarias. Asimismo, proporciona un conjunto de términos y definiciones clave para garantizar una comprensión uniforme de los conceptos y requisitos contenidos en la norma.

Uno de los aspectos más importantes de la ISO 14001:2015 es la consideración del contexto de la organización. Esta sección guía a las organizaciones a identificar tanto las influencias internas como externas que pueden tener un impacto en su SGA. También aborda la definición de las partes interesadas relevantes y del alcance del SGA, lo que contribuye a una comprensión completa de su implementación.

La norma enfatiza la importancia del liderazgo dentro de la organización, subrayando el compromiso de la dirección con la política ambiental y su papel fundamental en la asignación de roles y responsabilidades en relación con el SGA. Otro aspecto relevante es la planificación, que implica la identificación de aspectos ambientales, obligaciones legales, riesgos y oportunidades relacionados con el SGA. Además, esta sección contempla la definición de objetivos y metas ambientales concretos que la organización se esforzará por alcanzar.

La norma también abarca áreas como el apoyo, que engloba recursos, competencia, conciencia, comunicación y documentación relacionados con el SGA. Asimismo, se enfoca en la operación, proporcionando pautas para gestionar los aspectos ambientales, prepararse y responder a situaciones de emergencia, y considerar la perspectiva del ciclo de vida en el diseño de productos, servicios y procesos.

La evaluación del desempeño es un componente crítico, y la norma establece cómo llevar a cabo el monitoreo, la medición, el análisis y la evaluación del desempeño ambiental. Esto incluye la realización de auditorías internas y la revisión por parte de la dirección para garantizar el cumplimiento y la mejora continua del SGA.

Por último, la norma ISO 14001:2015 resalta la necesidad de mejora continua, alentando a las organizaciones a identificar no conformidades, tomar acciones correctivas y, en última instancia, mejorar de manera constante su Sistema de Gestión Ambiental. Estos elementos en conjunto conforman un marco completo que permite a las organizaciones avanzar hacia la gestión ambiental efectiva y sostenible.

Adicionalmente, es crucial comprender que un sistema de gestión ambiental (SGA) se rige como una estructura sólida y organizada destinada a administrar y potenciar el desempeño ambiental de una organización. Dentro de este entramado, existen diversas dimensiones que delinear las diferentes áreas que lo componen. Estas dimensiones son fundamentales para garantizar que el SGA opere de manera efectiva y eficiente, especialmente en el contexto de estándares como la ISO 14001 (Fuentes y Ticona,2022).

- a) La primera dimensión es la "Política Ambiental", que actúa como el faro guía de la organización en su compromiso con la protección del entorno. Se traduce en una declaración formal de intenciones y principios que reflejan el compromiso global de la organización con su desempeño ambiental.
- b) La siguiente dimensión es la "Planificación", un proceso crucial que abarca desde la identificación minuciosa de los aspectos y las implicaciones ambientales hasta la definición de objetivos y metas ambientales específicos. Aquí también se elaboran programas estratégicos diseñados para alcanzar estos objetivos y metas de manera efectiva.
- c) La tercera dimensión, "Implementación y Operación", se ocupa de la organización interna del SGA. Esto incluye la asignación de responsabilidades, la capacitación del personal, la comunicación efectiva dentro de la organización y la documentación completa y precisa del SGA. También abarca aspectos clave como el control de documentos, el control de las operaciones cotidianas y la preparación y respuesta ante situaciones de emergencia.

- d) La dimensión "Evaluación y Medición" engloba actividades esenciales relacionadas con la supervisión y el análisis. Esto implica el monitoreo y la medición de los aspectos ambientales críticos, la evaluación del cumplimiento de las normativas legales y otros requisitos pertinentes, así como la gestión de no conformidades, la implementación de acciones correctivas y preventivas, y la rigurosa administración de registros.
- e) Por último, la dimensión "Mejora Continua" resalta la naturaleza dinámica del SGA. Este componente fundamental implica que el SGA no es estático, sino que evoluciona y se perfecciona con el tiempo. Esta mejora constante implica la revisión y adaptación regular de los objetivos, procedimientos y prácticas a medida que la organización adquiere nuevos conocimientos y experimenta cambios en su entorno.

En cuanto a la segunda variable, es esencial comprender que el "impacto ambiental" se refiere a las ramificaciones o efectos que emanan de una acción o actividad específica sobre el entorno natural y construido. Estos impactos pueden adoptar múltiples formas, pudiendo ser tanto positivos como negativos, efímeros o perdurables, y variar en su alcance y significado (Cheval y otros, 2020). En líneas generales, el impacto ambiental se puede definir como cualquier alteración en el entorno, ya sea perjudicial o beneficioso, que se produce como resultado directo o indirecto de las acciones humanas, la producción de un bien o la prestación de un servicio.

Asimismo, desde la perspectiva de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA), se concibe como la modificación de las condiciones ambientales o de algún componente específico del entorno, y esta transformación puede derivar tanto de las actividades humanas como de procesos naturales. Este enfoque subraya la variabilidad del entorno y su susceptibilidad a las acciones humanas y naturales.

Por otra parte, Rume e Islam (2020) han aportado su propia definición del término, considerando el impacto ambiental como las consecuencias derivadas de las actividades humanas, que se cuantifican en términos de cambios en los factores bióticos, físicos o químicos del entorno. Estos cambios pueden ejercer influencia en diversos aspectos, como la salud pública, la biodiversidad, los recursos naturales o el valor cultural y recreativo de una determinada localidad o región.

En este contexto, se destaca la trascendencia de la Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) como un procedimiento fundamental en el ámbito de la toma de decisiones vinculadas a proyectos, programas o actividades que potencialmente pueden generar efectos sustanciales en el entorno natural y construido (Li, Dai y Cui, 2020). La EIA adquiere una relevancia incontestable debido a diversas razones:

- a) En primer lugar, la EIA brinda a los responsables de la toma de decisiones la capacidad de evaluar las posibles implicaciones ambientales que podría conllevar una determinada acción propuesta antes de su ejecución efectiva. Esta prerrogativa se traduce en una herramienta que facilita la selección de las alternativas más adecuadas desde una perspectiva ambiental, promoviendo una toma de decisiones más informada y consciente.
- b) En segundo lugar, cabe destacar que la prevención de los perjuicios ambientales se revela como una estrategia más efectiva y rentable en contraposición a la posterior remediación una vez que los daños han acontecido. En este sentido, la EIA se erige como un medio que permite identificar y prevenir posibles impactos adversos antes de que se materialicen, contribuyendo de esta manera a la salvaguarda del entorno ambiental.
- c) En tercer lugar, se resalta que una EIA adecuada y diligente involucra a las partes interesadas en el proceso de toma de decisiones, lo que engloba a la comunidad local, entre otros actores. Esta práctica promueve la transparencia, la participación ciudadana y la construcción de confianza entre el público, las empresas y las autoridades, fomentando así un ambiente propicio para la cooperación y el entendimiento mutuo.
- d) Finalmente, la EIA también otorga a las empresas y organizaciones la capacidad de identificar y gestionar proactivamente los riesgos asociados al medio ambiente. Esta previsión y actuación anticipada no solo contribuye a reducir la posibilidad de sanciones regulatorias y multas, sino que también resguarda la reputación de las entidades involucradas, respaldando su imagen pública y su compromiso con la responsabilidad ambiental.

III. METODOLOGÍA

3.1 Tipo y diseño de investigación

El enfoque utilizado para implementar el Sistema de Gestión Ambiental para prevenir Impactos Ambientales en la empresa LIMITOP S.A.C – Lima-2023 corresponde a una investigación de enfoque cuantitativo. Este enfoque se centra en la recolección y análisis de datos numéricos; se preocupa por medir variables, identificar relaciones entre ellas y determinar la causalidad (Younus y Zaidan, 2022). En general, utiliza herramientas estadísticas para interpretar los datos (Bloomfield y Fisher, 2019). La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental requiere una evaluación objetiva de métricas y parámetros específicos, como emisiones, residuos, consumo de recursos, entre otros. Al tener un enfoque cuantitativo, se pueden establecer líneas de base, metas y medir la eficacia de las intervenciones realizadas.

Por otra parte, el tipo de investigación fue aplicada, debido a que se enfoca en abordar y resolver problemas o cuestiones prácticas específicas en contextos reales, busca soluciones tangibles y es orientada hacia la acción (Sheu y Chang, 2022). En el caso del estudio, la investigación se orienta hacia la aplicación de conocimientos y herramientas en un contexto empresarial real para lograr un cambio efectivo en la gestión ambiental de LIMITOP S.A.C. es esencial que las conclusiones y recomendaciones del estudio sean directamente aplicables y útiles para la empresa en su contexto específico.

Correspondió a una investigación con diseño cuasi experimental, ya que se observaron o midieron variables sin manipular activamente todas las condiciones ni se estableció un grupo de control (Farooq y otros, 2016). Suele carecer de un grupo de control y, en su lugar, se basa en la observación antes y después de una intervención o cambio (Hernández, Fernández y Baptista, 2018). El enfoque se centró en recolectar datos antes y después de la implementación del SGA para analizar los cambios y mejoras. El nivel correspondiente fue el descriptivo, que busca detallar y describir las características de un fenómeno o situación específica sin influir en él (Taguchi, 2018); en el caso de LIMITOP S.A.C, se busca describir cómo es la situación ambiental de la empresa antes de la implementación y cómo

cambia después. Se busca una representación detallada del estado ambiental, los procesos y las prácticas, sin intentar influir en otros aspectos de la organización

3.2 Variables y operacionalización

Variable independiente: Sistema de gestión ambiental

Definición conceptual: Es un enfoque organizacional incluye estructuras organizacionales, responsabilidades de planificación de actividades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener políticas ambientales (Bravi y otros, 2020).

Definición operacional: Evaluación del conjunto estructurado de procesos, prácticas y herramientas implementadas en LIMITOP S.A.C. para monitorizar, controlar y mejorar de manera continua su impacto ambiental, en concordancia con la norma ISO 14001:2015.

3.3 Población, muestra y muestreo.

Población

La población se refiere al conjunto total de entidades que poseen ciertas características o cualidades en común y que son el foco de análisis. Engloba a todos los sujetos, elementos, acontecimientos o situaciones que se ajustan a los parámetros definidos para la investigación (Hernández, Fernández y Baptista, 2018). Para la presente investigación la población estuvo constituida por el de la empresa que toma decisiones en relación con el impacto ambiental o que participa en actividades relacionadas, que pueden afectar el medio ambiente en la organización, en un total de 100 personas.

Criterio de Inclusión:

- a) Rol decisivo en aspectos ambientales: Empleados o directivos que participen activamente en la toma de decisiones que puedan influir en el impacto ambiental de la empresa.
- b) Participación en actividades relacionadas con el medio ambiente: Aquellos trabajadores involucrados en procesos o tareas que, de manera directa o indirecta, pueden afectar el entorno, ya sea por el uso de recursos, la generación de residuos, emisiones, entre otros.

- c) Conocimiento o formación en aspectos ambientales: Empleados que, por su formación o experiencia, tienen conocimientos especializados en temas medioambientales, aun si su rol principal no está directamente relacionado con el medio ambiente.

Criterio de Exclusión:

- a) Empleados no relacionados con decisiones o actividades ambientales: Aquellos trabajadores cuyas funciones y responsabilidades no tienen ninguna relación con el impacto ambiental ni participan en decisiones relacionadas.
- b) Nuevo personal: Empleados que han sido incorporados recientemente a la empresa y que aún no han estado expuestos o involucrados en las actividades o decisiones relacionadas con el medio ambiente.
- c) Terceros no directamente vinculados: Aunque algunos proveedores o contratistas externos puedan tener algún nivel de interacción con la empresa, aquellos que no tienen un rol directo en las decisiones o actividades con impacto ambiental serán excluidos.

Muestra

En el estudio se determinó el tamaño de la muestra utilizando la fórmula de cálculo de muestras. A partir de la población de 100 personas, se consideró una muestra de 79 trabajadores con un nivel de confianza del 95% y un margen de error del 5%. La fórmula utilizada fue la siguiente:

$$n = \frac{N \cdot Z^2 \cdot p \cdot q}{e^2 \cdot (N - 1) + Z^2 \cdot p \cdot q} = 79$$

Dónde:

n representa el tamaño de la muestra.

N es el tamaño de la población.

p es la proporción de aciertos en la población.

q es la proporción de fracasos en la población.

e es el error máximo de muestreo permitido.

Z es el índice correspondiente al nivel de confianza deseado.

En este caso, se estimó la proporción de aciertos y fracasos en un 50% cada uno, ya que no se disponía de información previa sobre la distribución. El nivel de confianza elegido fue del 95%, lo que implica un margen de error del 5%. Con estos valores, se obtuvo un tamaño de muestra de 79 trabajadores, lo que significa que se requerirá recopilar datos y obtener respuestas de al menos 79 personas para el estudio. Este tamaño de muestra se considera adecuado para obtener resultados confiables y representativos de la población en estudio.

Muestreo

El muestreo, por otro lado, se refiere al proceso de selección y recolección de la muestra. Implica determinar la cantidad de unidades o eventos que se deben observar, así como el método y la técnica de selección utilizados (Taguchi, 2018). El objetivo del muestreo es obtener una muestra representativa que refleje de manera precisa el desempeño general de la gestión ambiental de la empresa. El tipo de muestreo aplicado se denomina muestreo aleatorio, el cual es una técnica de selección de muestra en la que cada miembro de la población tiene una igual probabilidad de ser seleccionado para formar parte de la muestra (Palanski y otros, 2021). Esta metodología se basa en el principio de azar, asegurando que la muestra seleccionada sea representativa de la población total, lo que permite que los resultados obtenidos de la muestra puedan ser extrapolados a toda la población con un determinado nivel de confianza (Hernández, Fernández y Baptista, 2018).

3.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Técnicas

La técnica seleccionada para la recolección de datos en el estudio fue la observación y la encuesta. La observación es una técnica de recolección de datos que implica examinar y registrar sistemáticamente los fenómenos tal como ocurren en su entorno natural, sin intentar manipular o controlar las variables (Boeren, 2019). La observación es adecuada para este estudio porque permite a los investigadores comprender y registrar las prácticas, comportamientos y condiciones reales relacionadas con el impacto ambiental y la gestión en LIMITOP S.A.C. Esto es especialmente relevante cuando se desea obtener información sobre procedimientos o prácticas habituales que quizás no se capturen adecuadamente a través de entrevistas o cuestionarios.

Por su parte, la encuesta es una técnica de recolección de datos utilizada comúnmente en la investigación, tanto en las ciencias sociales como en otros campos. Consiste en obtener información mediante un conjunto de preguntas estandarizadas dirigidas a una muestra seleccionada de individuos. Las encuestas se pueden realizar de diversas formas, incluyendo cuestionarios escritos, entrevistas telefónicas, entrevistas en persona, o encuestas en línea (McBeath, 2020).

En alineación con la técnica de observación, el instrumento correspondiente fue la lista de verificación, el cual es un instrumento estructurado que contiene una serie de ítems o aspectos específicos que se deben observar y registrar (Hernández, Fernández y Baptista, 2018). Estos ítems se diseñan previamente basándose en los objetivos de la investigación y sirven como una guía para el observador, asegurando que todos los aspectos relevantes sean considerados (Park, Konge y Artino, 2020). El uso de una lista de verificación en este estudio facilita la recolección sistemática y estandarizada de datos durante el proceso de observación. Permite asegurar que ningún aspecto relevante sea pasado por alto y proporciona una estructura que facilita la comparación y análisis posterior de la información.

Para la encuesta, el instrumento fue el cuestionario, como instrumento de recolección de datos en investigación, es un conjunto estructurado de preguntas diseñadas para recopilar información específica de los participantes (Sheard, 2018). El instrumento diseñado consta de 25 preguntas para medir cada una de las dimensiones del sistema de gestión ambiental, hoy se utilizó una escala de Likert que iba de totalmente de acuerdo hasta totalmente en desacuerdo.

Validez y confiabilidad

La validación mediante juicio de experto implica someter el instrumento (en este caso, la lista de verificación) a la revisión de especialistas en el área de estudio. Estos expertos examinan y evalúan la pertinencia, claridad, relevancia y exhaustividad de cada ítem de la lista (Hernández, Fernández y Baptista, 2018). Suelen proporcionar retroalimentación, recomendaciones y posibles ajustes para mejorar la herramienta. Su objetivo principal es asegurarse de que el instrumento sea válido, confiable y que realmente mida lo que pretende medir. Por su parte, la

confiabilidad de un instrumento se refiere a su consistencia y estabilidad al medir un constructo o variable (Mishra y Alok, 2022). Se evalúa mediante técnicas estadísticas, como el coeficiente alfa de Cronbach, y se busca asegurar que el instrumento produzca resultados similares bajo condiciones consistentes (Ver resultados en Anexo 8).

3.5 Procedimientos

Primera etapa:

Identificación y análisis de las prácticas y procesos actuales de LIMITOP S.A.C.

- Revisión Documental: Revisar documentación interna de la empresa relacionada con las operaciones y prácticas que afecten al medio ambiente (informes anteriores, manuales, registros, entre otros).
- Observación Directa: Visitas al lugar de trabajo para observar y documentar las prácticas y procesos actuales.
- Entrevistas: Realizar entrevistas estructuradas o semi-estructuradas a empleados clave, incluyendo a aquellos en posiciones de toma de decisiones y aquellos en operaciones.

Segunda etapa:

Desarrollo de un Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) adaptado a LIMITOP S.A.C.

- Grupos de Trabajo: Formación de equipos multidisciplinarios para diseñar y adaptar el sistema a las necesidades específicas de la empresa.
- Revisión de Normativas: Estudio exhaustivo de la norma ISO 14001:2015 para asegurar su correcta implementación.
- Talleres y Sesiones de Capacitación: Educación y formación del personal sobre la nueva gestión ambiental propuesta.

Tercera etapa:

Evaluación de los resultados posteriores a la implementación.

- Lista de verificación: Desarrollo y aplicación del instrumento dirigidos a diferentes departamentos para evaluar el nivel de adaptación a las nuevas prácticas.
- Monitorización y Medición: Uso de herramientas y tecnologías para medir indicadores específicos relacionados con el impacto ambiental (ejemplo: consumo de agua, emisiones, residuos generados, entre otros).
- Comparativa: Comparación de datos recopilados en la etapa inicial con los datos post-implementación para determinar los cambios y mejoras.

3.6 Métodos de análisis de datos

En una investigación descriptiva relacionada con la gestión ambiental, el método de análisis de datos se centra en describir, analizar y presentar los datos de manera que se puedan obtener patrones, tendencias y características claves sin necesariamente establecer relaciones causales entre las variables, para observar y analizar cualquier tendencia obvia en los datos, como un aumento en ciertas prácticas de gestión ambiental a lo largo del tiempo (Rogers y Revesz, 2019) Para evaluar la eficacia de esta implementación y los cambios resultantes, se llevaron a cabo varios pasos, incluyendo pre pruebas, implementación de mejoras y post-pruebas, seguidos de un análisis estadístico de los datos recopilados. A continuación, se describe el proceso paso a paso:

- a) Pre-prueba: En esta etapa inicial, se recopilan datos y mediciones relevantes antes de la implementación del SGA. Estos datos sirven como línea de base para comprender la situación ambiental de la empresa antes de realizar cambios.
- b) Implementación de Mejoras: Luego de la pre-prueba, se procede a la implementación del SGA en la empresa LIMITOP S.A.C. Durante esta fase, se aplican medidas, procesos y prácticas destinados a mejorar el desempeño ambiental.
- c) Post-prueba: Después de implementar las mejoras y permitir que el SGA esté operativo durante un período determinado, se realizan mediciones y se recopilan datos nuevamente. Estos datos representan el estado ambiental de la empresa después de la implementación del SGA.

- d) Prueba de Normalidad: Antes de realizar análisis estadísticos, se verifica si los datos recopilados en la pre-prueba y post-prueba siguen una distribución normal. Esto es importante porque determina qué tipo de prueba estadística es más apropiada para comparar los datos.
- e) Elección de Prueba Estadística: Si los datos siguen una distribución normal, se puede utilizar la prueba t de Student para comparar las medias de las muestras antes y después de la implementación del SGA. Esta prueba permite determinar si existe una diferencia estadísticamente significativa entre las dos muestras.
- f) Si los datos no siguen una distribución normal: En este caso, se puede recurrir a pruebas no paramétricas, como la prueba de Wilcoxon (también conocida como prueba de rangos con signos). Esta prueba se utiliza para comparar las medianas de las muestras antes y después de la implementación del SGA y no asume una distribución normal de los datos.
- g) Análisis Estadístico: Luego de seleccionar la prueba apropiada (t de Student o Wilcoxon), se realizan los cálculos necesarios para determinar si existen diferencias estadísticamente significativas entre las mediciones de la preprueba y post-prueba. Esto permite evaluar si la implementación del SGA ha tenido un impacto significativo en la empresa LIMITOP S.A.C.
- h) Interpretación de Resultados: Finalmente, se interpretan los resultados del análisis estadístico para determinar si los cambios son estadísticamente significativos y si la implementación del SGA ha tenido éxito.

3.7 Aspectos éticos

- a) Confidencialidad: Se debe garantizar que la información recopilada, especialmente la información personal o sensible relacionada con empleados o decisiones de la empresa, se mantenga confidencial y no se divulgue sin el debido consentimiento.
- b) Consentimiento informado: Antes de recolectar datos o realizar entrevistas, los participantes deben estar completamente informados sobre el propósito, los procedimientos y las implicaciones de la investigación y dar su consentimiento para participar.

- c) No maleficencia: La investigación no debe causar daño o malestar a los participantes. Además, las recomendaciones o hallazgos no deben comprometer el bienestar del entorno o de los grupos de interés de la empresa (Meadow y otros, 2021).
- d) Objetividad: Las investigadoras deben mantener una postura neutral y evitar sesgos, asegurándose de que las conclusiones estén basadas exclusivamente en los datos recolectados y no en preconcepciones o intereses personales.
- e) Impacto social y ambiental: La investigación puede tener implicaciones sociales y ambientales. Es importante considerar y evaluar los posibles impactos de la implementación del SGA en los trabajadores, la comunidad y el medio ambiente.
- f) Transparencia: Todas las metodologías, herramientas y técnicas utilizadas en la investigación deben ser claramente especificadas y abiertas al escrutinio. Asimismo, los resultados, tanto positivos como negativos, deben ser reportados con total transparencia (Ritchie, 2021).
- g) En el marco de los aspectos éticos de esta tesis, se ha seguido rigurosamente el manual ISO 690 para la redacción y referencias bibliográficas, garantizando la correcta y justa atribución de las ideas y trabajos previos consultados. De igual modo, se han acatado las normas éticas establecidas por la Universidad César Vallejo, las cuales enfatizan la importancia de la integridad académica y la responsabilidad en la producción del conocimiento. Además, para asegurar la originalidad del informe final y prevenir cualquier forma de plagio, se ha utilizado el software Turnitin. Esta herramienta ha permitido verificar la autenticidad del contenido, asegurando que el trabajo presentado es un reflejo fiel de la investigación personal realizada y de las contribuciones originales aportadas a la temática estudiada.

IV. RESULTADOS

4.1 Identificación y análisis de las prácticas, procesos actuales

A partir de la información presentada en la Tabla 1, que describe los resultados de un cuestionario para comprender la situación actual de la empresa en relación con su sistema de gestión ambiental, se pueden extraer las siguientes observaciones. En relación con la variable Sistema de gestión ambiental, el 73.4% de los encuestados percibe que la empresa tiene un nivel bajo en cuanto a su SGA. Solo el 11.4% considera que tiene un nivel alto, mientras que el 15.2% cree que está en un nivel medio. La política ambiental parece estar más arraigada o reconocida, ya que el 21.5% considera que tiene un nivel alto, mientras que el 53.2% cree que es bajo y el 25.3% piensa que está en un nivel medio. En cuanto a la planificación, el 22.8% siente que la empresa tiene un nivel alto, y el 40.5% considera que está en un nivel medio u hay un 36.7% que percibe que es bajo. Por otra parte, ningún encuestado considera que la implementación sea alta, y más de la mitad (54.4%) la considera baja. El 25.3% piensa que está en un nivel medio. En cuanto a la evaluación, la mayoría (81.0%) siente que la empresa tiene un desempeño bajo en la evaluación y medición de su gestión ambiental, lo que sugiere un área clave para la mejora. Solo el 19.0% considera que la empresa tiene un desempeño medio en este aspecto, mientras que la mejora continua tiene opiniones mixtas: el 13.9% la considera alta, el 38.0% media, y el 48.1% baja.

Tabla 1.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones.

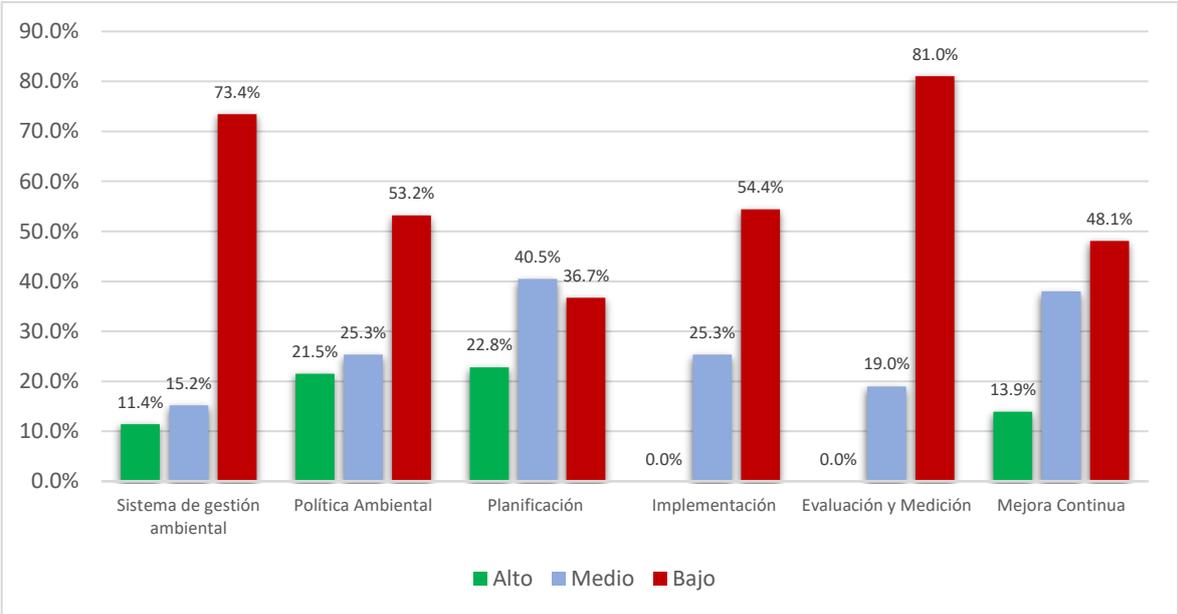
Nivel	Sistema de gestión ambiental		Política Ambiental		Planificación		Implementación		Evaluación y Medición		Mejora Continua	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	9	11.4%	17	21.5%	18	22.8%	0	0.0%	0	0.0%	11	13.9%
Medio	12	15.2%	20	25.3%	32	40.5%	20	25.3%	15	19.0%	30	38.0%
Bajo	58	73.4%	42	53.2%	29	36.7%	43	54.4%	64	81.0%	38	48.1%
Totales	79	100.0%	79	100.0%	79	100.0%	63	79.7%	79	100.0%	79	100.0%

La empresa parece tener áreas de fortaleza, particularmente en política ambiental y planificación, con percepciones positivas en los niveles medio y alto. Sin embargo, hay áreas claras de mejora, sobre todo en implementación y

evaluación y medición, donde la percepción es predominantemente baja. La mejora continua es mixta, lo que sugiere que mientras hay esfuerzos en esta dirección, todavía hay un camino considerable por recorrer. La empresa debe considerar estas áreas para fortalecer su sistema de gestión ambiental (Ver Figura 1):

Figura 1.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones.



En cuanto a los resultados de política ambiental mostrados en la Tabla 2, se pueden identificar algunas tendencias y observaciones (a) compromiso de la alta dirección: una clara mayoría (70.9%) no siente que haya un compromiso suficiente por parte de la alta dirección hacia la política ambiental (36.7% totalmente en desacuerdo y 34.2% en desacuerdo); (b) alineación de la política ambiental: el 63.3% de los encuestados no está satisfecho con la alineación de la política ambiental (34.2% totalmente en desacuerdo y 29.1% en desacuerdo). Sin embargo, hay un segmento (13.9% totalmente de acuerdo y 12.7% de acuerdo) que siente que la política está bien alineada con los objetivos de la empresa. Por otro lado, un 13.9% está de acuerdo y un 12.7% está totalmente de acuerdo con el compromiso de la alta dirección, lo que muestra que hay una percepción diversa sobre este aspecto; (c) comunicación de la política ambiental: el 63.3% no está conforme con

cómo se comunica la política ambiental (39.2% total ente en desacuerdo y 24.1% en desacuerdo). Por otro lado, un 24% (13.9% de acuerdo y 10.1% totalmente de acuerdo) siente que la comunicación es adecuada; (d) revisión de la política: este parece ser el área más crítica, con un 87.4% no satisfecho con la revisión de la política (60.8% totalmente en desacuerdo y 26.6% en desacuerdo). Solo el 10.1% (6.3% de acuerdo y 3.8% totalmente de acuerdo) piensa que la revisión de la política ambiental es adecuada, y (e) disponibilidad de la política: el 73.4% de los participantes siente que la política no está lo suficientemente disponible o accesible (39.2% totalmente en desacuerdo y 34.2% en desacuerdo). Solo el 14% (8.9% de acuerdo y 5.1% totalmente de acuerdo) está conforme con la disponibilidad de la política ambiental.

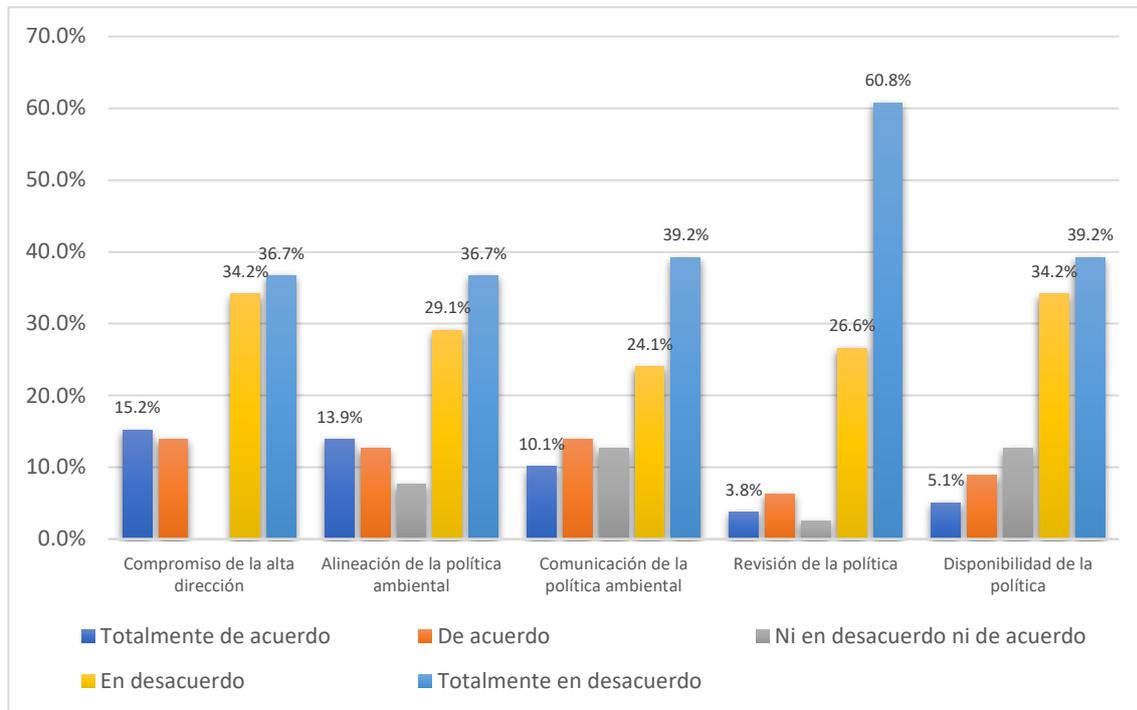
Tabla 2.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores

Nivel	Documentación de objetivos ambientales		Evaluación de los aspectos ambientales		Evaluación de requisitos legales		Identificación de riesgos		Integración con otros procesos	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	12	15.2%	11	13.9%	8	10.1%	3	3.8%	4	5.1%
De acuerdo	11	13.9%	10	12.7%	11	13.9%	5	6.3%	7	8.9%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	0	0.0%	6	7.6%	10	12.7%	2	2.5%	10	12.7%
En desacuerdo	27	34.2%	23	29.1%	19	24.1%	21	26.6%	27	34.2%
Totalmente en desacuerdo	29	36.7%	29	36.7%	31	39.2%	48	60.8%	31	39.2%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 2.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus indicadores



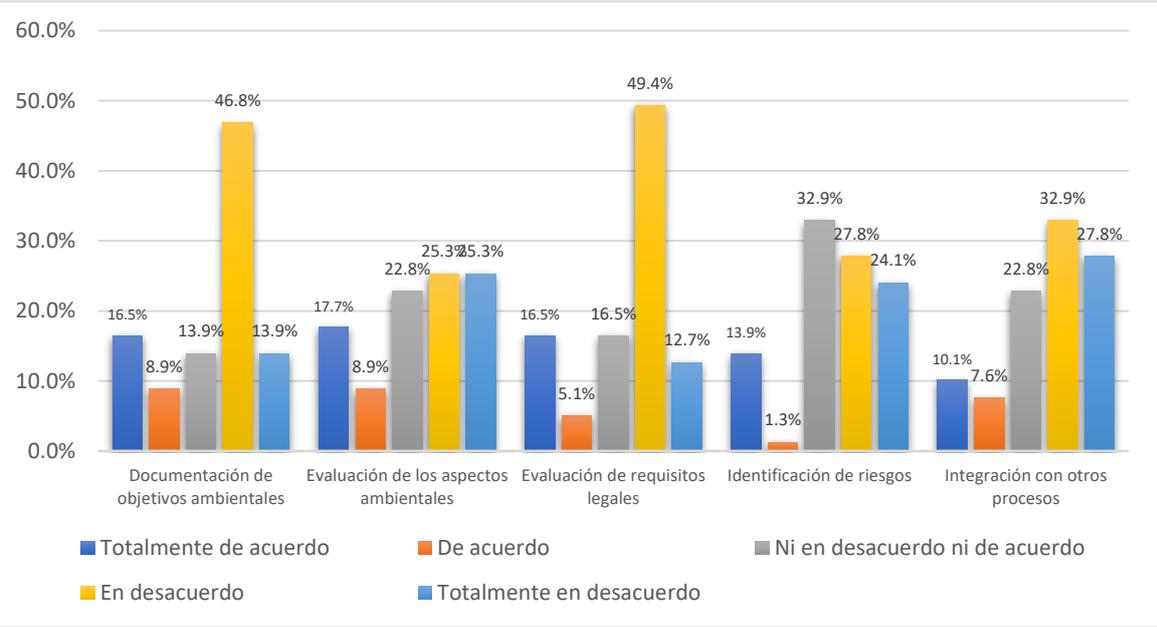
A partir de los resultados proporcionados por la Tabla 3, que están relacionados con diferentes aspectos de la dimensión "planificación" se pueden identificar algunas tendencias y observaciones: (a) Documentación de objetivos: una gran mayoría (60.7%) de los encuestados no está de acuerdo con la eficacia o presencia adecuada de la documentación de objetivos ambientales (13.9% están totalmente en desacuerdo y 46.8% están en desacuerdo). Sin embargo, hay un 16.5% que está totalmente de acuerdo con que la documentación es adecuada; (b) evaluación de los aspectos ambientales: la mayoría (50.6%) no está satisfecha con la evaluación de estos aspectos, con un 25.3% totalmente en desacuerdo y un 25.3% en desacuerdo; a pesar de esto, un 17.7% está totalmente de acuerdo con la eficiencia actual de la evaluación; (c) evaluación de requisitos legales: el 62.1% de los participantes no está conforme con la evaluación de requisitos legales (12.7% totalmente en desacuerdo y 49.4% en desacuerdo). Aun así, un 16.5% está totalmente de acuerdo con el estado actual de la evaluación de requisitos legales; (d) identificación de riesgos: el 51.9% no está satisfecho con la identificación de riesgos (24.1% totalmente en desacuerdo y 27.8% en desacuerdo). Es interesante

notar que un 13.9% está totalmente de y (e) integración con otros procesos: la mayoría (60.7%) muestra insatisfacción con la integración de la gestión ambiental con otros procesos (27.8% totalmente en desacuerdo y 32.9% en desacuerdo). Sin embargo, un 10.1% está totalmente de acuerdo con el nivel de integración actual.

Tabla 3.
Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y sus indicadores.

Nivel	Documentación de objetivos ambientales		Evaluación de los aspectos ambientales		Evaluación de requisitos legales		Identificación de riesgos		Integración con otros procesos	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	13	16.5%	14	17.7%	13	16.5%	11	13.9%	8	10.1%
De acuerdo	7	8.9%	7	8.9%	4	5.1%	1	1.3%	6	7.6%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	11	13.9%	18	22.8%	13	16.5%	26	32.9%	18	22.8%
En desacuerdo	37	46.8%	20	25.3%	39	49.4%	22	27.8%	26	32.9%
Totalmente en desacuerdo	11	13.9%	20	25.3%	10	12.7%	19	24.1%	22	27.8%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 3.
Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus indicadores.



Respecto a la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores, se pueden extraer las siguientes observaciones: (a) asignación de recursos: una clara mayoría (60.7%) siente que la asignación de recursos para la gestión ambiental no es adecuada (21.5% totalmente en desacuerdo y 39.2% en desacuerdo). Por otro lado, el 20.3% siente que la asignación de recursos es adecuada (7.6% de acuerdo y 12.7% totalmente de acuerdo); (b) formación y capacitación: el 69.6% no está satisfecho con la formación y capacitación proporcionada (26.6% totalmente en desacuerdo y 43% en desacuerdo). Sin embargo, el 25.3% siente que se proporciona una formación y capacitación adecuadas (11.4% de acuerdo y 13.9% totalmente de acuerdo); (c) mecanismos de comunicación: El 57% de los encuestados no cree que los mecanismos de comunicación sean eficientes (19% totalmente en desacuerdo y 38% en desacuerdo). Por otro lado, el 35.4% cree que los mecanismos son adecuados (13.9% de acuerdo y 21.5% totalmente de acuerdo); (d) procedimientos de control: este es un área de preocupación para el 70.8% de los encuestados (31.6% totalmente en desacuerdo y 39.2% en desacuerdo). Solo el 8.9% siente que los procedimientos de control son adecuados (5.1% de acuerdo y 3.8% totalmente de acuerdo) y (e) protocolos de emergencia: hay opiniones divididas en esta categoría. Mientras que el 44.3% no está satisfecho (26.6% totalmente en desacuerdo y 17.7% en desacuerdo), el 36.8% cree que los protocolos son adecuados (12.7% de acuerdo y 24.1% totalmente de acuerdo).

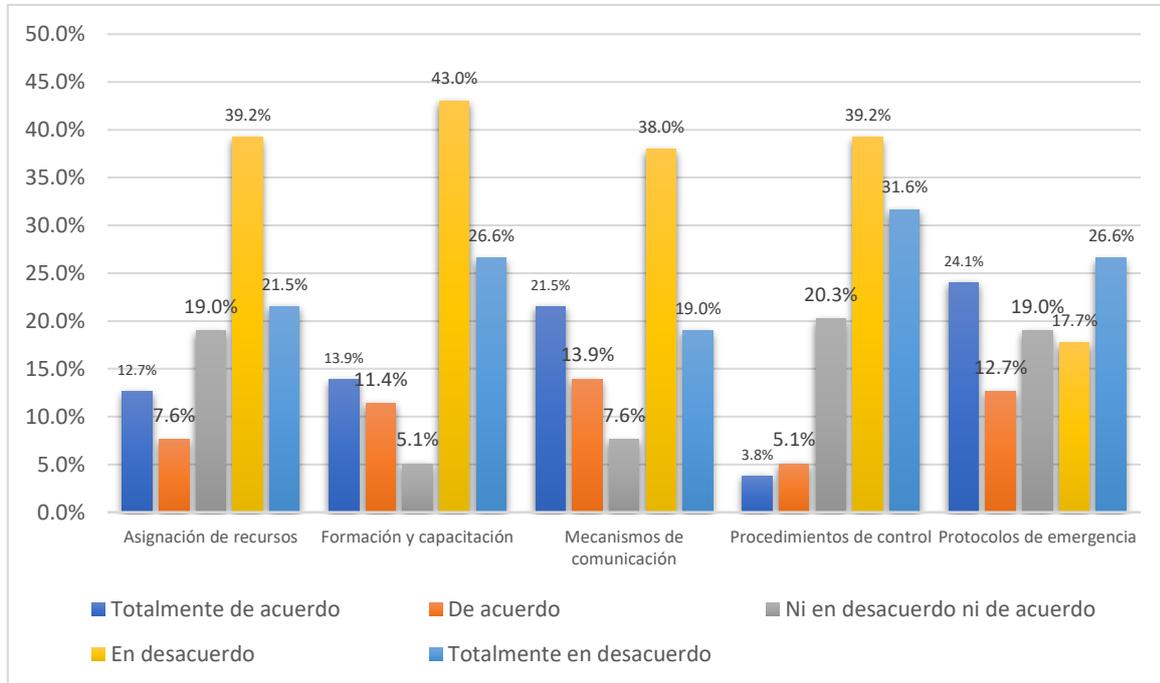
Tabla 4.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores.

Nivel	Asignación de recursos		Formación y capacitación		Mecanismos de comunicación		Procedimientos de control		Protocolos de emergencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	10	12.7%	11	13.9%	17	21.5%	3	3.8%	19	24.1%
De acuerdo	6	7.6%	9	11.4%	11	13.9%	4	5.1%	10	12.7%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	15	19.0%	4	5.1%	6	7.6%	16	20.3%	15	19.0%
En desacuerdo	31	39.2%	34	43.0%	30	38.0%	31	39.2%	14	17.7%
Totalmente en desacuerdo	17	21.5%	21	26.6%	15	19.0%	25	31.6%	21	26.6%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 4.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores.



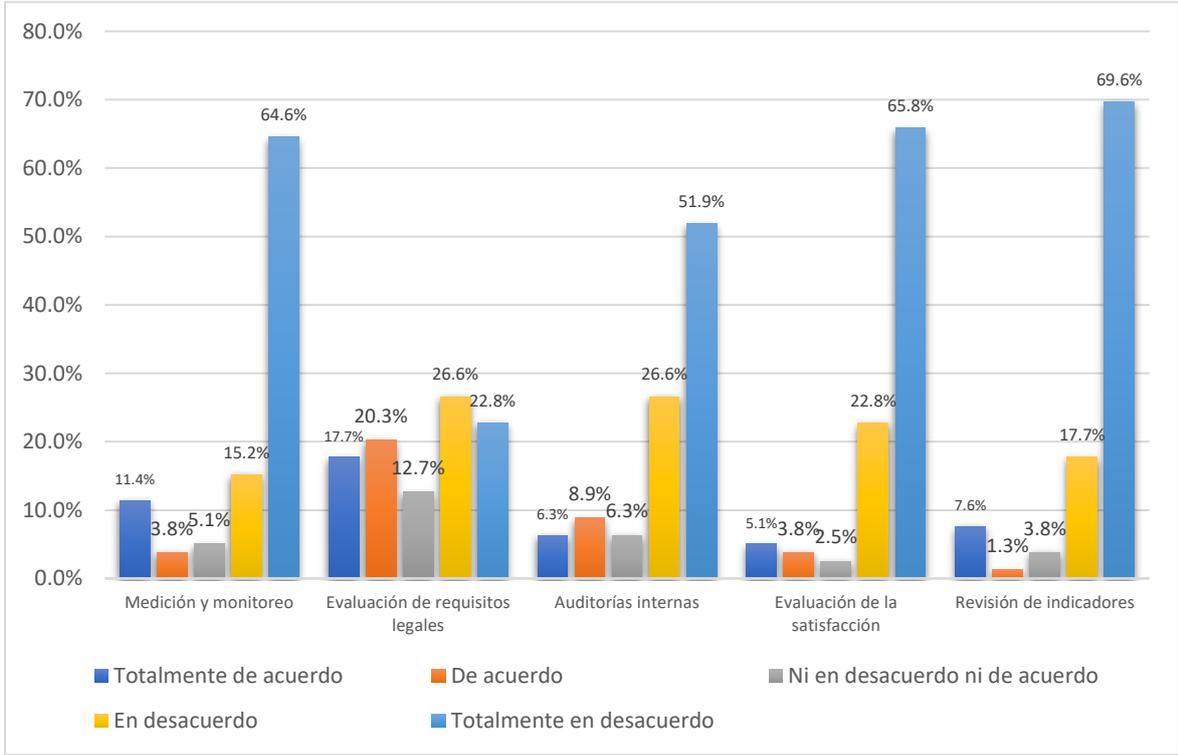
En cuanto a la dimensión evaluación y medición y sus indicadores, se obtuvieron estos resultados presentados en la Tabla 5: (a) medición y monitoreo: un importante 79.8% siente que la medición y el monitoreo no son adecuados (64.6% totalmente en desacuerdo y 15.2% en desacuerdo). En contraste, solo el 15.2% cree que la medición y el monitoreo son satisfactorios (3.8% de acuerdo y 11.4% totalmente de acuerdo); (b) evaluación de requisitos legales: el 49.4% siente que la evaluación de requisitos legales no es suficiente (22.8% totalmente en desacuerdo y 26.6% en desacuerdo). Por otro lado, el 38% siente que la evaluación de requisitos legales es adecuada (20.3% de acuerdo y 17.7% totalmente de acuerdo); (c) auditorías internas: el 78.5% siente que las auditorías internas podrían ser mejores (51.9% totalmente en desacuerdo y 26.6% en desacuerdo). Solo el 15.2% cree que las auditorías internas son satisfactorias (8.9% de acuerdo y 6.3% totalmente de acuerdo); (d) evaluación de la satisfacción: una gran mayoría, el 88.6%, no está satisfecho con cómo se evalúa la satisfacción (65.8% totalmente en desacuerdo y 22.8% en desacuerdo). Solo el 8.9% piensa es adecuada (3.8% de acuerdo y 5.1% totalmente de acuerdo) y (e) revisión de indicadores: esta área también tiene una respuesta negativa dominante, con el 87.3% que siente que la revisión de

indicadores no es adecuada (69.6% totalmente en desacuerdo y 17.7% en desacuerdo). Una minoría del 8.9% piensa que la revisión de indicadores es satisfactoria (1.3% de acuerdo y 7.6% totalmente de acuerdo).

Tabla 5.
Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores.

Nivel	Medición y monitoreo		Evaluación de requisitos legales		Auditorías internas		Evaluación de la satisfacción		Revisión de indicadores	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	9	11.4%	14	17.7%	5	6.3%	4	5.1%	6	7.6%
De acuerdo	3	3.8%	16	20.3%	7	8.9%	3	3.8%	1	1.3%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	4	5.1%	10	12.7%	5	6.3%	2	2.5%	3	3.8%
En desacuerdo	12	15.2%	21	26.6%	21	26.6%	18	22.8%	14	17.7%
Totalmente en desacuerdo	51	64.6%	18	22.8%	41	51.9%	52	65.8%	55	69.6%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 5.
Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores.



En cuanto a la dimensión mejora continua, se obtuvieron estos resultados, presentados en la Tabla 6: (a) identificación de no conformidades: el 72.2% de los encuestados considera que la identificación de no conformidades no es suficiente (19.0% totalmente en desacuerdo y 53.2% en desacuerdo). Solo el 10.1% siente que la identificación de no conformidades es satisfactoria (6.3% de acuerdo y 3.8% totalmente de acuerdo); (b) evaluación de la eficacia: un total del 72.1% siente que la evaluación de la eficacia podría ser mejor (39.2% totalmente en desacuerdo y 32.9% en desacuerdo). Por otro lado, el 12.7% opina que la evaluación de la eficacia es adecuada (5.1% de acuerdo y 7.6% totalmente de acuerdo); (c) fomento de innovación: un 86% de los encuestados siente que el fomento de la innovación no es adecuado (50.6% totalmente en desacuerdo y 35.4% en desacuerdo). Solo un 10.1% considera que el fomento de la innovación es suficiente (6.3% de acuerdo y 3.8% totalmente de acuerdo); (d) actualización de políticas: un total del 74.7% piensa que la actualización de políticas es insuficiente (51.9% totalmente en desacuerdo y 22.8% en desacuerdo). Solo el 10.2% siente que la actualización de políticas es satisfactoria (5.1% de acuerdo y 5.1% totalmente de acuerdo) y (e) mejoras en la comunicación: El 59.5% de los encuestados cree que las mejoras en la comunicación podrían ser más efectivas (32.9% totalmente en desacuerdo y 26.6% en desacuerdo). Por otro lado, un 22.8% piensa que las mejoras en la comunicación son adecuadas (12.7% de acuerdo y 10.1% totalmente de acuerdo).

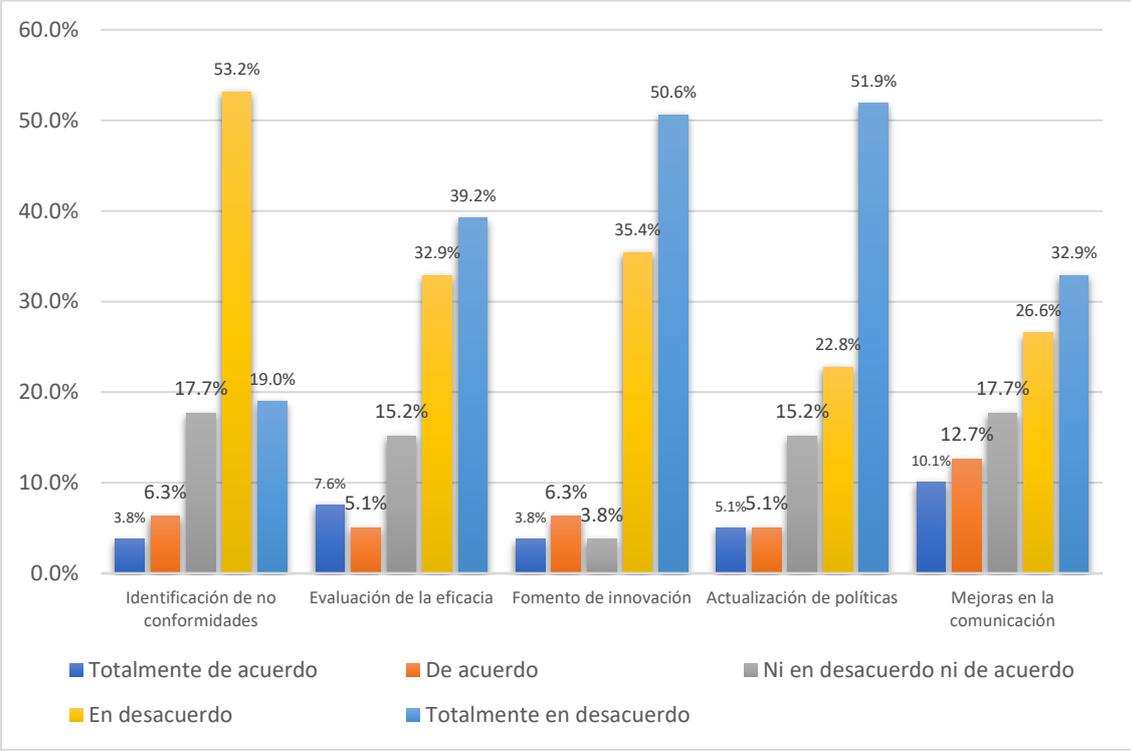
Tabla 6.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores.

Nivel	Identificación de no conformidades		Evaluación de la eficacia		Fomento de innovación		Actualización de políticas		Mejoras en la comunicación	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	3	3.8%	6	7.6%	3	3.8%	4	5.1%	8	10.1%
De acuerdo	5	6.3%	4	5.1%	5	6.3%	4	5.1%	10	12.7%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	14	17.7%	12	15.2%	3	3.8%	12	15.2%	14	17.7%
En desacuerdo	42	53.2%	26	32.9%	28	35.4%	18	22.8%	21	26.6%
Totalmente en desacuerdo	15	19.0%	31	39.2%	40	50.6%	41	51.9%	26	32.9%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 6.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores.



Luego se aplicó La evaluación de impacto ambiental llevada a cabo proporciona un análisis detallado de las prácticas y protocolos relacionados con la gestión medioambiental en el sitio de trabajo. A través de un conjunto de ítems específicos, se mide el cumplimiento de normativas y estándares ambientales. La utilidad de esta evaluación radica en su capacidad para identificar deficiencias, áreas de mejora y potenciales riesgos en la gestión ambiental. Asimismo, sirve como una herramienta para orientar decisiones, garantizar el cumplimiento legal y promover prácticas sostenibles, protegiendo así el medio ambiente y la reputación de la entidad evaluada. Ver resultados en la Tabla 7:

Tabla 7.

Resultados de la evaluación de impacto ambiental en la empresa.

Descripción		Cumple			VR
		Si	No	NA	
Documentación					
1	¿Está disponible en el lugar de trabajo la documentación relevante de autorización / permisos ambientales? ¿Se ejecutan las actividades conforme a la legislación / permisos locales sobre requisitos ambientales específicos?		X		B
2	¿Está disponible en el lugar de trabajo el "Plan Ambiental" (evaluación de riesgos y gestión ambientales) tal como se define en los "HSE Terms"?		X		B
3	¿Están disponibles en el lugar de trabajo las Instrucciones Operativas que aplican a las actividades con potencial impacto en el medio ambiente?	x			M
4	¿Cuenta el personal con las licencias / certificaciones ambientales obligatorias de acuerdo con la legislación aplicable y al Contrato?		X		B
Gestión de Emergencias		Si	No	NA	VR
5	¿Está disponible en el lugar de trabajo el Plan de Manejo de Emergencia Ambiental? ¿El personal conoce este Plan?		X		B
Plan de emergencia		Si	No	NA	VR
7	¿Una vez completada la ejecución de las obras, ¿el Contratista dejó limpia y restaurada el área de trabajo, eliminando todos los escombros, contenedores, embalajes, basura y todo tipo de residuos generados?		X		B

Emisiones a la atmósfera		Si	No	NA	VR
8	¿Se ejecutaron las actividades con la debida autorización de emisión al aire e implementando las medidas preventivas y operativas necesarias de conformidad con la autorización y la normativa aplicable?		X		B
9	Equipos que contienen SF6 y gases fluorados: ¿Se realiza el trabajo de mantenimiento actualizando los registros preceptivos y aplicando medidas preventivas para evitar fugas de gases?		X		B
10	¿Se aplican medidas preventivas adecuadas para limitar las emisiones de polvo debido al tráfico de vehículos (p.ej. riego de carreteras, etc.)?		X		B
Gestión del agua		Si	No	NA	VR
11	¿Se ejecutan los trabajos disponiendo de la debida autorización para el vertido de aguas residuales e implantando medidas preventivas y operativas que cumplan con la autorización y la normativa aplicable?		X		B
12	En caso de que el Contratista realice algún vertido de aguas residuales a los sistemas de tratamiento de ENEL u otra empresa: ¿Se gestiona de acuerdo con los requisitos aplicables? ¿Están los puntos de vertido claramente identificados en un Plan?		X		B
13	¿Se dispone de autorización para el uso / captación de agua?		X		B
14	¿Se realiza el Uso / Captación reiterada o sistemática del agua de acuerdo con la cantidad máxima permitida / autorizada?		X		B
Gestión del suelo		Si	No	NA	VR
15	¿Cuenta con medidas preventivas destinadas a evitar la contaminación del suelo? ejem: Lavado de camiones mezcladores, bandejas de contención, etc.		X		B

16	¿Se da una adecuada implementación de medidas de contención para mitigar derrames accidentales de petróleo u otros contaminantes?	X			M
17	¿Se almacenan y gestionan adecuadamente los residuos generados después de cada actividad laboral??		X		B
Gestión del residuos		Si	No	NA	VR
18	¿Se separan adecuadamente los residuos de acuerdo con: - Requisitos legales y contractuales, - Tipo de residuos, - Peligrosidad? ¿Se encuentran correctamente: - identificados (con el sistema de codificación adecuado) y etiquetados, y - almacenados en las áreas designadas y en contenedores adecuados?		X		B
19	¿Se gestiona adecuadamente el almacenamiento temporal de los residuos, incluyendo vallado o señalización del área, cubiertas y selladas para reducir la contaminación del agua y el suelo (si lo requiere la legislación y/o el Contrato)?	X			M
20	¿Se presentan las autorizaciones necesarias para el transporte y tratamiento de residuos en los casos en los que esto se realice bajo responsabilidad del contratista?		X		B
21	Verificación de la documentación requerida por la Ley relativa al almacenamiento, transporte y entrega de residuos a la planta de tratamiento (reciclaje / eliminación) o centro de transferencia.		X		B
Ruido		Si	No	NA	VR
22	¿Se dispone de medidas de mitigación para contaminación de ruido ambiental?		x		B

Protección de la Vegetación y la Biodiversidad		Si	No	NA	VR
23	¿Se ha solicitado y obtenido autorización para cortar vegetación?		x		B
23	¿Se han implantado medidas preventivas y operativas para proteger la biodiversidad, conforme a la autorización y la normativa aplicable?		x		B

Valor de referencia (VR)
BAJO(B) MEDIO(M) ALTO(A)

La evaluación de impacto ambiental ha revelado diversas áreas de desafío en relación con la gestión medioambiental. De acuerdo con la documentación, se ha detectado una falta de disponibilidad de información relevante en el lugar de trabajo, como la ausencia de autorización o permisos ambientales y la inexistencia del Plan Ambiental. En términos de gestión de emergencias, no se encontró disponibilidad del Plan de Manejo de Emergencia Ambiental. Al evaluar las emisiones a la atmósfera y la gestión del agua, se observó que las actividades no se llevaron a cabo con las debidas autorizaciones. Además, en la gestión del suelo y de residuos, se identificaron fallos en la implementación de medidas preventivas para evitar la contaminación y en la gestión adecuada de los residuos generados.

Por otro lado, aunque hay áreas donde se cumple con las normativas, como en algunas de las instrucciones operativas y la implementación de medidas para mitigar derrames accidentales de petróleo, son más las áreas de mejora que las áreas de cumplimiento. En general, la gestión de aspectos como el ruido, la protección de la vegetación y la biodiversidad carecen de las medidas necesarias para su control y protección. Es esencial que se aborden estas áreas de desafío para asegurar una gestión medioambiental responsable y conforme a las normativas vigentes.

4.2 Desarrollo del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) adaptado a las necesidades y características específicas de LIMITOP S.A.C.

4.2.1 Introducción

En el panorama actual, la responsabilidad ambiental se ha posicionado como un eje esencial para las organizaciones que aspiran a prosperar de manera sostenible y en equilibrio con el entorno LIMITOP S.A.C., con su destacado papel en el ámbito de las obras eléctricas, entiende y asume este desafío. Su misión es contundente: lleva a cabo proyectos de construcción civil modernos que engloban diseño, construcción e ingeniería de la más alta calidad, garantizando a su vez un compromiso genuino con el medio ambiente. Este enfoque no solo busca satisfacer integralmente las expectativas de sus clientes, sino también aportar al desarrollo socioeconómico del contexto en el que opera.

Dado el imperativo de armonizar su expansión y compromiso con el ambiente, LIMITOP S.A.C. ha tomado la decisión de implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) que refleje y potencie su misión y visión en el sector. La implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) bajo la norma ISO 14001:2015 es una decisión estratégica que puede ayudar a LIMITOP S.A.C. a gestionar sus responsabilidades ambientales de una manera sistemática, contribuyendo al pilar de sostenibilidad.

4.2.2 Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa

1. Implementar prácticas y procedimientos que aseguren la protección y conservación del medioambiente en todas las operaciones de LIMITOP S.A.C.
2. Identificar y aplicar medidas de mitigación para reducir al mínimo los impactos ambientales derivados de las actividades y proyectos de la empresa.
3. Establecer estrategias que anticipen y reduzcan los impactos potenciales que el medio ambiente podría tener hacia la empresa.
4. Garantizar el estricto cumplimiento de toda la normativa ambiental vigente a nivel local, regional y nacional.

5. Implementar y revisar continuamente procesos que busquen la mejora continua del desempeño ambiental de LIMITOP S.A.C.
6. Considerar el ciclo de vida completo de las materias primas utilizadas, con el fin de identificar y mitigar posibles cargas ambientales adversas.
7. Adoptar prácticas sostenibles que, además de ser amigables con el medio ambiente, reduzcan los costos de producción de los productos.
8. Establecer y promover una política ambiental coherente y efectiva que sea adoptada por todos los niveles de la empresa.
9. Asegurar que dentro de la empresa se implementen y monitoricen controles operacionales que prioricen la sostenibilidad y reducción de impactos ambientales.
10. Establecer sistemas de control y revisión del desempeño ambiental de la empresa, asegurando que las decisiones y acciones desde la alta dirección sean informadas y eficaces en materia ambiental.

4.2.3 Declaración de la política ambiental de la empresa

LIMITOP S.A.C., consciente de su influencia y papel en la comunidad, entiende que su compromiso va más allá del contexto de las obras eléctricas. La empresa debe ser un agente activo en la protección y conservación del entorno, garantizando que sus acciones de hoy no comprometan las posibilidades del mañana. Es por esto que, más que una mera obligación, es una misión autoimpuesta el establecer directrices claras y coherentes que orienten su relación con el medio ambiente.

La declaración de la política ambiental surge, entonces, como una respuesta a este compromiso interno y externo. No se trata solo de un documento formal, sino de un manifiesto que refleja la esencia y los valores de LIMITOP S.A.C., y que busca ser la brújula que guíe cada proyecto, cada decisión y cada acción hacia un horizonte más verde y sostenible. Esta política es un paso hacia adelante, un compromiso tangible y una invitación a todos los grupos de interés a ser partícipes de un cambio positivo en el sector y en el mundo.



Declaración de la Política Ambiental de LIMITOP S.A.C.

Desde la Gerencia General de LIMITOP S.A.C., reconocemos el papel vital que juega el medio ambiente en nuestro mundo y, en consecuencia, en el sector de las obras eléctricas al que pertenecemos. La responsabilidad ambiental no es solo un mandato externo, sino una convicción interna que define nuestra forma de operar y nuestro compromiso con las generaciones futuras.

Nuestra política ambiental se centra en:

- **Compromiso Integral:** Asegurar que todas nuestras operaciones, desde el diseño, construcción e ingeniería, se realicen de manera que minimicen el impacto en el medio ambiente y promuevan la sostenibilidad.
- **Cumplimiento Riguroso:** Adherirnos estrictamente a todas las normativas y leyes ambientales vigentes, yendo, cuando sea posible, más allá de los requisitos mínimos.
- **Mejora Continua:** Establecer objetivos y metas ambientales que reflejen nuestro compromiso con la mejora continua en todas nuestras operaciones y proyectos.
- **Participación del capital humano:** Fomentar una cultura corporativa en la que cada miembro del equipo LIMITOP S.A.C. sea un actor activo en la protección del medio ambiente, a través de capacitaciones, concientización y participación en iniciativas verdes.
- **Transparencia y Comunicación:** Mantener canales abiertos de comunicación con nuestros socios, informándoles sobre nuestras prácticas, avances y desafíos en materia ambiental.
- **Ciclo de Vida y Sostenibilidad:** Considerar el ciclo de vida completo de los materiales y servicios que utilizamos, optando por aquellos que minimicen el impacto ambiental y maximicen la eficiencia.

Invitamos a todos nuestros empleados, proveedores, clientes y a la comunidad en general a unirse a nosotros en este camino hacia una construcción civil más respetuosa con el medio ambiente. Juntos, podemos desarrollar no solo obras eléctricas, sino también un futuro más verde y sostenible.

Atentamente,



Luis Antonio Franco Blas
Gerente General LMITOP SAC

4.2.4 Lineamientos del sistema de gestión ambiental de la empresa

LIMITOP S.A.C., con una visión de futuro y entendiendo la trascendencia de su papel en la sociedad, no puede ser la excepción. La misión de la empresa, que ya destaca la excelencia en el diseño, construcción e ingeniería, también subraya la importancia de generar un entorno agradable con el medio ambiente y contribuir al desarrollo social y económico de la comunidad. Esta misión, si bien ambiciosa, señala la dirección en la que la empresa desea moverse.

Es en este contexto que surge la necesidad de establecer lineamientos estratégicos claros y coherentes que guíen las acciones de LIMITOP S.A.C. hacia un modelo de negocio sostenible y respetuoso con el medio ambiente. Estos lineamientos, propuestos en el documento anterior, son el resultado de un profundo análisis de las operaciones actuales de la empresa, los desafíos del sector y las expectativas de los grupos de interés. Los lineamientos estratégicos presentados buscan ser el pilar fundamental sobre el que se asiente la visión ambiental de LIMITOP S.A.C., garantizando que cada decisión tomada, desde la elección de buenas prácticas ambientales, esté en armonía con la preservación y mejora del entorno. Es un compromiso que va más allá de la retórica, transformándose en una hoja de ruta clara y concreta para todos los que forman parte de la familia LIMITOP S.A.C.

Tabla 8.*Lineamientos estratégicos del sistema de gestión ambiental.*

Área de acción	Objetivo	Acciones por cumplir	Indicador
Operaciones de la empresa	Implementar prácticas para la conservación del medioambiente	<ol style="list-style-type: none"> 1. Capacitar al personal sobre buenas prácticas ambientales. 2. Implementar procedimientos de reducción de residuos en la obra. 3. Uso de maquinarias con bajas emisiones. 4. Reutilizar y reciclar materiales siempre que sea posible. 5. Evaluar regularmente el impacto de las operaciones en el entorno. 	Número de capacitaciones realizadas. Porcentaje de reducción de residuos
Impacto Ambiental	Mitigación de impactos derivados de las actividades.	<ol style="list-style-type: none"> 1. Realizar estudios de impacto ambiental antes de cada proyecto. 2. Establecer zonas de protección alrededor de las áreas de trabajo. 3. Implementar tecnologías limpias. 4. Restaurar áreas afectadas post-construcción. 5. Trabajar con proveedores sostenibles. 	Número de impactos identificados y mitigados.
Estrategia y Previsión	Reducir impactos potenciales del medio ambiente hacia la empresa	<ol style="list-style-type: none"> 1. Análisis de riesgos ambientales. 2. Planificación de respuesta a eventos ambientales. 3. Capacitación en respuesta a emergencias. 4. Implementación de barreras físicas contra factores naturales. 5. Establecer sistemas de alerta temprana. 	Número de incidentes evitados gracias a previsiones
Cumplimiento Normativo	Asegurar cumplimiento normativo	<ol style="list-style-type: none"> 1. Monitorear cambios en la legislación. 2. Capacitar al personal sobre normativas vigentes. 3. Realizar auditorías internas. 	Número de certificaciones obtenidas.

Mejora Continua	Mejorar desempeño ambiental	<ol style="list-style-type: none"> 4. Obtener y renovar certificaciones necesarias. 5. Trabajar en conjunto con organismos reguladores. 1. Establecer metas anuales de reducción de impacto. 2. Revisar y actualizar procesos periódicamente. 3. Implementar tecnologías más sostenibles a medida que estén disponibles. 4. Solicitar retroalimentación de socios y grupos de interés. 5. Implementar un sistema de gestión de sugerencias. 	<p>Resultados de auditorías</p> <p>Porcentaje de mejora en desempeño ambiental anual</p>
Gestión de Materiales	Considerar ciclo de vida de materias primas	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar el origen de todas las materias primas. 2. Optar por proveedores que utilicen prácticas sostenibles. 3. Implementar un sistema de trazabilidad. 4. Establecer políticas de reciclaje y reutilización. 5. Evaluar el impacto post-uso de los materiales. 	<p>Porcentaje de materias primas sostenibles utilizadas</p>
Prácticas Sostenibles	Adoptar prácticas que reduzcan costos	<ol style="list-style-type: none"> 1. Investigar y adoptar tecnologías verdes. 2. Establecer acuerdos con proveedores eco-amigables. 3. Reducir el consumo energético. 4. Implementar prácticas de construcción sostenible. 5. Evaluación coste-beneficio de prácticas verdes. 	<p>Reducción de costos gracias a prácticas sostenibles</p>
Política Ambiental	Establecer política ambiental efectiva	<ol style="list-style-type: none"> 1. Crear un comité ambiental interno. 2. Diseñar y comunicar la política ambiental. 3. Capacitar al personal sobre la política. 4. Establecer incentivos para su cumplimiento. 5. Revisar y actualizar la política anualmente. 	<p>Nivel de conocimiento y aceptación de la política entre empleados</p>

Controles Operacionales	Implementar controles que prioricen sostenibilidad	<ol style="list-style-type: none"> 1. Establecer protocolos operativos eco-amigables. 2. Implementar herramientas de monitoreo. 3. Crear un equipo dedicado al control y monitoreo ambiental. 4. Definir KPIs ambientales. 5. Realizar seguimiento y ajustes basados en resultados. 	Número de KPIs alcanzados en operaciones
Revisión de Desempeño	Establecer sistemas de control y revisión	<ol style="list-style-type: none"> 1. Definir métricas de desempeño ambiental. 2. Realizar evaluaciones periódicas. 3. Establecer reuniones trimestrales de revisión. 4. Comparar resultados con parámetros del sector. 5. Diseñar planes de acción basados en resultados. 	Porcentaje de mejora trimestrales

Figura 7.

Cronograma de implementación del sistema de gestión ambiental.

ACTIVIDADES DESARROLLAR	POR	AÑO 20223 (MESES/SEMANAS)											
		AGOSTO				SETIEMBRE				OCTUBRE			
		1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4
FASE I. PLANIFICAR (PLAN)													
Diagnóstico del contexto actual.		■											
Identificación de métricas.		■											
Medición inicial del desempeño.		■											
Evaluación de prioridades.			■										
Diseño del modelo de mejora.			■										
Asignación de responsabilidades			■										
FASE II. HACER (DO)													
Objetivos del Sistema de Gestión Ambiental de la empresa				■									
Declaración de la política ambiental.				■									
Lineamientos del sistema de gestión ambiental de la empresa					■								
Identificación del marco legal.					■								
Requisitos documentarios para la implementación del SGA.						■							
Roles y responsabilidades del personal dentro del SGA							■						
Matriz de riesgo ambiental							■						
Evaluación en laboratorio de las muestras de aguas y aguas residuales							■						
Plan de capacitación al personal para la adecuación del conocimiento.							■						
Formato de auditoría de gestión ambiental de la empresa							■						
FASE III. VERIFICAR (CHECK)													
Medición de indicadores posteriores.											■		
Comparación antes y después de las mejoras.											■		
Análisis descriptivos.											■		
Pruebas de hipótesis.												■	
FASE IV. ACTUAR (ACT)													
Revisión de lecciones aprendidas.													■
Actualización de procedimientos.													■
Adquirir y desarrollar competencias y habilidades que son necesarias para la implementación efectiva de las estrategias													■

4.2.5 Identificación del marco legal y normativo.

Para las empresas del sector construcción, es vital conocer y cumplir con la legislación ambiental aplicable a sus operaciones. A continuación, se presenta un resumen de las principales normativas y regulaciones relacionadas con la gestión ambiental en el sector construcción:

1. Ley General del Ambiente, Ley N° 28611: Esta ley establece los principios y herramientas básicas para garantizar el derecho fundamental a gozar de un ambiente equilibrado y adecuado para el desarrollo de la vida. Es la base para todas las demás normativas ambientales en el país.
2. Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, Ley N° 27446: Regula el Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), el cual es obligatorio para todas las actividades que puedan causar impactos ambientales significativos.
3. Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental: Establece las disposiciones específicas para la evaluación del impacto ambiental de las diferentes actividades.
4. Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental: Tiene por objeto establecer el Sistema Nacional de Gestión Ambiental, el cual define competencias y funciones entre los diferentes niveles de gobierno y entidades encargadas de la gestión ambiental.
5. Reglamento Nacional de Edificaciones: Aunque no es exclusivamente una norma ambiental, establece criterios de sostenibilidad y buenas prácticas en el diseño y construcción de edificaciones.
6. Ley N° 27314, Ley General de Residuos Sólidos: Establece los requisitos para la gestión y manejo de residuos sólidos, incluyendo aquellos generados en obras de construcción.
7. Ley N° 26842, Ley General de Salud: Contiene disposiciones relativas a la protección del medio ambiente relacionadas con la salud pública.
8. Ley N° 29783, Ley de Seguridad y Salud en el Trabajo: Aunque su enfoque es la seguridad y salud ocupacional, tiene aspectos relacionados con el medio ambiente, especialmente en la construcción.

9. Normas técnicas y guías del Ministerio del Ambiente y otros organismos: Estos documentos brindan detalles específicos sobre cómo llevar a cabo ciertas actividades o cumplir con ciertos requisitos de la legislación.
10. Ley N° 30230: Esta ley contiene medidas específicas para impulsar la inversión pública y privada, incluyendo disposiciones que afectan al sector construcción y su relación con el medio ambiente.

4.2.6 Requisitos documentarios para la implementación del SGA en la empresa.

La norma ISO 14001:2015 establece los requisitos para implementar un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) en cualquier organización. La implementación de esta norma requiere una serie de documentos que permiten evidenciar y controlar las acciones y procedimientos de la empresa en relación con el medio ambiente. En la Tabla 9 se hace una relación de tales requisitos:

Tabla 9.

Requisitos documentarios para la implementación del SGA.

Sección de la norma	Documento
Contexto de la organización	Descripción de la organización y su contexto. Registro de partes interesadas y sus necesidades y expectativas relacionadas con el SGA. Alcance del SGA
Liderazgo:	Política ambiental de la organización. Roles, responsabilidades y autoridades dentro de la organización.
Planificación:	Evaluación de aspectos e impactos ambientales. Análisis de riesgos y oportunidades ambientales. Objetivos ambientales y planes para alcanzarlos. Planificación de cambios en el SGA, si es necesario.
Soporte:	Registro de competencias del personal involucrado en el SGA. Documentación sobre concienciación y comunicación interna y externa.

	<p>Información documentada requerida por la norma y por la organización para asegurar el correcto funcionamiento y la eficacia del SGA.</p> <p>Control de la documentación y registros.</p>
Operación:	<p>Procedimientos para la identificación y preparación ante situaciones de emergencia.</p> <p>Planificación y control operacional.</p> <p>Procedimientos para determinar requisitos legales y otros requisitos.</p> <p>Programas de monitoreo y medición.</p>
Evaluación del desempeño:	<p>Procedimientos de monitoreo, medición, análisis y evaluación del desempeño ambiental.</p> <p>Registro de no conformidades y acciones correctivas.</p> <p>Auditorías internas y sus resultados.</p> <p>Revisión por la dirección.</p>
Mejora:	<p>Registro de no conformidades y acciones correctivas.</p> <p>Procedimiento para la revisión y mejora continua del SGA.</p> <p>Evaluaciones periódicas del SGA para identificar áreas de mejora.</p>

4..2.7 Roles y responsabilidades del personal dentro del SGA.

Definir roles y responsabilidades claros es esencial para garantizar la correcta implementación y operación del Sistema de Gestión Ambiental (SGA). A continuación, se presentan los roles y responsabilidades propuestos para las personas responsables del sistema de gestión ambiental de la empresa:

Gerente General:

Roles:

1. Líder principal del Sistema de Gestión Ambiental (SGA).
2. Garante de la visión y política ambiental de la empresa.

Responsabilidades:

1. Asegurar la provisión de recursos necesarios para el SGA.
2. Establecer, promulgar y comunicar la política ambiental de la empresa.
3. Asegurar que el SGA se integre en los procesos de negocio de la empresa.
4. Revisar el desempeño del SGA en las reuniones de revisión por la dirección.
5. Aprobar y respaldar objetivos y metas ambientales.
6. Garantizar la conformidad con las normativas y legislaciones ambientales vigentes.

Coordinador de SSOMA (Seguridad, Salud Ocupacional y Medio Ambiente):

Roles:

1. Representante del SGA ante la alta dirección.
2. Coordinador principal de las actividades del SGA.

Responsabilidades:

1. Coordinar y supervisar la implementación y mantenimiento del SGA.
2. Organizar y dirigir las auditorías internas del SGA.
3. Informar al Gerente General sobre el desempeño y necesidades del SGA.
4. Asegurarse de que se realicen las revisiones periódicas del SGA.
5. Coordinar la identificación y evaluación de aspectos e impactos ambientales.
6. Garantizar la formación y concienciación del personal en materia ambiental.
7. Supervisar la respuesta a emergencias y situaciones de no conformidad.

Supervisores de HSE (Higiene, Seguridad y Medio Ambiente):

Roles:

1. Ejecutores clave en el terreno del SGA.
2. Supervisores de las actividades diarias relacionadas con el SGA.

Responsabilidades:

1. Supervisar y asegurar el cumplimiento de las prácticas y procedimientos del SGA en sus áreas asignadas.
2. Identificar, reportar y responder ante situaciones de no conformidad o emergencias ambientales.
3. Asegurarse de que los equipos y el personal a su cargo sigan las directrices del SGA.
4. Proporcionar retroalimentación y reportes regulares al Coordinador de SSOMA sobre el desempeño ambiental.
5. Participar en las revisiones y actualizaciones de los procedimientos y prácticas del SGA.
6. Fomentar una cultura proactiva en materia de medio ambiente entre el personal a su cargo.

4.2.8 Matriz de riesgo ambiental

La matriz de riesgo ambiental es una herramienta esencial que permite a las organizaciones identificar, clasificar y priorizar los riesgos asociados a sus actividades en relación con el medio ambiente. Esta matriz no solo identifica las posibles amenazas que podrían surgir debido a las operaciones diarias de la empresa, sino que también cuantifica el impacto y la probabilidad de que ocurran. El propósito principal de la matriz es ayudar a las organizaciones a implementar medidas preventivas y correctivas adecuadas para minimizar o eliminar posibles daños ambientales. Al presentar esta matriz, buscamos proporcionar una visión clara de los riesgos ambientales a los que se enfrenta nuestra organización y demostrar nuestro compromiso con la gestión responsable y sostenible de nuestros recursos y operaciones (Ver Tabla 10).

Tabla 10.

Matriz de riesgo ambiental.

PROCESO:		GESTIÓN AMBIENTAL			RESPONSABLE:	Coordinador de SSOMA			
DESCRIPCIÓN		IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y OPORTUNIDAD			ANÁLISIS DEL RIESGO		CALIFICACIÓN		
No.	ACTIVIDAD	EVENTO NO DESEADO / OPORTUNIDADES	RESPONSABLE DEL EVENTO NO DESEADO	EFECTO (POSITIVO O NEGATIVO)	CONTROL IMPLEMENTADO	P	I	P x I	NIVEL DE RIESGO
1	Obras públicas y construcción	Movimiento excesivo de tierra.	Operador de maquinarias	Alteración de la topografía, erosión del suelo.	Implementar planificación detallada de movimientos, reutilización de tierras y técnicas de control de erosión	3	3	9	ALTO
2	Obras públicas y construcción	Generación de residuos en la obra.	Operarios	Contaminación del suelo y acuíferos.	Procedimientos de reducción de residuos, reciclaje y disposición adecuada	3	3	9	ALTO
3	Obras públicas y construcción	Uso de maquinarias con altas emisiones.	Operador de maquinarias	Contaminación atmosférica.	Uso de maquinarias con bajas emisiones y mantenimiento regular	2	2	4	BAJO
4	Obras públicas y construcción	Construcción en zonas sensibles.	Gerente general	Impacto sobre hábitats y biodiversidad.	Estudios de impacto ambiental y delimitación de zonas de protección	2	2	4	BAJO

PROCESO:		GESTIÓN AMBIENTAL			RESPONSABLE:		Coordinador de SSOMA		
DESCRIPCIÓN		IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y OPORTUNIDAD				ANÁLISIS DEL RIESGO		CALIFICACIÓN	
5	Obras públicas y construcción	Consumo excesivo de recursos.	Supervisor de operaciones	Agotamiento de recursos naturales.	Implementación de tecnologías limpias y prácticas sostenibles Capacitación en manejo de sustancias,	1	1	2	BAJO
6	Obras públicas y construcción	Vertidos accidentales (ej. aceites o combustibles).	Supervisor de operaciones	Contaminación del suelo y agua.	almacenamiento adecuado y planes de respuesta a emergencias Uso de maquinaria silenciosa,	3	2	6	MEDIO
7	Obras públicas y construcción	Ruido y vibraciones de la maquinaria.	Operador de maquinarias	Perturbación de la fauna y comunidades cercanas.	barreras de ruido y horarios controlados de trabajo Adquisición de materiales de proveedores sostenibles y con licencias adecuadas	3	3	9	ALTO
8	Obras públicas y construcción	Extracción inadecuada de materiales.	Operador de maquinarias	Degradación de hábitats y recursos.	Estudios hidrológicos y establecimiento de barreras de protección	1	2	2	BAJO
9	Obras públicas y construcción	Afección a cauces o cuerpos de agua.	Supervisor de operaciones	Cambio de cauces, impacto en la biodiversidad acuática.		1	1	1	BAJO

PROCESO:		GESTIÓN AMBIENTAL			RESPONSABLE:		Coordinador de SSOMA		
DESCRIPCIÓN		IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y OPORTUNIDAD			ANÁLISIS DEL RIESGO		CALIFICACIÓN		
10	Obras públicas y construcción	Impacto visual de las obras.	Supervisor de operaciones	Afección al paisaje y estética del entorno.	Planificación de diseño integrado y restauración post-construcción	2	1	2	BAJO
11	Capacitaciones	Falta de actualización en las capacitaciones	Gerencia general	Personal no preparado para responder adecuadamente a emergencias	Realizar revisiones y actualizaciones periódicas de los contenidos de capacitación.	2	3	6	MEDIO
12	Brigadas de emergencia	Inadecuada formación práctica en las brigadas de emergencia	Gerencia general	Respuestas ineficientes o incorrectas durante emergencias	Incorporar simulacros y prácticas regulares, asegurando una retroalimentación constructiva.	2	2	4	BAJO
13	Capacitaciones	No adaptación de las capacitaciones a la realidad de la empresa	Gerencia general	Formación no acorde a las necesidades específicas de la empresa	Personalizar las capacitaciones basándose en la evaluación previa de las necesidades de la organización.	3	2	6	MEDIO
14	Asesorías a empresas	Fallos en la comunicación durante las asesorías	Gerencia general	Implementación incorrecta o incompleta del Sistema Integrado de Gestión	Establecer canales de comunicación claros y abiertos entre el asesor y la empresa, promoviendo la retroalimentación constante.	3	2	6	MEDIO

PROCESO:		GESTIÓN AMBIENTAL			RESPONSABLE:		Coordinador de SSOMA		
DESCRIPCIÓN		IDENTIFICACIÓN DEL RIESGO Y OPORTUNIDAD			ANÁLISIS DEL RIESGO		CALIFICACIÓN		
15	Asesorías a empresas	No identificación de todos los riesgos durante el asesoramiento	Gerencia general	Amenazas no consideradas en el Sistema Integrado de Gestión	Realizar análisis de riesgos exhaustivos y revisar periódicamente con expertos. Desarrollar campañas de sensibilización y formación para destacar la importancia y beneficios del sistema propuesto.	3	2	6	MEDIO
16	Normas y procedimientos	Resistencia del personal a la adopción de nuevos procedimientos	Gerencia general	Falla en la implementación efectiva del Sistema Integrado de Gestión	Realizar inventarios regulares y asegurar que todos los equipos y materiales estén disponibles.	3	2	6	MEDIO
17	Capacitaciones	Insuficiente material o equipo para capacitaciones	Gerencia general	Formación incompleta, lo que podría llevar a respuestas inapropiadas en situaciones de emergencia	Implementar evaluaciones post-capacitación, y establecer un programa de recertificación periódica.	3	2	6	MEDIO
18	Capacitaciones	Falta de seguimiento y refuerzo post-capacitación	Gerencia general	Pérdida de conocimientos y habilidades adquiridas durante la capacitación		3	2	6	MEDIO

4.2.9 Evaluación en laboratorio de las muestras de aguas y suelos

El agua, recurso vital y fundamental para el desarrollo sostenible, puede verse comprometida por diversas actividades humanas que impactan su calidad. Es esencial, por tanto, llevar a cabo evaluaciones periódicas para determinar su estado. La evaluación en laboratorio de muestras de aguas y aguas residuales es un proceso meticuloso que nos permite analizar y comprender las características y contaminantes presentes en dichas muestras. Mediante diversas técnicas y procedimientos estandarizados, es posible determinar parámetros físicos, químicos y biológicos, ofreciendo una visión detallada del agua en cuestión. Este proceso no solo sirve para garantizar que el agua cumple con las normativas y estándares de calidad, sino también para identificar posibles focos contaminantes y desarrollar estrategias efectivas de tratamiento y remediación. En la Tabla 11 se muestran los resultados de la prueba de laboratorio:

Tabla 11.

Prueba de las muestras de aguas y aguas residuales.

Muestra inicial	pH	Temp °C	Conduc. mS/cm	O.Disuelto mg/L	Turbidez NTU	DBO ₅ mg/L	DQO mg/L
R1	7.52	22.1	3.04	2.54	23.4	425	611
R2	7.57	22.1	3.04	2.48	23.9	418	627
R3	7.41	22.1	3.03	2.79	23.9	427	624

Análisis de resultados de acuerdo con los parámetros especificados en el Resolución Directorial N° 008-97-EM/DGAA-MINEM de Perú que establece los Límites Máximos Permisibles (LMP) para agua:

pH: de acuerdo con la normativa LMP, el rango aceptable para efluente de aguas para producto de generación de actividades relacionadas a energía eléctrica es de 6 a 9. Resultados: Las muestras R1, R2 y R3 tienen valores entre 7.41 y 7.57, lo cual está dentro del rango establecido por el LMP

Temperatura: Las tres muestras tienen una temperatura constante de 22.1°C. Esto indica condiciones estables durante la toma de las muestras. En LMP no se especifica un valor exacto, pero se recomienda que no haya variaciones bruscas que afecten la biota acuática para lo que es VMA se recomienda que no sea < 35°C. Resultados: 22.1°C es una temperatura razonable y no parece haber variaciones bruscas en las muestras

Conductividad: Los valores de conductividad oscilan entre 3.03 mS/cm y 3.04 ms/cm, lo que sugiere que el agua tiene una concentración moderada de iones disueltos. No hay grandes variaciones entre las muestras. En LMP no se especifica un valor exacto en la resolución, pero se debe considerar el contexto regional y el tipo de fuente.

Oxígeno Disuelto: Las concentraciones de oxígeno disuelto varían ligeramente entre 2.54 mg/L y 2.79 mg/L. Estos valores indican la presencia de oxígeno en el agua, lo que es crucial para la vida acuática. En el LMP, para efluentes con actividades de generación eléctrica, no hay mayores recomendaciones al igual que para VMA no presenta. Resultados: Las concentraciones varían entre 2.54 mg/L y 2.79 mg/L.

Turbidez: Los valores de turbidez oscilan entre 23.4 NTU y 23.9 NTU. La turbidez mide la claridad del agua y estos valores sugieren que el agua tiene cierto grado de partículas suspendidas.

Demanda Bioquímica de Oxígeno (DBO₅): Las concentraciones de DBO₅ varían entre 418 mg/L y 427 mg/L. La DBO₅ mide la cantidad de oxígeno requerido por microorganismos para descomponer la materia orgánica en el agua. Valores elevados pueden indicar una alta carga orgánica, lo que puede ser problemático en aguas residuales sin tratamiento adecuado.

Demanda Química de Oxígeno (DQO): Los valores de DQO oscilan entre 611 mg/L y 627 mg/L. La DQO mide la cantidad total de oxígeno necesario para oxidar toda la materia orgánica e inorgánica en el agua. Al igual que con la DBO₅, valores elevados pueden indicar una alta concentración de contaminantes.

Conclusión: Las muestras R1, R2 y R3 muestran valores consistentes entre sí con ligeras variaciones. Los valores de DBO₅ y DQO son indicativos de una cierta cantidad de contaminantes presentes, posiblemente debido a materia orgánica. En la Tabla 12 se muestra el análisis de suelos:

Tabla 12.*Prueba de las muestras de suelos.*

MUESTRA DE SUELO ANTES DE UN TRABAJO DE LA EMPRESA			
PARAMETROS	pH	C.E.(mS/cm)	M.O.(%)
M-R1	7.67	1.15	3.05
M-R2	7.75	1.25	2.83
M-R3	7.78	1.18	3.17
MUESTRA DE SUELO DESPUÉS DE UN TRABAJO DE LA EMPRESA			
PARAMETROS	pH	C.E.(mS/cm)	M.O.(%)
M-R1	8.17	4.16	1.18
M-R2	8.15	4.21	1.52
M-R3	8.18	4.14	1.34

Para analizar los cambios en las muestras de suelo antes y después de un trabajo realizado por una empresa de obras eléctricas, debemos examinar los parámetros proporcionados: pH, Conductividad Eléctrica (C.E) y Materia Orgánica (M.O). Estos parámetros son indicadores clave de la calidad y las características del suelo.

Muestra de Suelo Antes del Trabajo:

- a) pH: Los valores de pH (7.67, 7.75, 7.78) indican que el suelo es ligeramente alcalino.
- b) Conductividad Eléctrica (C.E): Los valores (1.15, 1.25, 1.18 mS/cm) son relativamente bajos, lo que sugiere una baja salinidad.
- c) Materia Orgánica (M.O): Los valores (3.05%, 2.83%, 3.17%) son moderados, indicando un contenido orgánico saludable.

Muestra de Suelo Después del Trabajo:

- a) pH: Los valores de pH han aumentado (8.17, 8.15, 8.18), lo que indica una mayor alcalinidad en el suelo.
- b) Conductividad Eléctrica (C.E): Hay un aumento significativo en la conductividad eléctrica (4.16, 4.21, 4.14 mS/cm), lo que sugiere un aumento en la salinidad del suelo.
- c) Materia Orgánica (M.O): Se observa una disminución considerable en la materia orgánica (1.18%, 1.52%, 1.34%), lo que podría indicar una degradación del contenido orgánico.

De estos resultados se elabora el siguiente análisis:

Cambio en el pH: El aumento en el pH del suelo puede afectar la disponibilidad de nutrientes y la actividad microbiana. Un suelo más alcalino puede limitar la disponibilidad de ciertos nutrientes.

Aumento de la Conductividad Eléctrica: El significativo aumento en la conductividad eléctrica sugiere un incremento en la concentración de sales solubles. Esto puede ser perjudicial para el crecimiento de las plantas y puede indicar contaminación.

Reducción de la Materia Orgánica: La disminución en la materia orgánica puede afectar la estructura del suelo, su capacidad para retener agua y nutrientes, y la actividad biológica.

Sin embargo, las tres muestras presentan características bastante similares en términos de pH, conductividad eléctrica y materia orgánica. El suelo es consistentemente alcalino con una salinidad y materia orgánica moderada. Para una interpretación detallada y recomendaciones específicas (especialmente en términos de uso agrícola o corrección del suelo), sería esencial consultar con un especialista en ciencias del suelo.

4.2.10 Plan de capacitación al personal para la adecuación del conocimiento a la implementación del SGA.

El éxito en la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) no solo depende de las políticas y procesos técnicos, sino también del compromiso y entendimiento de todo el personal involucrado. Es imperativo que cada miembro del equipo comprenda su papel y responsabilidad dentro de este sistema. Por ello, hemos diseñado un Plan de Capacitación específicamente orientado a fortalecer y adecuar el conocimiento del personal respecto al SGA. Esta formación busca garantizar que todos los colaboradores estén alineados con los objetivos ambientales de la empresa, promoviendo una cultura organizacional donde la sostenibilidad es una prioridad y no solo una exigencia normativa. A continuación, se presenta el plan detallado, pensado para empoderar al equipo y guiar a nuestra empresa hacia prácticas más responsables y sostenibles (Ver Tabla 13):

Tabla 13.

Plan de Capacitación en Gestión de Impacto Ambiental.

Objetivo: Capacitar al personal de LIMITOP S.A.C. en la identificación, prevención y mitigación de impactos ambientales, así como en la promoción de prácticas sostenibles en todas sus operaciones y proyectos.

Módulo	Propósito	Contenido
Introducción a la Gestión Ambiental	Comprender la importancia de la gestión ambiental en la industria de la construcción. Familiarizarse con la legislación ambiental vigente.	<ul style="list-style-type: none">• Conceptos básicos de medio ambiente y sostenibilidad.• Importancia de la gestión ambiental en la industria moderna.• Principales impactos ambientales generados por el sector.• Normativas y leyes relacionadas con el medio ambiente.• Beneficios económicos y sociales de una buena gestión ambiental.• Casos de éxito y buenas prácticas en la industria
Identificación y Evaluación de Aspectos Ambientales	Identificar potenciales impactos ambientales en las actividades de construcción. Aprender a evaluar la magnitud y relevancia de dichos impactos	<ul style="list-style-type: none">• Definición y ejemplos de aspectos e impactos ambientales.• Herramientas para la identificación de aspectos ambientales.• Métodos de evaluación y priorización de impactos.• Estudios de caso: identificación y evaluación en contextos reales.• Implicaciones legales y económicas de los aspectos ambientales.• Proceso de revisión y actualización de aspectos e impactos.

Módulo	Propósito	Contenido
Manejo de Residuos y Economía Circular	Comprender la importancia de una adecuada gestión de residuos. Implementar prácticas de reducción, reutilización y reciclaje.	<ul style="list-style-type: none"> • Clasificación y tipos de residuos generados. • Estrategias para la minimización de residuos. • Principios de la economía circular. • Herramientas y técnicas para el reciclaje y reutilización. • Implementación de programas de gestión de residuos. • Casos de éxito en manejo de residuos y economía circular.
Uso Eficiente de Recursos y Energía	Promover el consumo responsable de recursos en proyectos. Implementar técnicas de ahorro energético en obras y operaciones.	<ul style="list-style-type: none"> • Conceptos básicos sobre recursos naturales y su importancia. • Técnicas para el uso eficiente del agua y la energía. • Herramientas para la medición y monitoreo del consumo. • Estrategias para la reducción del uso de recursos. • Implementación de tecnologías limpias y renovables. • Casos de éxito en gestión eficiente de recursos.
Respuesta a Emergencias Ambientales	Conocer técnicas y estrategias para prevenir y mitigar impactos ambientales. Implementar medidas correctivas en operaciones diarias.	<ul style="list-style-type: none"> • Tipos de emergencias ambientales y su potencial impacto. • Protocolos y planes de respuesta a emergencias. • Equipos y herramientas para la gestión de emergencias. • Capacitación y roles del personal en situaciones de emergencia. • Simulacros y pruebas de planes de emergencia. • Lecciones aprendidas y mejora continua en respuesta a emergencias.

Módulo	Propósito	Contenido
Comunicación y Sensibilización Ambiental	Fomentar una cultura ambiental en el equipo de trabajo. Aprender técnicas de comunicación efectiva para temas ambientales.	<ul style="list-style-type: none"> • Importancia de la comunicación en la gestión ambiental. • Herramientas y técnicas efectivas de comunicación. • Estrategias para la sensibilización y compromiso del personal. • Desarrollo de campañas y programas de concientización. • Integración de grupos de interés en iniciativas ambientales. • Medición y evaluación de impacto de las estrategias de comunicación.
Manejo y Gestión de la Documentación Ambiental	Enfatizar la importancia de mantener una adecuada gestión de la documentación en el ámbito ambiental, garantizando el cumplimiento de normativas y la eficiente comunicación de la información relevante a las partes interesadas	<ul style="list-style-type: none"> • Introducción a la importancia de la documentación en la gestión ambiental. • Clasificación de los documentos ambientales: registros, informes, licencias, entre otros. • Herramientas y software para la gestión de documentos. • Procesos de revisión, actualización y archivado de documentación. • Estrategias para garantizar la integridad y confidencialidad de la información. • Desarrollo e implementación de protocolos de comunicación de la documentación a stakeholders relevantes. • Formación en normativas y leyes relacionadas con la documentación ambiental.

4.2.11 Formato de auditoría de gestión ambiental de la empresa

En el compromiso constante de LIMITOP S.A.C. con la sostenibilidad y el cuidado del medio ambiente, se ha desarrollado un 'Formato de Auditoría de Gestión Ambiental'. Este instrumento está diseñado para evaluar y asegurar que nuestras operaciones y prácticas se alineen con los más altos estándares ambientales, y para identificar áreas de mejora continua. A través de este formato, no solo se busca cumplir con las normativas locales y globales, sino también fortalecer la responsabilidad corporativa y garantizar que las acciones impacten positivamente en el entorno en el cual se desarrolla la empresa, enfatizando su importancia y aplicabilidad en las operaciones diarias (Ver Tabla 14).

Tabla 14.

Formato de auditoría de gestión ambiental de la empresa.

No.	Actividad por verificar	Hallazgo	
		Cumplimiento	Incumplimiento
1	Área de Acción: Operaciones de la empresa		
1.1	Capacitar al personal sobre buenas prácticas ambientales		
1.1.1	Existencia de registros de capacitaciones realizadas.		
1.1.2	Contenido de capacitación relacionado con prácticas ambientales.		
1.1.3	Porcentaje de personal capacitado en el año.		
1.2	Implementar procedimientos de reducción de residuos en la obra		
1.2.1	Existencia de protocolos escritos sobre manejo de residuos.		
1.2.2.	Registros de cantidades de residuos generados y reducción alcanzada.		
1.2.3	Observación directa de buenas prácticas en el sitio de construcción		
2	Área de Acción: Impacto Ambiental		
2.1	Realizar estudios de impacto ambiental antes de cada proyecto.		
2.1.1	Existencia de informes de impacto ambiental.		
2.1.2	Actualización y validez de los estudios.		

No.	Actividad por verificar	Hallazgo	
		Cumplimiento	Incumplimiento
2.1.3	Acciones tomadas basadas en los resultados de los estudios.		
2.2	Restaurar áreas afectadas post-construcción.		
2.2.1	Registros fotográficos o documentales de áreas antes y después de la restauración.		
2.2.2	Testimonios o entrevistas a la comunidad sobre mejoras percibidas.		
2.2.3	Reportes sobre flora y fauna reintroducida o protegida.		
3	Área de Acción: Estrategia y Previsión		
3.1	Análisis de riesgos ambientales.		
3.1.1	Existencia de un documento de análisis de riesgos ambientales.		
3.1.2	Regularidad en la actualización del análisis.		
3.1.3	Medidas tomadas en función de los riesgos identificados.		
3.2	Planificación de respuesta a eventos ambientales.		
3.2.1	Existencia de planes de contingencia.		
3.2.2	Simulacros realizados y registros de los planes de contingencia.		
3.2.3	Capacitación del personal en procedimientos de emergencia.		
4	Área de Acción: Cumplimiento Normativo		
4.1	Monitorear cambios en la legislación.		
4.1.1	Existencia de registros actualizados de legislaciones ambientales.		
4.1.2	Mecanismo de monitoreo en la empresa.		
4.1.3	Comprobación de la aplicación de cambios normativos en procesos.		
4.2	Realizar auditorías internas.		
4.2.1	Registros de auditorías previamente realizadas.		
4.2.2	Resultados de las auditorías y acciones correctivas tomadas.		

No.	Actividad por verificar	Hallazgo	
		Cumplimiento	Incumplimiento
4.2.3	Entrevistas con el equipo auditor interno sobre metodologías empleadas		
5	Área de Acción: Mejora Continua		
5.1	Establecer metas anuales de reducción de impacto.		
5.1.1	Existencia de documento con metas anuales definidas.		
5.1.2	Seguimiento de avance hacia las metas.		
5.1.3	Resultados y logros relacionados con estas metas.		
5.2	Establecer metas anuales de reducción de impacto.		
5.2.1	Existencia de documento con metas anuales definidas.		
5.2.2	Seguimiento de avance hacia las metas.		
5.2.3	Resultados y logros relacionados con estas metas.		
6	Área de Acción: Gestión de Materiales		
6.1	Investigar el origen de todas las materias primas		
6.1.1	Contratos o acuerdos con proveedores que especifican origen.		
6.1.2	Certificados de sostenibilidad o eco-amigabilidad de materias primas.		
6.1.3	Entrevistas con encargados de compras sobre criterios de selección.		
6.2	Implementar un sistema de trazabilidad.		
6.2.1	Evidencia de herramientas o software de trazabilidad.		
6.2.2	Registros de seguimiento de materiales desde su origen hasta su uso final.		
6.2.3	Entrevistas con personal sobre la aplicación del sistema.		
7	Área de Acción: Prácticas Sostenibles		
7.1	Investigar y adoptar tecnologías verdes.		

No.	Actividad por verificar	Hallazgo	
		Cumplimiento	Incumplimiento
7.1.1	Evidencia de investigación o estudios comparativos sobre tecnologías disponibles.		
7.1.2	Registros de inversión en tecnologías verdes.		
7.1.3	Observación directa de tecnologías sostenibles en operación.		
7.2	Reducción del consumo energético		
7.2.1	Registros históricos del consumo energético.		
7.2.2	Implementación de tecnologías o prácticas para la eficiencia energética.		
7.2.3	Reportes o certificaciones de uso de energías renovables.		
8	Área de Acción: Política Ambiental		
8.1	Crear un comité ambiental interno.		
8.1.1	Evidencia de la formación y designación de miembros para el comité.		
8.1.2	Registros de reuniones y actas del comité.		
8.1.3	Resultados o decisiones tomadas por el comité.		
8.2	Diseñar y comunicar la política ambiental.		
8.2.1	Existencia de un documento formal de política ambiental.		
8.2.2	Registro de comunicaciones internas sobre la política.		
8.2.3	Encuestas o entrevistas al personal sobre su conocimiento de la política.		
9	Área de Acción: Controles Operacionales		
9.1	Establecer protocolos operativos eco-amigables.		
9.1.1	Existencia de protocolos escritos que enfatizan prácticas sostenibles.		
9.1.2	Observación directa de protocolos en acción.		
9.1.3	Entrevistas con personal sobre su conocimiento y aplicación de los protocolos.		

No.	Actividad por verificar	Hallazgo	
		Cumplimiento	Incumplimiento
9.2	Establecer protocolos operativos eco-amigables.		
9.2.1	Existencia de protocolos escritos que enfatizan prácticas sostenibles.		
9.2.2	Observación directa de protocolos en acción.		
9.2.3	Entrevistas con personal sobre su conocimiento y aplicación de los protocolos.		
10	Área de Acción: Revisión de Desempeño		
10.1	Definir métricas de desempeño ambiental.		
10.1.1	Existencia de un documento con métricas definidas.		
10.1.2	Registro de datos según esas métricas.		
10.1.3	Comparación de resultados con objetivos establecidos.		
10.2	Definir métricas de desempeño ambiental.		
10.2.1	Existencia de un documento con métricas definidas.		
10.2.2	Registro de datos según esas métricas.		
10.2.3	Comparación de resultados con objetivos establecidos.		

4.3 Evaluación posterior a la implementación

A partir de la información presentada en la Tabla 15, que describe los resultados de un cuestionario para comprender la situación posterior de la empresa después de la implementación del sistema de gestión ambiental, se pueden extraer las siguientes observaciones y análisis: (a) Sistema de Gestión Ambiental y Política Ambiental: Estas dos áreas obtuvieron una percepción muy positiva, con un 96.2% y un 97.5%, respectivamente, calificando su nivel como "Alto". Esto indica que la mayoría de los encuestados sienten que la empresa tiene un sistema robusto y una política sólida en cuanto a la gestión ambiental (b) Planificación e Implementación: Aquí vemos que el nivel de satisfacción es del 81.0% en ambos casos. Aunque sigue siendo un valor bastante alto, es notablemente menor en comparación con las categorías anteriores. El 19.0% de los encuestados considera que estas áreas tienen un nivel "Medio", lo que puede indicar áreas de mejora en la planificación e implementación de las políticas ambientales; (c) Evaluación y Medición: Esta área tiene una de las calificaciones más altas, con un 98.7% de los encuestados clasificándola como "Alta". Esto sugiere que la empresa tiene mecanismos efectivos para evaluar y medir el impacto de sus políticas ambientales y las acciones tomadas en este sentido; (d) Esta área obtuvo la calificación más alta, con un 100% de los encuestados dando una calificación de "Alto". Esto indica que los encuestados creen que la empresa está comprometida con la mejora continua en cuanto a su gestión ambiental.

Tabla 15.

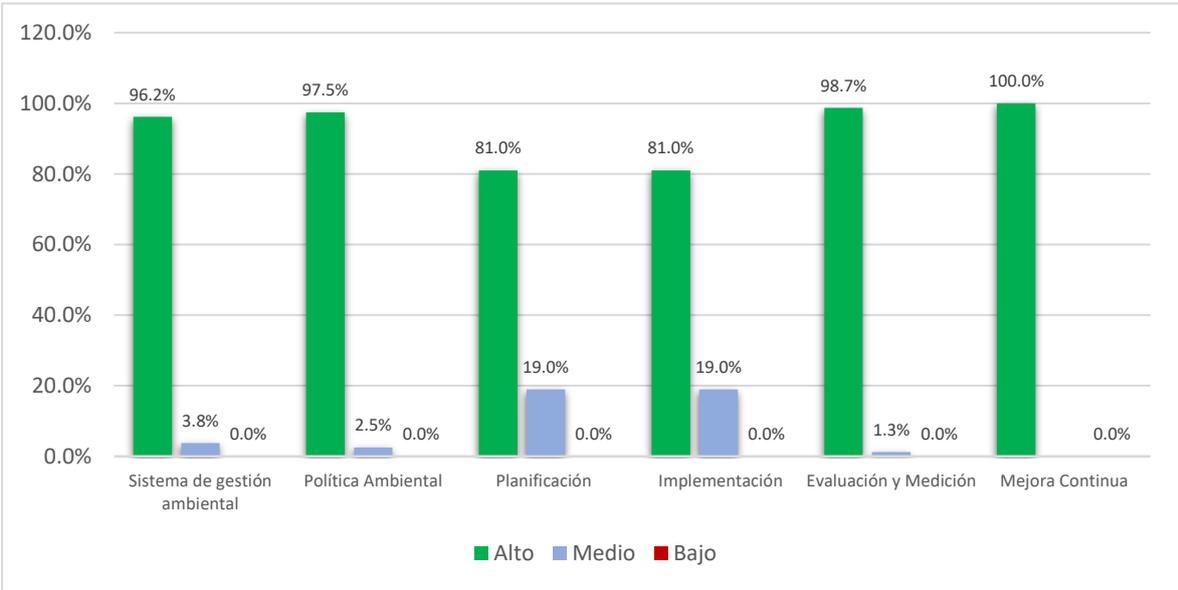
Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones posteriores a la implementación.

Nivel	Sistema de gestión ambiental		Política Ambiental		Planificación		Implementación		Evaluación y Medición		Mejora Continua	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Alto	76	96.2%	77	97.5%	64	81.0%	64	81.0%	78	98.7%	79	100.0%
Medio	3	3.8%	2	2.5%	15	19.0%	15	19.0%	1	1.3%	0	0.0%
Bajo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totales	79	100.0%	79	100.0%	79	100.0%	79	100.0%	79	100.0%	79	100.0%

En resumen, la empresa LIMITOP ha logrado una percepción positiva en relación con su sistema de gestión ambiental. Las áreas de Planificación e Implementación podrían ser revisadas para entender mejor las preocupaciones del 19% de los encuestados que calificaron estas áreas en el nivel "Medio". La constante mejora en todas las áreas, incluso en aquellas ya bien calificadas, asegurará que la empresa mantenga su compromiso con la gestión ambiental y siga siendo un referente en este campo. (Ver Figura 8):

Figura 8.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus dimensiones posteriores a la implementación.



Los resultados presentados en la Tabla 16 reflejan la percepción sobre la política ambiental en diferentes aspectos: (a) Compromiso de la Alta Dirección: Una gran mayoría, el 88.6%, está "Totalmente de acuerdo" en que la alta dirección muestra un compromiso hacia la política ambiental. Además, un 11.4% está "De acuerdo", lo que refuerza la percepción positiva sobre el compromiso de la dirección. No hay participantes que estén en desacuerdo en este aspecto; (b) Alineación de la Política Ambiental: El 83.5% de los encuestados está "Totalmente de acuerdo" en que la política ambiental está alineada con los objetivos o valores de la empresa, mientras que un 15.2% está "De acuerdo". Solo un pequeño 1.3%

no tiene una opinión definida sobre este aspecto; (c) Comunicación de la Política Ambiental: Aunque todavía hay una mayoría, el 73.4%, que está "Totalmente de acuerdo" en que la política ambiental es bien comunicada, el porcentaje es menor que en los puntos anteriores. Un 26.6% está "De acuerdo" en que la comunicación ha sido adecuada; (d) Revisión de la Política: El 60.8% está "Totalmente de acuerdo" en que se lleva a cabo una adecuada revisión de la política ambiental, mientras que un 26.6% está "De acuerdo". Hay un pequeño porcentaje, el 3.8%, que está "Totalmente en desacuerdo", lo que sugiere que hay espacio para mejorar en este aspecto y (e) Disponibilidad de la Política: Este es el aspecto con la percepción más variada. El 39.2% está "Totalmente de acuerdo" en que la política está disponible, mientras que un 34.2% está "De acuerdo". Sin embargo, hay un 5.1% que está "Totalmente en desacuerdo" y un 8.9% que simplemente está "De acuerdo". Esto sugiere que, aunque la mayoría considera que la política está disponible, hay cierta incertidumbre o variabilidad en la percepción de su disponibilidad. En conclusión, la percepción sobre la política ambiental es mayormente positiva en todos los aspectos analizados. Sin embargo, hay espacio para mejorar, especialmente en la revisión y disponibilidad de la política, donde algunos encuestados mostraron desacuerdo o incertidumbre.

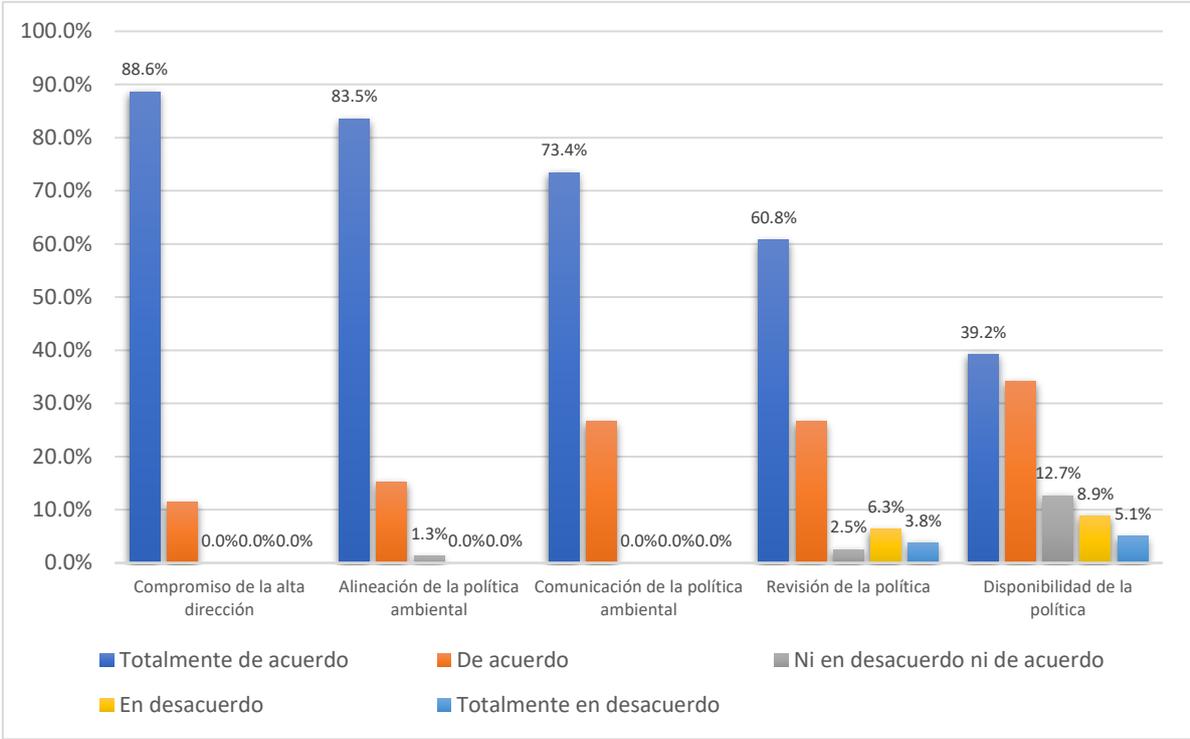
Tabla 16.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores posterior a la implementación.

Nivel	Compromiso de la alta dirección		Alineación de la política ambiental		Comunicación de la política ambiental		Revisión de la política		Disponibilidad de la política	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	70	88.6%	66	83.5%	58	73.4%	48	60.8%	31	39.2%
De acuerdo	9	11.4%	12	15.2%	21	26.6%	21	26.6%	27	34.2%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	0	0.0%	1	1.3%	0	0.0%	2	2.5%	10	12.7%
En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	5	6.3%	7	8.9%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	3.8%	4	5.1%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 9.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión política ambiental y sus indicadores posterior a la implementación.



A partir de los resultados proporcionados por la Tabla 17, que están relacionados con diferentes aspectos de la dimensión "planificación" de la gestión ambiental posterior a la implementación del SGA, se pueden identificar algunas tendencias y observaciones: (a) Documentación de objetivos ambientales: la gran mayoría (88.6%) de los encuestados está "totalmente de acuerdo" en que la documentación de objetivos ambientales es efectiva. Un 11.4% de los participantes está "de acuerdo" con la eficacia de la documentación de estos objetivos. No hubo respuestas negativas ni neutras en esta categoría; (b) Evaluación de los aspectos ambientales: Un 84.8% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" en que la evaluación de los aspectos ambientales es adecuada. Un 15.2% se encuentra "de acuerdo" con la eficacia de esta evaluación; (c) Evaluación de requisitos legales: La mayoría (87.3%) está "totalmente de acuerdo" en que la evaluación de los requisitos legales es efectiva. Un 12.7% está "de acuerdo" con la efectividad de esta evaluación; (d) Identificación de riesgos: Un 86.1% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" en que la identificación de riesgos es adecuada. El 13.9%

restante se encuentra "de acuerdo" y (e) Integración con otros procesos: Un 84.8% de los participantes está "totalmente de acuerdo" en que la integración con otros procesos es efectiva. Un 15.2% está "de acuerdo" con la efectividad de esta integración.

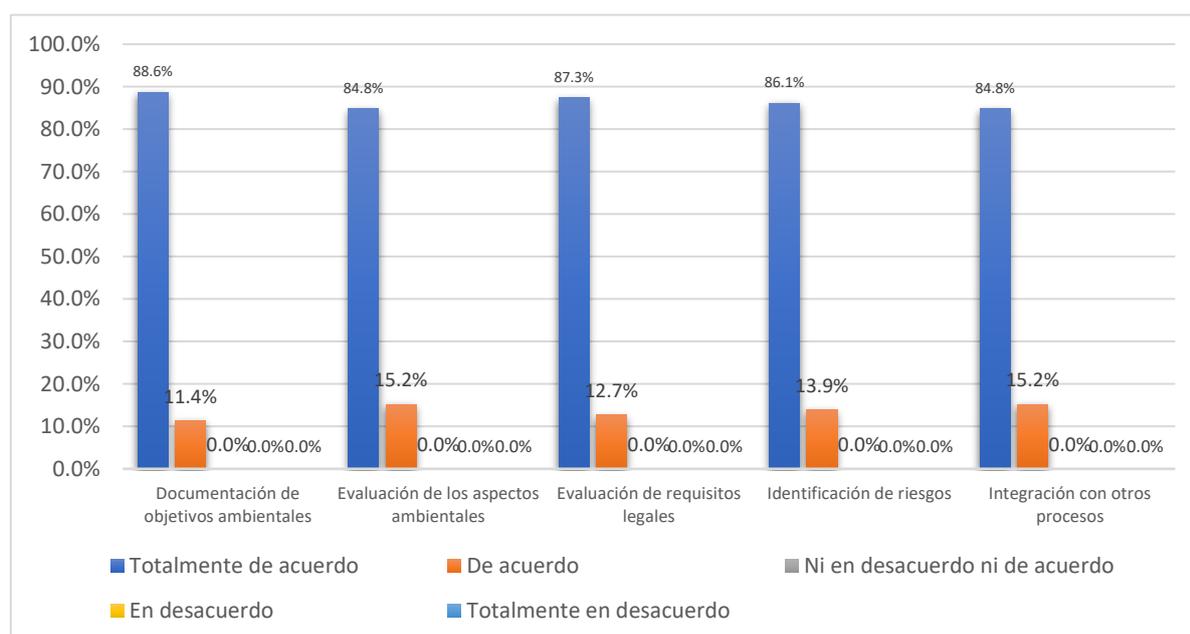
Tabla 17.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión planificación y sus indicadores posteriores a la implementación.

Nivel	Documentación de objetivos ambientales		Evaluación de los aspectos ambientales		Evaluación de requisitos legales		Identificación de riesgos		Integración con otros procesos	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	70	88.6%	67	84.8%	69	87.3%	68	86.1%	67	84.8%
De acuerdo	9	11.4%	12	15.2%	10	12.7%	11	13.9%	12	15.2%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 10.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la variable sistema de gestión ambiental y sus indicadores posteriores a la implementación.



Respecto a la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores posteriores a la implementación, se pueden extraer las siguientes observaciones de la Tabla 18: (a) Documentación de objetivos ambientales: La mayoría de los encuestados (88.6%) se muestra completamente conforme y está "totalmente de acuerdo" con la efectividad en la documentación de objetivos ambientales. Un porcentaje menor, 11.4%, también ve positivamente este indicador y está "de acuerdo". Sorprendentemente, no hay ningún encuestado que presente desacuerdo o neutralidad, lo que sugiere una fuerte inclinación hacia la aprobación de cómo se gestionan y documentan los objetivos ambientales en la organización o contexto evaluado; (b) La evaluación de aspectos ambientales recibe una aprobación destacada con un 84.8% de los participantes que están "totalmente de acuerdo" con su ejecución. Un 15.2% adicional también aprueba y está "de acuerdo". Al igual que con el indicador anterior, la ausencia de respuestas negativas o neutras indica que los encuestados están ampliamente satisfechos con la forma en que se evalúan los aspectos ambientales; (c) Evaluación de requisitos legales: Este indicador obtiene una de las valoraciones más altas, con un 87.3% de los encuestados que están "totalmente de acuerdo" con la manera en que se lleva a cabo la evaluación de los requisitos legales. Un 12.7% adicional está "de acuerdo". Es evidente que la organización o entidad está manejando adecuadamente los requisitos legales desde la perspectiva ambiental, lo que es crucial para garantizar la conformidad y el compromiso con las normativas vigentes; (d) La identificación de riesgos es un aspecto crucial en cualquier sistema de gestión ambiental, y en este caso, un 86.1% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" con la eficacia de este proceso. Otro 13.9% también aprueba y está "de acuerdo". Estos resultados reflejan una percepción generalizada de que los riesgos ambientales se identifican y gestionan adecuadamente y (e) Finalmente, la capacidad de integrar la gestión ambiental con otros procesos es esencial para una implementación cohesiva y holística. En este indicador, un 84.8% de los encuestados está "totalmente de acuerdo" con la efectividad de esta integración, y un 15.2% está "de acuerdo". Al igual que con los otros indicadores, la ausencia de desacuerdo y la elevada proporción de aprobación sugieren que la entidad está realizando un trabajo sólido en cuanto a la integración interdisciplinaria.

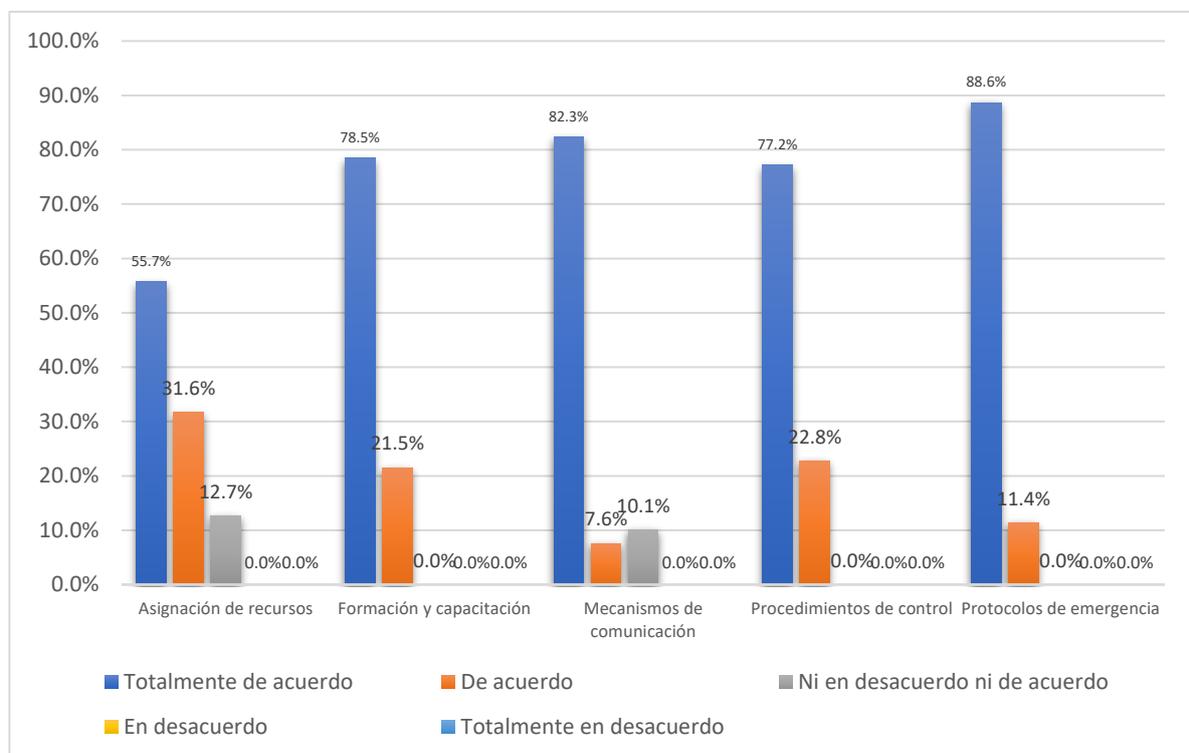
Tabla 18.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores posteriores a la implementación.

Nivel	Asignación de recursos		Formación y capacitación		Mecanismos de comunicación		Procedimientos de control		Protocolos de emergencia	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	44	55.7%	62	78.5%	65	82.3%	61	77.2%	70	88.6%
De acuerdo	25	31.6%	17	21.5%	6	7.6%	18	22.8%	9	11.4%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	10	12.7%	0	0.0%	8	10.1%	0	0.0%	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 10.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión implementación y ejecución y sus indicadores posteriores a la implementación.



En cuanto a la dimensión evaluación y medición y sus indicadores posteriores a la implementación, se obtuvieron estos resultados presentados en la Tabla 19: (a) Medición y monitoreo: Menos de la mitad de los encuestados (46.8%) están "totalmente de acuerdo" con la efectividad en la medición y monitoreo. Sin embargo, hay un porcentaje significativo (27.8%) que está "en desacuerdo", y un 25.3% no se inclina ni hacia el acuerdo ni el desacuerdo. Esto indica que hay un margen de mejora considerable en este aspecto, ya que no hay una aprobación unánime y una buena proporción de los encuestados muestra reservas o neutralidad hacia la eficacia de la medición y monitoreo; (b) Evaluación de requisitos legales: En cuanto a la evaluación de requisitos legales, la mayoría (63.3%) está "totalmente de acuerdo" con su efectividad, pero hay un notable 36.7% que está "en desacuerdo". Esto sugiere que, aunque la mayoría aprueba, existe una proporción significativa de encuestados que siente que no se están gestionando adecuadamente los requisitos legales; (c) Auditorías internas: hay unanimidad en este indicador, con el 100% de los encuestados que están "totalmente de acuerdo" con la eficacia de las auditorías internas. Este resultado destaca la percepción de que las auditorías internas se llevan a cabo de manera excepcionalmente efectiva; (d) Evaluación de la satisfacción: La mayoría de los encuestados (86.1%) está "totalmente de acuerdo" con la eficacia de la evaluación de la satisfacción, lo que indica una aprobación generalizada. Sin embargo, un 13.9% está "en desacuerdo", lo que sugiere que hay áreas de mejora o aspectos que no cumplen con las expectativas de todos; (e) Revisión de indicadores: En general, la revisión de indicadores es bien vista, con un 78.5% de los encuestados que están "totalmente de acuerdo" con su efectividad. Sin embargo, hay un 21.5% que está "en desacuerdo", lo que indica ciertas áreas de mejora. Además, un pequeño porcentaje (3.8%) no se inclina ni hacia el acuerdo ni el desacuerdo, y un 1.3% está "de acuerdo", mostrando una menor intensidad en su aprobación. Por último, un 7.6% se encuentra "totalmente en desacuerdo", lo que destaca algunas preocupaciones sobre este indicador; (d) En resumen, la dimensión "evaluación y medición" muestra resultados variados según el indicador. Mientras que hay unanimidad en la aprobación de las auditorías internas, hay áreas, como la medición y monitoreo y la revisión de indicadores, que muestran una necesidad de mejora y revisión.

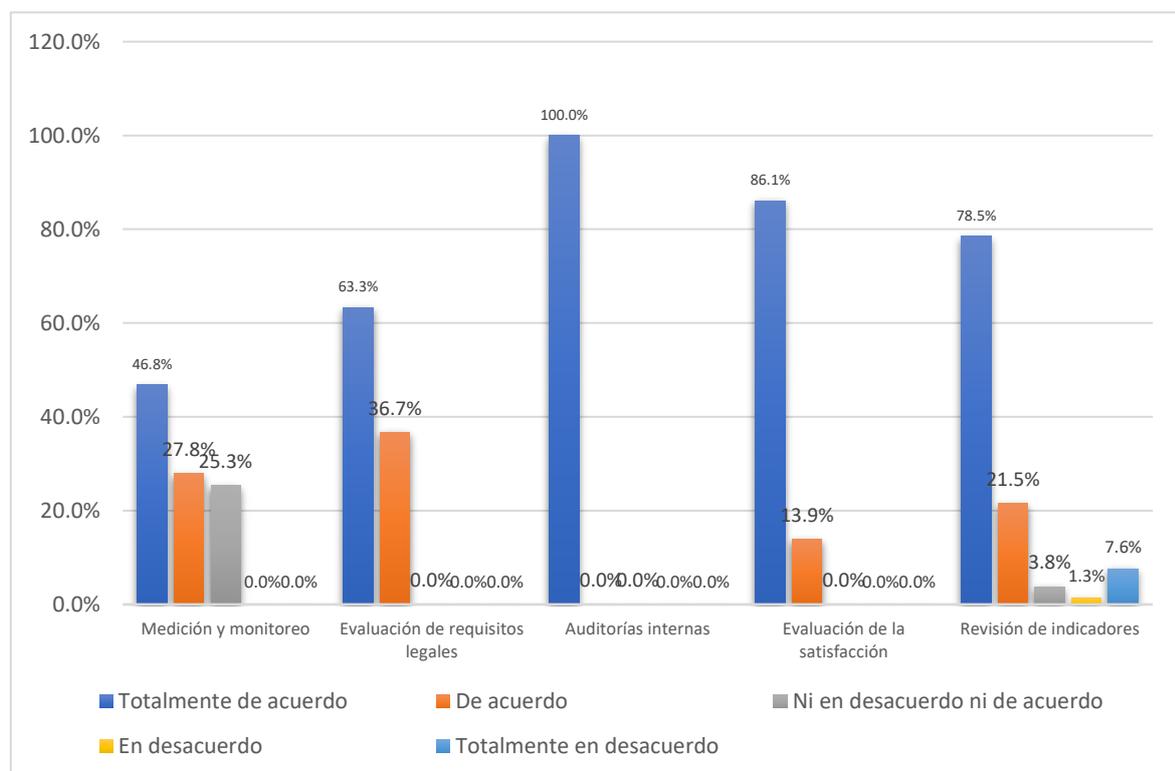
Tabla 19.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores posteriores a la implementación.

Nivel	Medición y monitoreo		Evaluación de requisitos legales		Auditorías internas		Evaluación de la satisfacción		Revisión de indicadores	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	37	46.8%	50	63.3%	79	100.0%	68	86.1%	62	78.5%
De acuerdo	22	27.8%	29	36.7%	0	0.0%	11	13.9%	17	21.5%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	20	25.3%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	3	3.8%
En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	1	1.3%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	6	7.6%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	89	100.00%

Figura 11.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión evaluación y medición y sus indicadores posteriores a la implementación.



En cuanto a la dimensión mejora continua, se obtuvieron estos resultados, presentados en la Tabla 20: (a) Identificación de no conformidades: La mayoría abrumadora (94.9%) de los encuestados está "totalmente de acuerdo" con la

eficacia en la identificación de no conformidades, lo que indica un alto nivel de satisfacción en este aspecto. Sin embargo, un pequeño porcentaje (5.1%) está "en desacuerdo", lo que sugiere que hay un margen de mejora, aunque sea mínimo; (b) Evaluación de la eficacia: Casi el 80% de los encuestados (79.7%) está "totalmente de acuerdo" con la eficacia en la evaluación. A pesar de este alto porcentaje de aprobación, hay un 20.3% que está "en desacuerdo". Este contraste indica que, aunque la mayoría aprueba, hay un segmento significativo que siente que la evaluación de la eficacia podría mejorar; (c) Fomento de innovación: Este indicador cuenta con una aprobación casi unánime, con un 98.7% de los encuestados que están "totalmente de acuerdo" con el fomento de la innovación. Solo un pequeño 1.3% está "en desacuerdo". Estos resultados sugieren que las iniciativas de innovación son altamente valoradas y reconocidas por la mayoría; (d) Actualización de políticas: La mayoría (83.5%) está "totalmente de acuerdo" con la eficacia en la actualización de políticas. Sin embargo, hay un 16.5% que está "en desacuerdo y (e) Mejoras en la comunicación: La comunicación parece ser un punto fuerte, con un 92.4% de los encuestados que están "totalmente de acuerdo" con las mejoras realizadas. No obstante, un 7.6% está "en desacuerdo", lo que indica que todavía hay oportunidades de mejora en la comunicación.

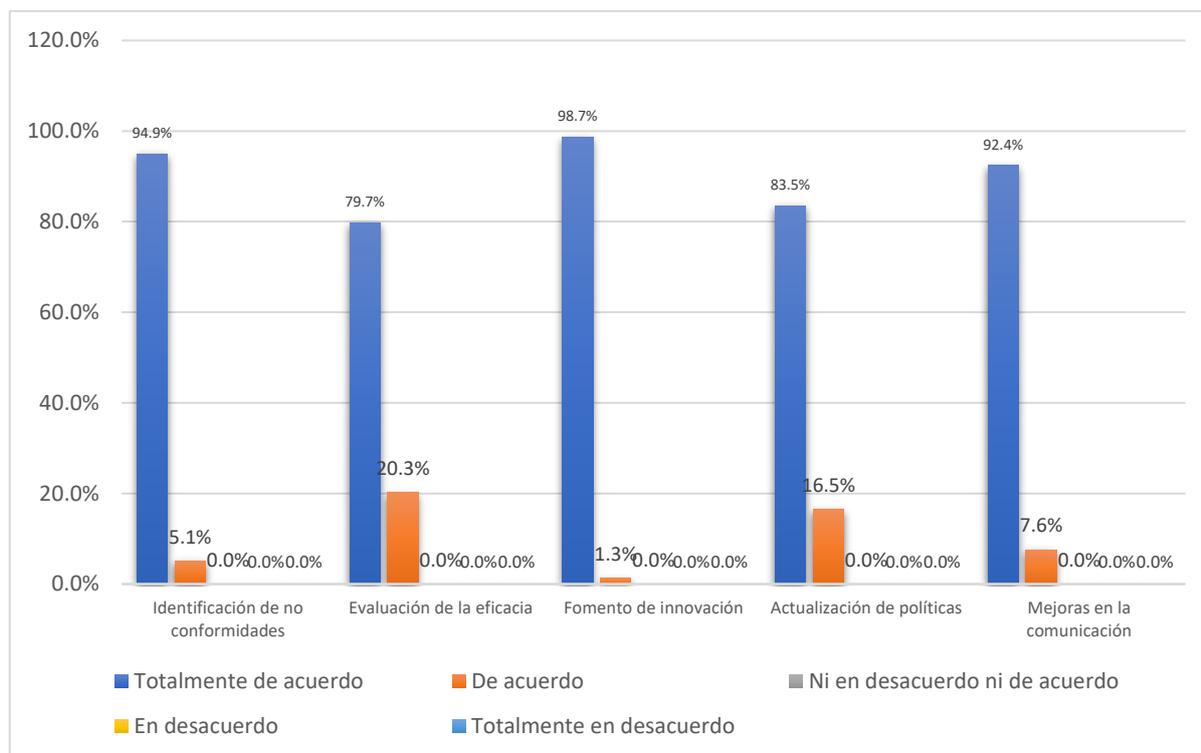
Tabla 20.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores posteriores a la implementación.

Nivel	Identificación de no conformidades		Evaluación de la eficacia		Fomento de innovación		Actualización de políticas		Mejoras en la comunicación	
	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%	Frec.	%
Totalmente de acuerdo	75	94.9%	63	79.7%	78	98.7%	66	83.5%	73	92.4%
De acuerdo	4	5.1%	16	20.3%	1	1.3%	13	16.5%	6	7.6%
Ni en desacuerdo ni de acuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
En desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totalmente en desacuerdo	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%	0	0.0%
Totales	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%	79	100.00%

Figura 12.

Distribución de frecuencias y porcentajes de la dimensión mejora continua y sus indicadores posteriores a la implementación.



Luego se procedió al análisis posterior de la evaluación de impacto ambiental, para determinar de qué manera el desarrollo del sistema de gestión ambiental contribuía a mejorar el cumplimiento de las prácticas que requisitos establecidos en dicha evaluación. Los resultados se muestran en la tabla 21

Tabla 21.

Resultados de la evaluación de impacto ambiental en la empresa.

Descripción		Cumplimiento			VR
		Sí	No	NA	
Documentación					
1	¿Está disponible en el lugar de trabajo la documentación relevante de autorización / permisos ambientales? ¿Se ejecutan las actividades conforme a la legislación / permisos locales sobre requisitos ambientales específicos?	X			
2	¿Está disponible en el lugar de trabajo el "Plan Ambiental" (evaluación de riesgos y gestión ambientales) tal como se define en los "HSE Terms"?	X			
3	¿Están disponibles en el lugar de trabajo las Instrucciones Operativas que aplican a las actividades con potencial impacto en el medio ambiente?	X			
4	¿Cuenta el personal con las licencias / certificaciones ambientales obligatorias de acuerdo con la legislación aplicable y al Contrato?	X			
Gestión de Emergencias		Sí	No	NA	VR
5	¿Está en disponibilidad en el lugar de trabajo el Plan de Manejo de Emergencia Ambiental? ¿El personal conoce este Plan?	X			
Plan de Emergencias		Sí	No	NA	VR
6	¿Una vez completada la ejecución de las obras, ¿el Contratista dejó limpia y restaurada el área de trabajo, eliminando todos los escombros, contenedores, embalajes, basura y todo tipo de residuos generados?	X			

Emisiones a la atmósfera		Sí	No	NA	VR
7	¿Se ejecutaron las actividades con la debida autorización de emisión al aire e implementando las medidas preventivas y operativas necesarias de conformidad con la autorización y la normativa aplicable?	X			
8	Equipos que contienen SF6 y gases fluorados: ¿Se realiza el trabajo de mantenimiento actualizando los registros preceptivos y aplicando medidas preventivas para evitar fugas de gases?	X			
9	¿Se aplican medidas preventivas adecuadas para limitar las emisiones de polvo debido al tráfico de vehículos (p.ej. riego de carreteras, etc.)?.	X			
Gestión del agua		Sí	No	NA	VR
10	¿Se ejecutan los trabajos disponiendo de la debida autorización para el vertido de aguas residuales e implantando medidas preventivas y operativas que cumplan con la autorización y la normativa aplicable?	X			
11	En caso de que el Contratista realice algún vertido de aguas residuales a los sistemas de tratamiento de la empresa: ¿Se gestiona de acuerdo con los requisitos aplicables? ¿Están los puntos de vertido claramente identificados en un Plan?	X			
12	¿Se dispone de autorización para el uso / captación de agua?	X			
13	¿Se realiza el Uso / Captación reiterada o sistemática del agua de acuerdo con la cantidad máxima permitida / autorizada?	X			
Gestión del suelo		Sí	No	NA	VR

14	¿Cuenta con medidas preventivas destinadas a evitar la contaminación del suelo? ejem: Lavado de camiones mezcladores, bandejas de contención, etc.	X			
15	¿Se da una adecuada implementación de medidas de contención para mitigar derrames accidentales de petróleo u otros contaminantes?	X			
16	¿Se almacenan y gestionan adecuadamente los residuos generados después de cada actividad laboral??	X			
Gestión de residuos		Sí	No	NA	VR
17	¿Se separan adecuadamente los residuos de acuerdo con: - Requisitos legales y contractuales, - Tipo de residuos, - Peligrosidad? ¿Se encuentran correctamente: - identificados (con el sistema de codificación adecuado) y etiquetados, y - almacenados en las áreas designadas y en contenedores adecuados?	X			
18	¿Se gestiona adecuadamente el almacenamiento temporal de los residuos, incluyendo vallado o señalización del área, cubiertas y selladas para reducir la contaminación del agua y el suelo (si lo requiere la legislación y/o el Contrato)?	X			
19	¿Se presentan las autorizaciones necesarias para el transporte y tratamiento de residuos en los casos en los que esto se realice bajo responsabilidad del contratista?	X			
20	Verificación de la documentación requerida por la Ley relativa al almacenamiento, transporte y entrega de residuos a la planta de tratamiento (reciclaje / eliminación) o centro de transferencia.	X			

Ruido		Sí	No	NA	VR
21	¿Se dispone de medidas de mitigación para contaminación de ruido ambiental?	X			
Protección de la Vegetación y la Biodiversidad		Sí	No	NA	VR
22	¿Se ha solicitado y obtenido autorización para cortar vegetación?	X			
23	¿Se han implantado medidas preventivas y operativas para proteger la biodiversidad, conforme a la autorización y la normativa aplicable?	X			

Valor de referencia (VR)
BAJO(B) MEDIO(M) ALTO(A)

Una vez realizada la implementación, la evaluación de impacto ambiental de la empresa muestra un alto grado de cumplimiento con las normativas y requerimientos establecidos. La documentación necesaria está presente y accesible en el lugar de trabajo. Se observa una gestión responsable en áreas clave como emisiones al aire, gestión del agua y del suelo, y manejo de residuos. Además, se prioriza la educación y formación del personal, asegurando que estén debidamente certificados. Las medidas preventivas y de mitigación se aplican adecuadamente, lo que indica un compromiso sólido con la protección del medio ambiente.

4.4. Pruebas de hipótesis

4.4.1 Prueba de normalidad

Con el objetivo de evaluar las hipótesis planteadas, se describe el proceso de la prueba de normalidad utilizando el estadístico de Shapiro-Wilk. La prueba se realizó con el objetivo de evaluar si los datos seguían una distribución normal o no. La regla de decisión establecida indica que si el valor obtenido para el p-valor es menor o igual a 0.05 (nivel de significancia α), se rechaza la hipótesis nula (H_0) y se concluye que los datos no siguen una distribución normal. En este caso, se acepta la hipótesis alternativa (H_a), que plantea que los datos no siguen una distribución normal. Por otro lado, si el valor obtenido para el p-valor es mayor a 0.05, no se rechaza la hipótesis nula y se concluye que los datos siguen una distribución normal. Los resultados del análisis inferencial de los instrumentos de recolección de información, con el objetivo de determinar la distribución de los datos, se presentan en la Tabla 21:

Tabla 21.

Prueba de normalidad de los instrumentos de recolección de datos.

	Shapiro-Wilk*		
	Estadístico	gl	Sig.
DIMEN1_1 Política Ambiental.	.884	79	.000
DIMEN1_ Planificación	.801	79	.000
DIMEN1_3 Implementación.	.782	79	.000
DIMEN1_4 Evaluación y Medición.	.761	79	.001
DIMEN1_5 Mejora Continua.	.803	79	.000
VARIABLE1 Sistema de gestión ambiental	.792	79	.000

(*) Con coeficiente de corrección Lilliefors

Fuente: Base de datos de SPSS IBM versión 26.0

Las variables y dimensiones del estudio exhiben un p-valor de .000, el cual es inferior a .05, lo que conlleva al rechazo de la hipótesis nula y la aceptación de la hipótesis alternativa. Estos resultados sugieren que las variables y dimensiones examinadas no se ajustan a una distribución normal. Por consiguiente, se optó por emplear el estadístico T de Student para analizar las disparidades antes y después del estudio.

4.4.2 Hipótesis general

Ho= El desarrollo de un sistema de gestión ambiental no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de un sistema de gestión ambiental incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 22.

Resultados estadísticos descriptivos de las medias del sistema de gestión ambiental

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Sistema de gestión ambiental antes	79	3.7594	0.0014
Sistema de gestión ambiental después	79	4.8116	0.0005
N válido (por lista)	178		

Interpretación:

Como se puede apreciar en la Tabla 22, se observa un aumento en la media del Sistema de gestión ambiental antes y después de la implementación, pasando de 3.7594 a 4.8116 De acuerdo con la regla de decisión, es apropiado afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. A continuación, se procede a verificar si es correcto aceptar la hipótesis alternativa utilizando el estadístico de la prueba T de Student para muestras relacionadas, considerando que ambas muestras son paramétricas.

Tabla 23.

Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para el Sistema de gestión ambiental.

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
SGA antes SGA después	4.2855	0.0337	0.0688	-0.0424	-0.0017	16,927	79	0.000

Regla de decisión:

Si: $p \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Se puede verificar que mediante la prueba T para el Sistema de gestión ambiental antes y después el valor de significancia es inferior a 0,05 lo que ratifica que es correcto afirmar que se acepta la hipótesis alterna y se rechaza la hipótesis nula; concluyendo que el desarrollo de un sistema de gestión ambiental incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

4.4.3 Hipótesis Específica 1

Ho= El desarrollo de políticas ambientales no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de políticas ambientales incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 24.*Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la Política Ambiental*

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Política Ambiental antes	79	3.1519	0.0002
Política Ambiental después	79	4.8734	0.0001
N válido (por lista)	178		

Interpretación:

Se puede observar un aumento en la media de la Política Ambiental antes y después de la implementación del plan de SGA, pasando de 3.1519 a 4.8734. Esto sugiere que, de acuerdo con la regla de decisión, es adecuado afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Para verificar la validez de la hipótesis alternativa, se procede a utilizar el estadístico de la Prueba T de Student para muestras relacionadas, ya que ambas son consideradas paramétricas (ver Tabla 25).

Tabla 25.*Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la política ambiental.*

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Política ambiental antes – Política ambiental después	4.285	-0.0302	0.0607	-0.0468	-0.0010	3,170	79	0.000
	5							

Regla de decisión:Si: $\rho \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Al realizar la prueba T para comparar la política ambiental antes y después de la implementación del SGA, se obtiene un valor de significancia inferior a 0,05. Esto respalda la afirmación de que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que el desarrollo de políticas ambientales incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

4.4.4 Hipótesis Específica 2

Ho= El desarrollo de una implementación de SGA no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de una implementación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 26.

Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la implementación

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Implementación antes	79	3.4937	0.0038
Implementación después	79	4.8633	0.0012
N válido (por lista)	178		

Interpretación:

Se puede observar que la media de la implementación ha aumentado después de la aplicación del SGA, pasando de 3.4937 a 4.8633. Según la regla de decisión, es correcto afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Para confirmar esta conclusión, se procede a realizar la Prueba T de Student para muestras relacionadas, ya que ambas muestras son paramétricas (ver Tabla 27).

Tabla 27.

Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la implementación

	Prueba de muestras emparejadas							
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
			Inferior	Superior				
Implementación antes – Implementación después	4.1784	-0.0008	0.0040	0.0466	0.0000	3,301	79	0.000

Regla de decisión:

Si: $\rho \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Según se muestra en la Tabla 27, al realizar la prueba T para comparar la planificación antes y después de la implementación del SGA, se obtuvo un valor de significancia menor a 0.05. Esto respalda la afirmación de que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula, lo que lleva a la conclusión de que desarrollo de una implementación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

4.4.5 Hipótesis Específica 3

Ho= El desarrollo de una planificación de SGA no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de una planificación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 28.

Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la planificación.

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Planificación antes	79	2.1013	0.0000
Planificación después	79	4.7215	0.0002
N válido (por lista)	178		

Interpretación:

Como se puede observar en la Tabla 28, se puede notar que la media de la planificación antes y después de la implementación del SGA ha experimentado un aumento, pasando de 2.1013 a 4.725. Según la regla de decisión, se puede afirmar correctamente que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Para verificar si es apropiado aceptar la hipótesis alternativa, se procedió a utilizar el estadístico de la Prueba T de Student para muestras relacionadas, ya que ambas muestras son paramétricas (Tabla 28).

Tabla 29.

Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la planificación

Prueba de muestras emparejadas								
	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza				
		n	o	Inferior	Superior			
Planificación antes Planificación después	3.411	-0.0062	0.0176	0.0482	0.0013	2,695	79	0.000

Regla de decisión:

Si: $p \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Según se puede observar en la tabla 29, al realizar la prueba T para la planificación antes y después de la implementación, se obtiene un valor de significancia inferior a 0,05. Esto confirma que es apropiado afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se puede concluir que el desarrollo de una planificación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

4.4.6 Hipótesis Específica 4

Ho= El desarrollo de una evaluación y medición no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de una evaluación y medición incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 30.

Resultados estadísticos descriptivos de las medias de evaluación y medición

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Evaluación y medición antes	79	2.3797	0.0006
Evaluación y medición después	79	4.8456	0.0004
N válido (por lista)	168		

Interpretación:

Se puede observar un aumento en la media de la evaluación y medición antes y después de la implementación del SGA, pasando de 2.3797 a 4.8456. Esto sugiere que, de acuerdo con la regla de decisión, es adecuado afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Para verificar la validez de la hipótesis alternativa, se procede a utilizar el estadístico de la Prueba T de Student para muestras relacionadas, ya que ambas son consideradas paramétricas (ver Tabla 31).

Tabla 31.

Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la evaluación y medición.

	Prueba de muestras emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Diferencias emparejadas				Superior			
	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia Inferior				
Evaluación y medición antes – evaluación y medición después	3.6126	-0.0325	0.0612	-0.0480	-0.0011	2,854	79	0.000

Regla de decisión:

Si: $p \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Al realizar la prueba T para comparar la evaluación y medición antes y después de la implementación del SGA, se obtiene un valor de significancia inferior a 0,05. Esto respalda la afirmación de que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que el desarrollo de una evaluación y medición incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

4.4.7 Hipótesis Específica 5

Ho= El desarrollo de mejora continua no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Ha= El desarrollo de mejora continua incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

Tabla 32.

Resultados estadísticos descriptivos de las medias de la mejora continua

Estadísticos descriptivos			
	N	Media	Desv. Desviación
Mejora continua antes	79	3.1772	0.0005
Mejora continua después	79	4.9013	0.0002
N válido (por lista)	178		

Interpretación:

Se puede observar un aumento en la media de la mejora continua antes y después de la implementación del plan TPM, pasando de 3.1772 a 4.9013. Esto sugiere que, de acuerdo con la regla de decisión, es adecuado afirmar que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Para verificar la validez de la hipótesis alternativa, se procede a utilizar el estadístico de la Prueba T de Student para muestras relacionadas, ya que ambas son consideradas paramétricas (ver Tabla 33).

Tabla 33.

Resultados para muestras relacionadas de Prueba T de Student para la mejora continua.

Prueba de muestras emparejadas			
Diferencias emparejadas	t	gl	

	Media	Desv. Desviación	Desv. Error promedio	95% de intervalo de confianza de la diferencia				Sig. (bilateral)
				Inferior	Superior			
Mejora continua antes – mejora continua después	4.0392	-0.0308	0.0652	-0.0470	-0.0015	3,191	79	0.000

Regla de decisión:

Si: $p \leq 0,05$ Se rechaza la hipótesis nula

Interpretación:

Al realizar la prueba T para comparar la mejora continua antes y después de la implementación del SGA, se obtiene un valor de significancia inferior a 0,05. Esto respalda la afirmación de que se acepta la hipótesis alternativa y se rechaza la hipótesis nula. Por lo tanto, se concluye que el desarrollo de mejora continua no incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima.

V. DISCUSIÓN

En relación con el objetivo general, se validó que el desarrollo de un sistema de gestión ambiental incide en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, con un aumento en la media del Sistema de gestión ambiental antes y después de la implementación, pasando de 3.7594 a 4.8116 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. Estos resultados coinciden con el estudio de Karimimalayer (2021), quien identificó factores clave que afectan la implementación de la norma, lo que proporciona una comprensión más profunda de los desafíos y oportunidades en este proceso; destacó la importancia de la relación entre la implementación efectiva del SGA y el rendimiento financiero, subrayando los incentivos para realizar cambios organizativos significativos: utilizó un método de encuesta para recopilar datos empíricos, lo que fortalece la base de evidencia en el campo de la gestión ambiental, resaltó la relevancia de medir las operaciones y actividades con impacto ambiental significativo, contribuyendo a la mejora de los sistemas de gestión ambiental y subrayó la importancia de identificar factores clave relacionados con las actividades ambientales, lo que puede ser crucial para el éxito del SGA y la gestión ambiental efectiva en las organizaciones. Sin embargo, Bravi y otros (2020) encontraron para la implementación de ISO 14001:2015, se destacaron el aumento de burocracia, ya que las empresas percibieron un aumento en la burocracia relacionada con los procedimientos ambientales, lo que generó desafíos adicionales; mayor complejidad, debido a que la norma introdujo una mayor complejidad en los procedimientos ambientales, lo que requería una adaptación por parte de las organizaciones, y dificultad para crear conciencia ambiental: hubo dificultades en aumentar la conciencia ambiental entre los empleados, lo que puede ser un desafío importante en la implementación exitosa de un SGA.

De esta manera, la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental (SGA) se relaciona con la mejora mediante un enfoque estructurado y proactivo. Primero, permite a las organizaciones evaluar de manera integral sus operaciones, identificando áreas donde los impactos ambientales son significativos. Esto incluye el análisis de emisiones, uso de recursos, generación de residuos, y otros factores relevantes. Una vez identificados estos aspectos, el SGA facilita la planificación y

ejecución de estrategias para mitigar estos impactos, como la optimización del uso de recursos, la implementación de tecnologías más limpias, y la gestión eficiente de residuos. Además, promueve la adopción de prácticas sostenibles a lo largo de toda la cadena de valor, involucrando a proveedores y otros grupos de interés.

En cuanto al primer objetivo específico, se identificaron y analizaron las prácticas y procesos actuales de LIMITOP S.A.C. en relación con su impacto ambiental para establecer un punto de referencia sobre su desempeño medioambiental antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015), con la aplicación de la encuesta sobre gestión ambiental en una empresa, el 73.4% de los encuestados percibe un bajo nivel en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), con solo el 11.4% viéndolo alto. La política ambiental es algo mejor reconocida, con el 21.5% valorándola alta y el 53.2% baja. La planificación se considera alta por el 22.8%, pero el 36.7% la ve baja. La implementación y evaluación del SGA son vistas mayoritariamente como bajas (54.4% y 81.0%, respectivamente). En cuanto a la política ambiental, una mayoría siente falta de compromiso de la alta dirección (70.9%) y mala alineación con los objetivos empresariales (63.3%). La comunicación y revisión de la política también son puntos débiles, con un 63.3% y un 87.4% insatisfechos, respectivamente. Además, la mayoría considera que la política no es suficientemente accesible (73.4%). En cuanto a la "planificación", aspectos como la documentación de objetivos, evaluación de aspectos y requisitos legales ambientales, identificación de riesgos e integración con otros procesos son mayoritariamente vistos de forma negativa.

Estos resultados coinciden con el estudio de Baird y otros (2023) quienes sostuvieron que las prácticas de gestión ambiental son acciones organizacionales para monitorear y controlar los efectos nocivos de sus operaciones sobre el medio ambiente. Un enfoque más amplio de las prácticas de gestión ambiental sugiere que las organizaciones no deberían centrarse únicamente en las operaciones sino también minimizar el impacto ambiental de sus bienes y servicios; mientras que Burgos, Jiménez y Rozas-Vásquez (2022) demostraron que la gestión ambiental se ha centrado cada vez más en promover el compromiso social en la conservación de la biodiversidad y los servicios ecosistémicos como forma de fomentar la sostenibilidad. Sin embargo, un desafío crítico que aún persiste es la

implementación adecuada de estrategias de comunicación, educación y participación. Por su parte, Hanif, Ahmed y Younas (2023) hallaron que Las organizaciones se enfrentan a una fuerte presión por parte de sus partes interesadas para reducir los residuos peligrosos y contribuir positivamente a las actividades de seguridad ambiental. Las organizaciones están prestando mucha atención a abordar las cuestiones ambientales para mantener su imagen en su competitivo mercado empresarial.

En relación con el segundo objetivo específico, se desarrolló un Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) adaptado a las necesidades y características específicas de LIMITOP S.A.C., que aborde las principales áreas de impacto identificadas en el diagnóstico y proponga medidas correctivas y preventivas. Para tal fin, se desarrolló un plan que incluyó: (a) objetivos del sistema de gestión ambiental de la empresa; (b) declaración de la política ambiental; (c) lineamientos del sistema de gestión ambiental de la empresa; (d) identificación del marco legal; (e) requisitos documentarios para la implementación; (f) roles y responsabilidades del personal dentro del sistema y matriz de riesgo ambiental; además de evaluación en laboratorio de las muestras de aguas y aguas residuales; plan de capacitación al personal para la adecuación del conocimiento y formato de auditoría de gestión ambiental de la empresa, con lo que se logró una gestión responsable en áreas clave como emisiones al aire, gestión del agua y del suelo, y manejo de residuos. Además, se prioriza la educación y formación del personal, asegurando que estén debidamente certificados. Las medidas preventivas y de mitigación se aplican adecuadamente, lo que indica un compromiso sólido con la protección del medio ambiente.

Alineado con estos resultados, Henning y otros (2023) hallaron que, si las organizaciones se apegan a sus procesos de producción tradicionales, lo que tiene consecuencias negativas, perderán sus partes interesadas y sus posiciones en el mercado. Además, las organizaciones también están preocupadas por las consecuencias financieras que enfrentan debido a estas preocupaciones ambientales. Además, Lau, Yang y Lee (2023) demostraron que, si las organizaciones se apegan a sus prácticas convencionales, perderán clientes e inversores. Para manejar esta situación también necesitan una gran inversión, pero debido a la falta de información, la mayoría de las organizaciones colapsan

financieramente. Por su parte, Panzarella y otros (2023) explicaron que gestión ambiental incluye decisiones y acciones reales relativas a políticas y prácticas relativas a cómo se evalúan, protegen, asignan, desarrollan, utilizan, rehabilitan, remedian y restauran los recursos y el medio ambiente; por lo que las organizaciones deben adoptar prácticas de gestión ambiental para reducir el impacto de sus operaciones en el medio ambiente, lo que permite traducirlo en un alto desempeño ambiental. Además, la perspectiva institucional en la gestión ambiental sugiere que la presión institucional influye en la adopción de prácticas de gestión ambiental (Quang, 2023).

Con respecto al tercer objetivo específico, se evaluaron los indicadores de prácticas medioambientales de LIMITOP S.A.C. antes y después de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para determinar su eficacia y los beneficios tangibles obtenidos en términos de sostenibilidad y reducción de impactos ambientales. se halló que el desarrollo de políticas ambientales incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, con aumento en la media de la Política Ambiental antes y después de la implementación del plan de SGA, pasando de 3.1519 a 4.8734 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. En este sentido, Paucar (2021) halló que, durante la fase de verificación, se emplearon diversas políticas para garantizar el cumplimiento de la norma, como la revisión de registros, auditorías y evaluaciones de la alta dirección. Como resultado de estas acciones, la alta dirección tomó decisiones orientadas hacia la mejora continua bajo el marco de la norma ISO 14001:2015, con el objetivo de abordar cualquier discrepancia y minimizar los impactos ambientales adversos. Se observó un incremento significativo en el nivel de cumplimiento de la norma, pasando del 78% al 91% con la implementación de las medidas propuestas en el estudio.

Por ello, el desarrollo de políticas ambientales incide significativamente en la prevención de impactos ambientales al establecer un marco normativo y directrices que las organizaciones y la sociedad deben seguir. Estas políticas definen estándares y regulaciones, como límites de emisiones y directrices de manejo de residuos, que obligan a las empresas a adoptar prácticas más sostenibles. Además, incentivan la innovación y la inversión en tecnologías limpias y eficientes. Al fomentar una mayor conciencia ambiental y responsabilidad, estas políticas

también impulsan cambios en el comportamiento de consumidores y empresas, guiando a la sociedad hacia un modelo de desarrollo más sostenible y respetuoso con el medio ambiente (Schmidt y Laner, 2023) En última instancia, las políticas ambientales no solo reducen los impactos negativos actuales, sino que también establecen un camino hacia la sostenibilidad a largo plazo.

Además, se comprobó que el desarrollo de una implementación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, ya que la media de la implementación ha aumentado después de la aplicación del SGA, pasando de 3.4937 a 4.8633 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. Estos resultados se alinean con los hallazgos de Saldarriaga (2021) quien consideró la adopción de una herramienta destinada a identificar el contexto organizativo, lo que resulta esencial para comprender tanto a la organización como a su entorno, así como las expectativas y necesidades de las partes interesadas. Como resultado de las acciones implementadas, se determinó que el SGA de la empresa logró un nivel inicial de cumplimiento del 72.9% de los requisitos establecidos en la norma ISO, superando la expectativa prevista del 61.0%.

La implementación de prácticas ambientales en las organizaciones tiene un impacto directo en la prevención de impactos ambientales. Estas prácticas, que incluyen la gestión eficiente de recursos, reciclaje, uso de energías renovables, y reducción de emisiones, llevan a una disminución significativa en la huella ambiental de la organización (Walaa y Kasim, 2023). Al adoptar estas medidas, las empresas no solo cumplen con regulaciones ambientales, sino que también contribuyen a la conservación de ecosistemas y la protección de la biodiversidad. Además, estas prácticas fomentan una cultura de sostenibilidad dentro de la organización, sensibilizando a empleados y socios sobre la importancia del cuidado ambiental.

Se validó que el desarrollo de una planificación de SGA incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, ya que la media de la planificación antes y después de la implementación del SGA ha experimentado un aumento, pasando de 2.1013 a 4.725 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. En este sentido, Mahzun, Thamrin y Bahrudin (2020) hallaron que los factores

económicos y sociales tienen un efecto positivo en la planificación de los SGA en las industrias en Indonesia. En sus conclusiones, los autores resaltan que estos hallazgos indican la importancia de aplicar la norma en la industria pesada, en particular, y la relevancia de considerar diversas condiciones ecológicas, sociales y económicas de la empresa en dicha implementación; mientras que Roldán (2019) logró un notable incremento en el nivel de cumplimiento, alcanzando un 82%. Esta mejora del 28% refleja la efectividad de las estrategias y herramientas adoptadas. Estas no solo fortalecieron el compromiso ambiental de la empresa, sino que también la posicionaron como un líder en gestión ambiental en su sector.

La planificación de prácticas ambientales es un aspecto clave para prevenir impactos ambientales negativos, ya que proporciona un enfoque sistemático y proactivo hacia la sostenibilidad. Mediante esta planificación, las organizaciones pueden identificar y evaluar los aspectos de sus operaciones que tienen potencial de causar daño ambiental, como emisiones, uso de recursos y generación de residuos (Zhang y otros, 2023). Luego, pueden diseñar e implementar estrategias específicas para mitigar estos impactos, como la reducción de emisiones de carbono, la mejora de la eficiencia energética, el reciclaje y la gestión sostenible de recursos. Esta planificación también incluye el establecimiento de objetivos ambientales claros y la implementación de políticas y procedimientos para alcanzarlos.

Se demostró que el desarrollo de una evaluación y medición incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, con un aumento en la media de la evaluación y medición antes y después de la implementación del SGA, pasando de 2.3797 a 4.8456 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. En relación con estos resultados, Waxin, Knuteson y Bartholomew (2019) hallaron que tanto las organizaciones públicas como las privadas enfrentaron desafíos similares durante la implementación de la norma ISO 14001:2015. Estos desafíos incluyeron la escasez de personal con la capacitación adecuada, dificultades prácticas relacionadas con la implementación, la ausencia de regulaciones específicas, la falta de respaldo por parte de la alta dirección y los costos elevados.

La evaluación y medición de prácticas ambientales son esenciales en la prevención de impactos ambientales, ya que proporcionan una base empírica para

entender y mejorar el desempeño ambiental de una organización. A través de estas actividades, las empresas pueden cuantificar el efecto de sus operaciones en el medio ambiente, identificando áreas críticas que requieren atención. Esto puede incluir el monitoreo de emisiones de gases de efecto invernadero, el uso de recursos naturales, y la generación de residuos. Al medir estos aspectos, las organizaciones pueden establecer objetivos concretos para su reducción y desarrollar estrategias efectivas para lograrlos. Además, la evaluación continua permite a las empresas adaptar y mejorar sus prácticas ambientales en respuesta a cambios en la legislación, la tecnología y las expectativas de los socios.

Se validó que el desarrollo de mejora continua incide en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., ubicada en San Martín de Porres, Lima, con un aumento en la media de la mejora continua antes y después de la implementación del plan TPM, pasando de 3.1772 a 4.9013 y un valor de significancia que es inferior a 0,05 en la Prueba de T de Student. Estos resultados se alinean con los hallazgos de Ociepa y Deska (2021) quienes hicieron una valiosa comparación entre dos enfoques de mejora continua en gestión ambiental, lo que ofrece conocimiento sobre las diferencias y similitudes en su implementación. Además, resalta que los desafíos organizativos y de gestión del conocimiento, así como la inversión de tiempo en la documentación, son más relevantes que las preocupaciones financieras en el proceso de implementación. Esta perspectiva puede guiar a las organizaciones hacia una implementación más efectiva de SGA. También subraya la importancia de fortalecer los incentivos económicos para promover una adopción más amplia de los SGA. A su vez, Bonifacio (2019) resaltó la importancia de proporcionar una formación continua al equipo en temas relacionados con el medio ambiente y de llevar a cabo revisiones periódicas.

Las actividades de mejora continua en las prácticas ambientales juegan un papel crucial en la prevención de impactos ambientales. Este enfoque de mejora continua, a menudo basado en metodologías como el ciclo PDCA (Planificar-Hacer-Verificar-Actuar), permite a las organizaciones no solo implementar prácticas sostenibles, sino también evaluar regularmente su efectividad y eficiencia (Panzarella y otros, 2023). Mediante la revisión y ajuste continuo de sus estrategias ambientales, las empresas pueden identificar nuevas oportunidades para reducir su huella ecológica, como optimizar el uso de recursos, minimizar la generación de

residuos, o incrementar la eficiencia energética. Esta dinámica de mejora continua asegura que las prácticas ambientales se mantengan actualizadas con los últimos avances tecnológicos y cambios regulatorios, y que se adapten a las nuevas realidades y desafíos ambientales.

VI. CONCLUSIONES

1. Se confirmó que la implementación de un sistema de gestión ambiental en LIMITOP S.A.C. mejora sus prácticas ambientales esto se evidenció por el incremento en la puntuación media del sistema de gestión ambiental, que pasó de 3.7594 a 4.8116, junto con un valor de significancia menor a 0,05 en la Prueba de T de Student, demostrando la efectividad de la implementación con una mejora del 21.86%
2. Se llevaron a cabo acciones para identificar, evaluar las prácticas y procesos actuales de LIMITOP S.A.C. en términos de impacto ambiental. Esto sirvió para establecer un punto de referencia sobre su desempeño medioambiental previo a la implementación del SGA. Mediante una encuesta sobre gestión ambiental aplicada en la empresa, se descubrió que el 73.4% de los participantes percibía un bajo nivel en el Sistema de Gestión Ambiental (SGA), mientras que solo un 11.4% lo consideraba alto. Esto mejoró después de la implementación, con una percepción de 96.3% en el nivel alto.
3. Se creó un Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) personalizado para LIMITOP S.A.C. El desarrollo incluyó la formulación de un plan que abarcó: (a) los objetivos del sistema de gestión ambiental de la empresa; (b) la declaración de la política ambiental; (c) los lineamientos del sistema de gestión ambiental; (d) la identificación del marco legal; (e) los requisitos documentales para la implementación; (f) los roles y responsabilidades del personal dentro del sistema, y la matriz de riesgo ambiental
4. Se llevó a cabo la evaluación de los indicadores de prácticas medioambientales de LIMITOP S.A.C. antes y después de implementar el Sistema de Gestión Ambiental. El objetivo era determinar la efectividad y los beneficios concretos en sostenibilidad. Los resultados mostraron que el desarrollo de políticas ambientales tuvo un impacto positivo en la prevención de impactos ambientales en LIMITOP S.A.C., con un incremento significativo en la puntuación media de la Política Ambiental, de 3.1519 a 4.8734, y un valor de significancia menor a 0,05 en la Prueba de T de Student, para una mejora del 35.32%

VII. RECOMENDACIONES

1. Fortalecer y expandir el sistema de gestión ambiental en la empresa: Dado el aumento significativo en la efectividad del SGA en LIMITOP S.A.C., se recomienda fortalecer y expandir este sistema, incluyendo nuevas áreas y procesos de la empresa, para maximizar la prevención de impactos ambientales. Enfocarse en la mejora continua: Se recomienda adoptar un enfoque de mejora continua más robusto, integrando nuevas tecnologías y metodologías para asegurar una evolución constante y eficiente en la gestión ambiental de LIMITOP S.A.C.
2. Actualización y refuerzo de políticas ambientales: Se sugiere actualizar y reforzar las políticas ambientales existentes, asegurando que estén alineadas con las mejores prácticas y normativas actuales.
3. Optimización del proceso de implementación del SGA: Tras observar mejoras significativas post-implementación del SGA, se aconseja revisar y optimizar este proceso, enfocándose en áreas donde la implementación puede ser más eficiente o efectiva.
4. Mejora en la planificación del SGA: Reforzar la etapa de planificación del SGA, incorporando análisis más detallados y estrategias adaptativas, puede contribuir a una implementación más efectiva y a una mayor prevención de impactos ambientales. Intensificar evaluación y medición: Incrementar la frecuencia y profundidad de las evaluaciones y mediciones ambientales permitirá identificar oportunidades de mejora más rápidamente y ajustar las prácticas ambientales de manera efectiva.

REFERENCIAS

BAIRD, Kevin, SU, Sophia y PHAN, Thanh (2023). The association between ethical leadership and environmental activity management: The mediating role of employee environmental empowerment [en línea]. *Advances in Accounting*, 3(1), 100682. [Fecha de consulta: 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.adiac.2023.100682>

ISSN: 2590-1699

BLOOMFIELD, Jacqueline y FISHER, Murray (2019). Quantitative research design. [en línea]. *Journal of the Australasian Rehabilitation Nurses Association*, 22(2), 27-30. [Fecha de consulta: 27 de junio de 2023]. Disponible en: <https://10.3316/informit.738299924514584>

ISSN: 1440-3994

BONIFACIO, Miguel (2019). Implementación del sistema de gestión ambiental ISO 14001-2015 en empresa corporación minera Centauro – Pasco. [en línea]. Tesis de Grado de la Universidad Daniel Alcides Carrión. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: http://repositorio.undac.edu.pe/bitstream/undac/2003/1/T026_71072124_T.pdf

BOEREN, Ellen (2019). The Methodological Underdog: A Review of Quantitative Research in the Key Adult Education Journals [en línea]. *Adult Education Quarterly*, 68(1). Noviembre 2018. [Fecha de consulta: 1 de junio de 2023]. <https://doi.org/10.1177/0741713617739347>

ISSN 0741-7136.

BRAVI, Laura, SANTOS, Gilberto, PAGANO, Alessandro y MURMURA, Federica (2020). Environmental management system according to ISO 14001:2015 as a driver to sustainable development [en línea]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 27(6), 2599-2614. [Fecha de consulta: 17 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/csr.1985>

ISSN: 1535-3966

BURGOS, Aracely, JIMÉNEZ, Amanda, ROZAS-VÁSQUEZ, Daniel (2022). Lessons learned and challenges for environmental management in Colombia: The role of communication, education and participation strategies [en línea]. *Journal for Nature Conservation*, 70 (1), 126281. [Fecha de consulta: 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jnc.2022.126281>

ISSN: 1617-1381

CAMILLERI, Mark (2022). The rationale for ISO 14001:2015 certification: A systematic review and a cost–benefit analysis [en línea]. *Corporate Social Responsibility and Environmental Management*, 24(2), 1067-1083. [Fecha de consulta: 11 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1002/csr.2254>

ISSN: 1535-3966

CHEVAL, Sorin, ADAMESCU, Cristian, GEORGIADIS, Teodoro, HERRNEGGER, Mathew, PITICAR, Adrian y LEGATES, David (2020). Observed and Potential Impacts of the COVID-19 Pandemic on the Environment [en línea]. International Journal of Environment Research and Public Health, 17(11), 4140. [Fecha de consulta: 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.3390/ijerph17114140>

ISSN: 1660-4601

FAROOQ, Muhammad, NOVOA, Henriqueta, ARAUJO, Antonio. y TAVARES, Sergio. (2016). An innovative approach for planning and execution of pre-experimental runs for Design of Experiments [en línea]. European Research on Management and Business Economics, 22(3), 155-161. [Fecha de consulta: 8 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.iedee.2014.12.003>

ISSN: 2222-2839

FUENTES, José y TICONA, Luz (2022). Propuesta de implementación del sistema de gestión Ambiental ISO 14001 para el área de operaciones en la empresa Cori Puno S.A.C., Perú – 2021. [en línea]. Tesis de Grado de la Universidad César Vallejo. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/84976>

GOMES, Luciana y CAETANO, Marcelo (2023). Maintenance of an environmental management system based on ISO 14001:2015 in a Brazilian private university, seeking sustainable development analysis [en línea]. International Journal of Sustainability in Higher Education, 29(4), 361-381. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1108/IJSHE-07-2021-0298>

ISSN: 1470-6370

HANIF, Sundas. AHMED, Ashfaq, YOUNAS, Nimra (2023). Examining the impact of Environmental Management Accounting practices and Green Transformational Leadership on Corporate Environmental Performance: The mediating role of Green Process Innovation [en línea]. Journal of Cleaner Production, 414(1), 137584. [Fecha de consulta: 11 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.137584>

ISSN: 1879-1786

HENNING, Jan, FIRK, Sebastian, WOLFF, Michael y COSKUN, Hülgen (2023). Environmental management control systems: Exploring the economic motivation behind their implementation. Journal of Business Research, 169 (1), 144283. [Fecha de consulta: 7 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jbusres.2023.114283>

ISSN: 1873-7978

HERNÁNDEZ, R., FERNÁNDEZ, C., & BAPTISTA, P. (2018). Metodología de la investigación. McGraw-Hill, Editores. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2023].

Disponible en: <https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>

ISBN: 978-607-15-0291-9

KARIMIMALAYER, Mehdi (2021). Evaluation on Capability of a Power Supply Company to Improve Environmental Management Systems According to Sustain Implementation of ISO 14001:2015 [en línea]. International Engineering and Strategic Management, 1(1), 1-14. [Fecha de consulta: 4 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.22115/IESM.2019.87495>

ISSN: 1022-1440

LAU, Antonio, JIANG, Y.M. y LEE, Peter (2023). The direct and interacting effects of strategic environmental management and socially responsible practices on new product advantage [en línea]. Journal of Cleaner Production, 421(1), 138510. [Fecha de consulta: 2 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jclepro.2023.138510>

ISSN: 1879-1786

LI, Ying, DAI, Jing y CUI, Li (2020). The impact of digital technologies on economic and environmental performance in the context of industry 4.0: A moderated mediation model [en línea]. International Journal of Production Economics, 229(1), 107777. [Fecha de consulta: 8 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.ijpe.2020.107777>

ISSN: 0925-5273

MCBEATH, Alistair (2020). Doing Quantitative Research with a Survey. Enjoying Research in Counselling and Psychotherapy. [en línea]. Research in Counselling and Psychotherapy. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: https://doi.org/10.1007/978-3-030-55127-8_10

ISBN: 978-3-030-55127-8

MAHZUN, Ridwan; THAMRIN, Thamrin y BAHRUDDIN, Bahruddin (2020). Effect of ecological, economic and social factors on the implementation of ISO 14001:2015 environmental management system in heavy industries in Indonesia [en línea]. International Journal of Energy Economics and Policy (IJEPP), 10(6), 469-475. [Fecha de consulta: 22 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.32479/ijeep.8984>

ISSN: 2146-4553

MEADOW, Alison, WILMER, Hailey, BENTLEY, Amanda, RUSSO, Stephanie, FERGUSON, Daniel, Garba, Ibrahim, GREENE, Christina, OWEN, Gigi, PECK, Danelle (2021). Expanded Ethical Principles for Research Partnership and Transdisciplinary Natural Resource Management Science [en línea]. Environmental Management, 68(1), 453-467. [Fecha de consulta: 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-021-01508-4>

ISSN: 1432-1009

MISHRA, Shanti y ALOK, Shashi (2022). Handbook of Research Methodology. [en línea]. Educteation Publishing. [Fecha de consulta: 11 de julio de 2023]. Disponible en: <http://74.208.36.141:8080/jspui/bitstream/123456789/1319/1/BookResearchMethodology.pdf>
ISBN: 978-1-5457-0340-3

OCIEPA, Agnieszka y DESKA, Iwona (2021). Organizations towards the Evaluation of Environmental Management Tools ISO 14001:2015 and EMAS [en línea]. Energies, 14(6), 48-70. [Fecha de consulta: 15 de junio de 2023]. Disponible en <https://doi.org/10.3390/en14164870>
ISSN: 1996-1073

PALANSKI, Michael, NEWMAN, Alexander, LEROY, Hannes, MOORE, Celia, HANNAH, Sean y HARTOG, Deanne (2021). Quantitative Research on Leadership and Business Ethics: Examining the State of the Field and an Agenda for Future Research. [en línea]. Journal of Business Ethics, 168(1), 109-119. [Fecha de consulta: 5 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s10551-019-04267-9>
ISSN: 1573-0697

PANZARELLA, Federica, TURCANU, Catrinel, ABELSHAUSEN, Bieke y CAPPUNIS, Valérie (2023). Community capitals and (social) sustainability: Use and misuse of asset-based approaches in environmental management [en línea]. Journal of Environmental Management, 329(1), 117122. [Fecha de consulta: 25 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2022.117122>
ISSN: 1095-8630

PARK, Yoon, KONGE, Lars y ARTINO, Anthony (2020). The Positivism Paradigm of Research [en línea]. Academic Medicine, 95(5), 690-695. [Fecha de consulta: 21 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1097/ACM.0000000000003093>
ISSN: 1938-808X

PAUCCAR, Danisca (2021). Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en la minera El Dorado UHG del distrito de Colquemarca - Cusco, 2021 [en línea]. Tesis de Grado de la Universidad Continental. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://repositorio.continental.edu.pe/handle/20.500.12394/12138>

QUANG, Huy-Ngo (2023). Do environmental management practices mediate institutional pressures-environmental performance relationship? Evidence from Vietnamese SMEs [en línea]. Heliyon, 9 (7), e17635. [Fecha de consulta: 14 de noviembre de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2023.e17635>
ISSN: 2405-8440

RITCHIE, Kathy. (2021). Using IRB Protocols to Teach Ethical Principles for Research and Everyday Life: A High-Impact Practice [en línea]. Journal of the Scholarship of Teaching and Learning, 21(1), 120-130. Fecha de consulta: 7 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.14434/josotl.v21i1.30554>
ISSN: 1492-1154

ROGERS, John. y REVESZ, Andrean. (2019). Experimental and quasi-experimental designs. [en línea]. The Routledge Handbook of Research Methods in Applied Linguistics. Routledge Eds. [Fecha de consulta: 12 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.4324/9780367824471-12>
ISBN: 978-0-3678-2447-1

ROLDÁN, Jhoselyn (2019). Implementación de los requisitos del sistema de gestión ambiental ISO 14001:2015 en la empresa AGLAB PERU S.C.R.L. [en línea]. Tesis de Grado de la Universidad Nacional Tecnológica del Lima Sur. [Fecha de consulta: 8 de julio de 2023]. Disponible en: <http://repositorio.untels.edu.pe/jspui/handle/123456789/160>

RUME, Tanjena e ISLAM, Didar (2020). Environmental effects of COVID-19 pandemic and potential strategies of sustainability [en línea]. Heliyon, 6(1), 04965. [Fecha de consulta: 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.heliyon.2020.e04965>
ISSN: 2405-8440

SALDARRIAGA, Richard (2021). Implementación de la norma ISO 14001:2015 en el sistema de gestión ambiental de la empresa embotelladora San Miguel del Sur – Huaura 2018. [en línea]. Tesis de Grado de la Universidad José Faustino Sánchez Carrión. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/12138/2/IV_FIN_1_07_TE_Pauccar_Qquenta_2021.pdf

SCHMIDT, Sarah y LANER, David (2023). Environmental Waste Utilization score to monitor the performance of waste management systems: A novel indicator applied to case studies in Germany [en línea]. Resources, Conservation & Recycling Advances, 18(1), 200160. [Fecha de consulta: 9 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.rcradv.2023.200160>
ISSN: 2667-3789

SHEARD, John (2018). Quantitative data analysis [en línea]. Research Methods (Second Edition): Information, Systems, and Contexts. Chandos Publishing [Fecha de consulta: 18 de junio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/B978-0-08-102220-7.00018-2>
ISBN: 978-0-08-102220-7

SHEU, Pei, & CHANG, Shu. Relationship of service quality dimensions, customer satisfaction and loyalty in e-commerce: a case study of the Shopee App [en línea].

Applied Economics, 54(1), 4597–4607. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2023].
Disponible en: <https://doi.org/10.1080/00036846.2021.1980198>
ISSN: 1466-4283

TAGUCHI, Naoko (2018). Description and explanation of pragmatic development: Quantitative, qualitative, and mixed methods research [en línea].
System, 75(2), 23–32. [Fecha de consulta: 18 de mayo de 2023]. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.system.2018.03.010>
ISSN: 1879-3282

WALAA, Ismaeel y KASIM, Nada (2023). An environmental management plan for construction waste management. [en línea]. Ain Shams Engineering Journal, 74(1) 102244. [Fecha de consulta: 19 de junio de 2023]. Disponible en:
<https://doi.org/10.1016/j.asej.2023.102244>
ISSN: 2090-4479

WAXIN, Marie-France, KNUTESON, Sandra y BARTHOLOMEW, Aaron (2019). Drivers and challenges for implementing ISO 14001:2015 environmental management systems in an emerging Gulf Arab country [en línea]. Environmental Management, 63(1), 495–506. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1007/s00267-017-0958-5>
ISSN: 1432-1009

YOUNUS, A. y ZAIDAN, M. (2022). The influence of quantitative research in business & information technology: an appropriate research methodology philosophical reflection [en línea]. American Journal of Interdisciplinary Research and Development, 4(1), 61-79. [Fecha de consulta: 28 de junio de 2023]. Disponible en: <http://www.ajird.journalspark.org/index.php/ajird/article/view/54>
ISSN: 2771-8948

ZHANG, Yaya, HU, Naiyuan, YAO, Lilim ZHU, Yuchun y MA, Yusi (2023). The role of social network embeddedness and collective efficacy in encouraging farmers' participation in water environmental management [en línea]. Journal of Environmental Management, 340(1), 117959. [Fecha de consulta: 2 de julio de 2023]. Disponible en: <https://doi.org/10.1016/j.jenvman.2023.117959>
ISSN: 1095-8630

ANEXOS

Anexo 1. Tabla de operacionalización de Variables

VARIABLES DE ESTUDIO	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN/Instrumento
SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	Es un enfoque organizacional que incluye estructuras organizacionales, responsabilidades de planificación de actividades, prácticas, procedimientos, procesos y recursos para desarrollar, implementar, lograr, revisar y mantener políticas ambientales (Bravi y otros, 2020).	Evaluación del conjunto estructurado de procesos, prácticas y herramientas implementadas en LIMITOP S.A.C. para monitorizar, controlar y mejorar de manera continua su impacto ambiental, en concordancia con la norma ISO 14001:2015.	Política ambiental	Compromiso Alineación Comunicación Revisión Disponibilidad	Nominal/Cuestionario
			Planificación	Documentación Evaluación Requisitos legales Identificación de riesgos Integración con otros procesos	Nominal/Cuestionario
			Implementación y operación	Asignación de recursos Formación y capacitación Mecanismos de comunicación Procedimientos de control Protocolos de emergencia	Nominal/Cuestionario
			Evaluación y medición	Medición y monitoreo Evaluación de requisitos Auditorías internas Evaluación de la satisfacción Revisión de indicadores	Nominal/Cuestionario
			Mejora continua	No conformidades Evaluación de la eficacia Fomento de innovación Actualización de políticas Mejoras en la comunicación	Nominal/Cuestionario

Anexo 2. Matriz de Consistencia

MATRIZ DE CONSISTENCIA				
TÍTULO: Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023				
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLE	METODOLOGÍA
Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Tipo
¿Cómo se implementa el Sistema de Gestión Ambiental en LIMITOP S.A.C San Martín de Porres – Lima 2023?	Implementar el Sistema de Gestión Ambiental en LIMITOP S.A.C – Lima-2023	La Implementación del Sistema de Gestión Ambiental en LIMITOP S.A.C – Lima 2023	Sistema de Gestión Ambiental	Explicativo
				Enfoque
				Cuantitativo
Problemas Específicos	Objetivo Específico	Hipótesis Específicas	Dimensiones	Nivel
¿Cómo se puede analizar la matriz EIA mediante la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023?	Identificar y analizar las prácticas y procesos actuales de LIMITOP S.A.C. en relación con su impacto ambiental para establecer un punto de referencia sobre su desempeño medioambiental antes de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015)	El análisis de la matriz EIA mediante la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023		Aplicado
				Diseño
				Cuasi experimental
¿Cómo se desarrolla el Manual de SGA para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023?	Desarrollar un Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) adaptado a las necesidades y características específicas de LIMITOP S.A.C., que aborde las principales áreas de impacto identificadas en el diagnóstico y proponga medidas correctivas y preventivas	El desarrollo del manual SGA para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023	<ol style="list-style-type: none"> 1. Política ambiental 2. Planificación 3. Implementación y operación 4. Evaluación y medición 5. Mejora continua 	Población
				La población está compuesta por 100 colaboradores de la empresa LIMITOP SAC. de ambos géneros (Masculino y Femenino),
¿Cómo se va a determinar el porcentaje de cumplimiento antes y después de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023?	Evaluar los indicadores de prácticas medioambientales de LIMITOP S.A.C. antes y después de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental para determinar su eficacia y los beneficios tangibles obtenidos en términos de sostenibilidad y reducción de impactos ambientales	La determinación el porcentaje de cumplimiento después de la implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023		Muestra
				79 colaboradores entre 18 a 50 años

Anexo 3. Instrumentos de investigación elaboración propia

		REPORTE DE EMERGENCIAS AMBIENTALES		PÁGINA: 1 DE 2	
1.- DATOS DEL ADMINISTRADO					
NOMBRE O RAZÓN SOCIAL:					
Subsector		Actividad:			
Electricidad	Domicilio legal:				
Hidrocarburos	Distrito:		Provincia / Departamento:		
Industria	PERSONAS DE CONTACTO:				
Minería	1-				
Pesquería	2-				
CORREO ELECTRONICO DE LAS PERSONAS DE CONTACTO			TELEFONOS DE LAS PERSONAS DE CONTACTO:		
1-			1-		
2-			2-		
2. DEL EVENTO					
Fecha:		Hora de Inicio:		Hora de Término:	
Lugar donde ocurrió:					
Proyecto					
Provincia:			Departamento:		
DESCRIPCION DETALLADA DEL EVENTO'					
CAUSAS QUE ORIGINARON EL EVENTO:					



FORMATO

Código : SIG-FR-038
 Revisión : 01
 Aprobado : DMA
 Fecha : 30/10/2018

MATRIZ DE VALORACIÓN DE ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Gerencia _____
 Subgerencia _____
 Departamento _____
 Área _____
 Participantes _____

Fecha Elaboración:

M x S x P = VS

VS - VALORACION DE LA SIGNIFICANCIA
 M - MAGNITUD DEL IMPACTO
 S - SEVERIDAD O CONSECUENCIA
 P - PROBABILIDAD DEL IMPACTO

RANGO	VALOR DE LA SIGNIFICANCIA	SIGNIFICANCIA
01 - 15	BAJO	NO SIGNIFICATIVO
16 - 31	MEDIO	SIGNIFICATIVO
32 - 64	ALTO	

R	NOMBRE DE LA INSTALACION / LOCAL/EQUIPO	M ²	ASPECTO AMBIENTAL	ESPECIFICACIÓN DE ASPECTO AMBIENTAL	Riesgo Ambiental	MEDIDAS DE CONTROL IMPLEMENTADAS			FACTORES				VS	Valor de la Significancia	Control Operacional del Departamento / Medidas Necesarias Implementar	
						IMPACTO AMBIENTAL	DOCUMENTACIÓN [Cuenta con control operacional]	Capacitación curso básico	Equipo / Sistema de Control	NORMATIVA LEGAL	SIGNIFICANCIA	M				S
1			ENV		ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV				0	BAJO	
2			ENV		ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV				0	BAJO	
3			ENV		ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV				0	BAJO	
4			ENV		ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV				0	BAJO	
5			ENV		ENV	ENV	ENV	ENV	ENV	ENV				0	BAJO	

Página 1

Descripción	Cumple				
	SI	No	NA	VR	
Documentación					
1	¿Está disponible en el lugar de trabajo la documentación relevante de autorización / permisos ambientales? ¿Se ejecutan las actividades conforme a la legislación / permisos locales sobre requisitos ambientales específicos?				
2	¿Está disponible en el lugar de trabajo el "Plan Ambiental" (evaluación de riesgos ambientales y gestión ambiental) tal como se define en los "HSE Terms"?				
3	¿Están disponibles en el lugar de trabajo las Instrucciones Operativas que aplican a las actividades con potencial impacto en el medio ambiente?				
4	¿Cuenta el personal con las licencias / certificaciones ambientales obligatorias de acuerdo a la legislación aplicable y al Contrato?				
Gestión de Emergencias					
5	¿Está disponible en el lugar de trabajo el Plan de Manejo de Emergencia Ambiental? ¿El personal conoce este Plan?				
Plan de emergencia					
7	¿Una vez completada la ejecución de las obras, ¿el Contratista dejó limpia y restaurada el área de trabajo, eliminando todos los escombros, contenedores, embalajes, basura y todo tipo de residuos generados?				
Emisiones a la atmósfera					
8	¿Se ejecutaron las actividades con la debida autorización de emisión al aire e implementando las medidas preventivas y operativas necesarias de conformidad con la autorización y la normativa aplicable?				
9	Equipos que contienen SF6 y gases fluorados: ¿Se realiza el trabajo de mantenimiento actualizando los registros preceptivos y aplicando medidas preventivas para evitar fugas de gases?				
10	¿Se aplican medidas preventivas adecuadas para limitar las emisiones de polvo debido al tráfico de vehículos (p.ej. riego de carreteras, etc.)?				
Gestión del agua					
11	¿Se ejecutan los trabajos disponiendo de la debida autorización para el vertido de aguas residuales e implantando medidas preventivas y operativas que cumplan con la autorización y la normativa aplicable?				
12	En caso de que el Contratista realice algún vertido de aguas residuales a los sistemas de tratamiento de ENEL u otra empresa:				
13	¿Se dispone de autorización para el uso / captación de agua?				
14	¿Se realiza el Uso / Captación ordenada o sistemática del agua de acuerdo con la cantidad máxima permitida / autorizada?				

NOTAS

Gestión del suelo		SI	No	NA	VR
15	¿Cuenta con medidas preventivas destinadas a evitar la contaminación del suelo? Ej: Lavado de camiones mezcladores, bandejas de contención, etc.				
16	¿Se da una adecuada implementación de medidas de contención para mitigar derrames accidentales de petróleo u otros contaminantes?				L
17	¿Se almacenan y gestionan adecuadamente los residuos generados despues de cada actividad laboral??				M
Gestión del residuos		SI	No	NA	VR
18	¿Se separan adecuadamente los residuos de acuerdo a: - Requisitos legales y contractuales, - Tipo de residuos, - Peligrosidad? ¿Se encuentran correctamente: - identificados (con el sistema de codificación adecuado) y etiquetados, y - almacenados en las áreas designadas y en contenedores adecuados?				
19	¿Se gestiona adecuadamente el almacenamiento temporal de los residuos, incluyendo vallado o señalización del área, cubiertas y selladas para reducir la contaminación del agua y el suelo (si lo requiere la legislación y/o el Contrato)?				
20	¿Se presentan las autorizaciones necesarias para el transporte y tratamiento de residuos en los casos en los que esto se realice bajo responsabilidad del contratista?				
21	Verificación de la documentación requerida por la Ley relativa al almacenamiento, transporte y entrega de residuos a la planta de tratamiento (reciclaje / eliminación) o centro de transferencia.				
Ruido		SI	No	NA	VR
22	¿Se dispone de medidas de mitigación para contaminación de ruido ambiental?				
Protección de la Vegetación y la Biodiversidad		SI	No	NA	VR
23	¿Se ha solicitado y obtenido autorización para cortar vegetación?				
24	¿Se han implantado medidas preventivas y operativas para proteger la biodiversidad, conforme a la autorización y la normativa aplicable?				

Valor de referencia (VR)

BAJO(B) MEDIO(M) ALTO(A)

INSTRUMENTO PARA EVALUAR EL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA EMPRESA

Estimado usuario:

Reciba un cordial saludo. A continuación, se le pide su colaboración para participar en una encuesta de carácter informativa cuyos resultados serán utilizados en una investigación académica y serán manejados de manera anónima.

INSTRUCCIONES: Se coloca una serie de preguntas con varias opciones de respuestas. Por favor lea cuidadosamente cada ítem antes de responder y marque con una equis (X) la respuesta que más se adapte a su opinión, de acuerdo con cada caso. Para lo cual marque solo una de las opciones, considere para las respuestas los siguientes aspectos:

OPCIONES DE RESPUESTA:

- 1 = Totalmente en desacuerdo
- 2 = En desacuerdo
- 3 = Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- 4 = De acuerdo
- 5 = Totalmente de acuerdo

N.º	PREGUNTAS	1	2	3	4	5
DIMENSIÓN I. Política Ambiental						
1	¿La alta dirección ha demostrado su compromiso con la política ambiental establecida?					
2	¿La política ambiental está alineada con los objetivos estratégicos de la organización?					
3	¿Se comunica la política ambiental a todo el personal de la organización?					
4	¿Se revisa la política ambiental periódicamente para asegurar su pertinencia?					
5	¿La política ambiental está disponible para los grupos de interés de la empresa (socios, trabajadores, clientes y proveedores)?					
DIMENSIÓN II. Planificación						
6	¿Se han establecido y documentado objetivos ambientales claros?					
7	¿Se han identificado y evaluado los aspectos ambientales de la organización?					
8	¿Se identifican y evalúan regularmente los requisitos legales aplicables?					
9	¿Se han identificado riesgos y oportunidades relacionados con aspectos ambientales?					
10	¿Está la planificación ambiental integrada con otros procesos empresariales?					

DIMENSIÓN III. Implementación y Operación						
11	¿Se han asignado recursos suficientes para implementar la política ambiental?					
12	¿Se proporciona formación y capacitación adecuada en temas ambientales?					
13	¿Existen mecanismos para comunicar los asuntos ambientales a las partes interesadas?					
14	¿Se han establecido procedimientos para controlar las operaciones con impacto ambiental?					
15	¿Existen protocolos para responder a situaciones de emergencia ambiental?					
DIMENSIÓN IV. Evaluación y Medición						
16	¿Se realizan monitoreos y mediciones regulares de los aspectos ambientales?					
17	¿Se evalúa periódicamente el cumplimiento de los requisitos legales aplicables?					
18	¿Se realizan auditorías internas para verificar la conformidad ambiental?					
19	¿Se evalúa la satisfacción de las partes interesadas en relación con la gestión ambiental?					
20	¿Se revisan y actualizan los indicadores ambientales de forma periódica?					
DIMENSIÓN V. Mejora Continua						
21	¿Se identifican no conformidades y se implementan acciones correctivas?					
22	¿Se evalúa la eficacia de las acciones correctivas y preventivas tomadas?					
23	¿Se fomenta la innovación y adaptabilidad en la gestión ambiental?					
24	¿Se actualizan regularmente la política y objetivos ambientales?					
25	¿Se implementan mejoras en la comunicación interna y externa sobre gestión ambiental?					

Anexo 4. Validación de Instrumentos

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I.DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **Edwin Trujillo Montes**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **Supervisor SSOMA- P.A Perú SAC**
 1.3 Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023**
 1.5 Autor(A) de Instrumento: **Dayana Valeria Colque Saravia y Estefani Jacqueline Conde Mendoza**

II.ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III.OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV.PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %


 FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE:
 Edwin Trujillo Montes
 DNI No 43691495
 Celular: 981371565
 CIP: 159022

Lima 15 de Mayo del 2023

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I.DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **Dr. Lizarzaburu Aguinaga Danny Alonso**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **Docente de la UCV**
 1.3 Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023**
 1.5 Autor(A) de Instrumento: **Dayana Valeria Colque Saravia y Estefani Jacqueline Conde Mendoza**

II.ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III.OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %

IV.PROMEDIO DE VALORACIÓN:



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE:
Dr. Lizarzaburu Aguinaga Danny Alonso
 DNI 17640671
 Celular: 995918529
 CIP: 95556

Lima 15 de junio del 2023

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I.DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **LEYSI SANDRA JIMENEZ CALDERON**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **Coordinadora SSOMA- P.A Perú SAC**
 1.3 Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023**
 1.5 Autor(A) de Instrumento: **Dayana Valeria Colque Saravia y Estefani Jacqueline Conde Mendoza**

II.ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III.OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV.PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE: Leysi Sandra Jimenez Calderon
 DNI N° 45319246
 Celular: 945659195
 CIP: 149377

Lima 15 de mayo del 2023

Anexo 5. Validación de instrumento del asesor de tesis

VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO

I.DATOS GENERALES

- 1.1 Apellidos y Nombres: **Munive Cerrón Rubén**
 1.2 Cargo e institución donde labora: **Supervisor SSOMA- P.A Perú SAC**
 1.3 Especialidad o línea de investigación: **Sistema de Gestión Ambiental**
 1.4 Nombre del instrumento motivo de evaluación: **Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001:2015) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023**
 1.5 Autor(A) de Instrumento: **Dayana Valeria Colque Saravia y Estefani Jacqueline Conde Mendoza**

II.ASPECTOS DE VALIDACIÓN

CRITERIOS	INDICADORES	INACEPTABLE						MINIMAMENTE ACEPTABLE			ACEPTABLE			
		40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje comprensible.										X			
2. OBJETIVIDAD	Esta adecuado a las leyes y principios científicos.										X			
3. ACTUALIDAD	Esta adecuado a los objetivos y las necesidades reales de la investigación.										X			
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.										X			
5. SUFICIENCIA	Toma en cuenta los aspectos metodológicos esenciales										X			
6. INTENCIONALIDAD	Esta adecuado para valorar las variables de la Hipótesis.										X			
7. CONSISTENCIA	Se respalda en fundamentos técnicos y/o científicos.										X			
8. COHERENCIA	Existe coherencia entre los problemas objetivos, hipótesis, variables e indicadores.										X			
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde una metodología y diseño aplicados para lograr probar las hipótesis.										X			
10. PERTINENCIA	El instrumento muestra la relación entre los componentes de la investigación y su adecuación al Método Científico.										X			

III.OPINIÓN DE APLICABILIDAD

- El Instrumento cumple con los Requisitos para su aplicación
- El Instrumento no cumple con Los requisitos para su aplicación

X

IV.PROMEDIO DE VALORACIÓN:

85 %



FIRMA DEL EXPERTO INFORMANTE
 DNI No 19889810. Telf.: 964538374

Lima 15 de Mayo del 2023

Anexo 6. Permiso del uso de información de la empresa



Lima, 14 de julio del 2023

Yo, Luis Antonio Franco Blas, identificado con DNI N° 45517466, en calidad de Gerente General de la empresa LIMITOP S.A.C., con RUC N° 20554317015, con domicilio fiscal en Cal. Santa María de los Ángeles 1049 S.M.P., Lima- LIMA PERÚ

OTORGO LA AUTORIZACIÓN

A las Srta. Dayana Colque Saravia identificada con el DNI 73273014 y a la Srta. Estefani Conde Mendoza identificada con el DNI 75711801, estudiantes de la UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO, en el uso de la información de la empresa a la que represento, para llevar a cabo el desarrollo del proyecto de investigación titulada **"Implementación del Sistema de Gestión Ambiental (ISO 14001) para prevenir Impactos Ambientales en LIMITOP S.A.C., San Martín de Porres – Lima 2023"**, hasta la culminación del mencionado proyecto.

Estando seguro de que la culminación de este proyecto se llevará a cabo bajo las condiciones y características estipuladas.

Atentamente,



Luis Antonio Franco Blas
Gerente General LMITOP SAC

Anexo 7. Cálculo de la confiabilidad del instrumento

ENCUESTADOS	ITEMS																									SUMA
	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	
E1	5	4	5	5	5	5	3	5	5	3	4	5	4	2	1	1	2	1	5	5	4	4	3	4	4	94
E2	1	2	1	2	1	2	1	2	2	4	4	3	2	2	1	1	2	1	3	3	2	2	1	1	2	48
E3	2	3	3	2	3	2	1	1	3	1	2	3	2	2	1	1	2	1	3	1	2	3	2	2	2	50
E4	5	1	3	1	5	5	5	5	2	2	2	3	2	2	1	1	2	1	2	2	3	3	2	3	2	65
E5	5	5	4	4	4	4	4	3	3	5	4	4	4	2	1	1	2	1	4	3	3	4	4	4	3	85
E6	5	4	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	2	1	1	2	1	4	4	5	5	5	5	5	103
E7	2	3	2	2	2	3	1	2	1	1	2	3	2	2	1	1	2	1	1	2	2	2	1	3	5	49
E8	1	2	1	1	1	3	2	2	2	3	3	2	3	2	1	1	2	1	2	4	4	3	2	3	2	53
E9	2	2	2	2	1	2	3	2	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	47
E10	4	4	1	2	1	2	2	3	3	2	2	2	2	2	1	1	2	1	2	1	2	2	2	2	2	50
VARIANZA	2.760	1.400	2.210	2.040	2.960	1.610	2.210	2.000	1.490	1.610	1.200	1.160	1.160	0.000	0.000	0.000	0.000	0.000	1.360	1.840	1.090	1.000	1.440	1.290	1.490	
SUMATORIA DE VARIANZAS	33.320																									
VARIANZA DE LA SUMA DE LOS ÍTEMS	414.440																									

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_T^2} \right]$$

α : Coeficiente de confiabilidad del cuestionario
 k : Número de ítems del instrumento
 $\sum_{i=1}^k S_i^2$: Sumatoria de las varianzas de los ítems.
 S_T^2 : Varianza total del instrumento.

→	0.955
→	27
→	33.320
→	414.440

Anexo 8. Pruebas de laboratorio a muestras de agua.



Medición de parámetros para muestra de agua.



Medición de 50 ml de agua destilada para el empleo en muestra de suelo.



Análisis de demanda biológica de oxígeno 5(DBO5) reacciona tornándose blanquecino.



Aplicación de los reactivos para el análisis de DBO5.

Anexo 9. Pruebas de laboratorio a muestras de suelo.



Muestra de suelo llevada al horno a 105°C



Muestra de suelo sedimentación



Muestra de suelo inicial para llevar a horno y mufla

Anexo 10. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental



Capacitaciones ambientales



Difusión de la matriz de impactos ambientales



Difusión de la Política Ambiental

**MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN
AMBIENTAL**

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 25/08/23

Tabla de contenido	
1. GENERALIDADES	5
1.1. Objetivo del manual	5
1.2. Alcance del sistema de gestión ambiental.....	5
1.3. Definiciones:	5
1.4. Información general del Manual	6
1.5. Gestión del Manual	6
1.6. Aprobación de modificaciones del Manual	6
2. LIDERAZGO Y COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN	7
2.1. Política operacional sistema integrados de gestión	7
2.2. Revisiones periódicas del Sistema de Gestión	7
2.3. Objetivos y Metas ambientales	8
2.4. Recursos	9
3. DESARROLLO Y EJECUCION DEL SG AMBIENTAL	9
3.1. Documentación	9
3.2. Requisitos Legales y de otra índole.....	9
3.3. Funciones y Responsabilidades	10
3.4. Competencias	11
3.5. Capacitación y Entrenamiento	12
3.6. Programa de Inducción.....	12
3.7. Comunicación, Motivación, Participación y Consulta	12
4. ADMINISTRACION ASPECTOS IMPACTOS	13
4.1. Identificación de aspectos e impactos ambientales	13
4.2. control operacional	13
4.2.1. Contratistas.....	13
4.2.2. , Partes interesadas.....	14
4.2.3. Control operacional	15
4.2.4. Preparación y respuesta ante emergencias y contingencias	16
5. EVALUACION Y MONITOREO	16

 MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	VERSIÓN: 1
	FECHA: 25/08/23

5.1. Plan operativo anual y seguimiento indicadores	16
5.2. Acciones preventivas correctivas y de mejora	16
5.3. Inspección ambiental	16
5.4. Seguimiento a requisitos legales	17

 MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	VERSIÓN: 1
	FECHA: 25/08/23

INTRODUCCION

El sistema de gestión ambiental del LIMITOP S.A.C está estructurado de acuerdo a los requisitos de la norma ISO 14001:2015, es así como el sistema se define como *"la parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades"*, en este contexto LIMITOP S.AC. ha proyectado implementar este sistema de gestión ambiental bajo el ciclo de mejora continua PHVA- Planear, Hacer, Verificar y Actuar.

De acuerdo a lo establecido en la norma ISO 14001: 2015 *"el propósito de esta Norma Internacional es mejorar el comportamiento ambiental de las organizaciones en su esfuerzo por reducir o prevenir la contaminación"*, es por esta razón que el sistema de gestión ha tomado como referencia para su desarrollo esta norma.

El sistema de gestión ambiental permite a LIMITOP S.A.C regular sus aspectos ambientales, cumplir los objetivos y mejorar el desempeño ambiental, facilitando el cumplimiento de los requisitos legales en especial los enmarcados en el Decreto 1076 de 2015, por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible.

El presente documento permite contextualizar la estructura del sistema y los lineamientos para el desarrollo del sistema de gestión ambiental frente a los requisitos de la norma ISO 14001. Este subsistema se desarrolla como parte del proceso de gestión de bienes y servicios.

1. GENERALIDADES

1.1. Objetivo del manual

Establecer los lineamientos para el desarrollo del Sistema de Gestión ambiental, así describir y contextualizar a las partes interesadas sobre las acciones ambientales que la entidad realiza.

Los lineamientos para la planeación, operación, control y mejoramiento de la Gestión Ambiental de LIMITOP S.A.C se encuentran documentados en el presente manual.

1.2. Alcance del sistema de gestión ambiental

De conformidad con las condiciones físicas de las instalaciones en las cuales LIMITOP S.A.C lleva a cabo sus actividades de inclusión social para la comunidad sordas y las condiciones externas la implementación, gestión y control del sistema de Gestión Ambiental se realizará siguiendo los estándares definidos en la Norma ISO 14001:2015.

El sistema de gestión ambiental tiene un alcance enfocado en su sede en San Martín de Porres de la institución y se aplica a todos los funcionarios, contratistas y demás partes interesadas involucradas en la gestión ambiental de la empresa.

1.3. Definiciones:

Aspecto Ambiental: Elemento de las actividades, productos o servicios de una organización que interactúa o puede interactuar con el medio ambiente. Un aspecto ambiental puede provocar uno o varios impactos ambientales (ISO 14001:2015).

Aspecto Ambiental Significativo: Es un aspecto ambiental, que tiene o puede tener un impacto ambiental significativo.

Control Operacional: Prácticas, actividades o procedimientos que aseguran mantener un nivel permitido, la disminución o que se eviten los impactos ambientales ocasionados por los aspectos ambientales.

Impacto Ambiental: Cambio en el medio ambiente, ya sea adverso o beneficioso, como resultado total o parcial de los aspectos ambientales de una organización.

Sistema de gestión Ambiental: Parte del sistema de gestión usada para gestionar aspectos ambientales, cumplir los requisitos legales y otros requisitos, y abordar los riesgos y oportunidades (ISO 14001:2015).

1.4. Información general del Manual

El manual describe la estructura del sistema de gestión ambiental y sirve para orientar a los usuarios en su aplicación y desarrollo.

1.5. Gestión del Manual

El manual de Gestión ambiental, está estructurado de la siguiente manera:

En la parte inicial del Manual de Gestión se hace una introducción al Sistema de Gestión Ambiental de LIMITOP S.A.C.

En la segunda parte de Manual se describe la estructura del Sistema de gestión ambiental, además el detalle de los procesos de la entidad, cumpliendo con lo establecido en la norma ISO 14001:2015.

1.6. Aprobación de modificaciones del Manual

El manual del sistema de gestión ambiental, es aprobado por la Dirección del **LIMITOP S.A.C.**

- La responsabilidad de realizar modificaciones al presente Manual está a cargo del responsable del proceso de bienes y servicios; las modificaciones pueden surgir a partir de:
- Cambios en los Procedimientos, Programas, Instructivos, Soportes, o cualquier tipo de documento.
- Cambios en la estructura organizacional y/o modificación de las funciones del personal que tiene responsabilidades respecto a la gestión ambiental.
- Actualizaciones del referencial aplicado para el sistema de gestión e inclusión de otros sistemas de gestión.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 25/08/23

2. LIDERAZGO Y COMPROMISO DE LA DIRECCIÓN

El compromiso de la Dirección se establece a través de la política

2.1. Política operacional sistema integrado de gestión.

LIMITOP S.A.C. tiene como objeto promover, desde el sector educativo, el desarrollo e implementación de política pública para la inclusión social de la población sorda. En virtud de ello, se compromete a desarrollar su gestión con un enfoque de mejoramiento continuo, garantizando permanentemente la satisfacción de sus grupos de valor y la eficacia de su sistema integrado de gestión, con cero accidentes, cero incidentes y cero enfermedades laborales. Igualmente, a fortalecer el desarrollo de su capital humano, a lograr relaciones asertivas con sus proveedores, a optimizar el uso de sus recursos tecnológicos, a una adecuada administración, preservación y seguridad de sus activos de información y adoptar buenas prácticas para la protección del medio ambiente.

Para dar cumplimiento a lo anterior, se establecen los siguientes objetivos:

1. Implementar prácticas y procedimientos que aseguren la protección y conservación del medioambiente en todas las operaciones de LIMITOP S.A.C.
2. Identificar y aplicar medidas de mitigación para reducir al mínimo los impactos ambientales derivados de las actividades y proyectos de la empresa.
3. Establecer estrategias que anticipen y reduzcan los impactos potenciales que el medio ambiente podría tener hacia la empresa.
4. Garantizar el estricto cumplimiento de toda la normativa ambiental vigente a nivel local, regional y nacional.
5. Implementar y revisar continuamente procesos que busquen la mejora continua del desempeño ambiental de LIMITOP S.A.C.
6. Considerar el ciclo de vida completo de las materias primas utilizadas, con el fin de identificar y mitigar posibles cargas ambientales adversas.
7. Adoptar prácticas sostenibles que, además de ser amigables con el medio ambiente, reduzcan los costos de producción de los productos.

	MANUAL DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL	VERSIÓN: 1
		FECHA: 25/08/23

8. Establecer y promover una política ambiental coherente y efectiva que sea adoptada por todos los niveles de la empresa.

9. Asegurar que dentro de la empresa se implementen y monitoricen controles operacionales que prioricen la sostenibilidad y reducción de impactos ambientales.

10. Establecer sistemas de control y revisión del desempeño ambiental de la empresa, asegurando que las decisiones y acciones desde la alta dirección sean informadas y eficaces en materia ambiental.

En concordancia con los compromisos mencionados, LIMITOP S.A.C. destinará los recursos que tenga disponibles para incentivar el cumplimiento de cada uno de estos propósitos y objetivos, los cuales están orientado al incremento de la eficiencia, eficacia y efectividad de su desempeño institucional, dando cumplimiento a los requisitos legales y organizacionales que rigen el Sistema de Gestión adoptado por la entidad.

2.2. Revisiones periódicas del Sistema de Gestión

La revisión por la dirección se realiza de manera anual y permite definir acciones de mejora continua. Para el sistema de gestión ambiental se deben tener en cuenta:

- El estado de las acciones de las revisiones por la dirección
- Los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al sistema de gestión ambiental; y las necesidades y expectativas de las partes interesadas, incluidos los requisitos legales y otros requisitos. Sus aspectos ambientales significativos; los riesgos y oportunidades.
- El grado en el que se han logrado los objetivos ambientales.
- La información sobre el desempeño ambiental de la organización, incluidas las tendencias relativas a: no conformidades y acciones correctivas; resultados de seguimiento y medición incluyendo indicadores de consumos de agua, energía, residuos, impresiones y los demás que se consideren pertinentes; cumplimiento de los requisitos legales y otros requisitos; resultados de las auditorias.
- Adecuación de los recursos.
- Las comunicaciones pertinentes de las partes interesadas, incluidas las quejas referentes a la gestión ambiental de LIMITOP S.A.C.
- Las oportunidades de mejora continua.

Como resultado de esta revisión por la dirección se debe documentar un acta que registre las decisiones que se toman respecto a:

- Las conclusiones sobre la conveniencia, adecuación y eficacia continuas del sistema de gestión ambiental;
- Las decisiones relacionadas con las oportunidades de mejora continua;
- Las decisiones relacionadas con cualquier necesidad de cambio en el sistema de gestión ambiental, incluidas los recursos;
- Las acciones necesarias cuando no se hayan logrado los objetivos ambientales;
- Las oportunidades de mejorar la integración del sistema de gestión ambiental a otros procesos de negocio, si fuera necesario;
- Cualquier implicación para la dirección estratégica de la organización.

2.3. Objetivos y Metas ambientales.

Con base en la matriz de aspectos e impactos ambientales se definieron los objetivos y programas ambientales.

LIMITOP S.A.C. ha establecido programas de gestión ambiental, de los cuales se elabora un cronograma de actividades donde se designan los responsables con las actividades, recursos, y fechas de ejecución. Los programas definidos con sus respectivos objetivos son:

PROGRAMA	OBJETIVOS AMBIENTALES
Ahorro de agua	Disminuir el consumo de agua
Alteración de suelos	Restaurar áreas post-operación
Cero Papel	Disminuir el consumo de papel
Residuos	Disminuir la cantidad de residuos peligrosos generados

2.4. Recursos

La dirección de manera anual aporta los recursos necesarios para el desarrollo y mantenimiento del sistema de gestión ambiental en cuanto a recursos humanos, infraestructura y demás recursos aplicables.

3. DESARROLLO Y EJECUCION DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

3.1. Documentación

La elaboración de la documentación se realiza con base en los criterios de registro y control definidos por el área de Planeación y Gestión Documental respectivamente.

3.2. Requisitos Legales y de otra índole

La identificación de los requisitos legales aplicables a la organización se realiza según el procedimiento de normograma. La información de los requisitos legales aplicables se registra en el formato de FOGJ01.

Estos requisitos deben contar con una evaluación anual de cumplimiento con miras a asegurar que se garantiza el cumplimiento legal.

3.3. Funciones y Responsabilidades

El presente manual contiene las funciones y responsabilidades en materia ambiental de la siguiente manera

Se asignan las funciones y responsabilidades en gestión ambiental para cada uno de los niveles de la organización de acuerdo a la siguiente estructura.

REPRESENTANTE DEL SISTEMA

- Asegurar que se establezcan, implementen y mantengan los procesos necesarios para el sistema de gestión ambiental.
- Informar a la alta dirección sobre el desempeño del sistema de gestión ambiental y de cualquier necesidad de mejora.
- Representar a la organización ante las autoridades en materia ambiental y otras partes interesadas.
- Participar en la planificación y ejecución de las actividades necesarias para la definición y revisión de la política y los objetivos integrales del sistema, así como la verificación del cumplimiento de la legislación aplicable a la organización.
- Preparar junto con los líderes de cada subsistema la información que se constituye en entradas principales para el proceso de revisión por parte de la dirección.

DIRECTOR GENERAL

- Emitir políticas del sistema integrado de gestión y asignar los recursos necesarios para su cumplimiento.
- Revisar el sistema periódicamente y tomar las decisiones requeridas para asegurar su efectividad, mejoramiento y proyección.

JEFES DE ÁREA, SUBDIRECTORES Y COORDINADORES

- Cumplir y fomentar con los colaboradores a su cargo el cumplimiento de la política integral.
- Conocer y velar por el cumplimiento de los objetivos, políticas y procedimientos del sistema integrado.
- Participar en las capacitaciones y actividades que se realicen relacionadas con el desarrollo, implementación, mantenimiento del sistema de gestión.

- Apoyar la identificación de aspectos e impactos ambientales y cumplir con los controles establecidos para éstos, tales como el uso racional de agua, alteración de suelos, papel y la prevención de la generación de residuos.

PROFESIONALES, CONTRATISTAS Y DEMAS PERSONAL VINCULADO AL INSOR

- Cumplir con la Política operacional sistema integrado de gestión.
- Conocer y aplicar los objetivos, políticas y procedimientos del sistema integrado de gestión.
- Participar en las capacitaciones y actividades que se realicen relacionadas con el desarrollo, implementación, mantenimiento del sistema de gestión.
- Apoyar la identificación de aspectos e impactos ambientales y cumplir con los controles establecidos para éstos, tales como el uso racional de agua, suelo, papel y la prevención de la generación de residuos.

3.4. Competencias

Las competencias en gestión ambiental se definen de la siguiente manera:

- Profesional responsable del sistema de gestión ambiental: Profesional del área ambiental con mínimo un año de experiencia en sistemas de gestión ambiental.
- Todos los cargos de LIMITOP S.A.C.: De acuerdo a los perfiles y términos de contratación y su formación ambiental será suministrada por LIMITOP S.A.C. de ~~aba~~ a la planeación anual que se realiza en el Plan Integral de Capacitación.

3.5. Capacitación y Entrenamiento

Con base en la matriz de aspectos e impactos se identifican las necesidades de capacitación y entrenamiento por cargo, en el **Plan Integral de Capacitación PIC**, se definen las necesidades de capacitación y en los indicadores de gestión, se mide la eficacia de las actividades de capacitación.

3.6. Programa de Inducción

Cuando ingresa una persona a laborar en la entidad se incluye en un programa de inducción el cual contempla entre otros los siguientes aspectos:

- Aspectos generales y legales en gestión ambiental
- Aspectos e impactos ambientales.
- Política y objetivos ambientales
- Manejo de residuos
- Aspectos del Sistema de Gestión.

Para todo el personal que tenga una vinculación mayor o igual a un año se hace una re-inducción con una periodicidad anual.

3.7. Comunicación, Motivación, Participación y Consulta.

El manejo de las comunicaciones internas, externas y los mecanismos de participación de los trabajadores en las actividades de gestión ambiental se definen en el Procedimiento de **COMUNICACIONES**.

4. ADMINISTRACION ASPECTOS E IMPACTOS

4.1. Identificación de aspectos e impactos ambientales

La identificación de aspectos e impactos ambientales se realiza según el PROCEDIMIENTO ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES para todas las actividades desarrolladas en los procesos de LIMITOP S.A.C.

La matriz de identificación de aspectos e impactos ambientales, permite conocer los aspectos de cada proceso y valorar cuales son los impactos significativos de la organización. Se revisa y actualiza anualmente o cuando se presenten cambios a nivel externo o interno. Los cambios a nivel externo pueden estar dados por:

- Nueva legislación aplicable a la organización
- Requerimientos de los usuarios.

Los cambios a nivel interno pueden presentarse por:

- Nuevos proyectos.
- Cambios en los equipos.
- Cambios de la infraestructura, instalaciones, materiales, entre otros.

4.2. Control Operacional

4.2.1. Contratistas.

En el procedimiento **SELECCIÓN Y EVALUACION DE PROVEEDORES Y CONTRATISTAS**, se describen los requisitos para selección y seguimiento de los proveedores y contratistas que afecten el sistema de gestión ambiental.

4.2.2. Partes interesadas

A continuación, se realiza la identificación de las partes interesadas que tienen un impacto en la empresa LIMITOP S.A.C., debido a que pueden afectar la capacidad de la institución para proporcionar sus servicios y por tanto son relevantes para el sistema de gestión ambiental.

PARTE INTERESADA	DESCRIPCIÓN Y EXPECTATIVA	CONTROL ESTABLECIDO
GOBIERNO AUTORIDADES AMBIENTALES	Ministerio de Ambiente y Secretaría Distrital de Ambiente. Estas entidades son rectoras de la normativa ambiental en el país y la ciudad respectivamente y su expectativa está relacionada con el cumplimiento de toda la normativa ambiental establecida para la ciudad de Lima y en general para el país, en materia del manejo de	Cumplimiento de Decreto 1076 de 2015 y sus normas modificatorias mediante la matriz de requisitos legales y la implementación del sistema de gestión ambiental.

PARTE INTERESADA	DESCRIPCIÓN Y EXPECTATIVA	CONTROL ESTABLECIDO
	residuos convencionales, peligrosos y reciclables.	
USUARIOS	Los usuarios son personas naturales o jurídicas que requieren los servicios prestados por la empresa LIMITOP S.A.C. Su expectativa es encontrar una entidad responsable con el medio ambiente y que de buen uso de los recursos naturales	Puntos y tachos de segregación para separación en la fuente y dispositivos ahorradores de energía y agua en las zonas de visitantes.
COLABORADORES	Los colaboradores de LIMITOP S.A.C. son claves para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental. Sus expectativas se fundamentan en el desarrollo de actividades para la separación en la fuente y en la formación asociada a la gestión ambiental.	Programas de uso eficiente de agua y restauración de suelos, papel. Programa de gestión integral de residuos.
PROVEEDORES Y CONTRATISTAS	Los proveedores de algunos servicios influyen en el desarrollo del sistema de gestión ambiental dado que hay normativa específica a la cual deben dar cumplimiento, como es el caso de los proveedores de gestión de residuos peligrosos, quienes deben estar autorizados mediante licencia ambiental, los proveedores de mantenimiento del vehículo quienes deben dar cumplimiento a la disposición final de sus residuos peligrosos con empresas que cuenten con licencia ambiental.	Criterios ambientales para cumplimiento de parte de proveedores y contratistas.

4.2.3. Control operacional

Con base en los aspectos ambientales significativos identificados se establecen los programas y procedimientos de gestión a desarrollar para asegurar el control operacional, estos son:

PROCEDIMIENTO DE GESTIÓN INTEGRAL DE RESIDUOS
 PROCEDIMIENTO DE MANEJO DE PRODUCTOS QUÍMICOS
 PROCEDIMIENTO DE ATENCIÓN DE DERRAMES
 PROCEDIMIENTO DE ASPECTOS IMPACTOS AMBIENTALES
 PLAN DE TRABAJO DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL

4.2.4. Preparación y respuesta ante Emergencias y Contingencias

Se tiene establecido el procedimiento de atención de derrames como principal emergencia ambiental que podría presentarse, otras emergencias como incendios y demás se encuentran controladas a través del plan de Gestión del Riesgo de Desastres de la entidad.

5. EVALUACION Y MONITOREO

5.1 Plan operativo anual y seguimiento a indicadores.

Para verificar el grado de cumplimiento del Sistema de Gestión Ambiental se realiza seguimiento al plan operativo anual donde se encuentran todas las actividades relacionadas con el sistema, se realiza seguimiento trimestral al consumo de agua, alteración de suelos y de papel por medio de indicadores.

Indicadores.

5.2. Acciones correctivas, preventivas y de mejora

Para hacer una buena gestión a las acciones correctivas y preventivas generadas en el sistema de gestión se tiene un procedimiento establecido, PROCEDIMIENTO DE ACCIONES CORRECTIVAS Y PREVENTIVAS.

Se toman las acciones para eliminar las causas de las no conformidades con objeto de prevenir que vuelvan a ocurrir. Además del procedimiento se ha establecido un formato de plan de acción en el cual se registran las acciones generadas.

5.3. Inspección Ambiental

Se tiene definido realizar inspección ambiental en la que se verifican los siguientes temas:

- Ahorro de agua
- Alteración de suelos
- Gestión de residuos
- Ahorro de papel
- Almacenamiento de sustancias químicas

5.4. Seguimiento a requisitos legales

La evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y de otras índoles aplicables se realiza anualmente de acuerdo a lo establecido en el procedimiento **NORMOGRAMA**.

DOCUMENTOS ASOCIADOS AL PROCEDIMIENTO		
TIPO	DOCUMENTO	CODIGO
Documento	Políticas del sistema integrado de gestión	PODE01
Procedimiento	Aspectos e impactos ambientales	PRGB02
Formato	Matriz de Aspectos e impactos ambientales	FOGB09
Formato	Hoja de vida de indicadores	FOMM12
Formato	Plan anual de trabajo	FODE06
Procedimiento	Normograma	PRGJ01
Formato	Normograma	FOGJ01
Documento	Plan Integral de Capacitación PIC	N/A
Procedimiento	De gestión Comunicaciones	PRCE01
Procedimiento	Atención de derrames	PRGB04
Procedimiento	Gestión Integral de Residuos	PRGB30

Procedimiento	Manejo de productos Químicos	PRGB05
Procedimiento	Mantenimiento correctivo y preventivo	PRGB10
Formato	Matriz de elementos de protección personal	FOTH59
Formato	Etiqueta de productos químicos	FOGB05
Documento	Plan de gestión de riesgos y desastres.	
Formato	Procedimiento Auditoría Interna sistemas de gestión	PREC05
Procedimiento	Plan de mejoramiento	PRMM01
CONTROL DE CAMBIOS		
Versión	Cambio	Fecha de aprobación
01	CREACION DE DOCUMENTOS	
CONTROL DE DOCUMENTOS		
Elaboró	Conde Mendoza Estefani Colque Saravia Dayana	Revisó
		Christian Franco Blas
Aprobó:		Luis Antonio Franco Blas
Cargo:	Colaborador	Cargo:
		Jefe de HSE
Fecha:	10//2023	Cargo:
		Gerente General
Fecha:	15/08/2023	Fecha:
		25/08/2023

ANÁLISIS DE SUELO: CARACTERIZACIÓN

Solicitante: Conde Mendoza Estefani

Fecha de reporte: 23/10/23

MUESTRA/PARAMETROS	pH	C.E.(dS/m)	M.O(%)
M-R1	7.67	1.15	3.05
M-R2	7.75	1.25	2.83
M-R3	7.78	1.18	3.17
MUESTRA/PARAMETROS	pH	C.E. (dS/m)	M.O. (%)
M-R1	8.17	4.16	1.18
M-R2	8.15	4.21	1.52
M-R3	8.18	4.14	1.34

TABLAS DE INTERPRETACIÓN

Reacción o pH	
Clasificación del suelo	pH
* Extremadamente ácido	<4.5
* Muy fuertemente ácido	4.5 - 5.0
* Fuertemente ácido	5.1 - 5.5
* Moderadamente ácido	5.6 - 6.0
* Ligeramente ácido	6.1 - 6.5
* Neutro	6.6 - 7.0
* Ligeramente alcalino	7.1 - 7.8
* Moderadamente alcalino	7.9 - 8.4

Salinidad	
Clasificación del suelo	CE (dS/m)
* Muy ligeramente salino	< 2
* Ligeramente salino	2 - 4
* Moderadamente salino	4 - 8
* Fuertemente salino	> 8

Materia Orgánica	
CLASIFICACIÓN	%
*Bajo	< 2.0
*Medio	2 - 4
*Alto	> 4.0


V^oB^o Ing. Munive Cerrón Rubén Víctor
 Asesor



Hitler Román Pérez
 ING. AMBIENTAL

Ing. Román Pérez Hitler
 Responsable del Laboratorio

ANÁLISIS DE AGUA: CARACTERIZACIÓN

Solicitante: Colque Saravia Dayana

Fecha de reporte: 23/10/23

Muestra inicial	pH	Temp	Conduc. ms/cm	O.Disuelto mg/L	Turbidez NTU	DBO5 mg/L	DQO mg/L
R1	7.52	22.1	3.04	2.54	23.4	425	611
R2	7.57	22.1	3.04	2.48	23.9	418	627
R3	7.41	22.1	3.03	2.79	23.9	427	624

Metodología de análisis:

APHA-AWWA-WEF (2012) 5210 B

APHA-AWWA-WEF (2012) 5220 B

Multiparametro Hanna edge

6053633

Equipo de filtración con bomba de vacío

653626

Mufa

D06-006555

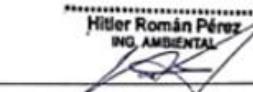
Estufa

D06-006556



V^B* Ing. Munive Cerrón Rubén Víctor
Asesor

Hitler Román Pérez
ING. AMBIENTAL



Ing. Román Pérez Hitler
Responsable del Laboratorio