

FACULTAD DE INGENIERÍA

Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental

Tesis

**Evaluación del sistema de gestión ambiental ISO 14001
en la obra de construcción del hospital Maritza Campos
Díaz- Arequipa, 2021**

Lorena Yajaira Gonzales Vela

Para optar el Título Profesional de
Ingeniero Ambiental

Arequipa, 2021

Repositorio Institucional Continental
Tesis digital



Esta obra está bajo una Licencia "Creative Commons Atribución 4.0 Internacional" .

DEDICATORIA

Mi trabajo de investigación se lo dedico, fundamentalmente, a mis padres, ya que son ellos los que me educaron con buenos valores y principios y me ayudaron a sobreponerme a cualquier dificultad. Asimismo, se lo dedico a mi abuela Magdalena Paz de Vela, que en paz descanse, ya que ella me motivó siempre a culminar mis estudios y ser el orgullo de mi familia.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar, agradezco a mi familia, padres, hermanos y mi abuela, por el apoyo que me brindaron para proponer y realizar este trabajo de investigación. Fueron ellos los primeros en creer en mí y alentarme en cada paso y, pese a las circunstancias no muy favorables que surgieron en el camino, nunca perdieron la fe en mí.

Gracias a mi pareja que siempre me procuró su apoyo moral, ya que fue quien me ayudó a comprender que todo profesional debe tener como meta seguir creciendo.

Asimismo, agradezco a mi asesor Edwin Natividad Gabriel Campos, por la asesoría, paciencia y dedicación a lo largo del planteamiento y desarrollo de esta tesis.

A todos, muchas gracias.

ÍNDICE

ÍNDICE DE TABLAS	7
RESUMEN	8
ABSTRACT	9
INTRODUCCIÓN	10
CAPÍTULO I	12
PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO	12
1.1. PLANTEAMIENTO Y FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	12
1.1.1. Planteamiento del problema	12
1.1.2. Formulación del problema.....	12
1.2. OBJETIVOS	13
1.3. JUSTIFICACIÓN E IMPORTANCIA	14
1.3.1. Justificación.....	14
1.3.2. Importancia	15
1.4. HIPÓTESIS Y DESCRIPCIÓN DE VARIABLES	15
1.4.1. Hipótesis	15
1.4.2. Identificación de la variable	15
CAPÍTULO II	17
MARCO TEÓRICO	17
2.1. ANTECEDENTES DEL PROBLEMA.....	17
2.1.1. Antecedentes a nivel internacional	17
2.1.2. Antecedentes a nivel nacional.....	21
2.2 BASES TEÓRICAS	24

2.2.1. Gestión ambiental.....	24
2.2.2. Origen de la gestión ambiental.....	24
2.2.3. Requisitos de un sistema de gestión ambiental	25
2.2.4. Evaluación de impacto ambiental	29
2.2.5. Normas nacionales en medio ambiente, aplicadas al sector construcción	29
2.2.6. Descripción del proyecto de construcción Hospital Maritza Campos Díaz	31
2.2.7. Descripción del estudio de impacto ambiental semidetallado (EIASd) obra Mejoramiento y Ampliación del Hospital Maritza Campos Diaz	32
2.3. DEFINICIÓN DE TÉRMINOS BÁSICOS	35
CAPÍTULO III	38
METODOLOGÍA	38
3.1. MÉTODO Y ALCANCE DE LA INVESTIGACIÓN	38
3.2. DISEÑO DE LA INVESTIGACIÓN.....	38
3.3. POBLACIÓN Y MUESTRA.....	38
3.4. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	39
CAPITULO IV.....	40
RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	40
4.1. RESULTADOS Y TRATAMIENTOS Y ANÁLISIS DE LA INFORMACIÓN	40
4.1.1. Estado ambiental actual de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015	40
4.1.2. Requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según la norma ISO	

14001:2015	48
4.1.3. Mejora continua en su sistema de gestión ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa basada en la ISO 14001:2015	52
4.1.4. Sistema de gestión ambiental de la obra de construcción del Hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según los requerimientos de la Norma ISO 14001:2015	57
4.2. DISCUSIÓN DE RESULTADOS	60
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES.....	63
BIBLIOGRAFÍA	64
ANEXOS	70
ANEXO 1: MATRIZ APRIORÍSTICA	70
ANEXO 2 GUÍA DE ENTREVISTA.....	73
ANEXO 3: DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001:2015.....	77
ANEXO 4 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2015	84

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla N° 1 Contaminantes y residuos más comunes en las obras de construcción	34
Tabla N° 2 Criterio de valoración	57
Tabla N° 3 Tabla de resultados	58
Tabla N° 4 Puntaje por capítulo	59
Tabla N° 5 Matriz apriorística.....	70
Tabla N° 6 Checklist de auditoría	73
Tabla N° 7 Diagnóstico de evaluación sistema de gestión ambiental según ISO 14001:2015	77
Tabla N° 8 Análisis FODA.....	85
Tabla N° 9 Partes interesadas	86
Tabla N° 10 Riesgos del SGA.....	87
Tabla N° 11 Oportunidades del SGA.....	89
Tabla N° 12 Procesos del SGA.....	90
Tabla N° 13 Entradas y salidas de procesos del SGA.....	91
Tabla N° 14 Objetivos del SGA.....	93
Tabla N° 15 Cronograma de implementación	94
Tabla N° 16 Programa de capacitación	99
Tabla N° 17 Resultados iniciales vs finales.....	103

RESUMEN

La presente investigación tiene como objetivo la evaluación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz-Arequipa. Para ello, se realizó una investigación no experimental, descriptiva y cualitativa, mediante la cual se logró identificar y evaluar, a través de una serie de herramientas, la gestión ambiental actual de la obra de acuerdo con los apartados de la norma antes mencionada. Se pudo concluir que la gestión ambiental tiene herramientas ambientales implementadas (nivel de implementación medio, 55%), pero estas no satisfacen todos los apartados que exige la norma, por lo cual se plantearon recomendaciones pertinentes para cada caso identificado. Finalmente, después de levantar las observaciones, se llegó a un 84% de cumplimiento del patrón ISO 14001.

Palabras clave: ISO 14001, Gestión Ambiental, SGA, EIA, Mejora continua

ABSTRACT

The objective of this research is the evaluation of the ISO 14001 Environmental Management System in the construction site of the Maritza Campos Díaz-Arequipa hospital. A non-experimental, descriptive and qualitative research was carried out. Where it was possible to identify and evaluate, through a set of tools, the current environmental management of the work according to the sections of the ISO 14001: 2015 standard. It was possible to conclude that environmental management has implemented environmental tools (medium implementation level, 55% degree), but these do not satisfy all the sections required by the standard, for which pertinent recommendations were made for each identified case. Finally, after raising the observations, 84% compliance with the standard was reached.

Keywords: ISO 14001, Environmental Management, EMS, EIA, Continuous improvement

INTRODUCCIÓN

En estos últimos años, tras el aumento de la población y con ello el desarrollo económico y social, la contaminación medio ambiental ha ido aumentando. Este fenómeno se acrecienta por la inadecuada gestión de algunas empresas que se enfocan solamente en la producción, más no en mitigar los daños generados. Frente a esta situación, existen diversos proyectos de enfoque medio ambiental que buscan disminuir la contaminación en diversos sectores (construcción, industria, minería, etc.).

En ese sentido, la siguiente investigación busca evaluar el sistema de gestión ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según los requerimientos de la norma ISO 14001:2015 y contribuir a la mejora de su gestión ambiental. De esta forma, la empresa mejorará su desempeño productivo sin desatender el cuidado del medio ambiente; además, se posicionará como una entidad dedicada a cumplir todas las normas y leyes establecidas.

Para lograr dicho objetivo, se parte del marco teórico, que se basa en los requisitos de la norma, la descripción del proyecto a investigar y los antecedentes a nivel nacional e internacional.

Se ha resuelto distribuir esta investigación consta de cuatro apartados. En el primer capítulo, se plantea y formula el problema, los objetivos, la justificación e importancia de la investigación. En el segundo capítulo, se desarrollan y explican todos los conceptos que ayudarán a reforzar el planteamiento del estudio; asimismo, se incluyen los antecedentes de proyectos similares, las bases teóricas y la definición de términos básicos. En el tercer capítulo, se explica la metodología, que comprende el método y alcance de la investigación, diseño y técnicas e instrumentos de recolección de datos. Por último, en el cuarto capítulo, se incluyen los resultados y su

respectiva discusión. Asimismo, se ha incluido una sección de anexos que permitirá tener un panorama más claro de la investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL ESTUDIO

1.1. Planteamiento y formulación del problema

1.1.1. Planteamiento del problema

En estos últimos años, se han incrementado los proyectos de inversión relacionados con la minería, construcción, agricultura, etc. Dicho crecimiento genera desequilibrio en el medio ambiente, que se manifiesta en la alteración del desarrollo y calidad de vida de la sociedad, así como de la pérdida de la biodiversidad y alteración de los ecosistemas.

Se sabe, además, que toda intervención humana en el espacio genera impactos, en algunos casos positivos y, en otros, negativos. Asimismo, existen muchas variables, culturales, económicas, sociales y/o ambientales, que intervienen en la gestión de los proyectos. Por ello, surge la necesidad de considerar todos estos aspectos para así lograr una gestión ambiental adecuada y el desarrollo sostenible de cualquier actividad o proyecto, que permita reducir los impactos negativos y fortalecer los impactos positivos.

El proyecto de construcción civil del Hospital Maritza Campos Díaz cuenta con metas, estrategias y acciones medio ambientales, como la generación de residuos sólidos, emisión de polvo, entre otras, que ayudan a mitigar varios aspectos ambientales identificados en su “Estudio Semidetallado de Impacto Ambiental”. Sin embargo, dicha gestión, bajo la norma ISO 14001, no se ejecuta en su totalidad; por ende, es necesaria su evaluación y, posteriormente, su implementación.

1.1.2. Formulación del problema

Problema principal

¿Cómo es el Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza campos Díaz de Arequipa de acuerdo con las normas ISO 14001:2015?

Problema específico

- ¿Cuál es la situación de la gestión ambiental actual de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015?
- ¿Cuáles son los requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa, según la norma ISO 14001:2015?
- ¿Cuáles son las propuestas de mejora continua de la obra del hospital Maritza campos Díaz de Arequipa de acuerdo con el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015?

1.2. Objetivos

Objetivo general

Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según los requerimientos de la norma ISO 14001:2015.

Objetivos específicos

- Identificar y evaluar el estado ambiental actual de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015.
- Establecer los requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según la norma ISO 14001:2015.

- Proponer una mejora continua en su Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Diaz de Arequipa basada en la ISO 14001:2015.

1.3. Justificación e importancia

1.3.1. Justificación

Es necesario mejorar y trabajar con un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en su actualización 2015 para poder fortalecer y mejorar la gestión ambiental actual de la obra de construcción.

- **Justificación ambiental:**

En la actualidad, existen diversos proyectos que brindan un gran aporte a la economía y al desarrollo de nuestro país, gracias a sus múltiples recursos productivos y los grandes avances tecnológicos. Sin embargo, su actividad está generando destrucción del entorno natural por la inadecuada gestión ambiental; por eso, resulta necesario evaluar y ejecutar un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 que asegure un correcto desempeño de las normas ambientales y su correcta aplicación.

- **Justificación económica**

Un Sistema de Gestión Ambiental correctamente implementado conduce a un ahorro en sus costos directos e indirectos, como gastos de luz, agua, materia prima y otros, pues mejora su desempeño productivo en función del medio ambiente. Considerar estos aspectos hace, además, que una empresa destaque en el mercado como una institución que cumple todas las normas y leyes establecidas.

Justificación social

Un Sistema de Gestión Ambiental que cumple con todos los parámetros socioambientales, es decir, considera no solo la gestión de producción, sino también respeto por el medio ambiente, y condiciones saludables y seguras a sus colaboradores, genera un impacto social significativo.

1.3.2. Importancia

La investigación es importante para el proyecto de construcción, ya que permitirá que la gestión ambiental actual considere y aplique la mejora continua basada en la evaluación de su Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001, con el único fin de reducir considerablemente el impacto ambiental generado por las obras de construcción civil. De esta manera, se comprenderá que el cuidado e importancia del medio ambiente es responsabilidad no solo del empleador sino, también, de los trabajadores, ya que ellos son el pilar de la difusión de la gestión, ambiental.

1.4. Hipótesis y descripción de variables

1.4.1. Hipótesis

En la presente investigación, no se formulan hipótesis porque el enunciado del estudio no representa una proposición lógica (Supo 2015). Así mismo, Hernández, Fernández & Baptista (2014) indican que los estudios descriptivos que predigan el valor de una variable no deben plantear hipótesis.

1.4.2. Identificación de la variable

Variables

- **Evaluación del Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001**

La evaluación del SGA se verificará, según ABC (2004), de acuerdo con la política ambiental (implica una serie de acciones políticas destinadas a conservar la vida y lograr un desarrollo sustentable), el ordenamiento territorial (se encarga de distribuir las actividades y usos del terreno de acuerdo con las características de cada uno), la evaluación del impacto ambiental (realiza una evaluación de la actualidad ambiental, y propone planes y programas para corregir problemas), la contaminación (se ocupa de tratar, analizar y controlar todas aquellas sustancias o formas de energía que provoquen efectos poco saludables), y la educación ambiental (procura enseñarle al hombre a comprender los problemas medioambientales actuales).

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes del problema

2.1.1. Antecedentes a nivel internacional

- a) La tesis titulada *“Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en la Compañía de transporte turístico Alamedatour S.A”* tuvo como objetivo implementar un SGA basado en la norma para mejorar el desempeño ambiental de la empresa y mejorar su imagen empresarial. Se llegó a la conclusión de que el SGA actualizado e implementado no solo minimiza los impactos ambientales generados por las actividades de esta y/o evita sanciones legales, sino que también mejora las ejecuciones operativas, aumenta la confianza de los clientes y mantiene una imagen empresarial digna de admiración (12).
- b) La tesis titulada *“Propuesta para implementación de Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001:2015, en Coazucar S.A. Cantón la Troncal, Ecuador”* tuvo como objetivo diseñar un Sistema de Gestión Ambiental basado en los lineamientos dictados por la norma NTC- ISO 14001:2015 como herramienta para prevenir la contaminación y proteger el medio ambiente. Para ello, se llevó a cabo una investigación descriptiva y exploratoria, la cual tuvo como objetivo identificar si la documentación con la que contaba la empresa era la requerida, todo ello con el fin de establecer elementos necesarios para la elaboración, revisión y aprobación del sistema de documentación que exige la Norma ISO 14001:2015. Finalmente, se concluyó que el sistema de Gestión Ambiental de la empresa se regía bajo las medidas de su Plan de Manejo Ambiental, por lo que la implementación de la norma ISO 14001:2015 abarcaría todas las funciones, actividades y procesos en sus directrices, ya que esta se

enfocaría los aspectos legales, administrativos y técnicos que servirían para su adecuada implementación y mejoramiento de su desempeño ambiental (10).

- c) La tesis titulada *“Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para la empresa “Maquinarias Espin”* tuvo como objetivo diseñar el SGA basado en la norma. Para ello, se realizó una investigación no experimental–cuantitativa con el fin de evaluar la gestión ambiental actual de la empresa, que determinó que esta solo se cumplía en un 20%. Posterior a ello, se consideraron las modificaciones necesarias para que la gestión sea óptima de acuerdo con los requisitos planteados según las disposiciones legales vigentes. Todo ello en conjunto mejoró la gestión ambiental de la empresa y evitó posibles sanciones (8).
- d) La tesis denominada *“Diseño de un sistema de Gestión Ambiental basado en la norma técnica colombiana NTC ISO 14001:2015 para la empresa Ingelparra S.A.S. de la ciudad de Duitama”* tuvo como objetivo diseñar un SGA basado en la norma con el fin de minimizar los desechos generados durante las actividades de la empresa, lograr su correcta implementación y, posteriormente, su certificación. Para dicho fin, se realizó una investigación descriptiva la cual explicó cada proceso y procedimiento de la empresa para poder diseñar el SGA correctamente. Del mismo modo, se plantearon metas y programas que permitieron minimizar el impacto ambiental generado por la empresa. Finalmente, se logró cumplir con la legislación vigente, mantener el SGA y asegurar la mejora continua y el desarrollo proactivo de la empresa (9).
- e) La tesis titulada *“Diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental para la empresa seguridad y vigilancia serviconcel LTD, basada en la norma ISO 14001:2015”* tuvo como objetivo diseñar e implementar un Sistema de

Gestión Ambiental basado en la Norma Técnica Colombiana ISO 14001:2015. En esta investigación, después de analizar los aspectos ambientales, se establecieron estrategias de implementación, como programas de gestión de residuos sólidos y peligrosos mediante la instalación de puntos ecológicos; y programas de uso eficiente de los recursos naturales, como la instalación en todo el edificio de luminarias ahorrativas, que promovieron métodos de reutilización y reciclaje de residuos. Asimismo, con la implementación del Sistema de Gestión Ambiental se generaron diversos documentos como procedimientos de inspección ambiental, programas de gestión ambiental, entre otros, que establecieron los lineamientos, recursos y responsables de los proyectos institucionales. Todo ello generó la mejora continua de las prácticas ambientales, así como el uso de la normatividad para el personal que a futuro ingresara a la organización (16).

- f) La tesis titulada *“Diseño e implementación de un modelo de gestión integrado en calidad, medio ambiente y salud ocupacional basado en la normativa ISO 9001:2008, ISO 14001:2005 Y OSHAS 18001:2007. Línea de producción de viguetas pretensadas Tecnopor S.A. Región la Paz”* tuvo como objetivo establecer un SGI que mejore la competitividad y mitigue los impactos ambientales en la empresa. Finalmente, se cumplió con los requerimientos de la norma para evitar cualquier posible sanción de acuerdo con las leyes vigentes del país (14).
- g) La tesis denominada *“Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la constructora Monape SAS Cucuta”* tuvo como objetivo diseñar un SGA para la empresa basado en la norma y en la guía PMBOKO de la 5ta edición. Para ello, se elaboró una evaluación inicial

en la constructora mediante la cual se identificaron, gracias el método de Arboleda y los requisitos legales vigentes, los aspectos ambientales más críticos de la empresa. Posteriormente, se definieron presupuestos y cronograma de actividades, los cuales fueron fundamentales para realizar procedimientos importantes para la mejora del SGA de la constructora (7).

- h) La tesis titulada *“Diseño del sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001, para la empresa de lácteos lactjubones”* tuvo como objetivo realizar un SGA basado en la norma. Una de las conclusiones más importantes de esta investigación fue que el SGA no solo mejora los aspectos ambientales de la empresa, sino que también aumenta su capacidad y su compromiso de mejora continua, por lo que se constituye como un incentivo a la comunidad para que otras empresas comprendan la importancia de implementar un SGA (3).
- i) La tesis titulada *“Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A.”* tuvo como objetivo realizar una evaluación ambiental inicial según los requerimientos de la norma y proponer un SGA en función a esta. Para ello, se realizó una investigación no experimental-cuantitativa, en la que se llevaron a cabo reuniones para obtener información precisa y resultados verídicos. Se concluyó que la organización solo cumple la norma en un 26.88%. De acuerdo con ello, se establecieron planes de acción para mejorar su SGA y así evitar posibles sanciones (17).
- j) La tesis titulada *“Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2004 para la pequeña y mediana empresa (Pymes) en Guatemala”* tuvo como objetivo diseñar un SGA, considerando el esquema de la norma en función a los requerimientos legales establecidos.

Gracias a ello, se plantearon mejoras ambientales continuas y se mejoró tácticamente la reputación de la empresa (15).

2.1.2. Antecedentes a nivel nacional

- a) La tesis denominada *“Diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la empresa Corporación Wasichay Perú E.I.RL. Basado en la ISO 14001:2015”* tuvo como objetivo principal implementar un SGA ambiental basado en la norma. Para ello, se realizó una investigación no experimental, transversal con observación estructurada a la empresa. Basada en el diagnóstico inicial, se llegó a la conclusión de que la empresa solo cumple el 33.34% según norma. A partir de ello, se diseñó el SGA competente y se implementó la gestión ambiental de la empresa en colaboración con los trabajadores involucrados para culminar satisfactoriamente el proceso planteado (26).
- b) La tesis titulada *“Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para la sostenibilidad en la empresa LEPSA SAC-Lima 2020”* tuvo como objetivo implementar un SGA capaz de desarrollar una mejora continua para la empresa. Para dicho fin, se realizó una investigación no experimental. Gracias a la implementación de la norma, se mejoraron la sostenibilidad ambiental de la empresa, los recursos y la economía (6).
- c) La tesis titulada *“Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la empresa Redondos S.A. Planta Peralvillo-Huacho”* tuvo como objetivo proponer la implementación de un sistema de gestión ambiental según los requerimientos de la norma ISO 14001 mediante la elaboración de un Manual de Gestión Ambiental para la empresa. Para ello, se empleó la metodología de tipo aplicable, nivel descriptivo, diseño no

experimental, documental de campo y se basó en un enfoque cualitativo. El resultado de la investigación indicó que es factible implementar un Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14001, debido a que optimiza las acciones ambientales en todas las áreas de la empresa (23).

- d) La tesis denominada *“Propuesta de un sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales en la ecoaldea-Eutopia, Reque 2019”* fue una investigación de diseño no experimental que tuvo como objetivo en implementar el SGA para poder identificar los aspectos ambientales más significativos y así poder reducir el impacto ambiental en el área a tratar. Para dicho fin, se realizó un diagnóstico ambiental inicial, a través de entrevistas, dentro de la organización. Los resultados arrojaron que la mayoría de los trabajadores desconocen temas de legislación ambiental y muy pocos identifican los impactos ambientales. También se pudo conocer, a través de dichas entrevistas, que el incumplimiento de las normas puede conllevar a futuras sanciones. Finalmente, se llegó a la conclusión que un SGA es la base fundamental para la disminución de los impactos ambientales que genera la misma organización; del mismo modo, mejora continuamente las actividades realizadas (24).
- e) La tesis denominada *“Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental Basado en la Norma ISO 14001:2015 para el cumplimiento de las Obligaciones Ambientales de la empresa LATESAN, Cusco 2020”* fue una experimentación no experimental que tuvo como objetivo diseñar un SGA que cumpla con todos los requisitos legales vigentes. Un alcance importante fue que se llegó a la conclusión que la responsabilidad que tienen los empleados ante la implementación de la norma es fundamental para que puedan alcanzar los

objetivos planteados y llegar a una mejora continua; de esa manera, se asegura la correcta implementación de la Gestión Ambiental propuesta (5).

- f) La tesis denominada *“Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la Norma ISO 14001:2015 en la empresa MDH-PD-S.A.C.”* fue una investigación descriptivo-correlacional que tuvo como objetivo diseñar un SGA basado en la norma. Los resultados del SGA obtenidos inicialmente ayudaron a mejorar el desempeño ambiental de la empresa; esto se logró gracias a la implementación de objetivos para el manejo de aspectos ambientales referentes a la gestión de RRSS no peligrosos y el involucramiento de los trabajadores de la organización, a quienes se le inculcaron nuevas prácticas medio ambientales para poder asegurar la implementación correcta de la gestión ambiental propuesta (13).
- g) La tesis denominada: *“Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el proyecto de construcción de la planta procesadora de Palmito-Caynarachi”*, fue una investigación no experimental transversal de tipo descriptivo que tuvo como finalidad implementar un Sistema de Gestión Ambiental en la obra de construcción. Dicha investigación propuso la protección del ambiente, la disminución de emisiones, efluentes y residuos sólidos, así como la prevención, control y minimización de los impactos ambientales negativos que se puedan generar durante la construcción de la planta (21).
- h) La tesis denominada *“Influencia del Sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001:2015 s.a. en una empresa del sector construcción Lima, 2019”*, de diseño no experimental, tuvo como objetivo determinar, a través de diversas herramientas como encuestas, la influencia de un Sistema Gestión Ambiental ISO 14001:2015. Se llegó a la conclusión de que este sistema de gestión incide

de manera positiva en las dimensiones analizadas (competitividad, ecoeficiencia, esta de mayor impacto, conciencia ambiental) de la empresa (2).

- i) La tesis denominada *“Propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016”* fue una investigación de tipo descriptivo- explicativo que tuvo como objetivo diseñar un SGA en la empresa a través del cumplimiento de los requisitos de la norma internacional ISO 14001: 2015. La investigación desarrolló los programas ambientales que tienen como objetivo tratar de controlar y minimizar los aspectos ambientales significativos identificados en el proyecto (25).

2.2 Bases teóricas

2.2.1. Gestión ambiental

Una de las ventajas de implementación de un sistema de gestión medioambiental es la facilidad para identificar amenazas a corto y largo plazo. Así mismo, contribuye a que las industrias reduzcan sus niveles de contaminación. Todas estas ventajas se pueden evidenciar en los campos legales, comerciales, de imagen, inversión, marketing, producción y gestión (1). En ese sentido, todas las áreas de la empresa deben ser responsables de los aspectos ambientales (19).

2.2.2. Origen de la gestión ambiental

Se sabe que el desarrollo económico incrementa la contaminación ambiental. Ejemplo de ello es que los problemas medioambientales se acrecentaron en los países que iban en el camino de la industrialización. Por esa razón, durante los años sesenta, la preocupación e interés por el medio ambiente se hizo evidente tras publicaciones científicas en libros y estudios que causaron un gran impacto en la sociedad. Producto

de ello, en los años setenta, nace la gestión ambiental como una herramienta de planificación y diagnóstico para hacer frente a los diversos problemas ambientales y con la intención de crear conciencia y cambiar la figura que se tenía sobre el medio ambiente (18).

Seguidamente, bajo el enfoque de protección del medio ambiente es que se plantean nuevos procesos productivos para reducir la contaminación haciendo uso de nuevas tecnologías que optimicen el proceso productivo (18).

Luego de ello, se comenzaron a realizar conferencias, cumbres y protocolos internacionalmente con la finalidad de crear conciencia sobre el problema ambiental que afectaba a nivel mundial; así mismo, se empezaron a crear estrategias que redujeran el impacto ambiental de las operaciones.

2.2.3. Requisitos de un sistema de gestión ambiental

Los requisitos de la norma ISO 14001 versión 2015 tienen una estructura de alto nivel. Se contemplan 10 requisitos que, del N°1 al 3, describen la norma y su campo de aplicación. Estos son los siguientes:

- Alcance
- Término y definiciones
- Referencias normativas

Por lo tanto, los requisitos auditables y de implementación son del apartado N°4 al 10 son los siguientes:

- **Contexto de la organización:** Requisito de la norma N°4 nos solicita:
 - a. **Comprensión de la organización y su contexto:** Se deben revisar las cuestiones internas y externas de la organización que afecten al sistema de gestión ambiental.

- b. Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas:** Se deben verificar que necesidades y expectativas hacia el sistema de gestión ambiental se generen en función de las partes interesadas de la organización como la comunidad, entes gubernamentales, etc.
 - c. Determinación del alcance del sistema de gestión ambiental:** Se debe documentar el alcance del SGA que se ha determinado en base a los servicios de la organización.
 - d. Sistema de gestión ambiental:** Se debe, en base a los puntos anteriores, determinar los procesos, recursos, entradas y salidas de los procesos que son necesarios para la implementación del sistema de gestión ambiental.
- **Liderazgo:** Requisito de la norma N°5 se verifica:
- a. Liderazgo y compromiso:** Debe existir una clara determinación y apoyo en la implementación del SGA de parte de la mayor autoridad de la organización.
 - b. Política ambiental:** Se debe tener una política ambiental de acuerdo con los compromisos que exige la norma ISO 14001 versión 2015, además de la comunicación de esta política a las partes interesadas.
 - c. Roles, responsabilidades y autoridades en la organización:** La alta dirección debe emitir la autorización necesaria para la implementación del SGA dentro de la organización.
- **Planificación:** Requisito N°6 se verifica:
- a. Generalidades:** Se deben verificar los riesgos y oportunidades derivados de las cuestiones internas y externas, partes interesadas y de

los procesos que afecten al SGA.

- b. Aspectos ambientales:** Se debe determinar qué aspectos ambientales serán producto de las actividades de la organización.
 - c. Requisitos legales y otros requisitos:** Se deben evaluar los requisitos a los cuales se ha suscrito la organización y los requisitos legales que la organización debe cumplir de acuerdo con la normativa legal del país.
 - d. Planificación de acciones:** De acuerdo con los riesgos y oportunidades que la organización determina, se deben ejecutar planes de acción para su tratamiento.
 - e. Objetivos ambientales:** Tomando como base la política ambiental, se deben determinar objetivos medibles dentro de la organización.
 - f. Planificación de acciones para lograr los objetivos ambientales:** Se deben planificar acciones en base al tiempo, recursos humanos y económicos que permitan el logro de los objetivos.
- **Apoyo:** Requisito N°7 se verifica:
- a. Recursos:** Se debe asegurar los recursos necesarios para la implementación del SGA.
 - b. Competencia:** Las personas que pertenecen a la organización deben contar con la educación, formación y la experiencia necesaria para la buena implementación del SGA.
 - c. Toma de conciencia:** La organización debe asegurar que se realiza la formación que permita un buen manejo del SGA.
 - d. Comunicación:** Dentro de este apartado se tienen los siguientes sub-apartados: generalidades, comunicación interna y comunicación externa. En esta se debe indicar el cómo, cuándo y quién en función a

la comunicación.

e. Información documentada: Igualmente se tienen los sub-apartados: generalidades, creación y actualización, y control de la información documentada. En este apartado, se debe indicar cómo es que se verifica la creación, aprobación, modificación y control de la documentación que respalda el SGA.

- **Operación:** Requisito N°8 se verifica:

a. Planificación y control operacional: Se define de acuerdo con los servicios que se necesitan para la ejecución y las condiciones de los controles ambientales necesarios.

b. Preparación y respuesta ante emergencias: Se deben realizar con antelación las actividades para responder y afrontar casos de emergencias ambientales, así como los simulacros necesarios que respalden esta planificación.

- **Evaluación del desempeño:** Requisito N°9 se verifica:

a. Seguimiento, medición, análisis y evaluación: Contempla los siguientes sub-apartados: generalidades y evaluación de cumplimiento. Aquí se verifica que se lleve a cabo el análisis y seguimiento de la información que se obtiene como parte de control del SGA; del mismo modo, se evalúa el cumplimiento de los requisitos legales.

b. Auditoría interna: Se tienen los siguientes sub-apartados: generalidades y programa de auditoría interna, en el que se deben plantear los lineamientos de esta, además de la disposición y planificación de las auditorías.

c. Revisión por la dirección: Se debe realizar a intervalos planificados

junto a la alta dirección del SGA con elementos de entrada y elementos de salida que son compromisos que se determinan después de haber observado el estado del SGA.

- **Mejora:** Requisito N°10:
 - a. **Generalidades:** La norma tiene un enfoque eminentemente preventivo que brinda una mejora al SGA.
 - b. **No conformidad y acción correctiva:** La organización debe actuar de forma pertinente y oportuna ante desviaciones que se presenten en el SGA y debe ejecutar acciones correctivas que permitan el control de estas desviaciones.
 - c. **Mejora continua:** Se deben llevar a cabo acciones que nos brinden la mejora continua del SGA.

2.2.4. Evaluación de impacto ambiental

La evaluación de impacto ambiental funciona como un instrumento de protección al medio ambiente y cuenta con el apoyo de las instituciones pertinentes de los distintos países. Esta evaluación y apoyo conjunto fortalece la toma de decisiones para establecer normas, políticas, planes y proyectos, y agrega nuevas variables de estudio a los proyectos de inversión.

Hoy en día esta evolución es considerada como un proceso analítico que predice los impactos favorables y desfavorables de una actividad en particular y desarrolla mecanismos para la prevención y eliminación de cualquier efecto indeseado y, de esta manera, aumenta los efectos positivos.

2.2.5. Normas nacionales en medio ambiente aplicadas al sector construcción

- **Ley 28611 Ley General del Ambiente**

Esta ley tiene un indicador de calidad ambiental (ECA – Estándar de Calidad Ambiental) que medirá la concentración de factores que están presentes en el suelo, agua o aire, y que dañan la salud de los seres humanos.

La Ley General del Ambiente determina que el Estado al promover el reúso de aguas residuales y buscar la calidad en el tratamiento de estas aguas, de tal manera que no produzcan alteraciones ni daños sobre la salud, ambiente o actividades en las que se hará uso de estas.

- **Decreto Legislativo 1278 Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos**

La Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos tiene una perspectiva de prevención y minimización de la generación de residuos sólidos en el lugar de origen.

Esta ley también establece el registro de empresas operadoras de residuos sólidos (EORS), las cuales deben estar registradas ante el Ministerio de Ambiente.

- **Ley 28245 Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y su reglamento**

Regula la funcionalidad del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA), que es una institución pública descentralizada y funcional acreditada por instituciones públicas con base en dependencias estatales, diversos ministerios y oficinas. Además, ejerce competencias, poderes y funciones en temas ambientales y de recursos naturales a nivel nacional, regional y local. Los sistemas de gestión ambiental, ya sean locales o regionales, son parte integral del SNGA e incluye la participación ciudadana.

Asimismo, la implementación de funciones ambientales se organiza en el marco legislativo del SNGA. Es el Consejo Nacional del Ambiente quien va

regulando su funcionamiento y estructura, ya que a su vez es el ente rector del SNGA y autoridad ambiental nacional.

- **Decreto Supremo 019-2016-VIVIENDA Reglamento para la gestión de manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición**

Este reglamento tiene como objetivo establecer las obligaciones y responsabilidades de las instituciones con un vínculo a la gestión de manejo de los residuos de las actividades de construcción y demolición. Al mismo tiempo, regula la minimización de estos residuos y promueve la participación de los capitales privados para el tratamiento de los residuos, así como lineamientos para su gestión.

Toda persona, ya sea natural o jurídica, debe cumplir con el reglamento. Vivienda es la entidad encargada de controlar y sancionar esta gestión según lo indica la Ley General de Residuos Sólidos. La gestión debe realizarse de manera competitiva y responsable para evitar cualquier daño a la salud humana.

- **Constitución Política del Perú**

El inciso 22º del artículo 2º de la Constitución Política del Perú señala que la paz y tranquilidad, descanso y tiempo libre para poder disfrutar del equilibrio del ambiente es un derecho de las personas.

- **Código Penal**

Entre los artículos 304 al 313 del Código Penal, se contemplan los delitos contra el medio ambiente. Las penalidades que se establecen oscilan desde 2 días a 4 años de cárcel, y de 2 a 12 meses de multa en caso de incumplimiento en este rubro. Asimismo, el artículo 305 considera sanciones que fluctúan de 3 a 8 años de cárcel y de 1 a 4 años de multa.

2.2.6. Descripción del proyecto de construcción Hospital Maritza Campos Díaz

El proyecto cuenta con las siguientes etapas o fases:

- **Planificación**

Lo primero fue instalar el cartel de identificación del proyecto en un lugar alto y visible. Se dispuso un campamento provisional de un pequeño almacén con materiales, tópicos y servicios higiénicos; asimismo, se movilizaron equipos, materiales y maquinaria pesada. Por último, se trazó la nivelación y reformulación de la obra.

- **Construcción**

Se realizó el movimiento de tierra de la excavación de las zapatas en conjunto con el corte y nivelación del terreno. Además, se eliminaron los materiales excedentes de la excavación y se realizó el encofrado y desencofrado. Por último, se realizaron las actividades necesarias con el acero de refuerzo y con el concreto, su debido curado y el relleno con material de préstamo.

- **Instalación**

Se realizaron las actividades de instalaciones eléctricas, sanitarias y mecánicas, así como actividades de cableado, colocación de área verde y la debida capacitación al personal de salud.

- **Cierre y abandono**

Comprende el retiro de todas las instalaciones provisionales del campamento: servicios de agua potable, electricidad y desagüe. Se retiraron las señalizaciones de seguridad y se movilizaron los materiales, equipos y maquinaria. Finalmente, se llevó a cabo la limpieza definitiva de las instalaciones provisionales y se adecuaron y remediaron las áreas afectadas durante la ejecución del proyecto.

2.2.7. Descripción del estudio de impacto ambiental semidetallado (EIA) obra Mejoramiento y Ampliación del Hospital Maritza Campos Díaz

Se evaluó el impacto ambiental en base a distintos factores, los mismos que se

contemplaron en la matriz de valoración de los impactos. Los factores evaluados fueron los siguientes:

- **Factor ambiental aire**

Se determinó, a través del desarrollo de la matriz de Leopold, y se concluyó que el impacto es bajo con duración temporal y magnitud alta-baja dando como resultado en el impacto ambiental factor aire una calificación baja-moderada.

- **Factor ambiental agua**

No se usaron recursos hídricos superficiales o subterráneas, sino que se usó el canal de regantes Zamácola; por tal motivo, su impacto fue de magnitud baja, duración temporal y de mitigabilidad moderada. En conclusión, el impacto ambiental factor agua fue bajo.

- **Factor ambiental suelo**

Se empleó la Matriz de Leopold, mediante la cual se estableció que las actividades desempeñadas alteraban considerablemente la calidad del suelo. Por ello, se reconoció que la magnitud es baja con una duración temporal-permanente, mitigabilidad baja-alta, lo cual generó como resultado que el impacto ambiental factor suelo fuera bajo-moderado.

- **Factor ambiental biológico-flora**

Se eliminaron las malezas del área de construcción y del parque adyacente que había sido afectado por los contaminantes del aire. La evaluación determinó que la magnitud del área era baja con duración temporal, mitigabilidad alta-moderada, lo cual significó que el impacto ambiental factor biológico-flora fue bajo.

- **Factor ambiental biológico-fauna**

En el área solo se identificaron especies domésticas, por lo que la evaluación determinó que la magnitud era baja con duración temporal, mitigabilidad moderada-

alta, lo que dio como resultado un impacto ambiental factor biológico-fauna bajo.

- **Impactos sobre el componente socioeconómico**

Los ciudadanos del área aledaña a la del proyecto fueron afectados. Como parte de la evaluación, se determinó una magnitud baja con duración temporal, mitigabilidad alta, lo cual dio como resultado una calificación baja del componente socioeconómico.

- **Aspectos e impactos ambientales del sector construcción**

La gestión ambiental en el sector construcción tiene como finalidad implementar y establecer medidas de tratamiento a los cambios o impactos, tanto adversos o beneficiosos, que son derivados de las actividades que se están desarrollando en una construcción.

Al realizar una obra de construcción, se necesitan diversos materiales; estos se convierten en contaminantes y residuos propios del mismo.

Tabla N° 1 Contaminantes y residuos más comunes en las obras de construcción

CONTAMINANTES Y RESIDUOS MÁS COMUNES EN LAS OBRAS DE CONSTRUCCIÓN		
Restos de tubos	Restos de cables	Retazos de vidrio
Fierros y aluminio	Excedentes de pinturas e imprimantes	Residuos de tinner y solventes
Mezclas de concreto	Restos de plástico	Ruidos
Bolsas de cemento	Excedentes de cerámicas	Malezas
Chatarra	Material particulado	Gases contaminantes
Cortes de metal	Residuos orgánicos	Efluentes
Escombro	Residuos de madera	Cortes de metal
Residuos de ladrillo	Tecnopor, etc.	

Fuente: Elaboración propia

2.3. Definición de términos básicos

- **Medio ambiente:** Los organismos vivos se desarrollan a lo largo de su vida en un entorno físico en conjunto con otros seres vivos, en un espacio físico y socioeconómico. Tanto los factores bióticos y abióticos interactúan conjuntamente para crear un espacio único; a este se le denomina ambiente. El medio ambiente está compuesto por diferentes factores físicos, sociales y biológicos que causan efectos, en el corto o largo plazo de forma directa o indirecta, sobre los organismos vivos y sus actividades (4).
- **Sistema de gestión:** Un sistema de gestión no es más que una metodología que ayuda en la visualización y gestión del negocio, área o actividades de las que es responsable y, de esta forma, se logran resultados satisfactorios que apoyan en la toma de acciones y decisiones partiendo de una base datos y hechos reales (11).
- **Sistema de gestión ambiental:** Se define como una rama de la gestión industrial enfocada en el medio ambiente. Este busca conservarlo y establecer las responsabilidades, estructura de organización, procedimientos, procesos, recursos y actividades para establecer las políticas ambientales en los diversos sectores (agrícola, minero e industrial).
- **Aspecto ambiental:** Es un elemento que deriva de la actividad empresarial de la organización (sea producto o servicio) y que tiene contacto o puede interactuar con el medio ambiente (ISO 14001: 2015).
- **Impacto ambiental:** Se entiende como impacto ambiental a las alteraciones del medio ambiente, que son provocadas por actividades humanas en una determinada área ya sea de forma directa o indirecta. Los impactos pueden ser favorables o desfavorables.

- **Ciclo vida:** Son las etapas consecutivas e interrelacionadas de un sistema de producto, desde la adquisición de materias primas o su generación a partir de recursos naturales hasta su disposición final (ISO 14001: 2015).
- **Desempeño ambiental:** Es el desempeño en relación con la gestión de los aspectos ambientales (ISO 14001: 2015).
- **Condición ambiental:** Es el estado o característica del medio ambiente tal como se determina en un tiempo específico (ISO 14001: 2015).
- **No conformidad:** Es la desviación o incumplimiento de un requisito.
- **Eficacia:** Es el grado en que se realizan actividades planificadas y se logran los resultados planificados.
- **Parte interesada:** Persona u organización que puede afectar, verse afectada, o percibirse afectada por una decisión o actividad.
- **Prevención de la contaminación:** Uso de procesos, prácticas, técnicas, materiales, productos, servicios o energía para evitar, reducir o controlar (por separado o combinación) la creación, emisión o descarga de cualquier tipo de contaminante o residuo con el fin de reducir los impactos ambientales adversos.
- **Proceso:** Se define como el conjunto de actividades mutuamente relacionadas o que interactúan, las cuales se transforman en entradas y salidas.
- **Registro:** Es un documento que presenta resultados obtenidos o proporciona evidencia de las actividades desarrolladas.
- **Requisito:** Es la necesidad o expectativa establecida, generalmente implícita u obligatoria.
- **Riesgo:** Se define como el efecto de la incertidumbre.
- **Verificación:** Es la confirmación, mediante la aprobación de evidencia objetiva, de que se han cumplido los requisitos establecidos.

- **Mejora continua:** La mejora continua es una disciplina que obtiene lo mejor del sistema de gestión ambiental. Esta no solo aporta grandes beneficios en el tema de gestión ambiental, sino en múltiples áreas de la industria. Las mejoras no solo repercuten en la producción y reducción del impacto ambiental, sino también en el tema económico (20).
- **Según la ISO 14001** el término “mejora continua” se emplea para la identificación de necesidades de mejora en los procesos del SGA con el objetivo de repercutir en toda la empresa. Se espera que todos los procesos sufran mejoras razonables continuamente; por ello, esta metodología se utiliza para desarrollar planes, supervisar su funcionamiento y desarrollar las mejoras de los procesos que lo ameriten (20).

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método y alcance de la investigación

Para el desarrollo de esta investigación, se utilizará el método cualitativo de estudio de caso, mediante el cual se comparará la gestión existente con la gestión que indica el estándar.

Cabe señalar que esta investigación descriptiva se realiza sin manipular variables y sin alterar los fenómenos en su contexto natural que serán objeto de análisis (22).

3.2. Diseño de la investigación

Un diseño de investigación es un enfoque sistemático que un investigador utiliza para realizar un estudio científico. Es decir, es la sincronización general de los componentes identificados y los datos que surjan en un resultado plausible.

El diseño se usa para designar el esbozo, esquema, prototipo o modelo que indique las decisiones, pasos y actividades para llevar a cabo una investigación.

En este caso, el estudio de caso estará enfocado en la gestión ambiental de la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz; para ello, se analizarán los datos en base a sus herramientas de gestión de acuerdo con la norma internacional ISO 14001:2015.

3.3. Población y muestra

Población

La población está comprendida por los responsables de la gestión ambiental de la construcción civil del Hospital Maritza Campos Díaz:

- Gerente de obra: encargado de brindar el presupuesto para la gestión ambiental.
- Especialista ambiental: responsable de verificar, supervisar, vigilar y concientizar dentro de la construcción todas las herramientas ambientales que se necesitan.

3.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Se usarán las siguientes herramientas para la recolección de datos: entrevista, observación y análisis documental. A continuación, se detalla su uso:

- Entrevista: Se realizará con los encargados para saber el grado de cumplimiento de los apartados correspondientes a la norma ISO 14001:2015. Para ello, en principio, a través de un checklist, se tomará nota de las evidencias de cumplimiento.
- Observación: En la construcción, también se verificará el cumplimiento de lo planificado (segregación de residuos, controles ambientales en campo, etc.). Esto se ejecutará a través de la observación en la construcción; finalmente, todo ello se registrará para la evaluación de cumplimiento de acuerdo con la norma.
- Análisis documental: Se verificará la documentación que sustenta las respuestas de las preguntas formuladas a los encargados y responsables de la gestión ambiental, de acuerdo con la normativa legal vigente.

CAPITULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Resultados, tratamientos y análisis de la información

En el presente capítulo, se realiza la evaluación de resultados obtenidos. Estos se compararán con los objetivos específicos planteados inicialmente, así como con las limitaciones, la validez de la información y los problemas encontrados en el desarrollo del trabajo.

4.1.1. Estado ambiental actual de la obra de construcción del hospital Maritza campos Díaz de Arequipa, según el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015

De acuerdo con las entrevistas realizadas al especialista medio ambiental y el análisis observacional en el proyecto de la obra de construcción a evaluar, y según la norma ISO 14001:2015, el estado ambiental actual de la obra se sintetiza en los siguientes componentes (Anexo 3):

- A. Contexto de la organización:** Este primer requerimiento se encuentra en el apartado 4 de la norma y se encuentra comprendido por los siguientes aspectos:
- Comprensión de la organización y su contexto: Se deben determinar las cuestiones internas y externas que afectan al SGA; para tal objetivo, se propone como documento de cumplimiento el análisis FODA enfocado en el aspecto ambiental de las operaciones.
 - Comprensión de las necesidades y expectativas de las partes interesadas: Se deben determinar las partes interesadas pertinentes al SGA, además de sus necesidades y expectativas. Para dicho fin, se propone el cumplimiento la

Matriz de partes interesadas, documento realizado en este estudio como parte de la integración al SGA existente.

- **Determinación del alcance del SGA:** El alcance del SGA está definido en el Estudio de impacto ambiental, dentro del apartado 1.2. "Nombre del proyecto". Se llegó a la conclusión de que la documentación, cuyo responsable es especialista medio ambiental, sí cumple con este requisito.
- **Sistema de gestión ambiental:** La norma solicita que la organización debe establecer, implementar, mantener y mejorar continuamente un sistema de gestión ambiental; este, actualmente, está siendo evaluado por el especialista medio ambiental en base a informes de monitoreo y segregación de residuos. Se concluye que el SGA sí cumple con este requisito, pero se tiene que vigilar continuamente.

De acuerdo con el cuarto apartado de la norma, se considera el contexto trabajado; por lo tanto, se debe adecuar en función a cualquier cambio.

B. Liderazgo: Este segundo requerimiento se encuentra en el apartado 5 de la norma y señala que el liderazgo debe ser visible a través de la promoción de roles y responsabilidades dentro de la organización y el establecimiento de la política del SGA, que es un documento clave por su importancia para la gestión dentro de la construcción. Se encuentra comprendido por los siguientes aspectos:

- **Liderazgo y compromiso:** La aprobación de documentos de gestión ambiental es realizada por la gerencia, además es quien se encarga de definir sus responsabilidades en el contrato de licitación.
- **Política ambiental:** Se deben alinear los compromisos de la norma en función a la política declarada en el plan de manejo ambiental. Si no se cumple con los criterios de esta, se tiene que realizar una propuesta de mejora continua. Los

responsables de dicho requerimiento son el gerente general y el especialista medio ambiental.

- Roles y responsabilidades: Se estructuran los roles, determinados en el contrato de obra, en un organigrama. Después de la evaluación, se llegó a la conclusión de que estas responsabilidades se cumplen parcialmente; por esa razón, se tienen que incluir los perfiles de cada puesto. El responsable de dicho requerimiento es el gerente general de obra.

De acuerdo con el quinto apartado de la norma, se realizará la actualización de la política junto a perfiles actualizados para el SGA.

C. Planificación: Este tercer requerimiento se encuentra en el apartado 6 de la norma, en el que se definen documentos, procedimientos y otros que permitirán el cumplimiento de la norma. Este apartado está comprendido por los siguientes aspectos:

- Riesgos y oportunidades: No son evaluados y serán producto de este estudio. Para ello, se implementará la matriz de riesgos. El responsable de dicha implementación es el especialista medio ambiental.
- Aspectos ambientales: Se ha evaluado de acuerdo con la matriz modificada de Leopold en el EIA semidetallado código 359457 capítulo V, en el que el aspecto con mayor significancia es de aire por material particulado. Se llegó a la conclusión de que la obra sí cumple estos aspectos, pero se tiene que realizar vigilancia permanente y actualizar la matriz. El responsable de dicho requisito es el especialista medio ambiental.
- Requisitos legales: En el Plan de Manejo Ambiental se han detallado los requisitos legales vigentes. Se concluyó que el proyecto sí cumple con estos

requisitos, pero se deben indicar los tiempos de actualización. El responsable de esto es el especialista medio ambiental.

- **Objetivos:** Hay dos objetivos medibles, contemplados en el Plan de Manejo Ambiental (PMA), pero no son suficientes para la eficacia del Sistema de Gestión Ambiental (SGA), ya que no representan una mejora de acuerdo con la política, sino que se manifiestan como control. Después de la evaluación, se concluye que estos sí se cumplen parcialmente, pero se tiene que mejorar su tratamiento. El responsable de dicho requisito es el especialista medio ambiental.

De acuerdo con el sexto apartado de la norma, se realizará la matriz de riesgos y oportunidades; además de actualizar los objetivos del SGA.

D. Apoyo: Este cuarto requerimiento se encuentra en el séptimo apartado de la norma, que solicita los recursos necesarios para lograr la implementación del SGA. Está conformado por

- **Recursos:** De acuerdo con el Estudio de Impacto Ambiental (EIA), se cuenta con los recursos suficientes para mantener el Sistema de Gestión Ambiental (SGA). Para ello, existen partidas para monitoreos medioambientales y para la ejecución de los controles que buscan mitigar los impactos generados por el desarrollo de obra. Asimismo, se cuenta con una persona responsable de la gestión ambiental de obra (el gerente de la obra). Se llegó a la conclusión de que el proyecto cumple con este aspecto, por lo que no se necesitan realizar acciones.
- **Competencia:** Se han definido perfiles de acuerdo con lo solicitado por el Gobierno Regional de Arequipa. Los CV documentados son guardados en caso de auditorías, inspecciones u otros. Se llegó a la conclusión de que el proyecto

sí cumple con los lineamientos, pero se recomienda elaborar perfiles propios. El responsable de dicho requisito es el administrador de obra.

- Toma de conciencia: El Plan de Capacitación en Estudio de Impacto Ambiental EIA y el Plan de Manejo Ambiental PMA se vienen desarrollando de acuerdo con lo planificado. Aunque se cumple parcialmente con ambos, se tiene que actualizar el Plan de Manejo Ambiental. El responsable de dicho requisito es el especialista medio ambiental.
- Comunicación interna y externa: Solo se ha definido el plan de emergencia adjunto en el Estudio de Impacto Ambiental. Después de la evaluación, se determinó que no cumple, por lo que se tiene que implementar un cuadro de comunicación interno y externo, en caso de emergencias, de acuerdo con la norma ISO 14001:2015. El responsable de dicho aspecto es el especialista medio ambiental, el administrador y el residente de obra.
- Información documentada: Según el Plan de Manejo Ambiental sí se cuenta con un esquema, pero se tiene que definir el método de acuerdo con la norma. Como no se cumple con este último aspecto, se tiene que implementar. El responsable de dicho aspecto es el especialista medio ambiental.

De acuerdo con el séptimo apartado de la norma, se debe mejorar este punto con la matriz de comunicación interna y externa. Se han definido procedimientos de gestión. Además, se concluyó que la gestión del SGA recae en una sola persona, que es el especialista medio ambiental, quien tiene como competencias asignar funciones y responsabilidades necesarias al resto de trabajadores para una gestión integral del SGA.

E. Operación: Este quinto requerimiento se encuentra en el apartado 8 de la norma y solicita todos los controles necesarios que se han logrado a través de la planificación y los procesos de apoyo. Comprende los siguientes aspectos:

- Planificación y control: Se verifica la planificación antes de realizar las operaciones en el EIA semidetallado. Se verificó que el proyecto sí cumple con esto, pero se tiene que vigilar constantemente. El responsable es el especialista medio ambiental.

Además, se debe verificar el ciclo de vida dentro de los controles que se han determinado en la operación. Se verificó que el proyecto no cumple con este aspecto; por esa razón, se tiene que implementar. El responsable es el especialista medio ambiental.

Asimismo, los controles ambientales están definidos y se vienen realizando de acuerdo con los informes de gestión ambiental que se remiten en función a las necesidades de Residencia, además de realizar inspecciones ambientales de acuerdo con el cronograma implementado por el especialista medio ambiental. Se ha comprobado que sí se cumple con esto, pero se tiene que mejorar. El responsable es el especialista medio ambiental.

Finalmente, los controles son validados por informes de monitoreo ambiental, que tienen todos los controles por debajo de los límites que indican en los ECA's. Se determinó que sí cumple con este criterio, pero se tienen que vigilar las acciones de mitigación cuando se presenten. El responsable de dicha pauta es el especialista medio ambiental.

- Plan de respuesta ante emergencias: Se ha definido un plan de respuesta en el EIA semidetallado. Se ha determinado que, debido la pandemia por COVID-19, no se está cumpliendo el programa de simulacros; por ello, se tienen que

implementar los controles preventivos de gestión ambiental. El responsable de dicho criterio es el especialista ambiental.

De acuerdo con el octavo apartado de la norma, se tienen que implementar controles de acuerdo con el ciclo de vida de las actividades que se realizan en obra, además de realizar simulacros o entrenamientos en caso de situaciones adversas al ambiente.

F. Evaluación de desempeño: Este sexto requerimiento componente del apartado 9 de la norma, solicita, a través de los resultados de la implementación, el seguimiento y análisis de informes, inspecciones, capacitaciones, auditorías, etc. Comprende los siguientes criterios:

- Seguimiento y análisis: Se realizan informes en base a los datos obtenidos de los monitoreos y las acciones diarias realizadas en la obra de acuerdo con la solicitud de la supervisión de esta. Se resolvió que, a pesar de que sí se cumple este aspecto, se tiene que realizar una mejora continua. El responsable de esto es el especialista medio ambiental. Además, se concluyó que sí se cumplen los informes de monitoreo ambiental, cuyo responsable es el proveedor y la especialista medio ambiental.
- Auditoría interna: Se realizó una auditoría interna para verificar el grado de implementación de acuerdo con el procedimiento propuesto. Se determinó que este no se cumple; por lo tanto, se tiene que implementar. El encargado de dicho aspecto es el especialista ambiental.
- Revisión por la dirección: No se realizan revisiones de acuerdo con los aspectos de la norma ISO 14001:2015; por esa razón, se debe implementar. Los responsables de dicho requerimiento son el especialista medio ambiental y el gerente general de obra.

En ese sentido, de acuerdo con el noveno apartado de la norma, se realizará el informe de auditoría y la reunión de revisión por parte la dirección, ya que gracias a estos aspectos se obtendrán las oportunidades de mejora continua.

G. Mejora: Este séptimo requerimiento, componente del apartado 10 de la norma, señala que, a partir de la implementación y el consecuente seguimiento y análisis, se debe mejorar continuamente el proyecto en función al ciclo de Deming (planificar, hacer, verificar y actuar). Comprende por los siguientes rubros:

- No conformidad y acción correctiva: Se ha diagnosticado la no conformidad, ya que aún no se ha realizado el proyecto de acuerdo con la metodología de tratamiento para su corrección, por lo que se tiene que implementar. El responsable de dicho aspecto es el especialista medio ambiental.
- Mejora continua: Comprende las acciones de mejora para el SGA, las cuales se deben implementar de acuerdo con las observaciones del diagnóstico de la gestión actual de obra. Se concluyó que no se cumplen estos aspectos. Se señaló, además, que este será el último criterio en implementarse; el encargado de esto es el especialista ambiental.

De acuerdo con el décimo apartado de la norma, se implementarán procedimientos de no conformidad y acciones correctivas para el impulso de la mejora continua.

Como primer objetivo, se evaluó el estado actual de la gestión medio ambiental que se viene ejecutando en el proyecto a investigar. De acuerdo con la Norma ISO 14001:2015 y nuestra valoración inicial, solo un 55% de gestión implementada ha seguido los lineamientos de esta norma (Anexo N°03). Concretamente, la baja implementación reside en los capítulos 7, 9 y 10, específicamente los apartados 4.1, 4.2, 4.3, 5.2, 6.1.1, 6.1.2, 6.1.3, 7.3, 7.5, 9.2, 9.3, 10.1 y 10.2 de la norma ISO 14001 versión 2015, que constituyen instrumentos de gestión que brindan mejora continua

tales como procedimientos de información documentada, gestión de conocimiento del personal, experiencia, conocimientos, procedimientos de no conformidad y acciones correctivas, auditorías internas y externas, y revisión por la dirección. El aspecto que se cumple es el contexto y la operación contemplados en el estudio de impacto ambiental semidetallado y en el plan de manejo ambiental. En definitiva, gracias al diagnóstico, se pudo trazar un punto de partida para la implementación y la mejora continua.

4.1.2. Requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según la norma ISO 14001:2015

Evaluaremos las leyes que se deben cumplir de acuerdo con los documentos de la gestión ambiental:

- Decreto Supremo 015-2012-VIVIENDA, modificado por Decreto Supremo 019-2014-VIVIENDA, específicamente los artículos 12 y 24, que plantean la presentación del estudio de impacto ambiental semidetallado y el procedimiento para la certificación ambiental. El documento que cumple este requisito legal es el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado, código SNIP 359457. Este se declara dentro de las fechas proyectadas de acuerdo con la norma.
- En la Ley 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental y normas modificatorias, específicamente el artículo 10, se indica el contenido de los estudios de impacto ambiental. Se comprobó que se cumple con la elaboración del instrumento de gestión ambiental para respaldar el cuidado ambiental de acuerdo con la ley.
- En la Ley 30327 Ley de Promoción de las inversiones para el Crecimiento Económico y el Desarrollo Sostenible (artículo 15) se indica la elaboración del Plan

de Manejo de Residuos no Municipales. Se determinó que el proyecto cumple con este lineamiento y lo especifica en el Plan de Manejo Ambiental.

- Según el Decreto Supremo 019-2009-MINAM, el Reglamento de la Ley N°27446 y la Ley del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental, se debe dar cumplimiento a los artículos 11, 15, 22, 35, 49, que indican el contenido del estudio de impacto ambiental, la obligatoriedad de la presentación del EIA y la evaluación que se realiza para proyectos de inversión SNIP. El documento que cumple estos requisitos es el estudio de Impacto Ambiental semidetallado, código SNIP 359457. Se observa que SEIA es la encargada de aprobar el EIA-sd, ya que es un proyecto de inversión; además, se encarga de brindar recomendaciones de control.
- La Ley 28611, Ley General del Ambiente, en los artículos 25, 113, 114, 115, 116, 117, 118, 119, 120 y 121, establece la elaboración de indicadores de calidad ambiental, estudios de impacto ambiental, de segregación de residuos y de la protección del agua. El documento que cumple con estos requisitos legales es el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado, código SNIP 359457, donde se detallan los controles solicitados en la ley.
- Según el Decreto Legislativo 1278 que aprueba la Ley de Gestión Integral de Residuos Sólidos y modificatoria Decreto Legislativo 1501, se debe dar cumplimiento a los artículos 7, 29, 30, 31, 33, 55, 56 y 60, donde se indican los instrumentos para el uso eficiente de los materiales y la gestión de residuos sólidos, de residuos no municipales, residuos sólidos peligrosos, clasificación de residuos sólidos, la segregación, los reportes y el modo de manejo de los residuos sólidos no municipales, comercialización de residuos y sobre las EO-RS. El documento que cumple con estos requisitos legales es el Plan de Manejo Ambiental, donde se detallan el modo de segregación y también los informes a SIGERSOL.

- Decreto Supremo 014-2017-MINAM, Reglamento del Decreto Legislativo N ° 1278, artículos 19, 47, 48, 49, 56, 71 y 75, donde se indican diversas responsabilidades relacionadas con la segregación en la fuente, residuos no municipales, obligaciones como generador, manifiestos de recojo de residuos peligrosos, almacenamiento y comercialización de residuos. Los documentos que cumplen con estos requisitos legales son el Plan de manejo ambiental, Contrato con EO-RS, manifiestos de residuos peligrosos, informes trimestrales a SIGERSOL y Guía de Remisión de Recojo de Residuos Sólidos. En estos, se detalla la segregación de residuos que se realiza a través de la Municipalidad de Cerro Colorado, EO-RS y, además, la eliminación de escombros en botaderos autorizados.
- En base a la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental y la Ley N° 28245 y su reglamento Decreto Supremo 008-2005-PCM se debe cumplir el artículo 5 que indica la presentación de estudios de impacto ambiental. El documento que cumple con este requisito legal es el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado, código SNIP 359457. Se debe tomar en cuenta que esta norma es sobre todo informativa para el control del marco de gestión ambiental del Estado.
- La Ley del Sistema Nacional de Evaluación y Fiscalización Ambiental y la Ley N° 29325 Capítulo III Fiscalización de herramientas de gestión ambiental son documentos informativos sobre el carácter fiscalizador de OEFA y las multas que se pueden tener si no se tiene control. Los documentos del SGA son aquellos que cumplen con este requisito legal.
- El Decreto Supremo 003-2017- MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para aire (artículo 2 y el Anexo) contemplan el tipo de monitoreo y los límites máximos permisibles. El documento que cumple con este requisito legal es el

informe de Monitoreo Ambiental realizado en mayo del 2021. Se concluye que el proyecto está dentro de los parámetros para material particulado menores de 10 micras (PM10), material particulado menores de 2.5 micras (M2.5), parámetros de gases de dióxido de azufre (SO₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂) y sulfuro de hidrógeno (H₂S).

- El Decreto Supremo 004-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua (artículo 2 y Anexo) también indica el tipo de monitoreo y los límites máximos permisibles. El documento que cumple con este requisito legal es el informe de Monitoreo Ambiental realizado en mayo del 2021. Se informa que las tomas realizadas correspondientes a dos (02) estaciones de monitoreo (AG-01 Y AG-02), se realizaron en el canal de regadío, proveniente el agua del río Chili, y fueron comparadas con el Estándar de Calidad Ambiental (ECA) para Agua para la Categoría 3 (Riego de vegetales y bebida de animales, subcategoría D1: Riegos de Vegetales y D2: bebidas de animales). Se concluyó que está dentro de los parámetros establecidos.
- El Decreto Supremo 011-2017-MINAM Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo (artículo 2 y Anexo) indica el tipo de monitoreo y los límites máximos permisibles. El documento que cumple con este requisito legal es el Informe de Monitoreo Ambiental mayo 2021. Se informa que para los parámetros de material particulado menores de 10 micras (PM10), material particulado menores de 2.5 micras (PM2.5), parámetros de gases de dióxido de azufre (S₀₂), monóxido de carbono (CO), dióxido de nitrógeno (NO₂), sulfuro de hidrogeno (H₂S) se está por debajo de los parámetros establecidos.

El Decreto Supremo 085-2003-PCM, Estándares de calidad sobre ruido ambiental, (artículo 4 y Anexo) contemplan el tipo de monitoreo y los límites máximos

permisibles. El documento que cumple con este requisito legal es el Informe de Monitoreo Ambiental de mayo 2021. Los resultados expresados en el nivel LAeqT, en horario diurno y nocturno, señalan que el proyecto, en horario diurno llega a 70, (por encima del límite, 60), mientras, que, en horario nocturno, alcanza 60 (por encima del límite, 50).

4.1.3. Mejora continua en su Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa basada en la ISO 14001:2015

La mejora del Sistema de Gestión Ambiental se dará como resultado de implementar los controles producto del diagnóstico inicial de la gestión ambiental, todo ello enfocado en el ciclo de Deming (planificar, hacer, verificar y actuar).

En la fase de planificación, según lo estipula la norma en sus apartados 4, 5, 6 y 7, se debe realizar la documentación de gestión que detallará el contexto de la organización, el liderazgo para el mantenimiento y estipulación del sistema de gestión ambiental, el control de la información documentada, la verificación de la competencia de los recursos humanos, la identificación de requisitos legales y, finalmente, aspectos ambientales; con toda esta información se realizará el esqueleto que sostendrá el SGA.

La fase “hacer” se realizará en base a requisitos legales y a los requisitos que se estructuran desde la gerencia. Gracias a la ejecución de controles, se posibilitará el compromiso de la protección al ambiente y la minimización de posibles aspectos ambientales. Esta etapa guarda mucha relación con la fase de “Verificar”, ya que, a partir de informes realizados interna y externamente, se deberá constatar que todo lo planificado y ejecutado se esté cumpliendo. Esto se podrá verificar a partir de

indicadores o procedimientos, como los informes de monitoreo, informes a SIGERSOL y otros que permitirán el seguimiento y análisis que solicita la norma.

En la fase de “Actuar”, se proyecta la mejora continua, ya que, a partir del diagnóstico inicial, se realizarán planes de acción para corregir y prevenir no conformidades. Es aquí también donde se detalla la documentación que es necesaria para que la gestión ambiental cumpla con un estándar internacional.

Como parte de la mejora continua, pasamos a señalar las no conformidades detectadas, junto a los planes de acción y responsables de ejecución:

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 4 “Contexto de la organización”, pues no se tenía un análisis del contexto de la organización, ya que no se efectuó el SGA en base a alguna norma internacional, y en los documentos que son conocimiento de la organización no se tiene un enfoque tal como solicita la norma.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Difundir el análisis FODA
- ✓ Difundir la matriz de partes interesadas
- ✓ Difundir el mapa de procesos
- ✓ Seguimiento a fin de año por el especialista para verificar la actualidad de los datos

El encargado de realizar el levantamiento será el especialista ambiental y gerencia de obra con un plazo de dos meses.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 6.1.1 “Riesgos y oportunidades”, debido a que no se realizó un estudio del contexto de la organización en base a la Gestión Ambiental, es que no se definen riesgos y oportunidades en el SGA.

Las acciones que se recomienda para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Difundir y dar a conocer los riesgos y oportunidades identificadas
- ✓ Seguimiento a la eficacia de las acciones para abordar estos riesgos y oportunidades después de un año

El encargado de realizar el levantamiento por el periodo un año es el especialista ambiental.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 7.4 “Comunicación del SGA”, pues la falta de difusión sensible a la buena Gestión Ambiental, se debe a que no se consideraba importante indicar al personal que aspectos ambientales se han identificado en la obra igualmente con los objetivos de control que se llevan en la gestión ambiental.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Realizar la difusión de objetivos, aspectos y requisitos ambientales a los proveedores
- ✓ Realizar seguimiento a las pruebas de comunicación por residente de obra durante seis meses

El encargado de realizar el levantamiento es el especialista ambiental por el periodo de seis meses.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 7.5 “Información documentada”, ya que no se implementó la documentación del SGA de acuerdo con la norma ISO 14001:2015.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Implementar los documentos de acuerdo con el procedimiento de información documentada
- ✓ Realizar, en el periodo de un mes, respaldo de la información
- ✓ Dar seguimiento de la obra y mantener la información documentada vigente

El encargado de realizar el levantamiento, en el periodo de un año, es el especialista ambiental.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 8.1 “Controles operacionales”, ya que no se brindaba a los proveedores requisitos ambientales, por ejemplo, eo-rs, alquiler de baños portátiles, extintores, transporte personal, etc., ya que se consideraba implícito a las obligaciones del proveedor.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ El procedimiento de logística contendrá los requisitos que el área ambiental considere oportunos para la autorización de compra de los proveedores.
- ✓ Se realizará una evaluación anual a estos proveedores para verificar que cumplen los requisitos solicitados.

El encargado de realizar el levantamiento de las observaciones, en el periodo de un año, es el especialista ambiental y el de área de compras.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 9.1.2 “evaluación de cumplimiento legal”, debido a que no se ha realizado una evaluación de cumplimiento legal ya que, al tener un expediente aprobado, y tener la licitación del proyecto se consideraba que se cumplía con las leyes ambientales establecidas debido a la falta de conocimiento de la norma.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Cotizar servicios de abogados especializados en leyes ambientales
- ✓ Realizar un informe de cumplimiento legal
- ✓ De acuerdo con el informe, hacer planes de acción en caso sea necesario

El encargado de realizar el levantamiento, en el periodo de un año, es el gerente de obra y el especialista ambiental.

- Se encuentra una no conformidad en el apartado 9.3 “Revisión por la dirección”, debido a que no se ha realizado la revisión por la dirección ya que se considera primero levantar las no conformidades generadas en la auditoría interna.

Las acciones que se recomiendan para levantar esta no conformidad son las siguientes:

- ✓ Se convocará a los encargados de cada área a una reunión con la finalidad de que la dirección realice la revisión correspondiente.
- ✓ Se elaborará un informe de la revisión a cargo de la dirección.
- ✓ Se hará seguimiento a los compromisos del especialista ambiental.

El encargado de realizar el levantamiento, en el periodo de un año, es el gerente de obra y el especialista ambiental.

4.1.4. Sistema de gestión ambiental de la obra de construcción del Hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa según los requerimientos de la Norma ISO 14001:2015

Para el desarrollo de la gestión ambiental de la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz, se necesita verificar cada apartado de la norma ISO 14001 versión 2015; para ello, se realizó un checklist que valide la documentación, controles y otros en función de la norma.

A. Tabla de valoración

Es necesario valorar la evidencia en función a los apartados de la norma ISO 14001 versión 2015. Se detallan los criterios en el siguiente cuadro:

Tabla N° 2 Criterio de valoración

Valor	Criterio
0	De acuerdo con lo evaluado, no se tiene una muestra que evidencie el cumplimiento, ni documentado ni en forma de conocimiento de la organización.
3	Se evidencia un documento o prueba, pero este no ha sido implementado en la organización.
5	Se tiene evidencia documentada, pero esta no está actualizada en la organización.
10	Se tiene evidencia documentada, que está siendo implementada y actualizada en la organización.

Fuente: Elaboración propia

En base a estos criterios de valoración de los aspectos de la gestión ambiental del Hospital Maritza Campos Díaz, se hará el diagnóstico de la actual gestión ambiental.

B. Tabla de resultados

En base a entrevistas, documentos y el cuadro de criterio de elaboración (Tabla N° 02: Criterio de Valoración), se procesaron datos y se concluyeron los siguientes porcentajes tal y como se detalla en el anexo 3: Diagnóstico de evaluación sistema de gestión ambiental según ISO 14001:2015.

Tabla N° 3 Tabla de resultados

RESULTADOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO DE IMPLEMENTACIÓN	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	100%	MANTENER
5. LIDERAZGO	75%	MEJORAR
6. PLANIFICACIÓN	56%	MEJORAR
7. APOYO	29%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN	50%	MEJORAR
9. EVALUACIÓN DEL DESEMPEÑO	40%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA	35%	IMPLEMENTAR
TOTAL	RESULTADO	55%
IMPLEMENTACIÓN		
Calificación global en la Gestión Ambiental		MEDIO

Fuente: Elaboración propia

Los datos se obtienen en base a preguntas planteadas bajo la norma ISO 14001:2015.

- Para el capítulo 4 de la norma, se realizaron 11 preguntas.
- Para el capítulo 5 Liderazgo, se realizaron 4 preguntas.
- Para el capítulo 6 Planificación, se realizaron 5 preguntas.
- Para el capítulo 7 Apoyo, se realizaron 7 preguntas.

- Para el capítulo 8 Operación, se realizaron 7 preguntas.
- Para el capítulo 9 Evaluación de Desempeño, se realizaron 29 preguntas.
- Para el capítulo 10 Mejora Continua, se realizaron 11 preguntas.

El cálculo de los porcentajes se origina en base al total de puntos que se puede obtener en comparación con los obtenidos, tal y como se detalla en el siguiente cuadro:

Tabla N° 4 Puntaje por capítulo

Capítulo	Puntaje máximo	Puntaje obtenido
4	110	110
5	40	30
6	50	28
7	70	20
8	70	35
9	290	116
10	110	38

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con ello, se concluye que el grado de implementación, respecto a la norma ISO 14001:2015, en base a nuestro criterio de valoración es de 55%.

Asimismo, podemos señalar que el sistema de gestión ambiental ha sido implementado de acuerdo con la legislación actual de Perú; en ese sentido, se cumple con el apartado 8 (Control ambiental de las operaciones), además que cuenta con los permisos necesarios para la construcción; por esa razón, tiene

un grado alto de implementación.

4.2. Discusión de resultados

Se ha determinado que las obras de construcción generan un impacto tanto a la sociedad (entorno) como al ambiente. Por esa razón, planteamos que se debe realizar una gestión adecuada, que implica, en principio, tener un sistema de gestión ambiental. El estándar que hemos usado para comparar este proyecto es la norma ISO 14001:2015, debido a que esta solicita la prevención de contaminación ambiental como un compromiso de la organización. Al revisar la documentación, conversar con los encargados y verificar *in situ* la construcción, se determinó que, para cumplir la norma en su totalidad, hace falta plantear herramientas de planificación que consideren la prevención como una estrategia ante cualquier situación adversa que se pueda presentar y que impulse la mejora continua de la organización.

En la evaluación de la gestión ambiental, el marco teórico legal es importante, ya que permite un entendimiento de los dispositivos legales que se deben cumplir antes, durante y después del cierre de la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz; por esa razón, los requisitos legales de nuestro marco teórico constituyen una guía para verificar las herramientas de gestión ambiental implementadas en la obra. Dentro de los documentos y acciones importantes, encontramos el Estudio de Impacto Ambiental semidetallado, que es la base principal para inicio del proyecto; el Plan de Manejo Ambiental; los manifiestos de recojo de residuos sólidos peligrosos; el uso de recipientes de segregación de residuos de acuerdo con los colores que nos indica la NTP y los informes a SIGERSOL. Sobre la base de esto, se llegó a la conclusión de que la gestión de residuos dentro de la gestión ambiental del proyecto analizado es crítica.

Para tener una mejora continua, de acuerdo con el marco teórico, es necesaria

la implementación de los controles que la norma estandariza para cualquier tipo de organización. En ese sentido y de acuerdo con la revisión ejecutada, la presente tesis constituye una oportunidad de mejora para organizaciones que desean una guía para implementar la norma ISO 14001:2015. En los anexos se determinan y proponen mejoras por cada apartado.

En la evaluación inicial del SGA, se solicitó la ayuda al especialista ambiental, quien, a través de una entrevista, señaló que el control operacional, apartado 8 de la norma, así como la evaluación de cumplimiento legal no se realiza, debido supervisión que se recibe por la parte interesada más relevante que es el Gobierno Regional de Arequipa. La observación de las herramientas ambientales que fue la revisión de formatos de inspección, el Plan de Manejo ambiental, estudio de impacto ambiental semidetallado, listas de asistencia, controles a proveedores (guías de remisión, informes, certificados de saneamiento y otros) aseguran que se viene cumpliendo lo indicado en la entrevista y los apartados de control que la norma solicita además de los requisitos legales que hemos definido en la parte teórica. Asimismo, el checklist en base a la norma de Gestión Ambiental que nos ayuda a determinar el grado de implementación comparado con los apartados de la norma ISO 14001:2015, ya que se ha catalogado en relación con el cómo y qué se tiene. La puntuación que hemos usado para clasificar, de acuerdo con el tipo de evidencia oral presentada, señala que esta está documentada, pero sin implementar; implementada pero desactualizada; e implementada satisfactoriamente, lo que resulta un 55% de cumplimiento de acuerdo con los 8 apartados de la norma.

CONCLUSIONES

- Se ha logrado identificar y evaluar la gestión ambiental de acuerdo con los apartados de la norma ISO 14001:2015, usando un checklist de acuerdo con cada apartado y puntuación en función a la situación actual. Se determinó que el nivel de implementación es medio (55% de grado de implementación). En ese sentido, podemos concluir que la gestión ambiental tiene herramientas ambientales implementadas, pero no satisfacen todos los apartados que la norma señala.
- Se han logrado establecer y evaluar los requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del Hospital Maritza Campos Díaz. Se han identificado 16 requisitos directamente involucrados en la gestión ambiental. Estos requisitos vienen siendo monitoreados y cumplidos.
- Al revisar el SGA se determinó que este se ha implementado de acuerdo con los requerimientos de licitación para la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz; por lo tanto, tiene un enfoque basado en cumplimiento legal y de forma reactiva ante solicitudes de informes ambientales del Gobierno Regional de Arequipa. En ese sentido, cumple con los requisitos legales mínimos y a su vez con el apartado 8 Operaciones de la norma ISO 14001:2015.
- Al realizar la verificación de la gestión ambiental en función a los apartados de la norma ISO 14001, versión 2015, que son auditables y certificables, se plantearon diversas recomendaciones para cumplimiento de esta norma para, de esta manera, lograr el objetivo primordial de la mejora continua.

RECOMENDACIONES

- Se recomienda, en base a los planes de acción generados, realizar la implementación del sistema de gestión ambiental basado en la norma ISO 14001 versión 2015, ya que serviría en la gestión desde la matriz de la organización.
- Se recomienda realizar una revisión trimestral a los requisitos legales del proyecto, ya que, a partir del 2021, las únicas leyes que afectan al SGA serían el Decreto Supremo que modifica el Decreto Supremo N° 010-2017-MINAM, que establece límites máximos permisibles de emisiones atmosféricas para vehículos automotores y el Decreto Supremo N° 020-2021-MINAM, el Plan de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) y Límites Máximos Permisibles (LMP para el período 2021 – 2023. Ambas tienen carácter informativo, pero no son aplicables durante la ejecución de tesis.
- Se recomienda usar la guía propuesta en los anexos 2, 3 y 4 como base para la implementación de un sistema de gestión ambiental para empresas del sector de construcción.

BIBLIOGRAFÍA

1. ACUÑA, N., FIGUEROA, L. y WILCHES, M. Influencia de los Sistemas de Gestión Ambiental ISO 14001 en las organizaciones: caso estudio empresas manufactureras de Barranquilla. *Ingeniare. Revista Chilena de Ingeniería*. 2017, 25 (1), 143-153. [fecha de consulta: 11 de abril de 2021]. ISSN 0718-3305. Disponible en: https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-33052017000100143&script=sci_arttext
2. ALARCÓN, G. Influencia del sistema de Gestión Ambiental, ISO 14001:2015 S.A. en una empresa del sector construcción Lima, 2019. Tesis (Título profesional de Ingeniería Ambiental). Lima: Universidad Nacional Federico Villarreal, 2019. 239 pp. [fecha de consulta: 11 de abril de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unfv.edu.pe/handle/UNFV/3852>
3. ALVARRACIN, B. Diseño del Sistema de Gestión Ambiental según la norma ISO 14001, para la empresa de lácteos Lactjubones. Tesis (Título de Ingeniera Ambiental). Ecuador: Universidad de Cuenca, 2015. 132 pp. [fecha de consulta: 8 de agosto de 2021]. Disponible en: <http://dspace.ucuenca.edu.ec/handle/123456789/21802>
4. BUSTOS, M. (2016). *Estudio Integrado Ambiental Del Balneario De Pehuén Co, Geográfica digital*, 2016, 13 (26), 1-17. [fecha de consulta: 11 de abril de 2021]. ISSN 1668-5180. Disponible en: revistas.unne.edu.ar/index.php/geo/article/view/2122/1849
5. CARRION, R y SALAS, L. Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 para el cumplimiento de las obligaciones

- ambientales de la empresa LATESAN-Cusco 2020. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad de Cesar Vallejo, 2020. 85pp. [fecha de consulta: 5 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/62938>
6. CASANOVA, A y NUNJAR, E. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 para la sostenibilidad en la empresa LEPSA SAC-Lima 2020. Tesis (Título Profesional de Ingeniería Ambiental). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2021. 68pp. [fecha de consulta: 10 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61259?show=full>
7. CORTÉS, D. Planificación de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la constructora Monape SAS Cucuta. Monografía (Especialista en Evaluación y Gerencia de Proyectos). Bucaramanga: Universidad Nacional de Santander, 2016. 140 pp. [fecha de consulta: 28 de julio de 2021]. Disponible en: <http://tangara.uis.edu.co/biblioweb/tesis/2016/165550.pdf>
8. ESPIN, G. Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001-2015 para la empresa “Maquinarias Espín”. Tesis (Título de Ingeniero Industrial). Ecuador: Universidad técnica de Ambato, 2018. 267 pp. [fecha de consulta: 10 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/27597>
9. GARCIA, J y A. MADRIS. Diseño de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma técnica Colombiana NTC ISO 14001:2015 para la empresa Ingelparra S.A.S de la ciudad de Duitama. Tesis (Administrador Industrial). Colombia: Universidad Pedagógica y Tecnológica de Colombia, 2018. 90 pp.

- [fecha de consulta: 12 de agosto de 2021]. Disponible en:
https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/001/2620/1/TGT_1233.pdf
10. GUEVARA, J. Propuesta para la implementación del Sistema de Gestión Ambiental conforme a la norma ISO 14000:2015, en Coazucar S.A Cantón la Troncal. Tesis (Título profesional de Ingeniería Ambiental). Ecuador: Universidad de Guayaquil, 2018. 171 pp. [fecha de consulta: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ug.edu.ec/handle/redug/35121>
 11. GUTIERREZ.I. ¿Qué es un Sistema de Gestión y para qué sirve? *Caltic Consultores*. México, 05 de junio de 2021. (En sección: Estrategia y Gestión). [fecha de consulta: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <https://calticconsultores.com/que-es-un-sistema-de-gestion-y-para-que-sirve/>
 12. HERRERA, V. Implantación de un Sistema de Gestión Ambiental en la Compañía de transporte turístico “Alamedatour S.A”. Tesis (Master Sistemas de Gestión Ambiental). Quito: Universidad Internacional de la Rioja (UNIR), 2019. 122 pp. [fecha de consulta: 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/9666/Herrera%20Herrera%2C%20Ver%C3%B3nica%20Elizabeth.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
 13. HUANCARE, A. Implementación del Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001:2015 en la empresa MDH-PD S.A.C. Tesis (Título profesional de Ingeniera Ambiental). Lima: Universidad Cesar Vallejo, 2020,128pp. [fecha de consulta: 2 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/63450>
 14. MAMANI, C. Diseño e implementación de un modelo de gestión integrado en calidad, medio ambiente y salud ocupacional, basado en la normativa ISO 9001:2008, ISO 14001:2005 y OHSAS 18001:2007. Línea de producción de

- viguetas pretensadas Tecnopor S.A. Regional la Paz. Tesis postgrado (Grado de Maestría en Ingeniería Industrial). La Paz: Universidad Mayor de San Andrés, 2017. 421pp. [fecha de consulta: 10 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.umsa.bo/handle/123456789/20744>
15. MEJÍA, I. Propuesta para la implementación de un sistema de Gestión Ambiental bajo la norma ISO 14001:2004 para la pequeña y mediana empresa (Pymes) en Guatemala. Tesis (Maestro en Artes en Ingeniería de Gestión Industrial). Guatemala: Universidad de San Carlos de Guatemala. 2008. 135 pp. [fecha de consulta: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <http://www.repositorio.usac.edu.gt/4006/>
16. MONTEALEGRE, A y NIÑO, Y. Diseño e implementación del Sistema de Gestión ambiental para la empresa seguridad y vigilancia serviconcel LTDA, basada en la norma ISO 14001:2015. Tesis (Título profesional de Ingeniería Industrial). Bogotá: Universidad Cooperativa de Colombia, 2017. 264 pp. [fecha de consulta: 12 de abril de 2021]. Disponible en: <https://repository.ucc.edu.co/handle/20.500.12494/7985>
17. MONTIEL, M. Propuesta de un Sistema de Gestión Ambiental basado en la norma ISO 14001 para Industrial Pesquera Santa Priscila S.A. Tesis (Magíster en Sistemas Integrados de Gestión de la Calidad, Ambiente y Seguridad). Ecuador: Universidad Politécnica Salesiana Sede Guayaquil, 2015. 287 pp. [fecha de consulta: 3 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/10061/1/UPS-GT000833.pdf>
18. MURIEL, Rafael. Gestión ambiental. *Ideas sostenibles. Espacio de reflexión y comunicación en Desarrollo Sostenible*. Enero, 2006, 3 (13), 1-8. [fecha de consulta: 3 de agosto de 2021]. Disponible en:

<https://www.academia.edu/download/56362084/60398777-gention-ambiental-rafa.pdf>

19. ORMAZABAL, M. y J. SARRIEGI. Estudio de la Evolución de la Gestión Ambiental en empresas industriales. M+ A. *Revista Electrónica de Medioambiente*, 2011, (11), 35-44. [fecha de consulta: 28 de julio de 2021]. Disponible en: <https://pdfs.semanticscholar.org/84bb/ea7d3fbfe22dc28f6edc36a0aad384eb2275.pdf>
20. *Mejora Continua*. [Video de Youtube] (2019). Rodríguez, J. [fecha de consulta: 11 de abril de 2021]. Disponible en: [Youtube.com/watch?v=7HITDgW0S0c](https://www.youtube.com/watch?v=7HITDgW0S0c)
21. SANJURJO, C. Implementación de un Sistema de Gestión Ambiental en el proyecto de construcción de la planta procesadora de Palmito-Caynarachi. Tesis (Título profesional de Ingeniería Ambiental). Tarapoto: Universidad Peruana Unión, 2019. 111 pp. [fecha de consulta: 11 de abril de 2021]. Disponible en: <https://1library.co/document/zlg8no2y-implementacion-gestion-ambiental-proyecto-construccion-procesadora-palmito-caynarachi.html>
22. TAMAYO (1998). *El proceso de la investigación científica* [en línea]. Cuarta edición. México. Limusa Noriega Editores. fecha de consulta: 5 de abril de 2021]. Disponible en: Evirtual.uaslp.mx/ENF/220/Biblioteca/Tamayo/
23. TOLENTINO, L. Propuesta para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001 en la empresa redondos S.A. Planta Peral villa - Huacho. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Lima: Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.170 pp. [fecha de consulta: 5 de abril de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/4292>
24. TRAUCO, F. Propuesta de un sistema de Gestión Ambiental basado en la norma

- ISO 14001:2015 para minimizar los impactos ambientales en la Ecoaldea-Eutopia, Reque 2019. Tesis (Título de Ingeniero Ambiental). Chiclayo: Universidad de Lambayeque, 2020. 121pp. [fecha de consulta: 7 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.udl.edu.pe/xmlui/handle/UDL/316>
25. WONG, J. y ORDOÑEZ, D. Propuesta y diseño de la base documental para la implementación de un Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001:2015 en una empresa productora de concreto, 2016. Tesis (Grado de Ingeniero Industrial). Arequipa: Universidad Católica de San Pablo, 2017. 294 pp. [fecha de consulta 11 de abril de 2021]. Disponible en: <http://repositorio.ucsp.edu.pe/handle/UCSP/15425>
26. YUFRA, X. Diseño e implementación del Sistema de Gestión Ambiental en la Empresa Corporación Wasichay Perú E.I.R.L. basado en la ISO 14001: 2015. Tesis (Título profesional de Ingeniería Ambiental). Lima: Universidad César Vallejo, 2021. 109 pp. [fecha de consulta: 9 de agosto de 2021]. Disponible en: <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/61259?show=full>

ANEXOS

ANEXO 1: MATRIZ APRIORÍSTICA

Tabla N° 5 Matriz apriorística

Objetivo general	Objetivo específico	Categoría	Subcategoría	Técnica/Instrumento
Evaluar el Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Diaz de Arequipa según los requerimientos de la norma ISO 14001	Identificar y evaluar el estado ambiental actual de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Diaz de Arequipa según el Sistema de Gestión Ambiental ISO 14001	Estado ambiental actual de la obra según ISO 14001	Descripción el estado ambiental actual de obra	Encuestas in situ de la especialista medio ambiental de obra/observación
	Establecer los requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Diaz de		Requisitos legales ambientales vigentes aplicables de la obra	

	Arequipa según la norma ISO 14001.		<p>Reglamento de la Ley General de Residuos Sólidos D.S. N° 057-04-PCM</p> <p>Reglamento de la Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental - D.S. N° 008-2005-PCMI</p> <p>Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental de Aire - D.S N°074-2001-PCM</p> <p>Estándares de la Calidad Ambiental para Aire D.S. N°003-2008-MINAM</p> <p>Reglamento de Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido - D.S. N°085 -2003</p> <p>Ley General de Residuos Sólidos - Ley N°27314</p>	
--	------------------------------------	--	--	--

			Ley General del Ambiente -Ley N°28611	
			Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental-Ley N°28245	
			Constitución Política del Perú	
	Proponer una mejora continua en su Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Diaz de Arequipa basada en la ISO 14001	Mejora continua en el Sistema de Gestión Ambiental de obra	Mejora continua	Análisis documentario

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 2 GUÍA DE ENTREVISTA

La entrevista fue realizada al interior de la obra a investigar. Las preguntas fueron realizadas en base a los apartados de la norma ISO 14001: 2015.

Tabla N° 6 Checklist de auditoría

Apartado	Pregunta	Muestra	Entrevistado
4.1	¿Se tiene la comprensión de la organización?	No	Especialista medio ambiental
4.2	¿Se han identificado las partes interesadas?	No	Especialista medio ambiental
4.3	¿Se tiene documentado el alcance del SGA?	No	Especialista medio ambiental
4.4	¿Se ha establecido un mapa de procesos?	No	Especialista medio ambiental
5.1	¿Cómo se demuestra el liderazgo?	No	Especialista medio ambiental
5.2	¿Se ha establecido la política ambiental?	PMA	Especialista medio ambiental
	¿Se ha difundido la política ambiental a las partes interesadas?	Publicado al interior de obra	Especialista medio ambiental
5.3	¿Se han establecido responsabilidades y funciones respecto al SGA?	Sí	Especialista medio ambiental
6.1.1	¿Se han identificado los riesgos y oportunidades del SGA?	No	Especialista medio ambiental

6.1.2	¿Se han identificado aspectos ambientales y se han establecido controles de acuerdo a un enfoque ciclo vida?	PMA	Especialista medio ambiental
6.1.3	¿Se han identificado requisitos legales?	PMA	Especialista medio ambiental
6.2	¿Se han establecido objetivos del SGA?	PMA	Especialista medio ambiental
	¿Se han difundido y comunicado los objetivos?	No	Especialista medio ambiental
7.1	¿Se cuentan con recursos suficientes para el mantenimiento del SGA?	Sí	Especialista medio ambiental
7.2	¿Se tiene evidencia documentaria en base a experiencia, educación y formación?	(Currículum Vitae de especialista medio ambiental)	Especialista medio ambiental
7.3	¿Se realizan capacitaciones y/o entrenamientos para el fortalecimiento del SGA?	Chats charlas/capacitaciones medio ambiente	Especialista medio ambiental
	¿Se ha brindado al personal la difusión de los impactos ambientales?	No	Especialista medio ambiental
7.4	¿Se cuenta con matriz de comunicación del SGA?	No	Especialista medio ambiental
7.5	¿Se ha definido el procedimiento de información documentada?	No	Especialista medio ambiental

	¿Existen controles operacionales frente a impactos ambientales?	PMA, programas de control y mitigación	Especialista medio ambiental
8.1	¿Se realizan controles ambientales a contratistas?	Sí	Especialista medio ambiental
	¿Se brindan los requisitos ambientales a proveedores?	No	Especialista medio ambiental
	¿Se tiene un plan de respuesta ambiental?	Sí, PMA	Especialista medio ambiental
8.2	¿Se tiene personal entrenado para la respuesta a emergencias?	Sí	Especialista medio ambiental
	¿Se realizan simulacros ambientales?	Sí	Especialista medio ambiental
	¿Existen acciones de entrenamiento frente a emergencias?	Sí	Especialista medio ambiental
9.1.1	¿Se tienen informes de monitoreo ambiental?	Sí	Especialista medio ambiental
	¿Se realizan informes de control ambiental?	No	Especialista medio ambiental
9.1.2	¿Se realiza evaluaciones a los requisitos legales?	No	Especialista medio ambiental
9.2	¿Se ha implementado un procedimiento de auditorías internas?	No	Especialista medio ambiental

	¿Se tiene un programa de auditoría interna?	No	Especialista medio ambiental
	¿Se tienen informes de auditoría?	No	Especialista medio ambiental
9.3	¿Se han realizado revisiones por la dirección?	No	Especialista medio ambiental
10.2	¿Se tiene procedimiento de no conformidad y acción correctiva?	No	Especialista medio ambiental
	¿Se han identificado no conformidades?	Informe de observaciones	Especialista medio ambiental
	¿Se han realizado acciones correctivas?	Levantamiento de observaciones	Especialista medio ambiental

Fuente: Elaboración propia

ANEXO 3: DIAGNÓSTICO DE EVALUACIÓN SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001:2015

Tabla N° 7 Diagnóstico de evaluación sistema de gestión ambiental según ISO 14001:2015

DIAGNOSTICO DE EVALUACION SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL SEGÚN ISO 14001-2015									
CRITERIOS DE CALIFICACION: A. Cumple completamente con el criterio enunciado (10 puntos: Se establece, se implementa y se mantiene; Corresponde a las fase de Verificar y Actuar para la Mejora del sistema); B. cumple parcialmente con el criterio enunciado (5 puntos: Se establece, se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase del Hacer del sistema); C. Cumple con el mínimo del criterio enunciado (3 puntos: Se establece, no se implementa, no se mantiene; Corresponde a las fase de identificación y Planeación del sistema); D. No cumple con el criterio enunciado (0 puntos: no se establece, no se implementa, no se mantiene N/S).									
No.	NUMERALES	CRITERIO INICIAL DE CALIFICACION				EVIDENCIA			
		A-V	H	P	N/S				
		A	B	C	D				
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN									
4.1 COMPRENSION DE LA ORGANIZACIÓN Y SU CONTEXTO		10	5	3	0	Verbal	Escrito	Evidencia Documentaria	observaciones
1	Se determinan las cuestiones externas e internas que son pertinentes para el propósito y las condiciones ambientales capaces de afectar o verse afectadas por la organización.	10				X	X	X	
2	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas cuestiones externas e internas pertinentes a la gestión ambiental.	10				X	X	X	
4.2 COMPRENSIÓN DE LAS NECESIDADES Y EXPECTATIVAS DE LAS PARTES INTERESADAS									
3	Se ha determinado las partes interesadas y los requisitos de estas partes interesadas para el sistema de gestión ambiental.	10				X	X	X	
4	Se realiza el seguimiento y la revisión de la información sobre estas partes interesadas y sus requisitos.	10				X	X	X	
4.3 DETERMINACION DEL ALCANCE DEL SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL									
5	El alcance del SGA, se ha determinado según: Procesos operativos, productos y servicios, instalaciones físicas, ubicación geográfica	10				X	X	X	
6	El alcance del SGA se ha determinado teniendo en cuenta los problemas externos e internos, las partes interesadas y sus productos y servicios?	10				X	X	X	
7	Se tiene disponible y documentado el alcance del Sistema de Gestion.	10				X	X	X	
8	Se han incluido en el sistema de gestión ambiental todas las actividades, productos y servicios de la organización que estén dentro de este alcance.	10				X	X	X	

4.4 SISTEMA DE GESTION AMBIENTAL										
9	Se tienen identificados los procesos necesarios para el sistema de gestión de la organización	10				X	X	X		
10	Se tienen establecidos los criterios para la gestión de los procesos teniendo en cuenta las responsabilidades, procedimientos, medidas de control e indicadores de desempeño necesarios que permitan la efectiva operación y control de los mismos.	10				X	X	X		
11	Se mantiene y conserva información documentada que permita apoyar la operación de estos procesos.	10				X	X	X		
SUBTOTAL		110	0	0	0					
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		100%								
5. LIDERAZGO							Verbal	Escrito	Evidencia Documentari	Observaciones
5.1 LIDERAZGO Y COMPROMISO GERENCIAL										
1	Se demuestra responsabilidad por parte de la alta dirección para la eficacia del SGA.		5			X				
5.2 POLITICA										
5.2.1 ESTABLECIMIENTO DE LA POLITICA										
2	La política ambiental con la que cuenta actualmente la organización está acorde con los propósitos establecidos.	10				X	X			
3	Se tiene disponible a las partes interesadas, se ha comunicado dentro de la organización.	10				X	X			
5.3 ROLES, RESPONSABILIDADES Y AUTORIDADES EN LA ORGANIZACIÓN										
4	Se han establecido y comunicado las responsabilidades y autoridades para los roles pertinentes en toda la organización.		5				X			
SUBTOTAL		20	10	0	0					
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		75%								

6. PLANIFICACION					Verbal	Escrito	ncia Documen	observaciones
6.1 ACCIONES PARA ABORDAR RIESGOS Y OPORTUNIDADES								
1	Se han establecido los riesgos y oportunidades que deben ser abordados para asegurar que el SGA logre los resultados esperados.			0		X		
2	Se determinado los aspectos ambientales de sus actividades, productos y servicios que puede controlar y de aquellos en los que puede influir, y sus impactos ambientales asociados, desde una perspectiva de ciclo de vida.	5				X		
3	La organización ha previsto las acciones necesarias para abordar estos riesgos y oportunidades y los ha integrado en los procesos del sistema.		3			X		
6.2 OBJETIVOS AMBIENTALES Y PLANIFICACION PARA LOGRARLOS								
4	Que acciones se han planificado para el logro de los objetivos del SGA, programas de gestion?	10				X		
5	Se mantiene informacion documentada sobre estos objetivos	10				X		
SUBTOTAL		20	5	3	0			
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		56%						
7. APOYO					Verbal	Escrito	ncia Documen	observaciones
7.1 RECURSOS								
7.1.1 Generalidades								
1	La organización ha determinado y proporcionado los recursos necesarios para el establecimiento, implementación, mantenimiento y mejora continua del SGA (incluidos los requisitos de las personas, mediambientales y de infraestructura)	5			X			
7.2 COMPETENCIA								
2	La organización se ha asegurado de que las personas que puedan afectar al rendimiento del SGA son competentes en cuestión de una adecuada educación, formación y experiencia, ha adoptado las medidas necesarias para asegurar que puedan adquirir la competencia necesaria	5			X			
7.3 TOMA DE CONCIENCIA								
3	Existe una metodología definida para la evaluación de la eficacia de las acciones formativas emprendidas.			0				
7.4 COMUNICACIÓN								
4	Se tiene definido un procedimiento para las comunicaciones internas y externas del SGA dentro de la organización y cumple con la comunicación externa que corresponde según la legislación vigente.			0				

7.5 INFORMACION DOCUMENTADA											
7.5.1 Generalidades											
5	Se ha establecido la información documentada requerida por la norma y necesaria para la implementación y funcionamiento eficaces del SGA.	10						X	Actualizar		
7.5.2 Creacion y actualizacion											
6	Existe una metodología documentada adecuada para la revisión y actualización de documentos.				0						
7.5.3 Control de la información documentada											
7	Se tiene un procedimiento para el control de la información documentada requerida por el SGA.				0						
SUBTOTAL		10	10	0	0						
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)					29%						
8. OPERACIÓN								Verbal	Escrito	ncia Document	observaciones
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL											
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos del SGA.		5					X			
2	Se realiza los controles de las operaciones de acuerdo a la perspectiva de ciclo vida?				0						
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados comunicando los requisitos ambientales.				0						
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.				0						
8.2 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS											
5	Existe planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia.	10					X	X			
6	Han existido situaciones de emergencia reales? Han sido controladas?.	10						X			
7	Se proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?	10					X	X			
SUBTOTAL		30	5	0	0						
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)					50%						

8. OPERACIÓN					Verbal	Escrito	ncia Document	observaciones
8.1 PLANIFICACION Y CONTROL OPERACIONAL								
1	Se planifican, implementan y controlan los procesos necesarios para cumplir los requisitos del SGA.		5			X		
2	Se realiza los controles de las operaciones de acuerdo a la perspectiva de ciclo vida?			0				
3	Se asegura que los procesos contratados externamente estén controlados comunicando los requisitos ambientales.			0				
4	Se revisan las consecuencias de los cambios no previstos, tomando acciones para mitigar cualquier efecto adverso.			0				
8.2 PREPARACION Y RESPUESTA ANTE EMERGENCIAS								
5	Existe planificación de acciones para prevenir o mitigar los impactos ambientales adversos provocados por situaciones de emergencia.	10			X	X		
6	Han existido situaciones de emergencia reales? Han sido controladas?.	10				X		
7	Se proporciona información y formación pertinentes, con relación a la preparación y respuesta ante emergencias, según corresponda, a las partes interesadas pertinentes, incluidas las personas que trabajan bajo su control?	10			X	X		
SUBTOTAL		30	5	0	0			
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)		50%						
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO								
9.1 SEGUIMIENTO, MEDICION, ANALISIS Y EVALUACION					Verbal	Escrito	ncia Document	observaciones
9.1.1 Generalidades								
1	La organización determina qué necesita seguimiento y medición.		5			X		
2	Determina los métodos de seguimiento, medición, análisis y evaluación para asegurar resultados validos.	10			X	X		
3	Determina cuando se lleva a cabo el seguimiento y la medición.	10			X	X		
4	Determina cuando analizar y evaluar los resultados del seguimiento y medición.	10			X	X		
5	Evalúa el desempeño y la eficacia del SGA.			0				
6	Conserva información documentada como evidencia de los resultados.	10				X		

9.1.2 Evaluación del cumplimiento									
7	La organización realiza la evaluación de sus cumplimientos de requisitos legales y otros requisitos.				0				
8	Determina los métodos para obtener, realizar el seguimiento y revisar la información.				0				
9.2 AUDITORIA INTERNA									
9	La organización lleva a cabo auditorías internas a intervalos planificados.	10				X	X		
10	Las auditorías proporcionan información sobre el SGA conforme con los requisitos propios de la organización y los requisitos de la ISO 14001:2015.		5				X		Auditoria en base a requisitos del EIA no ISO 14001
11	La organización planifica, establece, implementa y mantiene uno o varios programas de auditoría.		5						La especialista tiene que presentar informe mensual
12	Define los criterios de auditoría y el alcance para cada una.				0				
13	Selecciona los auditores y lleva a cabo auditorías para asegurar la objetividad y la imparcialidad del proceso.		5						Inspecciones de la region
14	Asegura que los resultados de las auditorías se informan a la dirección.	10					X		
15	Realiza las correcciones y toma las acciones correctivas adecuadas.	10					X		
16	Conserva información documentada como evidencia de la implementación del programa de auditoría y los resultados.				0				
9.3 REVISION POR LA DIRECCION									
17	La alta dirección revisa el SGA a intervalos planificados, para asegurar su conveniencia, adecuación, eficacia y alineación continua con la estrategia de la organización.	10					X		
18	La alta dirección planifica y lleva a cabo la revisión incluyendo consideraciones sobre el estado de las acciones de las revisiones previas.				0				
19	Considera los cambios en las cuestiones externas e internas que sean pertinentes al SGA.				0				
20	Considera la información sobre el desempeño y la eficiencia del SGA.				0				
21	Considera los resultados de las auditorías.				0				
22	Considera los aspectos ambientales significativos.		5				X		
23	Cumplimiento de requisitos legales y otros.		5				X		
24	Considera la eficiencia de las acciones tomadas para abordar los riesgos y las oportunidades.				0				
25	Se considera las oportunidades de mejora.				0				
26	Las salidas de la revisión incluyen decisiones y acciones relacionadas con oportunidades de mejora.				0				
27	Incluyen cualquier necesidad de cambio en el SGA.			3					
28	Incluye las necesidades de recursos.			3					
29	Se conserva información documentada como evidencia de los resultados de las revisiones.				0				
SUBTOTAL		80	30	6	0				
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)				40%					

10. MEJORA					Verbal	Escrito	Evidencia Documentaria	observaciones
10.1 Generalidades								
1	La organización ha determinado y seleccionado las oportunidades de mejora e implementado las acciones necesarias para cumplir con los requisitos del cliente y mejorar su satisfacción.			0				
10.2 NO CONFORMIDAD Y ACCION CORRECTIVA								
2	La organización reacciona ante la no conformidad, toma acciones para controlarla y corregirla.		5					
3	Evalúa la necesidad de acciones para eliminar las causas de la no conformidad.		5					
4	Implementa cualquier acción necesaria, ante una no conformidad.			0				
5	Revisa la eficacia de cualquier acción correctiva tomada.		5					
6	Actualiza los riesgos y oportunidades de ser necesario.			0				
7	Hace cambios al SGA si fuera necesario.		5					
8	Las acciones correctivas son apropiadas a los efectos de las no conformidades encontradas.		5					
9	Se conserva información documentada como evidencia de la naturaleza de las no conformidades, cualquier acción tomada y los resultados de la acción correctiva.		5					
10.3 MEJORA CONTINUA								
10	La organización mejora continuamente la conveniencia, adecuación y eficacia del SGA.		5					
11	Considera los resultados del análisis y evaluación, las salidas de la revisión por la dirección, para determinar si hay necesidades u oportunidades de mejora.			3				
SUBTOTAL		0	35	3	0			
Valor Estructura: % Obtenido ((A+B+C) /100)					35%			

RESULTADOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL					
NUMERAL DE LA NORMA			% OBTENIDO DE	% OBTENIDO DE	ACCIONES POR REALIZAR
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN				100%	MANTENER
5. LIDERAZGO				75%	MEJORAR
6. PLANIFICACION				56%	MEJORAR
7. APOYO				29%	IMPLEMENTAR
8. OPERACIÓN				50%	MEJORAR
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO				40%	IMPLEMENTAR
10. MEJORA				35%	IMPLEMENTAR
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACION				55%	
Calificación global en la Gestión Ambiental				MEDIO	

ANEXO 4 PROPUESTA DE IMPLEMENTACIÓN DE LA NORMA ISO 14001:2015

La mejora continua realizada en este apartado fue en base al diagnóstico inicial que se realizó según norma; el diseño se enfocó en los puntos críticos de la gestión ambiental actual de dicho proyecto.

DESARROLLO DE INTEGRACIÓN DEL SISTEMA DE GESTIÓN AMBIENTAL ISO 14001:2015

Se indica la integración en base al diagnóstico inicial de la gestión ambiental actual en obra, ya que en la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz tiene un sistema propio que cumple con parámetros de la norma ISO 14001:2015, pero no necesariamente se han cumplido todos los lineamientos obligatorios de la esta norma.

Abordaremos el inicio de la implementación complementando la información que se tiene en el estudio de impacto ambiental, Plan de Manejo Ambiental, informes de monitoreo ambiental y otras herramientas de gestión ambiental que actualmente vienen siendo usadas.

4.1. ANÁLISIS SITUACIONAL:

Análisis del contexto de la organización

Se usa la herramienta de análisis FODA, tomando en cuenta la lluvia de ideas con los encargados de la gestión ambiental:

Tabla N° 8 Análisis FODA

ENFOQUE	RESULTADOS
FORTALEZAS	<ul style="list-style-type: none"> - Área de Gestión Ambiental implementada en la organización - Presupuesto para ejecutar la gestión ambiental - Se tienen controles constantes del manejo ambiental que evitan impactos. - La zona de construcción no ha afectado flora y fauna del lugar.
DEBILIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - No hay un seguimiento continuo a las actividades del plan de manejo ambiental. - No se han trazado objetivos ambientales que se sigan durante la ejecución de la obra.
AMENAZAS	<ul style="list-style-type: none"> - Cambios en la legislación vigente - Observaciones sin fundamento en las actividades por parte del ente gubernamental - Migración de especies que no estaban consideradas en el estudio inicial de impactos
OPORTUNIDADES	<ul style="list-style-type: none"> - Implementar la Gestión Ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001:2015 - Capacitaciones del personal en cursos para la Gestión Ambiental

Fuente: Elaboración propia

Partes interesadas Del SGA

Los “stakeholders” o partes interesadas que tienen una participación de la Gestión Ambiental son los siguientes:

Tabla N° 9 Partes interesadas

PARTE INTERESADA	NECESIDAD	EXPECTATIVA
Gerencia	Cumplir con la gestión ambiental	Mantener sin impactos la actividad
Trabajadores	Conocimiento de los aspectos ambientales	Reconocimiento a la preservación ambiental que hacen
Gobierno Regional Arequipa	Cumplimiento de parámetros ambientales de acuerdo con el contrato	Abandono de obra con la gestión ambiental de la zona mejorada
OEFA	Informes cuando sean solicitados	Ninguna afectación ambiental
MINAM	Envío de documentos para ejecución de obra y permisos requeridos.	Ninguna afectación ambiental
EO-RS	Residuos peligrosos segregados	Ninguna
Comunidad	Cumplimientos de compromisos ambientales	Dejar un entorno ambiental mejor para la comunidad

Fuente: Elaboración propia

Riesgos y oportunidades del SGA

Los riesgos y oportunidades se realizan en base al contexto de la organización y los riesgos inherentes al Sistema de Gestión Ambiental.

Tabla N° 10 Riesgos del SGA

FUENTE DE RIESGO	RIESGO IDENTIFICADO	PLANES DE ACCIÓN	TIEMPO	RESPONSABLE
No hay un seguimiento continuo a las actividades del plan de manejo ambiental.	Se puede llegar a incumplimientos legales que conllevan a multas.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisar las acciones planificadas en el EIA-sd y en el PMA. - Revisiones por parte de la dirección de la gestión ambiental - Revisión de los requisitos legales 	6 meses	Especialista ambiental – Gerencia de obra
No se han trazado objetivos ambientales que se sigan durante la ejecución de la obra.	No se puede evidenciar desde la planificación el seguimiento y análisis de datos que conlleven a la mejora continua.	<ul style="list-style-type: none"> - Promover objetivos proactivos - Sustentar los indicadores para lograr las metas - Verificar su comprensión en la organización. 	6 meses	Especialista ambiental
Cambios en la legislación vigente	Aumento de presupuesto por adaptarse a nuevos cambios	<ul style="list-style-type: none"> - Tener fuente actualizada de requisitos legales - Cuando se presente realizar planes de acción 	1 año	Especialista Ambiental – Gerencia de Obra
Migración de especies que no están en el estudio	Posible afectación a fauna local	<ul style="list-style-type: none"> - En caso se identifique fauna no vista en el EIA-sd, se deberá realizar un plan de 	1 año	Especialista ambiental

inicial de impactos.		remediación.	
Observaciones sin fundamento en las actividades por parte del ente gubernamental	Posibles paralizaciones en las actividades	- Verificar los informes ambientales - Cumplimiento del PMA - Contratar abogados especializados en asuntos ambientales	1 año. Especialista ambiental – Gerencia de obra

Fuente: Elaboración propia

Estos riesgos son identificados a partir de las debilidades y amenazas del FODA (contexto de la organización) y se trabajarán a lo largo de la mejora del SGA. En este aspecto, es clave la vigilancia de los planes de acción propuestos y la eficacia de los mismos.

A continuación, se detallan las oportunidades.

Tabla N° 11 Oportunidades del SGA

OPORTUNIDAD IDENTIFICADA	PLANES DE ACCIÓN	TIEMPO	RESPONSABLE
Implementar la Gestión Ambiental de acuerdo con la norma ISO 14001:2015	<ul style="list-style-type: none"> - Definir la planificación del SGA - Integrar los controles operacionales del EIA-sd y PMA al SGA, basado en la norma - Auditoría Interna del SGA 	6 meses	Especialista ambiental
Capacitaciones del personal en cursos para la Gestión Ambiental.	<ul style="list-style-type: none"> - Revisión por la dirección - Posible certificación - Realizar programa de capacitaciones especificado a personal clave - Definir presupuesto de capacitaciones 	1 año	Especialista ambiental – Gerencia de Obra

Fuente: Elaboración propia

Se brindan estas oportunidades para mejora del SGA, tomando en cuenta que son acciones que impulsaran las actividades que la organización se ha trazado.

4.2. DEFINICIÓN DEL SISTEMA:

Alcance del SGA

El alcance del SGA se ha definido en el EIA, Mejoramiento y Ampliación de los Servicios de Salud del establecimiento de salud Maritza Campos Díaz, distrito Cerro Colorado, provincia Arequipa, Arequipa.

Procesos del SGA

Se indican, en el cuadro a continuación, los procesos del SGA.

Tabla N° 12 Procesos del SGA

PROCESOS	TIPO
GERENCIA	ESTRATÉGICO
GESTIÓN AMBIENTAL	ESTRATÉGICO
CONSTRUCCIÓN OFICINA	OPERACIONES
TÉCNICA	OPERACIONES
LOGÍSTICA	APOYO
ADMINISTRACIÓN	APOYO

Fuente: Elaboración propia

De acuerdo con estos procesos, se planificaM las herramientas de gestión ambiental.

Entradas y salidas del SGA

En base a los procesos identificados, se realizan las entradas y salidas de nuestro SGA.

Tabla N° 13 Entradas y salidas de procesos del SGA

ENTRADAS	PROCESOS	SALIDAS
- Gestión ambiental básica	GERENCIA	- Política
- Recursos humanos		- Roles y responsabilidades
- Informes		- Presupuestos
- Requisitos legales	GESTIÓN AMBIENTAL	- Matriz de aspectos e impactos ambientales
- Requisitos de obra		- Controles ambientales
- Identificación de aspectos ambientales		- Procedimientos de Gestión Ambiental
- Requisitos legales	CONSTRUCCIÓN	- Informes de gestión
- Requisitos del cliente		- Capacitaciones a personal
- Matriz de aspectos ambientales		- Procedimientos operacionales
- Requisitos legales	OFICINA TÉCNICA	- Supervisión a los trabajadores de los controles definidos
- Matriz de aspectos ambientales		- Segregación de residuos
- Requisitos de productos		- Control de productos utilizados en obra
- Hojas MSDS	LOGÍSTICA	- Gestión de residuos de productos del control de calidad
- Capacitación en sustancias peligrosas		- Controles ambientales y requisitos a proveedores
- Recursos humanos		- Inspección de almacén
	ADMINISTRACIÓN	- Curriculum certificados de personal
		- Capacitación en base a gestión ambiental

Fuente: Elaboración propia

Política del SGA

Se agrega a la política compromisos mínimos de la norma, según se plantea a continuación:

POLÍTICA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE, SEGURIDAD Y SALUD

OCUPACIONAL

“Somos una empresa constructora de obra de ingeniería, con una filosofía de vida basada en nuestros valores fundamentales de servicio, Calidad, Innovación, Integridad, Honestidad, Constancia, Deseo de superación, Respeto, Eficacia y Solidaridad; siendo los lineamientos principales de nuestros compromisos:

- Mantenemos un compromiso con la creación de rentabilidad para los accionistas mediante el crecimiento y la excelencia operacional, para ello consideramos a las partes interesadas como centro del sistema, atendiendo sus demandas satisfactoriamente y eficazmente.
- Mantener un equipo de trabajo altamente capacitado y comprometido con los objetivos de la empresa, garantizando el mantenimiento y mejora de la calidad en todos los servicios que se realicen.
- Poseer una organización dinámica y con capacidad de reacción inmediata ante los cambios del contexto interno, externo y exigencias de nuestros clientes respetando la calidad, el medio ambiente, seguridad y la salud ocupacional de las personas, contribuyendo a la prevención de lesiones y enfermedades de los trabajadores.
- Estamos comprometidos con la protección del medio ambiente y prevención de la contaminación, durante el proceso constructivo de ejecución de obras, y en oficinas la reducción del consumo de recursos.

- Mejorar continuamente nuestros sistemas de gestión de calidad, ambiental, seguridad, salud ocupacional y antisoborno en los diferentes procesos de la empresa, comprometiéndonos a la asignación de recursos necesarios para su mantenimiento.
- Cumplir con la legislación vigente en calidad, medio ambiente, seguridad, salud ocupacional y anti soborno vigente; comprometiéndonos a la protección de la calidad, ambiental, seguridad, salud ocupacional y de sancionar el cohecho en nuestra organización.

Gerencia de Obra

Objetivos del SGA

De acuerdo con los objetivos brindados se plantean:

Tabla N° 14 Objetivos del SGA

Objetivo	Indicador	Frecuencia	Meta	Responsable
Aumentar la conciencia de los trabajadores hacia el Sistema de Gestión ambiental	$\left(\frac{\#Capacitaciones\ ambientales}{\#Capacitaciones\ totales}\right) \times 100$	Anual	25%	Especialista ambiental
Mantener la identificación y cumplimiento	# Incumplimientos legales ambientales	Semestral	0	Especialista ambiental / Gerencia de obra

o de					
requisitos					
legales					
ambientales					
Minimizar	$\frac{\# \text{ Total } m^3 \text{ último trimestre}}{\# \text{ Total } m^3 \text{ trimestre anterior}} \times 100$	Trimestral	10%		
los gastos					Especialista
energéticos					Ambiental /
de agua y	$\frac{\# \text{ kW.h último trimestre}}{\# \text{ kW.h trimestre anterior}} \times 100$	Trimestral	10%		residente
luz					

Fuente: Elaboración propia

Se establecen los objetivos para el SGA, de modo que brindan un control a la planificación, son medibles, tienen una meta alcanzable, una frecuencia y responsable de medición.

4.3. PROGRAMA DE TRABAJO:

Cronograma de implementación

Los tiempos de implementación, se estipulan en relación a la capacidad de la organización, documentación ya implementada y recursos humanos. Se propone el cronograma que se detalla a continuación:

Tabla N° 15 Cronograma de implementación

ITEM	SEMANA												
	ETAPA	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Diagnóstico		■											
Elaboración documentaria			■	■	■	■	■						
Implementación						■	■	■	■	■			
Auditoría interna										■			
Levantamiento de No											■		
Conformidades												■	
Mejora continua													■

Fuente: Elaboración propia

La ejecución durará tres meses, ya que se busca implementar procedimientos a la gestión ya establecida para que se cumplan cabalmente los “debe” de la norma.

Responsables del SGA

Se tienen los principales responsables a continuación:

- Gerente general: Responsable de brindar los recursos y asignar las responsabilidades para el establecimiento del SGA; es el representante legal ante cualquier circunstancia de requisito legal ambiental.
- Gerente de obra: Responsable de aprobar presupuestos, apoyar la autorización de actividades (como la planificación de capacitaciones, simulacros, entrenamiento de gestión ambiental) y proveer recursos para los controles ambientales.
- Especialista ambiental: Encargada de la gestión ambiental: solicita presupuestos, elabora informes, vigila e inspecciona que se realicen los controles ambientales.
- Residente de obra: Responsable de cumplir y hacer cumplir los controles ambientales que se han considerado para la obra.

4.4. DESARROLLO E IMPLEMENTACIÓN DEL SISTEMA

Procedimiento de información documentada

Para este procedimiento, se tendrá en cuenta lo estipulado en norma; por lo tanto, se debe considerar lo siguiente:

- Cualquier documento es realizado según la necesidad del SGA y puede ser realizado por cualquier integrante de la organización.
- Este documento es revisado por el encargado del área a la cual pertenece (Oficina técnica, Producción, Seguridad, etc.).
- La aprobación del documento se llevará a cabo, si este es operacional, por la gerencia de obra. Si involucra la gestión ambiental, será realizada por especialista ambiental.

- Todo documento será codificado por el especialista ambiental con el esquema XXX-XX-XX, de acuerdo con el siguiente cuadro:

PROCESO	DOCUMENTO	NÚMERO
QHSE: transversal a todos los sistemas. SGA, SST, SGC. LOG, OP, RH.	PR: procedimiento.	01
	F: Formato.	02
	PL: Plan	03
	PR: Programa	04
	POL: Política	... N ⁿ

- Se colocará la versión de documento 01, si es inicial, y la fecha de aprobación (vía correo, firma del documento u otros que el especialista ambiental determine).
- Toda la documentación será guardada por responsables del proceso, custodiada en pionner o folders que aseguren su correcta protección. Adicionalmente, la documentación virtual se guardará en las computadoras o laptops de los responsables. Por último, se plantea realizar una copia de respaldo en memoria externa y usar una nube de datos virtuales que se irá revisando cada dos meses.
- En caso se actualicen documentos, estos tendrán que verificarse de la siguiente manera:
 - Si se agrega al documento un párrafo, este tendrá que ser realizado subrayando y poniendo en cursiva el texto.
 - Si se quita alguna parte de texto al documento, este se evidenciará dejando entre paréntesis un asterisco (*).

Estos cambios serán verificados y comunicados a todos. De ello se encargará el especialista ambiental.
- Se realizará un listado de toda la documentación que comprende SGA.

Procedimiento de auditoria interna

Para este procedimiento, se tendrá en cuenta lo estipulado en la norma:

- Se realizará, por lo menos, una auditoría interna al año en intervalos programados sin exceder el año entre auditoría y auditoría.
- Se planificará la auditoría interna de acuerdo con cada apartado de la norma.
- El auditor interno se elegirá de acuerdo con los siguientes parámetros:
 - Carrera profesional terminada
 - Auditor interno en la norma ISO 14001:2015
 - Mínima participación en una auditoría interna
- Luego de realizar la auditoría interna, se procederá a evaluar al auditor interno y se esperará la entrega del informe de auditoría. Este debe contener hallazgos de auditoría ya sean de cumplimiento y no conformidades, observaciones y oportunidades de mejora.
- De acuerdo con los hallazgos para el caso de no conformidades, se tendrán que realizar acciones correctivas de acuerdo con el procedimiento de No Conformidad y Acciones Correctivas. Para el caso de observaciones, se realizará un plan de acción con plazos y responsables.

Procedimiento IAA'S

Este procedimiento se encuentra detallado en el EIA-sd y se ha realizado a partir de una matriz de Leopold modificada.

Procedimiento de No Conformidad y Acciones Correctivas

Para este procedimiento, se tendrá en cuenta lo estipulado en norma; por lo tanto, se realizará lo siguiente:

- La identificación de no conformidades se realizará de acuerdo con los siguientes aspectos:
 - Observaciones del personal
 - Desviaciones encontradas en inspecciones ambientales

- No conformidades detectadas en auditorías internas o externas
 - Infracciones detectadas por entes gubernamentales
 - Impactos al ambiente
 - Incumplimientos a procedimientos establecidos
 - Otros que puedan afectar el cumplimiento del SGA
- De acuerdo con lo anterior, se debe realizar un análisis causa raíz (que pueda identificar los cinco “por qué”), un diagrama Ishikawa o cualquier otro que sea útil para el entendimiento de la no conformidad y su posterior corrección.
 - Al finalizar el análisis causa raíz, se debe realizar, en caso sea aplicable, una acción correctiva inmediata. Después de ello, se procederán a realizar planes de acción para que no vuelva a suceder esta no conformidad. Estos planes deberán tener un plazo de ejecución y un responsable.
 - Para evaluar la eficacia de las acciones propuestas, después de un tiempo, se debe verificar que la no conformidad no se volvió a presentar. Esto sería un indicador de que las acciones correctivas han sido eficaces. En caso la no conformidad se presentase nuevamente, tendrá que abrirse otra vez la no conformidad y pasar por un nuevo flujo de análisis de causa raíz, planificación de acciones y verificación de la eficacia.

4.5. FORMACIÓN Y DIFUSIÓN

Programa de capacitación

El programa de capacitación se realiza de acuerdo con las necesidades de formación y entrenamiento que necesiten los encargados del SGA y los trabajadores que deben entender la segregación de residuos, el cuidado del ambiente, conocimiento de aspectos ambientales en la obra, etc. Se realiza de acuerdo con lo estipulado en el siguiente cuadro:

Tabla N° 16 Programa de capacitación

ITEM			MES											
Capacitación	Para	Tipo	E	F	M	A	M	J	J	A	S	O	N	D
Legislación Ambiental	Personal administrativo	Externo												
Aspectos e impactos ambientales	Todo el personal	Interno												
Auditoría ambiental	Personal administrativo	Externo												
Segregación de residuos	Todo el personal	Interno												
Actuación ante derrames en suelo	Personal operativo	Interno												

Fuente: Elaboración propia

Perfiles del personal

El personal clave tiene los siguientes perfiles:

- **GERENTE DE OBRA:** Ingeniero civil o arquitecto, con experiencia profesional mínima de 48 meses (desde la colegiatura) como gerente de obra y/o ingeniero residente de obra y/o superintendente de obra y/o supervisor de obra y/o gerente de proyecto y/o residente de obra y/o jefe de obra ; y/o jefe de supervisión y/o ingeniero supervisor y/o ingeniero residente y/o jefe de proyecto en ejecución y/o supervisión de obras de establecimientos de salud, conocimientos en legislación ambiental.
- **RESIDENTE DE OBRA:** Ingeniero civil o arquitecto con experiencia profesional mínima de 36 meses (desde la colegiatura) como ingeniero residente de obra y/o

supervisor de obra y/o residente de obra y/o jefe de obra y/o jefe de supervisión y/o ingeniero supervisor y/o ingeniero residente en ejecución y/o supervisión de obras de establecimientos de salud, con conocimientos en gestión ambiental.

- **JEFE DE OBRA:** Es el asistente de residencia titulado y colegiado, nacional o extranjero. Con experiencia profesional mínima de 24 meses (desde la colegiatura) como residente de obra y/o supervisor de obra y/o asistente de obra y/o asistente de residente y/o ingeniero de campo y/o arquitecto de campo y/o ingeniero de producción y/o jefe de supervisión y/o ingeniero supervisor y/o ingeniero residente de obra y/o ingeniero residente⁴⁵ y/o ingeniero de frente y/o asistente de obra de residente en ejecución y/o supervisión de obras de establecimientos de salud, con conocimientos generales en gestión ambiental.
- **ESPECIALISTA DE MEDIO AMBIENTE:** Ingeniero con experiencia profesional mínima de 24 meses (desde la colegiatura) como ingeniero especialista en medio ambiente y/o ingeniero y/o especialista en impacto ambiental; y/o ingeniero y/o especialista ambiental; y/o ingeniero y/o especialista en/de seguridad y medio ambiente; y/o ingeniero y/o especialista y/o supervisor y/o la combinación de las mismas en/de: impacto ambiental y/o especialista en seguridad y salud en el trabajo y/o especialista en seguridad y salud ocupacional y/o especialista en seguridad y medio ambiente y/o ingeniero especialista en seguridad y medio ambiente y/o especialista en impacto ambiental y/o ingeniero en impacto ambiental y/o supervisor ambiental en ejecución y/o supervisión de obras de establecimientos de salud; también se aceptará la experiencia en obras en general.

En el caso de personal operativo, estos deben tener conocimiento en segregación de residuos y en aspectos ambientales de la obra. Estos conocimientos deberán ser posibilitados por la empresa, por lo cual es necesario que se consideren como parte

de la inducción que permitirá finiquitar las brechas de conocimiento que debe tener el personal operativo en su ingreso a la empresa.

4.6. AUDITORIA INTERNA

Se realiza la auditoría interna según Anexo N°02

De acuerdo con esta auditoría, se procede de acuerdo con el procedimiento de No conformidades y acciones correctivas.

Correcciones debido a auditoría interna

Las correcciones se presentan de acuerdo con el punto 4.1.3. Mejora continua en su Sistema de Gestión Ambiental de la obra de construcción del hospital Maritza Campos Díaz de Arequipa basada en la ISO 14001:2015, donde se detallan las no conformidades.

4.7. REVISIÓN POR LA DIRECCIÓN

La revisión por la dirección se realizará una vez al año, y la siguiente revisión no podrá exceder el tiempo estimado.

Informe de revisión por la dirección

El informe será el siguiente:

Elementos de entrada:

- Estado de revisiones anteriores: No existe una revisión anterior.
- Se detallan los siguientes cambios:
 - o Cuestiones internas y externas del SGA: Se presenta el análisis FODA para conocimiento de todos.
 - o Necesidades y expectativas de las partes interesadas: Se presenta la matriz de partes interesadas considerando las necesidades y expectativas del SGA.
 - o Aspectos ambientales significativos: Se muestran los detalles de acuerdo con

- el EIA-sd y los controles estipulados.
- Riesgos y oportunidades: Se muestra la matriz de riesgos y oportunidades, con las acciones que se han contemplado para abordarlos.
 - Logro de objetivos ambientales: Ya que se están estipulando producto de la mejora continua, se dan a conocer a todos.
 - Desempeño de gestión ambiental:
 - No conformidades y acciones correctivas: Existen ocho (08) no conformidades producto de la auditoría interna, para las cuales se han establecido planes de acción. Estas 08 acciones correctivas están en estado abierto hasta que se verifique la eficacia de las acciones planteadas.
 - Resultados de seguimiento y medición: Según los informes de monitoreo ambiental, tanto en horas diurnas como nocturnas, el proyecto sobrepasa el límite de ruido de 10 decibeles permitidos por el ECA. Sin embargo, se estipula que este bajará, ya que se dejará de usar el equipo que producía este impacto momentáneo.
 - Cumplimiento de requisitos legales y otros requisitos: Se ha puesto a conocimiento la matriz de requisitos, así como los informes que se emiten a supervisión ambiental del Gobierno Regional de Arequipa.
 - Resultados de auditoría: Se indica que se tiene 08 no conformidades y 2 observaciones.
 - Adecuación de recursos: Se indican los presupuestos que se manejan para controles operacionales, informes de monitoreo ambiental y todos aquellos que evidencian el desarrollo de la gestión ambiental.
 - Comunicaciones a las partes interesadas (quejas): A este rubro, pertenece toda aquella comunicación e implementación de la difusión de aspectos clave del SGA

a los trabajadores en general, así como los requisitos a proveedores. Las quejas, por parte de la población y del Gobierno regional, se reciben a través del residente de obra quien las dirige al especialista ambiental. Después de ello, se generan oficios de comunicación e informes de respuesta.

- Oportunidades de mejora: Se enumeran por proceso las posibles oportunidades que consideran para la gestión ambiental.

Elementos de salida:

- Conclusiones de la eficacia del SGA: De acuerdo con lo analizado anteriormente, se enumeran los hechos más importantes de la gestión.
- Oportunidades de mejora continua: Se consideran las oportunidades que se van a trabajar y tendrán apoyo de la gerencia.
- Necesidades de cambio: Se verifica si existiera alguna necesidad de cambio en la gestión; de igual manera, se establecen plazos y responsables.
- Necesidades de recursos: De acuerdo con las diversas necesidades (contrato de servicio de abogado especializado, instrumentos de gestión ambiental que involucran una adición al presupuesto), se asigna un plazo y responsable.

Se debe dejar constancia, a través de una lista de asistencia y de un informe, de esta revisión.

4.8. DIAGNÓSTICO DE SGA IMPLEMENTADO

Resultados iniciales vs resultados finales

Una vez realizada la planificación en base al diagnóstico inicial, la auditoría interna y la aplicación de planes de acción se sintetizan de la siguiente manera:

Tabla N° 17 Resultados iniciales vs finales

RESULTADOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL		
NUMERAL DE LA NORMA	% OBTENIDO ANTES DE APLICACIÓN	% OBTENIDO DESPUÉS DE AUDITORÍA
4. CONTEXTO DE LA ORGANIZACIÓN	100%	100%
5. LIDERAZGO	75%	90%
6. PLANIFICACIÓN	56%	85%
7. APOYO	29%	75%
8. OPERACIÓN	50%	90%
9. EVALUACION DEL DESEMPEÑO	40%	80%
10. MEJORA	35%	70%
TOTAL RESULTADO IMPLEMENTACIÓN	55%	84%
Calificación global en la gestión ambiental	MEDIO	ALTO

Fuente: Elaboración propia

El grado de implementación es de 29% más, debido a que, en la gestión ambiental, se incluyen las herramientas de control y mejora continua que exige la norma ISO 14001:2015.

Anexo 5

CRITERIO DE EXPERTOS

Sr. Gerente de Obra:

Carlos Gallo Álvarez

Srta. Especialista Medio Ambiental

Liliana Aviles Campos

Presente.-

Tengo el agrado de dirigirme a ustedes, para saludarlos cordialmente y a la vez manifestarles que, conocedores de su trayectoria académica y profesional dentro de sus funciones en la construcción del Hospital Maritza Campos Díaz, molestamos su atención al elegirlos como EXPERTOS para revisar el contenido del instrumento que pretendemos utilizar en la Tesis para optar el grado de Ingeniero Ambiental, por la Escuela Académico Profesional De Ingeniería Ambiental de la Universidad Continental.

El instrumento tiene como objetivo verificar el grado de implementación del sistema de gestión ambiental comparado con la norma internacional ISO 14001 versión 2015, por lo que, con la finalidad de determinar la validez de su contenido, solicitamos marcar con una X el grado de evaluación a los indicadores para los ítems del instrumento, de acuerdo a su amplia experiencia y conocimientos.

Se adjunta el instrumento y la matriz de operación de la variable considerando dimensiones, indicadores, categorías y escala de medición. Agradecemos anticipadamente su colaboración y estamos seguros que su opinión y criterio de experto servirán para los fines propuestos.

Atentamente,



Lorena Gonzáles Vela

Bach. Ingeniería Ambiental

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Gallo Álvarez Carlos
- 1.2 **Grado Académico:** Ingeniero
- 1.3 **Profesión:** Ingeniero Civil
- 1.4 **Institución donde labora:** CONSORCIO HOSPITAL MARITZA CAMPOS DÍAZ
- 1.5 **Cargo que desempeña:** Gerente de Obra
- 1.6 **Denominación del Instrumento:** Diagnóstico de evaluación del sistema de gestión ambiental según ISO 14001:2015.
- 1.7 **Autor del instrumento:** Lorena Gonzáles Vela.

II. VALIDACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy Bueno
		1	2	3	4	5
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X	
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.			X		
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.				X	
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.				X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.				X	

6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					X
SUMATORIA PARCIAL		0	0	3	16	5
SUMATORIA TOTAL		24				

Se considera validad con un puntaje mayor a 19.

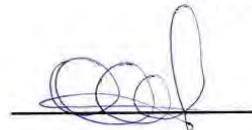
III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN:

3.1. Valoración total cuantitativa: 24

3.2. Opinión: FAVORABLE: DEBE MEJORAR: NO FAVORABLE:

3.3. Observaciones: _____

Arequipa



Firma de experto

INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DEL INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN

I. DATOS GENERALES:

- 1.1 **Apellidos y nombres del informante (Experto):** Avilés Campos Liliana Cecilia
- 1.2 **Grado Académico:** Ingeniera
- 1.3 **Profesión:** Ingeniero ambiental.
- 1.4 **Institución donde labora:** CONSORCIO HOSPITAL MARITZA CAMPOS DÍAZ
- 1.5 **Cargo que desempeña:** Especialista Medio Ambiental
- 1.6 **Denominación del Instrumento:** Diagnóstico de evaluación del sistema de gestión ambiental según ISO 14001:2015.
- 1.7 **Autor del instrumento:** Lorena Gonzales Vela.

II. VALIDACIÓN:

INDICADORES DE EVALUACIÓN DEL INSTRUMENTO	CRITERIOS Sobre los ítems del instrumento	Muy	Malo	Malo	Regular	Bueno	Muy	Bueno
		1	2	3	4	5		
1. CLARIDAD	Están formulados con lenguaje apropiado que facilita su comprensión.				X			
2. OBJETIVIDAD	Están expresados en conductas observables, medibles.				X			
3. CONSISTENCIA	Existe una organización lógica en los contenidos y relación con la teoría.					X		
4. COHERENCIA	Existe relación de los contenidos con los indicadores de la variable.						X	
5. PERTINENCIA	Las categorías de respuestas y sus valores son apropiados.					X		

6. SUFICIENCIA	Son suficientes la cantidad y calidad de ítems presentados en el instrumento.					X
SUMATORIA PARCIAL		0	0	6	8	10
SUMATORIA TOTAL		24				

Se considera validad con un puntaje mayor a 19.

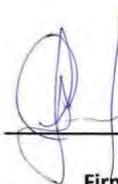
III. RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN:

3.1. Valoración total cuantitativa: 24

3.2. Opinión: FAVORABLE: DEBE MEJORAR: NO FAVORABLE:

3.3. Observaciones: _____

Arequipa



Firma de experto