

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS

FACULTAD DE INGENIERÍAS

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL



TESIS

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA DE
INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DESAGÜE EN LA LOCALIDAD DE JULI**

PERIODO 2022 - 2023

PRESENTADA POR:

MILAGROS BIRGITTA ZEVALLOS MEDINA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

PUNO – PERÚ

2025



Repositorio Institucional ALCIRA by [Universidad Privada San Carlos](https://www.upsc.edu.pe/) is licensed under a [Creative Commons Reconocimiento-NoComercial 4.0 Internacional License](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)



13.73%

SIMILARITY OVERALL

SCANNED ON: 28 FEB 2025, 4:56 PM

Similarity report

Your text is highlighted according to the matched content in the results above.

● IDENTICAL 3.36% ● CHANGED TEXT 10.36%

Report #25023273

MILAGROS BIRGITTA ZEVALLOS MEDINA // NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA DE INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DESAGÜE EN LA LOCALIDAD DE JULI PERIODO 2022 - 2023 RESUMEN El presente trabajo de investigación fue realizado en la Obra: "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI"; donde se evaluó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental. Teniendo como objetivo principal, evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023. La metodología corresponde al tipo no experimental y descriptivo, se basa en la recolección de datos mediante la ficha de auditoría ambiental, para evaluar el nivel de cumplimiento de la misma forma se usó cómo técnica la observación y la revisión documentaria, la cual es un método sistemático utilizado en diversos campos, incluyendo la gestión ambiental, como instrumento se utilizó la ficha de auditoría ambiental, que nos permitirá calcular el nivel de cumplimiento con todos los lineamientos contemplados en el PAMA. Los resultados para nuestra investigación muestran niveles de cumplimiento global que comprenden: Gestión ambiental, programa de monitoreo, medidas de prevención y mitigación, plan de contingencias y la etapa de Planificación, construcción y Cierre de obras, de la gestión del PAMA, teniendo como nivel de cumplimiento el 61% con 22 ítems de cumplimiento

UNIVERSIDAD PRIVADA SAN CARLOS
FACULTAD DE INGENIERÍAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
TESIS

**NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA DE
INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DESAGÜE EN LA LOCALIDAD DE JULI
PERIODO 2022 - 2023
PRESENTADA POR:**

MILAGROS BIRGITTA ZEVALLOS MEDINA

PARA OPTAR EL TÍTULO PROFESIONAL DE:

INGENIERO AMBIENTAL

APROBADA POR EL SIGUIENTE JURADO:


PRESIDENTE

: 
Mg. JULIO WILFREDO CANO OJEDA

PRIMER MIEMBRO

: 
Dr. ESTEBAN ISIDRO LEON APAZA

SEGUNDO MIEMBRO

: 
Mg. KATIA ELIZABETH ANDRADE LINAREZ

ASESOR DE TESIS

: 
Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOYZUETA

Área: Ingeniería, Tecnología

Sub Área: Ingeniería Ambiental.

Líneas de Investigación: Ciencias Ambientales.

Puno, 05 de marzo del 2025.

DEDICATORIA

Dedico con todo mi corazón esta tesis a mis héroes sin capa, mis padres Julio Ignacio y Milagros, ejemplo de amor y bondad, por haberme brindado su apoyo incondicional, paciencia, y sobre todo por haberme acompañado en cada uno de mis logros incluido este, por disfrutarlos junto conmigo mil gracias papitos, solo decirles que todo lo que soy hoy en día es fruto de su esfuerzo y amor.

A mi hermano Julio y su esposa Yesica, que en el momento indicado me incentivaron y brindaron su apoyo para consolidar esta tesis, con cariño a mi hermana Laleska que siempre se encuentra en el momento indicado para brindarme su apoyo, a mi hermana Dained para que esté logro sea un incentivo para seguir adelante en su vida profesional.

En la vida no todo tiene un orden lógico por eso agradezco con todo mi corazón a mis dos pequeños hijos que me dieron la fuerza necesaria y fueron mi más grande motivo para concluir esta etapa, dándome cuenta que los tiempos de Dios son perfectos.

Milagros Birgitta Zevallos Medina

AGRADECIMIENTOS

- A Dios y la Virgencita de la Asunción, quienes son mi guía y son los que me dan la fortaleza para seguir adelante, permitiendo así que pueda llegar a este momento, donde concretó finalmente mi vida universitaria con este paso tan importante.

- A mi familia por impulsarme a dar este tan importante paso en mi vida como profesional y no dejarme desistir, teniendo confianza en mi capacidad para lograr mi propia superación.

- A la Universidad Privada San Carlos, en especial agradezco a todos mis docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental por haber compartido sus conocimientos a lo largo de mi preparación universitaria.

- Un especial agradecimiento a mi asesora Mg. ELVIRA ANANI DURAND GOYZUETA por su infinita paciencia y apoyo en este largo proceso y sobre todo por no dejarme decaer en esta meta.

- A todos los jurados que se involucraron con este proyecto para hacerlo posible tanto en la primera fase conformado por: Dr. Angel Amador Melendez Huisa, Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda, Dra. Milder Zanabria Ortega, así como en la segunda fase con quienes se está logrando culminar este sueño: Mg. Julio Wilfredo Cano Ojeda, Dr. Esteban Isidro Leon Apaza, Mg. Katia Elizabeth Andrade Linares, por su tiempo, sabiduría, paciencia y sobre todo por los consejos que me brindaron para llegar a este momento.

Milagros Birgitta Zevallos Medina

ÍNDICE GENERAL

	Pág.
DEDICATORIA	1
AGRADECIMIENTOS	2
ÍNDICE GENERAL	3
ÍNDICE DE TABLAS	6
ÍNDICE DE FIGURAS	7
ÍNDICE DE ANEXOS	8
RESUMEN	9
ABSTRACT	10
INTRODUCCIÓN	11

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	13
1.1.1. PROBLEMA GENERAL	15
1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS	16
1.2. ANTECEDENTES	16
1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES	16
1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES	19
1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES	23
1.3. OBJETIVOS	25
1.3.1. OBJETIVO GENERAL	25
1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS	25

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO	26
2.1.1. NORMATIVAS AMBIENTALES LIGADAS A CONSTRUCCIÓN CIVIL	26

2.1.2. LA GESTIÓN AMBIENTAL	29
2.1.3. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN CIVIL	32
2.1.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN	34
2.1.5. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES	39
2.1.6. DAÑO AMBIENTAL	42
2.1.7. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN CIVIL	44
2.1.8. PRINCIPALES IMPACTOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN CIVIL	47
2.1.9. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL	48
2.1.10. PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL	50
2.1.11. AUDITORÍA AMBIENTAL	52
2.2. MARCO CONCEPTUAL	53
2.3. MARCO NORMATIVO	53
2.4. HIPÓTESIS	54
2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL	54
2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS	54
CAPÍTULO III	
METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN	
3.1. ZONA DE ESTUDIO	56
3.1.1 UBICACIÓN	56
3.1.2. VÍAS DE ACCESO	57
3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA	58
3.2.1. POBLACIÓN	58
3.2.2. MUESTRA	59
3.3. MÉTODOS Y MATERIALES	59
3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN	59
3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN	59
3.3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	60

3.3.4. METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE DATOS	64
3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES	64
3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO	64
CAPÍTULO IV	
EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS	
4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN	66
CONCLUSIONES	71
RECOMENDACIONES	72
BIBLIOGRAFÍA	74
ANEXOS	78

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 01: Normativas Ambientales ligadas a Construcción Civil.	27
Tabla 02: Tipo de Impacto de acuerdo según de origen. Características de la gestión ambiental.	31
Tabla 03: Tipo de Impacto de acuerdo a sus atributos. Evaluación de los impactos ambientales.	36
Tabla 04: Indicadores de calidad ambiental en el Perú	46
Tabla 05: Rutas de acceso al proyecto.	58
Tabla 06: Indicadores de calidad ambiental en el Perú. Instrumento de recolección de datos	60

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 01: Diagrama de procesos de evaluación de una Obra de Construcción.	39
Figura 02: Aspectos Ambientales en Construcción Civil.	41
Figura 03: Valoración de los Impactos Ambientales.	42
Figura 04: Tipos de Instrumentos de gestión ambiental	50
Figura 05: Mapa de la provincia de Chucuito.	57
Figura 06: Plano del distrito de Juli	57
Figura 07: Rutas de Vías – Provias.	58
Figura 08: Elección de muestra	59
Figura 09: Gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales	66
Figura 10: Programa de monitoreo	67
Figura 11: Medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental.	68
Figura 12: Plan de contingencias	69
Figura 13: Nivel de cumplimiento PAMA.	70

ÍNDICE DE ANEXOS

	Pág.
Anexo 01: Matriz de consistencia: Nivel de Cumplimiento de la Gestión Ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli, periodo 2022 - 2023.	79
Anexo 02: Ficha de auditoría ambiental en el sistema de agua potable desarrollada.	80

RESUMEN

El presente trabajo de investigación fue realizado en la Obra: "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI"; donde se evaluó el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental. Teniendo como objetivo principal, evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023. La metodología corresponde al tipo no experimental y descriptivo, se basa en la recolección de datos mediante la ficha de auditoría ambiental, para evaluar el nivel de cumplimiento de la misma forma se usó como técnica la observación y la revisión documentaria, la cual es un método sistemático utilizado en diversos campos, incluyendo la gestión ambiental, como instrumento se utilizó la ficha de auditoría ambiental, que nos permitirá calcular el nivel de cumplimiento con todos los lineamientos contemplados en el PAMA. Los resultados para nuestra investigación muestran niveles de cumplimiento global que comprenden: Gestión ambiental, programa de monitoreo, medidas de prevención y mitigación, plan de contingencias y la etapa de Planificación, construcción y Cierre de obras, de la gestión del PAMA, teniendo como nivel de cumplimiento el 61% con 22 ítems de cumplimiento evidenciados, y se evidencia un 39% de incumplimiento con solo 14 ítems.

Palabras clave: Auditoría Ambiental, Cumplimiento, Gestión ambiental, Nivel.

ABSTRACT

The present research work was carried out in the Work: "WASTEWATER TREATMENT SYSTEM OF THE LAKE TITICACA - JULI BASIN"; where the Environmental Adequacy and Management Program was evaluated. Having as its main objective, evaluate the level of compliance with the environmental management of the installation work of drainage collectors in the town of Juli 2022 - 2023. The methodology corresponds to the non-experimental and descriptive type, it is based on the collection of data using the environmental audit sheet, to evaluate the level of compliance in the same way, observation and documentary review were used as a technique, which is a systematic method used in various fields, including environmental management, as an instrument the audit sheet was used. environmental, which will allow us to calculate the level of compliance with all the guidelines contemplated in the PAMA. The results for our research show global compliance levels that include: Environmental management, monitoring program, prevention and mitigation measures, contingency plan and the Planning, construction and Closing stage of works, of the PAMA management, having a compliance level of 61% with 22 compliance items evidenced, and 39% non-compliance is evident with only 14 items.

Keywords: Compliance, Environmental audit, Environmental management, Level.

INTRODUCCIÓN

El actual trabajo, representa el informe final del proyecto de investigación denominado: NIVEL DE CUMPLIMIENTO DE GESTIÓN AMBIENTAL DE LA OBRA DE INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DESAGÜE EN LA LOCALIDAD DE JULI PERIODO 2022 - 2023, para poder obtener el título de Ingeniero Ambiental. En la presente investigación se buscó calcular el nivel de la Obra: "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI".

La falta de supervisión y seguimiento adecuados de las obras de construcción civil principalmente en materia ambiental. A menudo, las obras con sus respectivas partidas presupuestales no cuentan con los recursos necesarios para monitorear el cumplimiento de los PAMA de manera efectiva. Esto evidentemente conduce a un cumplimiento deficiente por parte de las empresas constructoras, que podrían ignorar las medidas ambientales de las últimas modificatorias en materia final.(Aguirre, 2019)

El Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (SNGA) - Ley N° 28245: Esta ley establece el marco legal para la gestión ambiental en el país, incluyendo la evaluación y prevención de impactos ambientales. El PAMA se enmarca dentro de esta legislación como un instrumento para la adecuación y mitigación de impactos ambientales. Reglamento de Protección Ambiental para Actividades de Construcción e Infraestructura - D.S. N° 012-2009-MINAM: Este reglamento establece los requisitos ambientales específicos que deben cumplir las actividades de construcción e infraestructura en Perú. Incluye disposiciones sobre evaluación de impacto ambiental, gestión de residuos, protección de recursos naturales, entre otros aspectos relevantes para el PAMA.(Aguirre, 2019)

El presente informe de investigación trae consigno por 4 capítulos:

Capítulo I: En este capítulo se presenta el planteamiento de la problemática que evidencian las empresas de construcción civil en materia ambiental, los antecedentes (internacionales, nacionales y locales) y los respectivos objetivos.

Capítulo II: En este capítulo se presenta el marco teórico e hipótesis.

Capítulo III: En este capítulo se presenta la metodología.

Capítulo IV: En este capítulo se presentan los resultados y discusión; y finalmente las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó a aseverar la presente investigación.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA, ANTECEDENTES Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

Velarde (2021) menciona que la gestión ambiental en obras de construcción enfrenta diversas problemáticas a nivel mundial debido a la necesidad de equilibrar el desarrollo económico y la infraestructura con la conservación del medio ambiente. Es fundamental que las empresas de construcción, los gobiernos y las organizaciones internacionales trabajen juntos para desarrollar y aplicar prácticas de gestión ambiental efectivas. Esto puede incluir la adopción de tecnologías más limpias, la promoción de la reutilización y el reciclaje de materiales de construcción, la formación de trabajadores en prácticas sostenibles y el fortalecimiento de las regulaciones ambientales. Además, la concienciación pública y la participación comunitaria también son esenciales para garantizar que los proyectos de construcción sean socialmente responsables y ambientalmente sostenibles.

Aguirre (2019) indica que, en el Perú, la gestión ambiental en obras de construcción enfrenta desafíos específicos relacionados con las características geográficas, la diversidad ecológica y las particularidades de la legislación ambiental del país. Es esencial una colaboración efectiva entre el gobierno, las empresas de construcción y las comunidades locales. Se deben promover prácticas de construcción sostenible, mejorar la supervisión y aplicación de las regulaciones ambientales, y fomentar la educación y la concienciación ambiental en todos los niveles de la sociedad. Además, es importante

involucrar a las comunidades locales en el proceso de toma de decisiones y garantizar que sus preocupaciones sean escuchadas y atendidas.

Aguirre (2019) aduce que, la industria de la construcción desempeña un papel crucial en el desarrollo económico del Perú, contribuyendo significativamente al crecimiento del PIB y la generación de empleo. Sin embargo, este crecimiento no está exento de impactos ambientales negativos. La expansión urbana y la construcción de infraestructuras han llevado a una creciente deforestación en el Perú, especialmente en áreas de gran valor ecológico como la Amazonía. La tala de árboles para dar paso a proyectos de construcción conlleva la pérdida de hábitats naturales y la disminución de la biodiversidad. Para abordar este problema, es crucial promover prácticas de construcción sostenible que minimicen la destrucción de bosques y fomenten la reforestación en áreas afectadas.

Aguirre (2019) indica que la construcción es una fuente significativa de contaminación del aire y del agua en el Perú. Las emisiones de gases contaminantes y el polvo generado por las actividades de construcción pueden afectar la calidad del aire en áreas urbanas, mientras que los vertidos de aguas residuales pueden contaminar ríos y cuerpos de agua cercanos. Es imperativo implementar medidas de control de la contaminación y tecnologías más limpias en los sitios de construcción para mitigar estos impactos negativos. El sector de la construcción también contribuye al cambio climático a través de la emisión de gases de efecto invernadero y el consumo de energía durante la producción de materiales de construcción. Para abordar este problema, es fundamental promover la adopción de prácticas de construcción sostenible, como el uso de materiales reciclados y la incorporación de tecnologías más eficientes desde el punto de vista energético.

Aguirre (2019) menciona que , la construcción de grandes proyectos de infraestructura puede implicar el desplazamiento forzado de comunidades locales, lo que puede tener consecuencias sociales y económicas devastadoras. Es esencial garantizar la participación y el consentimiento de las comunidades afectadas en el proceso de planificación y ejecución de proyectos de construcción, así como proporcionar medidas

de compensación adecuadas para mitigar los impactos negativos del desplazamiento. La problemática ambiental en la construcción en el Perú representa un desafío significativo, pero también ofrece oportunidades para promover el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente. Para lograrlo, es necesario fortalecer las regulaciones ambientales, promover la adopción de prácticas de construcción sostenible y fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, incluidas las comunidades locales. Solo a través de un enfoque integral y colaborativo podemos garantizar que la construcción en el Perú sea compatible con la conservación del medio ambiente y el bienestar de las generaciones presentes y futuras.

Coila & Mamani (2022) mencionan que, en la región de Puno, ubicada en el sur de Perú, la gestión ambiental en obras de construcción enfrenta problemáticas específicas relacionadas con su entorno geográfico, la diversidad de ecosistemas y la necesidad de equilibrar el desarrollo con la conservación ambiental. Puno cuenta con numerosos lagos y cuerpos de agua, siendo el Lago Titicaca uno de los más grandes y emblemáticos. La construcción de obras, como carreteras y proyectos hidroeléctricos, puede afectar la calidad del agua y los ecosistemas acuáticos, lo que a su vez impacta en las comunidades que dependen de estos recursos para su subsistencia. La región de Puno es rica en minerales, lo que la hace propensa a la actividad minera. La minería puede tener graves efectos ambientales, como la contaminación del agua y la degradación del suelo. La gestión adecuada de los impactos ambientales de la minería es esencial para proteger el medio ambiente y la salud de las comunidades locales. En torno a las obras de construcción civil es importante mencionar que a la fecha se tienen obras las cuales no cumplen con lo mínimo requerido para el cumplimiento de una correcta gestión ambiental, tal es así que al realizarse inspecciones están incurriendo en faltas las cuales tienen repercusión en el ambiente.

1.1.1. PROBLEMA GENERAL

¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?

1.1.2. PROBLEMAS ESPECÍFICOS

¿En qué medida se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?

¿En qué nivel se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?

¿En qué porcentaje se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. ANTECEDENTES INTERNACIONALES

Suarez (2022) en su investigación titulada indica que: “Seguimiento y control al programa de manejo ambiental de la obra de construcción del acueducto regional del Chicamocha”. La construcción del acueducto regional del Chicamocha, en el departamento de Santander, cuenta con un Programa de Manejo Ambiental, que se realizó con base en la guía de Manejo Ambiental para Sistemas de Acueducto emitida por el Ministerio del Medio Ambiente y Desarrollo Territorial. Para llevar esto a cabo se realizó una revisión intensiva de la documentación del programa de manejo establecido para el proyecto y las interventorías realizadas a este, se realizaron visitas técnicas a campo y se sugirieron cambios en pro del cumplimiento del PAMA. Finalmente, como resultados se obtuvo la adopción de buenas prácticas de manejo ambiental por parte del proyecto y de la comunidad, y el cumplimiento al Programa de Manejo Ambiental, de esta manera se contribuyó a la mitigación del impacto ambiental y a que la conservación de los recursos naturales sea lo más efectiva posible, también se disminuyó el riesgo de posibles incumplimientos a la legislación vigente y se recomendó a la empresa continuar con el seguimiento y control al PMA hasta la culminación de la obra.

Tandazo (2023) En su investigación titulada: “Elaboración de un plan de manejo ambiental mediante diagnóstico participativo socioambiental, en la Comunidad Ancestral Armero en el 2023”. Cuyo objetivo fue conseguir alternativas para poder mitigar, y poder tomar el control de impactos desfavorables en el ambiente, de forma que los programas planteados apoyen a aminorar las causas ambientales. También mencionar que en el trabajo se obtuvo el apoyo de la comunidad tanto en los muestreos de la línea base. Teniendo como resultado sobre la calidad del agua y es regular y para la creación de agua potable se requiere diversos tratamientos ya que se evidencia contaminación por factores como la ganadería, agricultura y actividades turísticas. De igual forma que los impactos desfavorables para el ecosistema, dado que por el afloramiento de los turistas trae consigo contaminación por residuos sólidos y consecuentemente daños hacia el entorno de naturaleza.

García (2019) Indica que: “Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos”. La investigación pone en evidencia la situación sobre el manejo de los residuos sólidos en dos localidades de Machala, que conforman dos lugares de estudio: el Mercado Municipal de Puerto Bolívar y la Urbanización Privada San Patricio, con el principal objetivo de instaurar el manejo eficiente de estos. En la investigación se elaboró un análisis de diagnóstico de la situación sobre de los 2 sectores por medio de encuestas y también entrevistas a los colaboradores que tiene como residencia y laboran in situ y con ello determinar la realidad en los predios del manejo de los residuos generados. Se implementaron modernas estrategias para poder manejar los residuos sólidos generados, lo que permitió el poder contribuir a un ambiente más sano, limpio y ordenado, tomando cumplimiento con lo requerido en la ley, sobre la prevención y cuidado del medio ambiente. Cuyo objetivo fue consolidar un plan de gestión y manejo integral de residuos sólidos en ambas localidades donde se desarrolló la presente investigación, donde se pudo combinar flujos de residuos, diversos métodos de recolección y en consecuencia de procesamiento.

Guerrero (2022) menciona en su investigación: “Guía de manejo ambiental para proyectos de construcción en comunidades indígenas del municipio de Mitú, departamento del Vaupés”. Como objetivo principal se tiene el análisis y elaborar una guía de manejo ambiental para el uso en proyectos del rubro de construcción en las comunidades indígenas de la capital del Vaupés. Difundir alternativas de guía ambiental según hallazgos adquiridos mediante la técnica instrumental de observación e inferir resultados prácticos y acordes a la realidad social. Bajo un paradigma descriptivo y cualitativo, la metodología toma como objeto de estudio los impactos ambientales como hecho circundante a la realidad de la comunidad indígena. Los resultados evidencian condiciones propias de la ruralidad predominante y situaciones convencionales de las comunidades allí asentadas. La principal conclusión deduce la necesidad de condicionar los impactos para los programas de manejo ambiental para el cumplimiento de medidas según la normatividad vigente en comunidades indígenas.

Castro (2020) menciona que: “Herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción”. La presente investigación tiene como objetivo identificar herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción. La metodología tiene un enfoque cuantitativo donde se desarrolla un diseño no experimental. Se toma una muestra de 34 personas que laboran en la empresa seleccionadas mediante un muestreo no probabilístico por conveniencia, usando como técnica de recolección de información la encuesta. Concluyendo que las herramientas de gestión ambiental deben ser diseñadas en base a las normas ISO 9001 e ISO 14001 y las herramientas que se pueden utilizar son la matriz de Leopold, la evaluación de causa y efecto de los impactos ambientales y la implementación de un sistema para el registro y control de los costos ambientales.

Hurtado & Ramírez (2020) Aduce: “Evaluación de impacto ambiental del ecoturismo como herramienta para la contribución de la gestión ambiental del proceso ecoturístico en los puestos de control Siecha, Piedras Gordas y Monterredondo en el Parque Nacional Natural Chingaza”. El presente trabajo de investigación tiene como objetivo realizar una

evaluación de impacto ambiental (EIA), que contribuya con la gestión ambiental del ecoturismo en los puestos de control: Monterredondo, Piedras Gordas y Siecha del Parque Nacional Natural Chingaza. Para lograr tal fin, el desarrollo metodológico de la investigación se dio a través de tres fases, donde la primera correspondió a la recopilación de información relativa a la EIA, y a la situación actual del proceso ecoturístico en el PNN Chingaza, desarrollando así un diagnóstico ambiental inicial del proceso ecoturístico. Después, se realizó la segunda fase correspondiente a la evaluación de impacto ambiental, mediante la aplicación de un método de evaluación en un entorno con y sin medidas de manejo; y en última instancia, se plantearon medidas de manejo ambiental para los impactos evidenciados, empleando un programa de manejo ambiental. De los resultados obtenidos de la aplicación de la investigación, se evidenció que el proceso ecoturístico no presenta un riesgo alto para la calidad ambiental, de los recursos asociados a los puestos de control, y que es requerido implementar nuevas medidas de manejo ambiental, debido a que se evidenció una amplia gama de medidas poco eficientes.

1.2.2. ANTECEDENTES NACIONALES

Falero (2021) menciona en su investigación: “Gestión ambiental y conciencia ambiental en el distrito de Ancón, 2020” El objetivo general de la investigación fue determinar la relación entre la gestión ambiental y la conciencia ambiental en el distrito de Ancón, 2020. En cuanto a su metodología, fue de enfoque cuantitativo, tipo descriptivo correlacional y diseño no experimental. La población estaba conformada por 1800 pobladores y el tamaño de muestra fue de 317 personas, el instrumento fue dos cuestionarios para la recopilación de datos relacionado a las dos variables. En cuanto al resultado determinó que existe una relación significativa alta entre las variables gestión ambiental y conciencia ambiental, evidenciando por medio de la prueba estadística de Rho de Spearman, cuyo valor de “p”, fue inferior de 0,05. El coeficiente de correlación tuvo un valor de 0,962, indicando que el nivel de gestión ambiental del distrito de Ancón, relacionado a la conciencia ambiental, fue de forma significativa. Finalmente se concluye que, a medida

que se elabore una adecuada gestión ambiental, habrá una mejor conciencia ambiental en el distrito de Ancón, por lo tanto, se beneficiará a los pobladores.

Zapata (2021) Indica en su investigación titulada: “Diseño de un sistema de gestión ambiental para optimizar la gestión ambiental en una universidad privada”. El objetivo del presente proyecto es diseñar un sistema de gestión medioambiental que permita mejorar u optimizar los procedimientos, actividades y procesos de gestión ambiental en una universidad privada. La metodología que sigue la presente investigación se sustenta en un enfoque cuantitativo, de alcance descriptivo, de diseño no experimental y de tipo transversal, usando entrevista estructurada y no estructurada a los responsables con competencia en gestión ambiental.. En la cuarta fase se elaboraron herramientas que nos permitirán mejorar los procesos, procedimientos; llegando a desarrollar un seguimiento y control desde la parte operativa hasta la alta dirección y así se contrastaron las hipótesis. La quinta fase nos habla sobre la discusión de los resultados obtenidos donde indican la relación entre las normas jurídicas, el sistema ambiental y el control operacional como los principales indicadores del estudio para poder realizar una mejora continua por cada proceso de gestión en la universidad.

Gamarra (2018) menciona en su investigación que lleva por título: “Instrumentos de Gestión Ambiental Integrados para mejorar la Gestión Ambiental en la unidad Cerro Verde, Arequipa, 2018”. Donde se tuvo como principal objetivo el poder determinar las ventajas positivas de la asociación de los instrumentos de la gestión ambiental; de la misma manera, la ejecución de la matriz de identificación y evaluación de impactos, que toma como referencia y punto de partida en los instrumentos de gestión ambiental debidamente aprobados de la unidad minera Cerro Verde, y que ofrezca una identificación del total de las partes del proyecto de inversión. La identificación de los impactos es la base primordial y el objetivo de los estudios ambientales, de tal manera que, la asociación de los instrumentos de gestión ambiental tomó como punto de partida en el conocimiento y la descripción minuciosa de los proyectos, principalmente de las líneas base, las cuales son ingredientes principales para el correcto planteamiento de la

identificación y evaluación de impactos que se consolida en la ejecución de una matriz de impactos ambientales, que a su vez permite un óptimo control de impactos. Asimismo, permite obtener el instrumento de gestión ambiental en el marco del Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental de nuestro país.

Bello (2023) indica en su investigación titulada: “Gestión ambiental y conciencia ambiental en una municipalidad distrital, Luya, Amazonas, 2022” La gestión ambiental es un instrumento técnico para el crecimiento sostenible, con los fines de proporcionar la información, sistematizar y monitorear el ecosistema, el cual permitirá tomar las decisiones concernientes a las políticas de estado, identificación de las zonas del territorio, conservación del ecosistema, entre otros; por otra parte, la conciencia ambiental es una herramienta que permite acrecentar la sensibilidad, defensa y sostenibilidad de los pobladores ante la problemática mundial del consumismo y la contaminación ambiental, permitiendo a los ciudadanos tener un compromiso medioambiental. El objetivo fue establecer la interrelación de la gestión ambiental y la conciencia ambiental en una municipalidad distrital, Luya, Amazonas, 2022. La investigación presenta enfoque cuantitativo, tipo básico, nivel correlacional, con diseño no experimental / transversal y método Hipotético – Deductivo. El tamaño de muestra fue 351 habitantes, quienes completaron un cuestionario de ambas variables, dando una confiabilidad del alfa de Cronbach de 0.880 y 0.825 con alto margen de viabilidad. Igualmente, existe una relación entre las dos variables en gran medida significativa, obteniendo un $p = .000 < 0.05$; y la Rho Spearman = .361, indicando que existe correlación positiva baja. Concluyendo que la variable 01 y 02 planteadas se correlacionan sustancialmente en las actividades de la comunidad.

Pardo (2021) Aduce en su investigación titulada: “Costos de Gestión Ambiental y la Conservación del Medio Ambiente en el Hotel Esperanza E.I.R.L., Periodo 2017”. El presente trabajo de investigación refiere en la variable 1: Costos de Gestión Ambiental, el cual comprende sus dimensiones Consumo del Agua, Consumo de Energía, Generación de Residuos Sólidos y Mantenimiento de Áreas Verdes.. En cuanto a la variable 2:

Conservación del medio ambiente se pone énfasis justamente en el uso racional del recurso del agua y el uso de energías renovables, así como realizar una gestión integral de residuos sólidos y mejora en la conservación de áreas verdes. Se plantea como hipótesis general que, existe relación significativa entre los Costos de Gestión Ambiental y la Conservación del Medio Ambiente en el Hotel ESPERANZA E.I.R.L, periodo 2017. El método utilizado como investigación general, el científico y como método específico, el Descriptivo. El tipo de investigación es aplicada, como diseño se considera el descriptivo correlacional simple. En cuanto al análisis estadístico, para el descriptivo e inferencial se ha utilizado el instrumento cuestionario que contiene 24 preguntas; 12 para cada variable y 5 alternativas de elección a través de la escala Likert. Finalmente, se ha establecido la correlación entre las variables, utilizando el coeficiente de Rho de Spearman, siendo el resultado de $r_s = 0,570$; y según la tabla de Baremo es significativa positiva fuerte.

Salas (2021) menciona en: Su investigación titulada: “Plan de auditoría ambiental para mejorar los procesos de gestión medio ambiental en la minera Shougang Hierro Perú, Marcona – Ica, 2019”. En este estudio el objetivo es proponer un plan de auditoría ambiental para mejorar los procesos de gestión Medio ambiental en la minera Shougang Hierro Perú. El enfoque de este trabajo de investigación es cuantitativo debido a que la recolección de datos que se obtuvo, se demostró estadísticamente. El diseño de investigación utilizado es no experimental puesto que no hubo manipulación de las variables y sólo se observaron los fenómenos en su ambiente natural para después analizarlos. La población objeto de este estudio estuvo conformada por 2071 trabajadores del cual después de la aplicación de la fórmula proporcionada por la asociación interamericana de desarrollo se obtuvo una muestra de 98 trabajadores y los instrumentos de recolección de datos que se utilizaron fueron la encuesta, la entrevista y el análisis documental El resultado que obtuve en esta investigación es que se necesita revisar y mejorar el procedimiento de auditoría ambiental interna ya que es una debilidad para su sistema de gestión ambiental y como es susceptible de mejora la alta gerencia debería tener en consideración conseguir la iso 14001:2015 para la totalidad de las áreas

con las que cuenta la empresa. Después de aplicar los instrumentos de recolección de datos se llegó a la conclusión de que la aplicación de una auditoría ambiental ayuda a determinar medidas de prevención y control en los puntos débiles respecto al grado de contaminación incidiendo de forma favorable al mejoramiento del sistema de gestión medio ambiental de la minera Shougang Hierro Perú S.A.A..

1.2.3. ANTECEDENTES LOCALES

Ticona (2021) menciona en: Su investigación que lleva por título: "Participación ciudadana y gestión ambiental en una Municipalidad de Puno, 2021". La presente tesis se enmarca en la línea de investigación Reforma y modernización del Estado. El objetivo de la investigación fue determinar la relación entre la participación ciudadana y la gestión ambiental de una Municipalidad en Puno, 2021. La investigación fue de tipo aplicada, con diseño no experimental, de corte transversal, correlacional. La población estaba conformada por los trabajadores de una municipalidad en Puno, 2021. La muestra estuvo conformada por 100 trabajadores. La técnica utilizada para la recolección de información fue la encuesta y el instrumento fue el cuestionario. El cuestionario para medir la variable participación ciudadana estuvo conformado por 29 ítems y el cuestionario para medir la variable gestión ambiental, por 20 ítems. Se utilizó el software estadístico SPSS versión 25 para procesar los datos. Los resultados de la investigación determinaron que la variable participación ciudadana se relaciona directa y significativamente con la variable gestión ambiental, con un coeficiente de correlación de Spearman de 0.893**, con un p valor calculado de 0.000 lo que permitió la comprobación de la hipótesis planteada concluyendo que la relación entre las variables es positiva alta.

Santos (2023) menciona en: Su investigación titulada: "Gestión de residuos sólidos y cultura ambiental en el centro poblado de Kasani – Puno – 2022". Teniendo como objetivo principal el poder determinar estrecha correlación entre las variables de la gestión de residuos sólidos versus la cultura medio ambiental, tuvo evidentemente un enfoque del tipo cuantitativo, con un diseño no experimental y de corte transversal y de alcance en forma de correlación, presentando una muestra compuesta por 142 ciudadanos del

poblado de Kasani. Finalmente los resultados a los que se arribó, denotan que un 51.40% de lo encuestados evidenciaron y a su vez percibieron como calificativo de regular la gestión de residuos sólidos, y teniendo que el 68.3% de encuestados indicaron también como calificativo un nivel elevado de la percepción de la cultura ambiental. Por otro lado, el grado de la significancia fue menor al 0.05 y $Rho = 0.506$, evidenciando de esta manera una relación entre ambas variables, y llegando a la conclusión de que existe un relación de forma directa entre la gestión de los residuos sólidos y la cultura ambiental en la presente investigación.

Calla (2023) menciona en: Su investigación titulada: “Análisis del impacto de la gestión ambiental ISO 14001:2015 en el desempeño ambiental en el sector construcción: caso de estudio”, tiene por objetivo determinar el impacto que logra con la aplicación de la gestión ambiental, el cual está enfocado en la ISO 14001:2015, su desempeño ambiental en el sector de la construcción, con la intención de realizar la medición, el control y el seguimiento correspondiente de las acciones de mejora, la cual se hace con enfoque en los riesgos y las oportunidades. La metodología para esta investigación se ha utilizado un enfoque de tipo cuantitativo, es por el motivo que los resultados de la investigación se presentan de manera numérica y en función de gráficos para su interpretación, la investigación de basas en el nivel descriptivo, además de tipo aplicativo y de diseño ha tomado uno que no es experimental, con relación a la recolección de información y de los datos se hacen mediante los instrumentos de la observación directa, las fichas para recojo de datos, de basado en el análisis documental, seguido de los correspondientes formatos de estructuración de ISO 14001.

Parisuaña (2024) menciona en: La investigación denominada: “Aplicación matricial causa – efecto en la identificación y valoración del impacto ambiental de un proyecto de inversión pública de saneamiento en Lampa”, en el contexto del proyecto de inversión pública de saneamiento en Lampa, se buscó utilizar esta herramienta para identificar y evaluar los diferentes aspectos ambientales que podrían verse afectados por la ejecución del proyecto. La matriz causa-efecto se construirá teniendo en cuenta las diferentes

categorías de impacto ambiental relevantes para el proyecto de saneamiento. Estas categorías pueden incluir la contaminación del agua, la generación de residuos, la emisión de gases de efecto invernadero y la alteración del hábitat natural. Cada categoría será desglosada en subcategorías y se identificarán las posibles causas que podrían contribuir a los impactos ambientales negativos. Una vez que se haya completado la matriz causa-efecto, se llevará a cabo una valoración del impacto ambiental de cada causa identificada. Esto permitirá priorizar las acciones necesarias para mitigar o minimizar los impactos negativos. Además, se podrán identificar oportunidades para implementar medidas de mitigación y compensación que promuevan el desarrollo sostenible y la protección del medio ambiente.

1.3. OBJETIVOS

1.3.1. OBJETIVO GENERAL

Evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023.

1.3.2. OBJETIVOS ESPECÍFICOS

- Determinar el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023.
- Estimar el nivel de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023.
- Identificar el nivel de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a los monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO, CONCEPTUAL E HIPÓTESIS DE LA INVESTIGACIÓN

2.1. MARCO TEÓRICO

2.1.1. NORMATIVAS AMBIENTALES LIGADAS A CONSTRUCCIÓN CIVIL

OECD (2020) menciona que, la construcción civil es una actividad fundamental para el desarrollo de cualquier país, pero también puede tener un impacto significativo en el medio ambiente si no se gestionan adecuadamente los aspectos ambientales asociados. En el caso del Perú, como en muchos otros países, se han establecido normativas ambientales específicas para regular y mitigar los impactos ambientales de la construcción civil. Una de las normativas más importantes en este sentido en el Perú es la Ley N° 27446, Ley del Sistema Nacional de Evaluación del Impacto Ambiental (SEIA), la cual establece los mecanismos para prevenir, controlar y corregir los impactos ambientales negativos que puedan generar las actividades, proyectos o obras, incluyendo aquellas relacionadas con la construcción civil. Esta ley exige la evaluación de impacto ambiental (EIA) para proyectos de construcción que puedan tener impactos significativos en el medio ambiente.

OECD (2020) menciona que, existen otras normativas complementarias que regulan aspectos específicos relacionados con la construcción civil y el medio ambiente. Por ejemplo, la Ley N° 29325, Ley del Sistema Nacional de Gestión Ambiental, establece los lineamientos generales para la gestión ambiental en el país, incluyendo la regulación de la calidad ambiental y la prevención y control de la contaminación. En el ámbito municipal, muchas municipalidades en el Perú han establecido sus propias normativas ambientales relacionadas con la construcción civil, que complementan las disposiciones a nivel

nacional. Estas normativas suelen abordar aspectos como el manejo de residuos de construcción y demolición, la protección de áreas verdes y recursos hídricos, y la conservación del paisaje urbano, entre otros.

OECD (2020) menciona que, a pesar de la existencia de estas normativas ambientales, aún persisten desafíos en su aplicación y cumplimiento efectivo. La falta de supervisión adecuada, la corrupción, la falta de conciencia ambiental y la debilidad institucional son algunos de los factores que pueden obstaculizar la efectividad de estas normativas. En este contexto, es fundamental promover una cultura de cumplimiento ambiental en el sector de la construcción civil, así como fortalecer los mecanismos de supervisión y control para garantizar el cumplimiento efectivo de las normativas ambientales existentes. Además, es importante promover la innovación y el uso de tecnologías sostenibles en la construcción civil, con el fin de minimizar los impactos ambientales de esta actividad y contribuir al desarrollo sostenible del país.

Tabla 01: Normativas Ambientales ligadas a Construcción Civil.

NORMATIVA	TIPOLOGÍA
Constitución Política del Perú	Constitución
Ley General de Salud	Ley 26842
Ley Marco para el Crecimiento de la Visión Privada	Decreto Legislativo 757
Ley de Regulación de Habilitaciones Urbana y Edificaciones	Ley 29090
Reglamento de Licencias de Habilitaciones Urbanas y Licencias de Edificación	D.S. N°008-2013 VIVIENDA

Ley que regula el Derecho por extracción de Materiales de los álveos o cauces de los ríos por las municipalidades	Ley 28221
Reglamento de la Ley 27446, Ley del sistema nacional de evaluación de impactos ambientales	R.M. N° 041 – 2008 - MINAM
Ley del sistema de evaluación de Impacto Ambiental	Ley 27446
Ley Marco de sistema de Gestión Ambiental	Ley 28245
Ley General del Ambiente	Ley 28611
Ficha Técnica Ambiental (FTA) para los proyectos de inversión del Subsector Saneamiento, no comprendidos en el Sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental	R.M. N° 036-2017-VIVIENDA
Aprueban el formato para la Ficha Técnica Ambiental y su guía de contenido, así como los Términos de Referencia.	R. M. N° 108-2018-MEM/DM
Aprobación del Reglamento de la Ley del sistema Nacional de Evaluación de Impacto Ambiental - SEIA	D.S. N°019 - 2009
Aprueban El reglamento Nacional de Transporte Terrestre de materiales y residuos peligrosos	D.S. N°025 – 2017 - MTC
Ley que regula declaratoria de emergencia Ambiental	Ley 29243

Ley de creación, organización y funciones del MINAM	Decreto Legislativo N° 1013
Ley de creación del servicio nacional de certificación ambiental para las inversiones sostenibles, SENACE	Ley N° 29968
Plan de estándares de calidad Ambiental (ECA) y (LMP)	R. M. N°004-2017-MINAM
D.S. que modifica el Reglamento para la gestión y manejo de los residuos de las actividades de la construcción y demolición	D.S. 019 – 2016 - VIVIENDA
Reglamento de Protección Ambiental para proyectos vinculados a las actividades de vivienda, urbanismo, construcción y saneamiento	D.S. N°019 – 2014 - VIVIENDA

Nota: En la tabla se muestra la relación de normatividades en la cuales está inmersa el rubro de construcción civil en materia de medio ambiente.

2.1.2. LA GESTIÓN AMBIENTAL

Lebrero (2021) indica que, la gestión ambiental se ha convertido en un tema de creciente importancia en la agenda mundial, a medida que la conciencia sobre los impactos ambientales de nuestras acciones se ha incrementado. Este ensayo explora la gestión ambiental como un enfoque integral para abordar los desafíos ambientales actuales y futuros, destacando su importancia, principios fundamentales y prácticas clave. La gestión ambiental puede definirse como el proceso de planificación, implementación, seguimiento y control de actividades que tienen como objetivo proteger y mejorar el medio ambiente, mientras se promueve un desarrollo sostenible. Este enfoque reconoce la interdependencia entre el ser humano y su entorno natural, y busca encontrar un

equilibrio entre las necesidades de desarrollo socioeconómico y la conservación del medio ambiente.

Lebrero (2021) menciona que, uno de los principios fundamentales de la gestión ambiental es la prevención, que implica identificar y abordar los problemas ambientales en su origen, antes de que se conviertan en crisis irreversibles. Esto se logra a través de la aplicación de evaluaciones de impacto ambiental, la adopción de tecnologías limpias y eficientes, y la implementación de prácticas de producción y consumo sostenibles. Otro principio clave es la participación y el compromiso de todas las partes interesadas, incluyendo gobiernos, empresas, sociedad civil y ciudadanos individuales. La gestión ambiental efectiva requiere de una colaboración activa y una comunicación transparente entre todos los actores involucrados, para asegurar que las decisiones y acciones sean inclusivas, equitativas y socialmente responsables.

Lebrero (2021) menciona que, la gestión ambiental también se basa en el principio de la precaución, que establece que ante la incertidumbre científica sobre los posibles impactos ambientales de una actividad, se deben tomar medidas preventivas para evitar daños graves o irreversibles al medio ambiente. Este principio subraya la importancia de la prudencia y la responsabilidad en la toma de decisiones que puedan afectar el entorno natural. En la práctica, la gestión ambiental abarca una amplia gama de actividades y herramientas, que van desde la elaboración de políticas y regulaciones ambientales, hasta la implementación de programas de educación ambiental y la promoción de tecnologías limpias. También incluye la monitorización y evaluación continua de los impactos ambientales de las actividades humanas, con el fin de identificar áreas de mejora y tomar medidas correctivas cuando sea necesario.

Lebrero (2021) aduce que, en definitiva, la gestión ambiental es un enfoque integral y proactivo para abordar los desafíos ambientales contemporáneos, que se basa en principios como la prevención, la participación y el principio de precaución. Promover una gestión ambiental efectiva requiere de un compromiso colectivo y una acción concertada

a nivel global, para garantizar un futuro sostenible para las generaciones presentes y futuras.

Velasco (2022) menciona que, la gestión ambiental es un enfoque sistemático y holístico para administrar los impactos ambientales de las actividades humanas, con el objetivo de promover la sostenibilidad y la protección del medio ambiente. Implica la planificación, implementación, monitoreo y control de prácticas que minimicen los impactos negativos en los ecosistemas naturales y en la calidad de vida de las personas.

Tabla 02: Tipo de Impacto de acuerdo según de origen. Características de la gestión ambiental.

<p>PROCESOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL</p>	<p>DESCRIPCIÓN</p>
<p>Evaluación de Impacto Ambiental (EIA)</p>	<p>Este proceso evalúa los posibles impactos ambientales de un proyecto, plan o política antes de su implementación. Ayuda a identificar medidas de mitigación y a tomar decisiones informadas sobre su viabilidad.</p>
<p>Cumplimiento normativo</p>	<p>Implica el cumplimiento de las leyes, regulaciones y normativas ambientales establecidas a nivel local, nacional e internacional. Esto garantiza que las actividades humanas se realicen dentro de los límites legales y los estándares ambientales aceptables.</p>
<p>Planificación ambiental</p>	<p>Involucra la integración de consideraciones ambientales en la planificación y el desarrollo de proyectos, políticas y actividades. Busca minimizar</p>

	<p>los conflictos entre el desarrollo humano y la conservación del medio ambiente.</p>
Gestión de recursos naturales	<p>Implica la gestión sostenible de los recursos naturales, como el agua, el suelo, la biodiversidad y los recursos energéticos. Esto incluye medidas para conservar la biodiversidad, prevenir la degradación del suelo y promover prácticas de uso eficiente de la energía.</p>
Educación y sensibilización ambiental	<p>Promueve la conciencia ambiental y fomentar comportamientos responsables hacia el medio ambiente. Esto puede incluir programas educativos, campañas de sensibilización pública y actividades de participación comunitaria.</p>
Monitoreo y seguimiento	<p>Implica la recopilación sistemática de datos sobre el estado del medio ambiente y los impactos de las actividades humanas. Esto permite evaluar la eficacia de las medidas de gestión ambiental y tomar decisiones basadas en evidencia para mejorar la sostenibilidad.</p>

2.1.3. LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

Guevara & Palma (2021) menciona que, la construcción civil, si bien es una actividad vital para el desarrollo económico y social, también es una de las principales fuentes de degradación ambiental. Desde la extracción de materias primas hasta la generación de residuos, cada etapa del ciclo de vida de un proyecto de construcción puede tener un impacto significativo en el medio ambiente. En este ensayo, exploramos la importancia de

la gestión ambiental en la construcción civil, destacando sus beneficios, desafíos y mejores prácticas.

2.1.3.1. BENEFICIOS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL EN LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

Guevara & Palma (2021) menciona que, la implementación de prácticas de gestión ambiental en la construcción civil conlleva una serie de beneficios tanto para el medio ambiente como para la sociedad en general. En primer lugar, la gestión ambiental permite minimizar los impactos negativos de la construcción en los ecosistemas naturales, incluyendo la reducción de la deforestación, la erosión del suelo y la contaminación del agua y el aire. Además, fomenta la conservación de recursos naturales no renovables, como minerales y combustibles fósiles, promoviendo en su lugar el uso de materiales sostenibles y renovables.

Guevara & Palma (2021) menciona que, la gestión ambiental en la construcción civil contribuye a mejorar la calidad de vida de las comunidades locales al reducir los riesgos para la salud asociados con la exposición a contaminantes ambientales. Esto es especialmente relevante en áreas urbanas, donde la construcción puede generar altos niveles de ruido, polvo y emisiones tóxicas. Al adoptar medidas de mitigación, como el uso de tecnologías limpias y la implementación de planes de gestión de residuos, se puede proteger la salud y el bienestar de las poblaciones cercanas a los sitios de construcción.

2.1.3.2. DESAFÍOS Y BARRERAS DE LA GESTIÓN AMBIENTAL

Acquatella (2021) menciona que, a pesar de los beneficios evidentes, la implementación efectiva de la gestión ambiental en la construcción civil enfrenta una serie de desafíos y barreras. Uno de los principales obstáculos es la resistencia al cambio por parte de los actores involucrados en la industria, que a menudo están más preocupados por los costos y la rentabilidad a corto plazo que por los impactos ambientales a largo plazo. Además, la falta de conciencia ambiental y de capacitación adecuada en técnicas de construcción sostenible puede limitar la adopción de prácticas ambientalmente responsables. Otro desafío importante es la complejidad y la fragmentación de los marcos

regulatorios relacionados con la construcción civil, que a menudo dificultan la aplicación coherente de normas ambientales. Además, la falta de supervisión y control efectivos puede llevar a prácticas ilegales o poco éticas que socavan los esfuerzos de gestión ambiental.

2.1.3.3. BUENAS PRÁCTICAS EN GESTIÓN AMBIENTAL

Acquatella (2021) menciona que, para superar estos desafíos y promover una construcción civil más sostenible, es necesario adoptar un enfoque integrado que aborde tanto los aspectos técnicos como los socioeconómicos de la gestión ambiental. Esto incluye la promoción de la colaboración entre los diferentes actores del sector, como empresas constructoras, autoridades gubernamentales, organizaciones no gubernamentales y comunidades locales. Además, es fundamental invertir en investigación y desarrollo de tecnologías innovadoras que permitan reducir los impactos ambientales de la construcción, como materiales de construcción reciclados, sistemas de energía renovable y técnicas de diseño urbano sostenible. Al mismo tiempo, es importante fortalecer la educación y la capacitación en construcción sostenible para garantizar que los profesionales del sector estén equipados con las habilidades y el conocimiento necesarios para implementar prácticas ambientalmente responsables.

En conclusión, la gestión ambiental desempeña un papel fundamental en la promoción de una construcción civil más sostenible y responsable. Al adoptar un enfoque proactivo y multidisciplinario, podemos minimizar los impactos negativos de la construcción en el medio ambiente y en las comunidades locales, al tiempo que fomentamos un desarrollo económico y social equitativo. Sin embargo, para lograr este objetivo, es necesario un compromiso colectivo y una acción concertada por parte de todos los actores involucrados en el sector de la construcción civil.

2.1.4. EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN

La evaluación de impactos ambientales en la construcción es un proceso fundamental para identificar, prevenir y mitigar los efectos adversos que las actividades de construcción pueden tener en el medio ambiente. Este proceso ayuda a garantizar que

los proyectos de construcción se lleven a cabo de manera sostenible y responsable, minimizando su huella ambiental y protegiendo los recursos naturales. A continuación, se detallan los pasos principales de la evaluación de impactos ambientales en la construcción:

Tabla 03: Tipo de Impacto de acuerdo a sus atributos. Evaluación de los impactos ambientales.

PROCESOS DE LA	
GESTIÓN	DESCRIPCIÓN
AMBIENTAL	
Identificación de Impactos Potenciales	Este primer paso implica identificar todas las actividades y aspectos del proyecto de construcción que podrían tener un impacto en el medio ambiente. Esto puede incluir la extracción de materiales, el transporte, la construcción en sí misma, el uso de energía y agua, la generación de residuos y el impacto en la biodiversidad local, entre otros.
Evaluación de Impactos	Una vez identificados, estos impactos potenciales se evalúan en términos de su magnitud, alcance, duración y probabilidad de ocurrencia. Se considera cómo pueden afectar los recursos naturales, como el suelo, el agua, el aire, la flora y la fauna, así como los aspectos socioeconómicos, como la salud humana, las comunidades locales y el patrimonio cultural.
Planificación ambiental	Involucra la integración de consideraciones ambientales en la planificación y el desarrollo de proyectos, políticas y actividades. Busca minimizar los conflictos entre el desarrollo humano y la conservación del medio ambiente.
Identificación de Medidas de Mitigación	Con base en la evaluación de impactos, se desarrollan medidas de mitigación para minimizar o eliminar los efectos negativos sobre el medio ambiente. Estas medidas pueden incluir la implementación de tecnologías limpias, la adopción de prácticas de construcción

sostenible, la reducción de la generación de residuos, la restauración de áreas afectadas y la compensación ambiental.

Planificación y Diseño Sostenible

Se busca integrar consideraciones ambientales desde las etapas iniciales de planificación y diseño del proyecto de construcción. Esto implica seleccionar ubicaciones adecuadas que minimicen el impacto sobre los ecosistemas sensibles, optimizar el uso de recursos naturales y energía, y diseñar infraestructuras y edificaciones que sean eficientes y respetuosas con el medio ambiente.

Monitoreo y Seguimiento

Una vez que el proyecto de construcción está en marcha, se lleva a cabo un monitoreo continuo para asegurar el cumplimiento de las medidas de mitigación y evaluar la efectividad de las acciones implementadas. Se realizan inspecciones regulares para identificar posibles desviaciones y tomar medidas correctivas, si es necesario.

Nota: En la tabla se muestran los principales pasos de la evaluación en la gestión ambiental.

2.1.4.1. IMPORTANCIA DE LA EVALUACIÓN DE IMPACTOS AMBIENTALES EN LA CONSTRUCCIÓN

Zambrana (2020) menciona que, la industria de la construcción desempeña un papel crucial en el desarrollo económico y social, pero también puede tener efectos significativos en el medio ambiente si no se gestionan adecuadamente. La evaluación de impactos ambientales en la construcción es un proceso fundamental para identificar y mitigar los efectos adversos que las actividades de construcción pueden tener en los ecosistemas naturales y en la calidad de vida de las comunidades locales. En este ensayo, exploramos la importancia de este proceso, sus etapas clave y su papel en la promoción de un desarrollo sostenible en el sector de la construcción.

Zambrana (2020) afirma que, la evaluación de impactos ambientales desempeña un papel crucial en la construcción sostenible al proporcionar una herramienta para identificar y gestionar los impactos negativos de los proyectos de construcción en el medio ambiente y en las comunidades circundantes. Al evaluar los posibles efectos de una actividad de construcción en términos de calidad del aire, del agua, del suelo, de la biodiversidad y del paisaje, se pueden identificar medidas de mitigación para minimizar o eliminar estos impactos.

Zambrana (2020) menciona que, la evaluación de impactos ambientales en la construcción desempeña un papel fundamental en la promoción de un desarrollo sostenible en el sector. Al identificar y mitigar los impactos negativos de los proyectos de construcción, se puede reducir la degradación ambiental y proteger los recursos naturales para las generaciones futuras. Además, al considerar los aspectos ambientales desde las etapas iniciales de planificación y diseño del proyecto, se pueden evitar costosos problemas ambientales y legales en el futuro.

Zambrana (2020) aduce que como conclusión, la evaluación de impactos ambientales en la construcción es una herramienta esencial para garantizar que los proyectos de construcción se lleven a cabo de manera sostenible y responsable. Al identificar y mitigar los efectos adversos de las actividades de construcción en el medio ambiente y en las comunidades locales, se puede promover un desarrollo más equilibrado y sostenible en el sector de la construcción. Sin embargo, para lograr este objetivo, es necesario un compromiso continuo por parte de todas las partes interesadas, incluidos los desarrolladores, las autoridades gubernamentales y la sociedad en su conjunto.

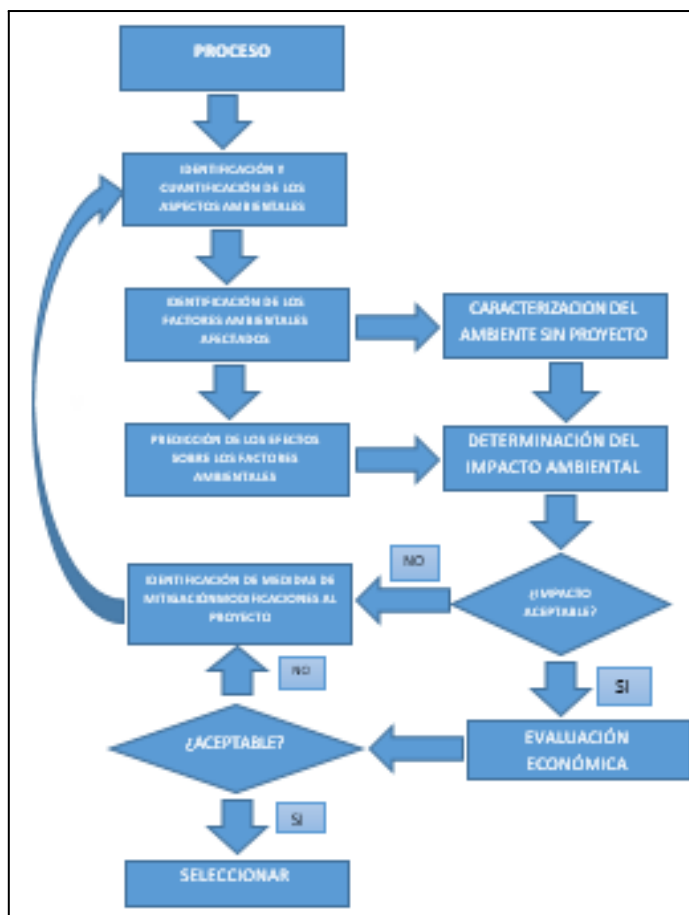


Figura 01: Diagrama de procesos de evaluación de una Obra de Construcción.

Fuente: Cahuachia (2022).

2.1.5. ASPECTOS E IMPACTOS AMBIENTALES

Madrid (2020) menciona que la relación entre el ser humano y el medio ambiente es compleja y multidimensional. Nuestras acciones diarias, ya sea en el hogar, en el trabajo o en la comunidad, tienen impactos directos e indirectos en los sistemas naturales que nos rodean. En esta parte, explicaremos los aspectos e impactos ambientales más relevantes, cómo se interrelacionan y qué podemos hacer para gestionarlos de manera más sostenible.

Madrid (2020) aduce que los aspectos ambientales son las diversas actividades humanas que tienen un efecto en el medio ambiente. Estos pueden variar desde la producción industrial hasta el transporte, el consumo de recursos naturales y la generación de residuos. Cada actividad humana tiene un conjunto único de aspectos ambientales, que pueden incluir emisiones atmosféricas, descargas de aguas residuales, generación de

residuos sólidos, consumo de energía y uso de materias primas, entre otros. Los impactos ambientales son los efectos resultantes de los aspectos ambientales en el medio ambiente. Estos impactos pueden ser positivos, como la creación de empleo a través de proyectos de energía renovable, o negativos, como la contaminación del aire debido a las emisiones industriales. Algunos impactos ambientales son locales y directos, mientras que otros son globales y pueden afectar a comunidades enteras y a los ecosistemas a largo plazo.

Madrid (2020) menciona que, los aspectos e impactos ambientales están estrechamente interrelacionados y forman parte de un ciclo continuo. Por ejemplo, la quema de combustibles fósiles para la generación de energía (aspecto ambiental) conduce a la emisión de gases de efecto invernadero (impacto ambiental), que a su vez contribuye al cambio climático y sus efectos asociados, como el aumento de las temperaturas y los fenómenos meteorológicos extremos. La gestión ambiental es un enfoque integral para abordar los aspectos e impactos ambientales de nuestras actividades. Esto implica la identificación, evaluación y mitigación de los impactos negativos, así como la promoción de prácticas y tecnologías sostenibles. Las empresas, los gobiernos y la sociedad en su conjunto tienen un papel que desempeñar en la gestión ambiental, adoptando políticas y regulaciones sólidas, fomentando la innovación y la tecnología limpia, y promoviendo un cambio de comportamiento hacia estilos de vida más sostenibles.

En conclusión, los aspectos e impactos ambientales son parte integral de nuestra interacción con el medio ambiente. Comprender cómo nuestras acciones afectan al mundo natural que nos rodea es esencial para promover un desarrollo sostenible y proteger los recursos naturales para las generaciones futuras. Al adoptar un enfoque proactivo y colaborativo hacia la gestión ambiental, podemos minimizar los impactos negativos y maximizar los beneficios positivos para el medio ambiente y la sociedad en su conjunto.



Figura 02: Aspectos Ambientales en Construcción Civil.

Fuente: Cahuachia (2022).

Nota: En la figura se muestra lineamiento de aspectos ambientales típicos del rubro de construcción civil.

Madrid (2020) aduce que, los impactos ambientales se valoran mediante un proceso sistemático de evaluación que tiene como objetivo identificar, cuantificar y valorar los efectos que las actividades humanas tienen sobre el medio ambiente. Este proceso de evaluación puede variar en su enfoque y metodología dependiendo del contexto específico del proyecto o actividad en cuestión.

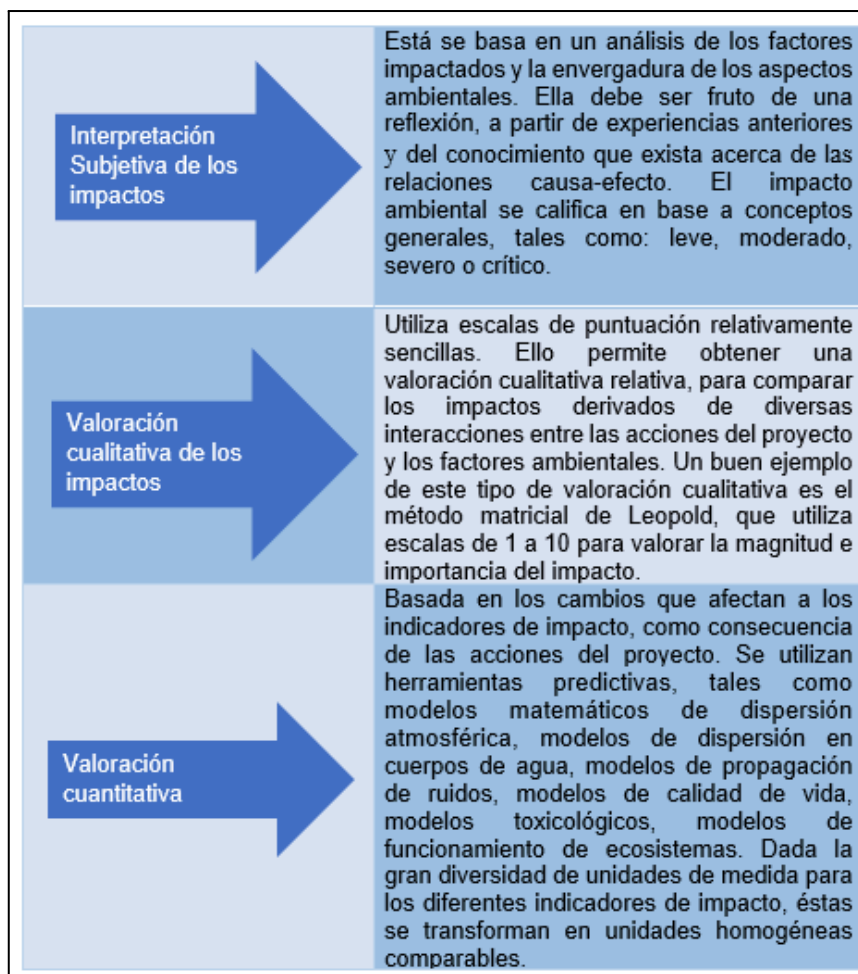


Figura 03: Valoración de los Impactos Ambientales.

Fuente: Cahuachia (2022).

Nota: En la figura se muestra la valoración cuantitativa, cualitativa y subjetiva de los impactos ambientales generados en la construcción civil.

2.1.6. DAÑO AMBIENTAL

Quaglia (2022) menciona que, el daño ambiental es una preocupación creciente en la sociedad moderna, resultado de las actividades humanas que han perturbado los delicados equilibrios de los ecosistemas naturales. Este ensayo se propone explorar las diversas formas de daño ambiental, sus causas y consecuencias, así como reflexionar sobre posibles soluciones para mitigar y prevenir este problema cada vez más urgente.

El daño ambiental se manifiesta en una variedad de formas, que van desde la contaminación del aire, el agua y el suelo, hasta la deforestación, la pérdida de biodiversidad, el cambio climático y la degradación de los ecosistemas. Estas actividades

humanas, como la industria, la agricultura intensiva, la urbanización descontrolada y la extracción de recursos naturales, han dejado una huella profunda en el planeta, amenazando la salud de los ecosistemas y la supervivencia de numerosas especies.

Quaglia (2022) aduce que, el daño ambiental tiene múltiples causas, muchas de las cuales están relacionadas con el modelo de desarrollo económico predominante, basado en la explotación irracional de los recursos naturales y la maximización del beneficio a corto plazo. La falta de regulación ambiental efectiva, la sobreexplotación de recursos, la contaminación industrial y el consumo insostenible son algunas de las principales causas del daño ambiental. Sin embargo, también es importante reconocer la responsabilidad compartida de todos los actores sociales en la protección del medio ambiente, desde los gobiernos y las empresas hasta los individuos y la sociedad en su conjunto.

Quaglia (2022) menciona que, las consecuencias del daño ambiental son significativas y abarcan una amplia gama de aspectos, desde la salud humana y el bienestar socioeconómico hasta la estabilidad climática y la pérdida de biodiversidad. La contaminación del aire y del agua puede provocar enfermedades respiratorias, enfermedades crónicas y contaminación de fuentes de agua potable, mientras que la deforestación y la degradación del suelo pueden provocar la pérdida de hábitats naturales y la desertificación. Además, el cambio climático causado por las emisiones de gases de efecto invernadero está alterando los patrones climáticos, aumentando la frecuencia de eventos climáticos extremos y amenazando la seguridad alimentaria e hídrica de millones de personas en todo el mundo.

Quaglia (2022) aduce que, para mitigar y prevenir el daño ambiental, es necesario un enfoque integral que aborde las causas subyacentes del problema. Esto incluye la adopción de políticas y regulaciones ambientales más estrictas, la promoción de tecnologías limpias y sostenibles, la inversión en energías renovables y la transición hacia un modelo de desarrollo más equitativo y sostenible. Además, es fundamental promover la educación ambiental y la sensibilización pública sobre la importancia de proteger el

medio ambiente y fomentar un cambio de comportamiento hacia estilos de vida más sostenibles y respetuosos con el medio ambiente.

Quaglia (2022) afirma que, en conclusión, el daño ambiental representa una amenaza significativa para la salud del planeta y de las generaciones futuras. Es crucial reconocer la gravedad del problema y tomar medidas urgentes para abordar sus causas subyacentes. Solo a través de un compromiso colectivo y acciones concertadas a nivel global podemos esperar proteger y preservar el medio ambiente para las generaciones futuras. El tiempo para actuar es ahora, y cada uno de nosotros tiene un papel que desempeñar en la construcción de un futuro más sostenible y equitativo para todos.

2.1.7. ESTÁNDARES DE CALIDAD AMBIENTAL EN CONSTRUCCIÓN CIVIL

OECD (2020) menciona que, la construcción civil es una actividad vital para el desarrollo socioeconómico del Perú, pero también puede tener un impacto significativo en el medio ambiente si no se maneja de manera adecuada. En este contexto, los estándares de calidad ambiental juegan un papel crucial en la promoción de prácticas constructivas sostenibles que minimicen los impactos negativos en los ecosistemas naturales y en la salud de las personas. En este ensayo, exploramos la importancia de estos estándares en la construcción civil en el Perú, así como sus implicaciones y desafíos.

Ceballos (2021) menciona que, los estándares de calidad ambiental en la construcción civil son instrumentos normativos diseñados para regular y controlar los impactos ambientales de las actividades constructivas. En el Perú, estos estándares son fundamentales para garantizar la protección del medio ambiente y la salud pública, así como para promover un desarrollo sostenible del sector de la construcción. Al establecer límites permisibles para diversos parámetros ambientales, como la calidad del aire, del agua, del suelo y del ruido, estos estándares ayudan a prevenir la contaminación y a mitigar los impactos negativos de las obras de construcción en el entorno natural y en las comunidades locales.

(Kvam, 2020) En el Perú, los estándares de calidad ambiental en la construcción civil están establecidos por diversas normativas y disposiciones legales, entre las que

destacan la Ley Marco del Sistema Nacional de Gestión Ambiental (Ley N° 28245), el Reglamento de Estándares de Calidad Ambiental (Decreto Supremo N° 002-2008-MINAM), y el Reglamento de Estudio de Impacto Ambiental (EIA) y su Modificatoria (Decreto Supremo N° 019-2009-MINAM). Estas normativas establecen los requisitos y procedimientos para la evaluación y control de los impactos ambientales de los proyectos de construcción, así como las sanciones por incumplimiento de los estándares de calidad ambiental.

OECD (2020) menciona que, a pesar de los avances en la regulación ambiental en el sector de la construcción en el Perú, aún existen desafíos importantes que enfrentar. Estos incluyen la falta de cumplimiento y supervisión efectiva de los estándares ambientales, la insuficiente capacitación y concientización de los actores involucrados en el sector de la construcción, y la necesidad de promover una cultura de responsabilidad ambiental en la industria. Sin embargo, también existen oportunidades para mejorar la implementación de los estándares de calidad ambiental, como el fortalecimiento de la capacidad institucional, la promoción de tecnologías limpias y sostenibles, y la participación activa de la sociedad civil en la vigilancia y monitoreo ambiental.

En conclusión, los estándares de calidad ambiental desempeñan un papel fundamental en la construcción civil en el Perú al garantizar la protección del medio ambiente y la salud pública. Sin embargo, para lograr un desarrollo sostenible del sector de la construcción, es necesario un compromiso continuo por parte de todas las partes interesadas, incluidos los gobiernos, las empresas constructoras, las organizaciones no gubernamentales y la sociedad en su conjunto. Solo a través de una colaboración efectiva y acciones concertadas podemos garantizar que la construcción civil en el Perú se realice de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente.

Tabla 04: Indicadores de calidad ambiental en el Perú

ASPECTO	NORMA Y TEMA	DESCRIPCIÓN
AGUA	Decreto Supremo N° 004-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Agua y establecen Disposiciones Complementarias
AIRE	Decreto Supremo N° 003-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Aire y establecen Disposiciones Complementarias.
RUIDO	D.S. N 085-2003- PCM (Aprueban el Reglamento Estándares Nacionales de Calidad Ambiental para Ruido, publicación 30/10/2003).	La IV Disposición Complementaria indica que las Autoridades de Competentes señaladas en el reglamento dictarán las normas técnicas para actividades, equipos y maquinarias que generen ruidos, debiendo tomar como referencia los Estándares Nacionales de Calidad Ambiental. Dichas entidades emitirán en un plazo no mayor de un (01) año; desde la publicación del presente Reglamento.
SUELO	Decreto Supremo N° 011-2017-MINAM	Aprobación de Estándares de Calidad Ambiental (ECA) para Suelo.

FUENTE: Chávez (2014), p.87 “Estudio de la Gestión Ambiental para la Prevención de Impactos”, (Magíster en Desarrollo Ambiental). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Nota: En la figura se muestra la normatividad de acuerdo al cumplimiento de indicadores de calidad ambiental respecto de los agentes: agua, aire, ruido y suelo.

2.1.8. PRINCIPALES IMPACTOS GENERADOS POR LA CONSTRUCCIÓN CIVIL

OECD (2020) menciona que, la construcción civil es una actividad vital para el desarrollo de las sociedades modernas, pero también conlleva una serie de impactos ambientales y sociales significativos. En este ensayo, explicaremos los principales impactos generados por la construcción civil, analizando sus efectos en el medio ambiente, en las comunidades locales y en la calidad de vida de las personas. La construcción civil tiene una serie de impactos ambientales, que van desde la degradación del suelo y la pérdida de biodiversidad hasta la contaminación del aire y del agua. La deforestación para la obtención de materiales de construcción, la erosión del suelo debido a la excavación y el transporte de materiales, y la emisión de gases y partículas contaminantes durante la construcción son solo algunos ejemplos de estos impactos. Además, la construcción de grandes infraestructuras puede alterar los ecosistemas naturales y fragmentar hábitats, afectando la flora y la fauna locales.

Ceballos (2021) Uno de los efectos más evidentes de la construcción civil es su impacto ambiental. Esta actividad consume enormes cantidades de recursos naturales, desde la extracción de minerales como arena y grava hasta el uso intensivo de agua y energía. Además, contribuye significativamente a la contaminación atmosférica debido a las emisiones de gases de efecto invernadero, principalmente provenientes de maquinaria pesada y procesos industriales. La alteración de los ecosistemas es otro punto crítico. La deforestación para obtener espacio para nuevas obras elimina hábitats y amenaza la biodiversidad. Asimismo, los residuos sólidos generados, como escombros y restos de materiales, muchas veces terminan en vertederos ilegales o cuerpos de agua, afectando la calidad de los ecosistemas circundantes.

Kvam (2020) aduce que, la construcción civil es un motor económico importante. Genera empleo y estimula otras industrias, como la fabricación de materiales y el transporte. Sin embargo, este crecimiento económico no siempre beneficia a todos por igual. En algunos

casos, las comunidades locales pueden quedar excluidas de los beneficios, enfrentándose en cambio a problemas como desplazamientos forzados o el aumento del costo de vida debido a la especulación inmobiliaria. Además, los costos asociados a la mitigación de los daños ambientales recaen en gran medida en los gobiernos y, en última instancia, en los ciudadanos, lo que genera desigualdad en la distribución de los beneficios y las responsabilidades.

OECD (2020) aduce que, en conclusión, la construcción civil genera una serie de impactos ambientales y sociales que deben ser abordados de manera integral y sostenible. Si bien es cierto que la construcción es necesaria para el desarrollo económico y social, también es importante asegurar que se realice de manera responsable y respetuosa con el medio ambiente y con las comunidades locales. Solo a través de un enfoque integrado y colaborativo podemos mitigar los impactos negativos de la construcción civil y promover un desarrollo más equitativo y sostenible para todos.

2.1.9. HERRAMIENTAS DE GESTIÓN AMBIENTAL

Toranzo (2020) menciona que, en un mundo donde la preocupación por el medio ambiente se ha vuelto una prioridad, la gestión ambiental se presenta como una herramienta vital para promover la sostenibilidad y la conservación de los recursos naturales. En el contexto peruano, se han implementado diversas herramientas de gestión ambiental para abordar los desafíos ambientales y garantizar un desarrollo equilibrado. La Evaluación de Impacto Ambiental (EIA) es una herramienta fundamental en la gestión ambiental del Perú. Este proceso obligatorio evalúa los posibles impactos ambientales de proyectos, obras o actividades antes de su ejecución. La EIA permite identificar los riesgos ambientales y sociales asociados con un proyecto y establecer medidas de mitigación y compensación para minimizar estos impactos. Gracias a la EIA, se ha logrado evitar la degradación ambiental y se ha promovido un desarrollo más responsable y sostenible en el país.

Toranzo (2020) aduce que, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) es otro instrumento importante en la gestión ambiental del Perú. Este programa establece

las medidas de mitigación y compensación que deben implementarse durante la ejecución de un proyecto para minimizar sus impactos ambientales. El PAMA garantiza que los proyectos cumplan con los estándares ambientales establecidos y contribuyan al desarrollo sostenible del país. La certificación ambiental es una herramienta voluntaria que permite a las empresas demostrar su compromiso con el medio ambiente y la sostenibilidad. En el Perú, existen varios programas de certificación ambiental que otorgan certificados a proyectos que cumplen con ciertos estándares ambientales y de sostenibilidad. Estos programas fomentan la adopción de prácticas más sostenibles y promueven la responsabilidad ambiental en el sector privado.

Toranzo (2020) menciona, que, la educación ambiental y la participación ciudadana son herramientas fundamentales para promover una cultura de respeto y cuidado del medio ambiente en el Perú. A través de la sensibilización y la participación activa de la sociedad civil en la toma de decisiones ambientales, se puede fomentar la responsabilidad ambiental y la adopción de prácticas más sostenibles. La educación ambiental también ayuda a crear conciencia sobre la importancia de conservar los recursos naturales y proteger la biodiversidad del país. En conclusión, las herramientas de gestión ambiental desempeñan un papel crucial en la protección del medio ambiente y la promoción de la sostenibilidad en el Perú. La implementación de medidas como la Evaluación de Impacto Ambiental, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental, la certificación ambiental, y la educación ambiental y participación ciudadana, han contribuido significativamente a la conservación de los recursos naturales y al desarrollo sostenible del país. Sin embargo, es importante seguir fortaleciendo estas herramientas y promoviendo su adecuada implementación para enfrentar los desafíos ambientales presentes y futuros en el Perú.

Instrumento	Descripción	Contenido	Resolución
Declaración de Impacto Ambiental (DIA)	Instrumento presentado por los titulares de proyectos, obras o actividades que generan impactos ambientales poco significativos, con el objetivo de informar que sus actividades son de bajo impacto.	Descripción de la actividad, características del entorno, impactos ambientales, medidas de mitigación de daños.	Ley 27446 (año 2001)
Estudio de Impacto Ambiental (EIA)	Estudio multidisciplinario que tiene el objetivo de identificar los impactos ambientales de proyectos de mediano y alto riesgo, así como las medidas a tomar para que el impacto sea eliminado o reducido a niveles adecuados.	Descripción de la actividad, diagnóstico ambiental y social de la actividad, descripción de consultas de poblaciones afectadas, predicción y evaluación de impactos ambientales, reporte sobre planes de prevención, plan de contingencia ante riesgos ambientales.	Ley 27446 (año 2001)
Declaración Ambiental para Actividades en Curso (DAAC)	Instrumento elaborado por titulares de actividades en curso que no generan un impacto ambiental negativo significativo, con el fin de informar las medidas de manejo y adecuación ambiental.	Descripción de la actividad, diagnóstico ambiental y social de la actividad, programa de monitoreo ambiental, identificación y evaluación de impactos ambientales, plan de manejo ambiental, programa de adecuación ambiental, cronograma de inversión e implementación de las medidas de manejo y adecuación ambiental.	DS 019-2012-AG (año 2012)
Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA)	Instrumento que facilita la adecuación de una actividad económica en curso a la legislación ambiental. Se plantean medidas, metas y plazos de cumplimiento para eliminar el impacto de la actividad o reducirlo a niveles adecuados.	Descripción de la actividad, programa de monitoreo, identificación de los impactos y contaminantes, programa de inversiones, cronograma de ejecución, sustento técnico económico, plan de contingencia ante riesgos ambientales, programa de manejo y disposición de residuos, plan de cierre.	Ley 28611 (año 2005)

Figura 04: Tipos de Instrumentos de gestión ambiental

Fuente: El Peruano (2012), MINAM (2010, 2016).

Nota: En la figura se muestran los diferentes tipos de instrumentos de gestión ambiental con los cuales se plasman la gestión ambiental en los diferentes expedientes técnicos de obra en el rubro de construcción civil.

2.1.10. PROGRAMA DE ADECUACIÓN Y MANEJO AMBIENTAL

Toranzo (2020) menciona que, en el contexto de la creciente preocupación por el medio ambiente y la necesidad de promover un desarrollo sostenible, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) se presenta como una herramienta clave en el Perú. Este trabajo de investigación explora la importancia del PAMA, su funcionamiento y su impacto en la gestión ambiental y el desarrollo del país. El PAMA es un instrumento de gestión ambiental diseñado para regular y controlar los impactos ambientales de proyectos, obras o actividades que puedan generar efectos significativos en el medio ambiente. Su objetivo principal es garantizar que los proyectos cumplan con los estándares ambientales establecidos y contribuyan al desarrollo sostenible del país.

Toranzo (2020) aduce que, el PAMA establece las medidas de mitigación y compensación que deben implementarse durante la ejecución de un proyecto para minimizar sus impactos ambientales. Estas medidas pueden incluir acciones como la restauración de áreas degradadas, la protección de especies en peligro de extinción, la implementación de tecnologías limpias y la reducción de emisiones contaminantes. El proceso de elaboración de un PAMA generalmente implica la realización de estudios técnicos y consultas con las partes interesadas, incluidas las comunidades locales y las autoridades ambientales. Una vez aprobado, el PAMA se convierte en un compromiso legal que debe ser cumplido por el titular del proyecto.

Toranzo (2020) menciona que, el PAMA ha tenido un impacto significativo en la gestión ambiental del Perú al promover prácticas más sostenibles y responsables en diversos sectores económicos. Gracias al PAMA, se ha logrado evitar la degradación ambiental y se han implementado medidas efectivas para mitigar los impactos negativos de proyectos de gran envergadura, como la minería y la construcción de infraestructuras. Además, el PAMA ha contribuido a mejorar la participación ciudadana y la transparencia en el proceso de toma de decisiones ambientales al involucrar a las comunidades locales en la elaboración y seguimiento de los programas de adecuación y manejo ambiental.

Toranzo (2020) aduce que, a pesar de sus beneficios, el PAMA enfrenta desafíos importantes, como la falta de recursos y capacidades técnicas para su implementación efectiva, la insuficiente supervisión y seguimiento por parte de las autoridades ambientales, y la resistencia por parte de algunos sectores económicos. Sin embargo, el PAMA tiene un gran potencial para contribuir al desarrollo sostenible del Perú si se fortalecen los mecanismos de supervisión y cumplimiento, se promueve la participación activa de las comunidades locales y se fomenta una cultura de responsabilidad ambiental en el sector privado. En conclusión, el Programa de Adecuación y Manejo Ambiental (PAMA) es una herramienta fundamental en la gestión ambiental del Perú. Su implementación efectiva puede contribuir significativamente a la protección del medio ambiente, la conservación de los recursos naturales y la promoción de un desarrollo

sostenible en el país. Sin embargo, es necesario abordar los desafíos existentes y fortalecer los mecanismos de supervisión y cumplimiento para garantizar el éxito del PAMA en el futuro.

2.1.11. AUDITORÍA AMBIENTAL

Oliveira (2023) menciona que, la auditoría ambiental es un proceso sistemático de evaluación y revisión de las prácticas ambientales de una organización, con el objetivo de identificar áreas de mejora y cumplimiento de la legislación ambiental vigente. Su objetivo principal es garantizar que las actividades de la organización se realicen de manera responsable y sostenible, minimizando los impactos negativos en el medio ambiente. El proceso de auditoría ambiental consta de varias etapas, que incluyen la planificación, la ejecución, el análisis de datos y la elaboración de informes. Durante la planificación, se definen los objetivos, alcance y criterios de la auditoría. La ejecución implica la recopilación de información, la realización de inspecciones y entrevistas, y la evaluación del cumplimiento de los requisitos legales y ambientales. El análisis de datos consiste en la revisión y análisis de la información recopilada, mientras que la elaboración de informes implica la presentación de hallazgos, conclusiones y recomendaciones.

Oliveira (2023) aduce que, la auditoría ambiental ofrece una serie de beneficios tanto para las organizaciones como para el medio ambiente. Para las organizaciones, proporciona una evaluación objetiva de su desempeño ambiental, identifica áreas de riesgo y oportunidad, y ayuda a establecer metas y objetivos ambientales. Para el medio ambiente, la auditoría ambiental promueve prácticas más sostenibles y responsables, reduce la contaminación y los impactos negativos en los ecosistemas, y fomenta la conservación de los recursos naturales. La auditoría ambiental tiene un impacto significativo en la gestión ambiental y el desarrollo sostenible al promover una cultura de responsabilidad ambiental y transparencia en las organizaciones. Al identificar y corregir deficiencias ambientales, la auditoría ambiental ayuda a mejorar la eficiencia operativa, reducir los costos y mejorar la reputación y credibilidad de la organización. Además, al cumplir con los requisitos legales y ambientales, las organizaciones contribuyen al

desarrollo sostenible al proteger y conservar el medio ambiente para las generaciones futuras.

Oliveira (2023) afirma que en conclusión, la auditoría ambiental es una herramienta estratégica para promover la sostenibilidad y la gestión ambiental responsable en las organizaciones. Al proporcionar una evaluación objetiva del desempeño ambiental, identificar áreas de mejora y cumplimiento, y promover prácticas más sostenibles, la auditoría ambiental contribuye al desarrollo sostenible al proteger y conservar el medio ambiente para las generaciones futuras.

2.2. MARCO CONCEPTUAL

Auditoría ambiental: Conocer y examinar la situación que guarda la empresa, identificar áreas de oportunidad para ser ajustes y correcciones en donde existan condiciones que dañen o puedan afectar el ambiente (Espinosa, 2024).

Gestión ambiental: Es un sistema que incorpora procesos para resumir, monitorear, informar, desarrollar y ejecutar políticas ambientales (Espinosa, 2024)

Impacto ambiental: Es el resultado de una actividad humana que genera un efecto sobre el medio ambiente que supone una ruptura del equilibrio ambiental (Espinosa, 2024)

Monitoreo Ambiental: busca identificar, mediante la recolección, procesamiento y evaluación de los datos básicos, la situación ambiental y calidad de los recursos naturales, reconociendo los cambios y tendencias que se producen a corto, mediano y largo plazo (Espinosa, 2024)

Programa de Adecuación de Manejo Ambiental (PAMA): Este instrumento complementario al SEIA permitirá adecuarse a los estándares ambientales (Espinosa, 2024)

2.3. MARCO NORMATIVO

Ley General del Ambiente (Ley N.º 28611) : Esta ley establece los principios y normas generales para la protección del ambiente y la gestión ambiental en el país.

Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (Ley N.º 27446) : Esta ley establece el marco legal para la evaluación de impacto ambiental de proyectos.

Reglamento de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental (Decreto Supremo N.º 019-2009-MINAM) : Este reglamento proporciona directrices detalladas para la implementación de la Ley de Evaluación de Impacto Ambiental, incluyendo la elaboración y aprobación de PAMAs.

Reglamento de la Ley General del Ambiente (Decreto Supremo N.º 014-2009-MINAM) : Este reglamento complementa la Ley General del Ambiente y establece disposiciones específicas para la gestión ambiental, la elaboración de PAMA's.

Ley de Protección y Gestión de Residuos Sólidos (Ley N.º 27314) : Esta ley regula la gestión de los residuos sólidos y peligrosos.

Ley de Recursos Hídricos (Ley N.º 29338) : Esta ley regula la gestión de los recursos hídricos en el país.

Ley Forestal y de Fauna Silvestre (Ley N.º 29763) : Esta ley regula la conservación, aprovechamiento sostenible y uso de los recursos forestales y de fauna silvestre.

Ley de Áreas Naturales Protegidas (Ley N.º 26834) : Esta ley establece el marco legal para la creación y gestión de áreas naturales protegidas en Perú.

2.4. HIPÓTESIS

2.4.1. HIPÓTESIS GENERAL

Existe bajo cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.

2.4.2. HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

- Existe bajo grado de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.
- Tiene un bajo grado de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.

- Es bajo el grado de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

3.1. ZONA DE ESTUDIO

La zona de intervención del estudio está ubicada en el departamento de Puno, en el Sur del Perú, en la localidad de Juli que es exactamente donde se ejecutó la obra en estudio, la cual se encuentra a 3888 m.s.n.m.

3.1.1 UBICACIÓN

El presente proyecto se encuentra ubicado en:

- Región: Puno
- Provincia: Chucuito
- Distrito: Juli
- Localidad: Juli
- Coordenadas: Latitud: -16.2133, Longitud: -69.4592 16° 12' 48" Sur, 69° 27' 33" Oeste
- Altitud: 3 888 msnm.



Figura 05: Mapa de la provincia de Chucuito.

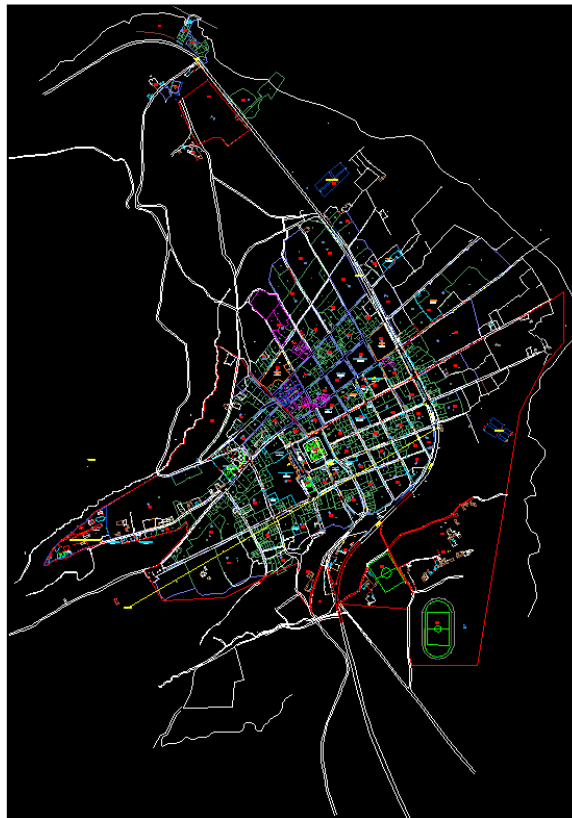


Figura 06: Plano del distrito de Juli

3.1.2. VÍAS DE ACCESO

El acceso al distrito de Juli vialmente se encuentra entrelazado con el resto del Perú por la vía Panamericana Sur asfaltada Puno - Desaguadero (143 Km); también se cuenta con una infraestructura vial que consiste en trochas carrozables y caminos vecinales que le facilitan el entrelazado interdistrital y a sus diferentes comunidades campesinas. Los medios de transporte que se dispone a nivel interdistrital y comunidades son las combis (movilidades rurales) que dan servicio de pasajeros y los taxis que dan el servicio en la capital del distrito de Juli.

Tabla 05: Rutas de acceso al proyecto.

RUTAS	TRAMOS	TIPO DE VÍA	CONDICIONES	LARGO EN KM	TIEMPO HORAS
Ruta I	Lima - Arequipa.	Asfaltada	Regular	967	14
	Arequipa - Puno.	Asfaltada	Regular	294	5
	Puno - Juli	Asfaltada	Regular	72	1.2

FUENTE: Provias Nacional.



Figura 07: Rutas de Vías – Provias.

FUENTE: <https://www.royalperu.com/pages/rpg/peru/ciudades/cpuno.html>

3.2. POBLACIÓN Y TAMAÑO DE MUESTRA

3.2.1. POBLACIÓN

La Población está determinada por el componente 1 de construcción de colectores de la Obra: “SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI”

3.2.2. MUESTRA

Para la aplicabilidad de la investigación, se usará el muestreo no probabilístico, muestreo por conveniencia, donde las muestras son seleccionados por la accesibilidad y proximidad de los sujetos y el grado de dificultad. En ese entender la muestra de nuestra

investigación es el componente global de redes colectoras de la Obra: “SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI”,



Figura 08: Elección de muestra

3.3. MÉTODOS Y MATERIALES

3.3.1. TIPO DE INVESTIGACIÓN

No Experimental, Descriptivo

Hernandez (2022) aduce que, para nuestra investigación encaja, la investigación descriptiva es un tipo de investigación que tiene como objetivo principal describir un fenómeno, evento, situación o población en detalle, sin manipular ni controlar variables. Su enfoque principal es proporcionar una imagen precisa y detallada de lo que se está estudiando.

3.3.2. DISEÑO DE INVESTIGACIÓN

Hernandez (2022) mencionó que, el diseño más acorde a la investigación es el no experimental descriptivo. El objetivo principal de este tipo de diseño es observar y describir los fenómenos o sujetos de estudio tal como se presentan en su entorno natural. No se realizan manipulaciones controladas de variables. Sin manipulación de variables: A diferencia de la investigación experimental, donde se manipulan variables independientes para establecer relaciones de causa y efecto, en el diseño no experimental no se llevarán

a cabo estas manipulaciones. Las variables se estudian en su estado natural. De esta manera se podrán sustentar mediante la evaluación de PAMA y así se podrá medir la eficiencia de su aplicabilidad en Obra: “SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI”.

3.3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS

3.3.3.1. TÉCNICAS

La técnica utilizada es la revisión documentaria la cual es un método sistemático utilizado en diversos campos, incluyendo la gestión ambiental, para evaluar y analizar la información contenida en documentos escritos. Esta técnica implica la revisión detallada y exhaustiva de documentos relevantes, como informes, registros, manuales, políticas y procedimientos, con el fin de obtener información precisa y fiable sobre un tema específico. La técnica de la observación es un método de recopilación de datos que implica la observación directa y sistemática de eventos, comportamientos, situaciones o fenómenos en su entorno natural. En esencia, consiste en observar lo que sucede, registrar y analizar los datos obtenidos sin intervenir en el proceso observado. Ambas técnicas en referencia al PAMA propuesto como revisión documentaria y también la observación del cumplimiento en la obra del estudio.

3.3.3.2. INSTRUMENTOS

Como instrumento se tiene la ficha de auditoría ambiental la cual persigue calcular el nivel de cumplimiento, que se muestra a continuación:

Tabla 06: Indicadores de calidad ambiental en el Perú. Instrumento de recolección de datos

ETAPAS	PROGRAMA	MEDIDAS PREVENTIVAS MITIGANTES	Y/O	CUMPL E	NO CUMPL E
Etapas de Planificación, Construcción	Gestión ambiental con relación a	1. Se realiza mantenimiento a los vehículos y maquinarias	a los		

- | | | |
|-------------|----------------|---------------------------------------|
| ón y Cierre | identificación | 2. Se usa las señalizaciones, hombres |
| de las | de impactos | trabajando, entrada y salidas de |
| Obras | ambientales | maquinaria, etc.¿ |
3. El uso de bocina se restringe en frentes de trabajo o durante parada de maquinarias
 4. Se cumple con el uso de silenciadores en los equipos y/o maquinarias
 5. Se programa adecuadamente las horas operativas de cada tarea, equipos y unidades vehiculares.
 6. Se instalan carteles de señalización de obra. También para el control de velocidad, que no supere los 20 km/h.
 7. Se dispone de personal de obra para apoyo en el tránsito vehicular y peatonal.
 8. Almacenan y rehúsa el topsoil del movimiento de tierras de ser necesario.
 9. Se realiza riego de zonas de excavación de zanja y tránsito de maquinaria
 10. Correcto uso de EPP de los trabajadores
 11. Se cuenta con señalización de control de obra para mantener distancias con la población
 12. Se capacita al personal de trabajo sobre procedimientos de trabajo seguro, manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de Flora y fauna y sustancias peligrosas.
 13. Se cuenta con extintores tipo ABC

14. Se establece un cronograma de limpieza y mantenimiento en obra
15. Se utilizan correctamente los equipos y maquinarias y en horario diurno
16. Se realizarán charlas a la población sobre las actividades del proyecto
17. Se comunica sobre inicio de actividades
18. Se comunica las rutas alternas de desvío mediante la municipalidad
- Programa de Monitoreo. 19. Se realiza monitoreo ambiental (aire, agua, suelo y ruido)
20. Se realiza monitoreo de biología terrestre
- Medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental 21. Se asegura una correcta carga de materiales para evitar derrames de material
22. Se tiene contenedores y/o cilindros de RRSS (Orgánico, Inorgánico y peligrosos)
23. Se cuenta con baños portátiles, implementada y con limpieza diaria a cargo de EO-RS autorizada
24. Correcto uso de EPPs del personal de limpieza
25. Los residuos peligrosos se mantienen separados de los no peligrosos.
26. Los residuos serán almacenados temporalmente en la misma obra de acuerdo a lo establecido en DS N°019-2016-VIVIENDA, para ello se plantea tener un espacio de almacenamiento temporal y un

espacio de almacenamiento central
(almacén de residuos)

27. Se realiza registro de los volúmenes de producción de residuos sólidos

28. Los puntos de almacenamiento temporal estarán constituidos por una batería de cilindros

29. El transporte y disposición de residuos sólidos (peligrosos) será realizado por una EO-RS con registro vigente ante MINAM

30. El material excedente y el desmonte de obra será transportado por la contratista hasta un lugar autorizado (escombrera)

31. Para el caso de los residuos peligrosos la EO-RS hará entrega de un manifiesto para movilización de este tipo de residuos, además contará con un plan de contingencia aprobado por MTC.

32. Manejo correcto de MSDS de todas las sustancias que se empleen durante la construcción.

33. Se tiene todos los contenedores de combustibles, lubricantes y/o sustancias químicas debidamente cerrados y señalizados.

34. Los contenedores de lubricantes y/o sustancias químicas son tratados como residuos peligrosos y no se juntan con otros residuos.

35. Se realiza el recojo del suelo contaminado empleando un kit en caso de derrames (bolsas, palas,

picos, etc.), el suelo deberá ser removido hasta 10 cm de profundidad.

Plan de Contingencia de contingencias 36. Se ha implementado un plan de contingencias

Fuente: Ley 28611(2005)

Nota: En la figura se muestran instrumentos de recolección de datos, para poder proceder a realizar la auditoría interna la cual se basa en el PAMA del expediente técnico de la obra de estudio.

3.3.4. METODOLOGÍA PARA ANÁLISIS DE DATOS

La metodología planteada se basa en la recolección de datos mediante la ficha de auditoría ambiental, para poder evaluar el nivel de cumplimiento.

3.4. IDENTIFICACIÓN DE VARIABLES

Como variable dependiente se tiene a: Nivel de Cumplimiento de gestión ambiental.

Como variable independiente se tiene a: OBRA DE INSTALACIÓN DE COLECTORES DE DESAGÜE EN LA LOCALIDAD DE JULI PERIODO 2022 - 2023

3.5. MÉTODO O DISEÑO ESTADÍSTICO

Hernandez (2021) refiere que, el método desempeñado en la presente investigación es el de tipo inductivo El método inductivo es un enfoque de investigación que se utiliza para formular teorías o conclusiones generales a partir de observaciones específicas o datos concretos. En este método, se parte de la observación de casos individuales o ejemplos particulares para identificar patrones, tendencias o regularidades que luego se generalizan para establecer principios o leyes más amplias.

CAPÍTULO IV

EXPOSICIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

Para la presente investigación se llegó a los resultados, por intermedio del procesamiento de datos con el uso del Software de cálculo Microsoft Excel, los datos del instrumento de recolección de datos, fueron debidamente procesados de conformidad a los ítems requisitos de cumplimiento del PAMA, formuladas en la ficha de auditoría, esto a nivel de la obra en ejecución, directamente los resultados plasmados a continuación nos ponen en evidencia el nivel de cumplimiento con los porcentajes a considerar en lo concerniente a los requisitos del cumplimiento del instrumento de gestión ambiental.

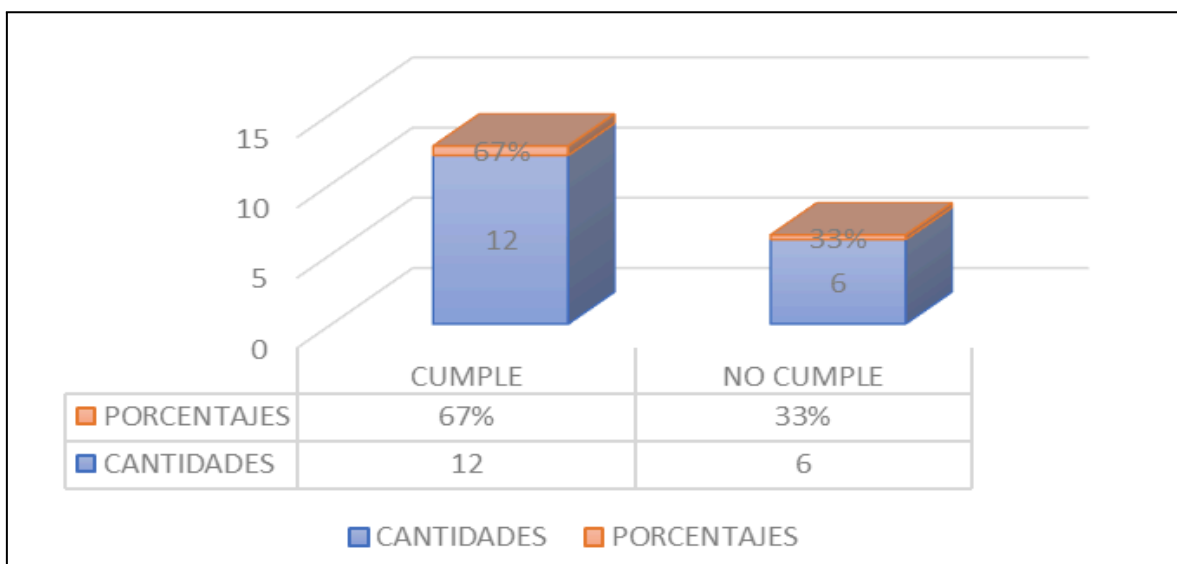


Figura 09: Gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales

En la figura 09 se muestra que del ítem analizado de Gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales, se tiene que el nivel de cumplimiento asciende al 67% cumpliendo con 12 de los 18 ítem que este comprende, y el no cumplimiento

asciende al 33% que comprende son 6 de los 18 ítem que este comprende, para Tandazo (2023) de igual forma indica que los impactos desfavorables para el ecosistema, generado por el afloramiento de los turistas trae consigo contaminación por residuos sólidos y consecuentemente daños hacia el entorno de naturaleza; asimismo Velarde (2021) manifiesta que es fundamental que las empresas de construcción, los gobiernos y las organizaciones internacionales trabajen juntos para desarrollar y aplicar prácticas de gestión ambiental efectivas.

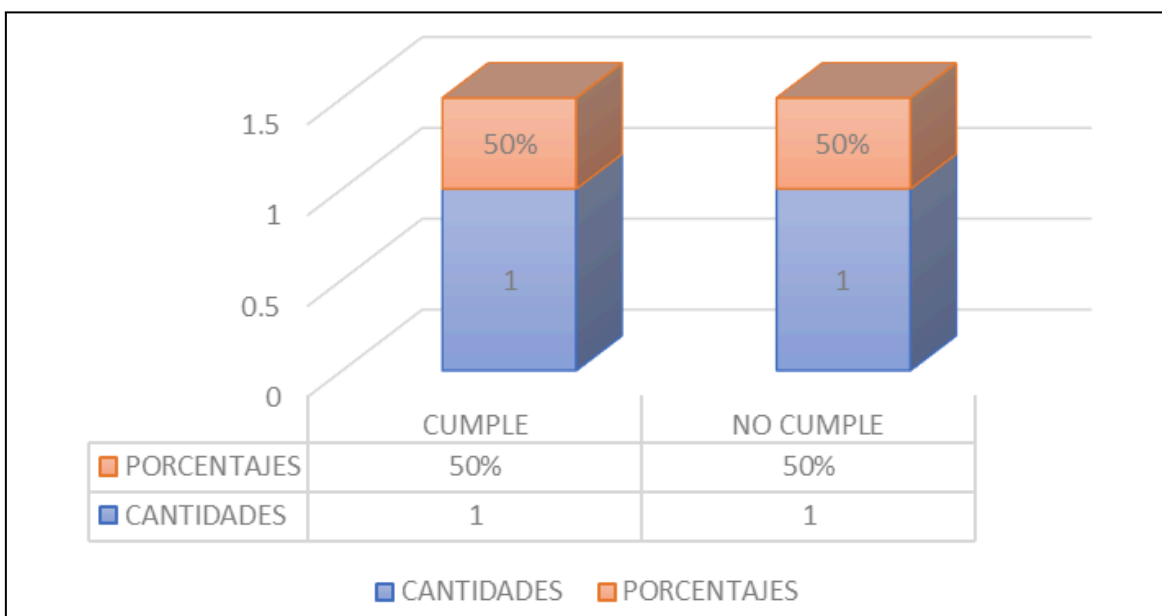


Figura 10: Programa de monitoreo

En la figura 10 se muestra que del ítem analizado del programa de monitoreo que comprende 2 ítem del cumplimiento del programa de monitoreo, se tiene que el nivel de cumplimiento asciende al 50% cumpliendo con un ítem y el no cumplimiento con el otro ítem asciende al 50%, Calla (2023) plantea que según la ISO 14001:2015, en el contexto del desempeño ambiental en el sector de la construcción, con la intención de realizar la medición, el control y el seguimiento correspondiente de las acciones de mejora, la cual se hace con enfoque en los riesgos y las oportunidades.

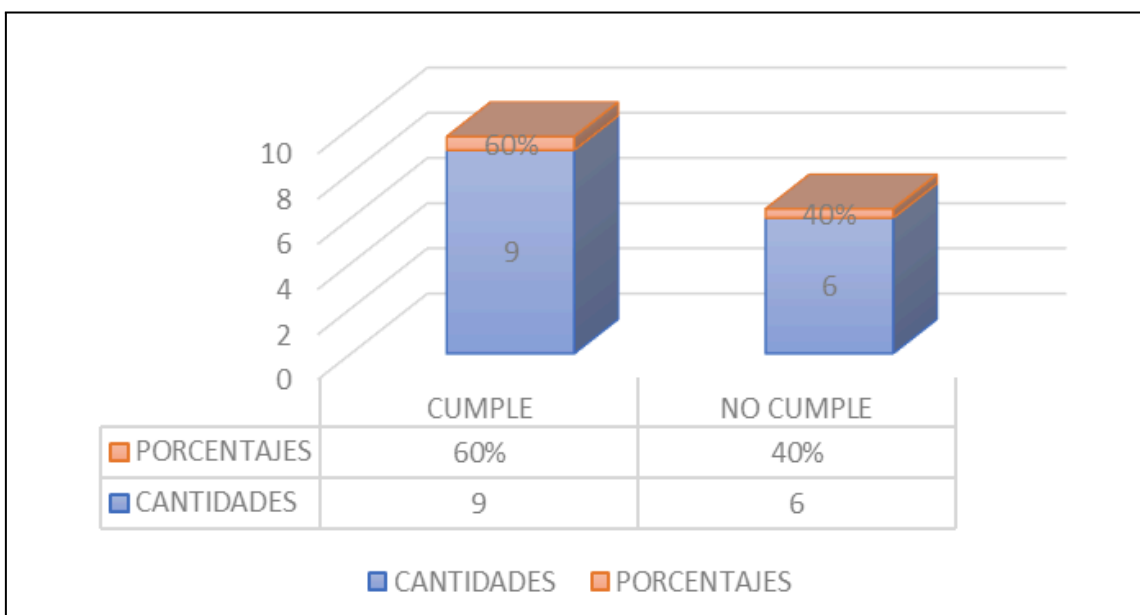


Figura 11: Medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental.

En la figura 11 se muestra que del ítem analizado medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental, comprendido por 15 ítem, se tiene que el nivel de cumplimiento asciende al 60% teniendo un total de 9 ítem y el no cumplimiento asciende al 40% teniendo un total de 6 ítem, Suarez (2022) indica que al realizarse el cumplimiento del Programa de Manejo Ambiental, se contribuye con la mitigación del impacto ambiental y se minimiza el riesgo; recomienda seguimiento y control al PAMA hasta la culminación de la obra.

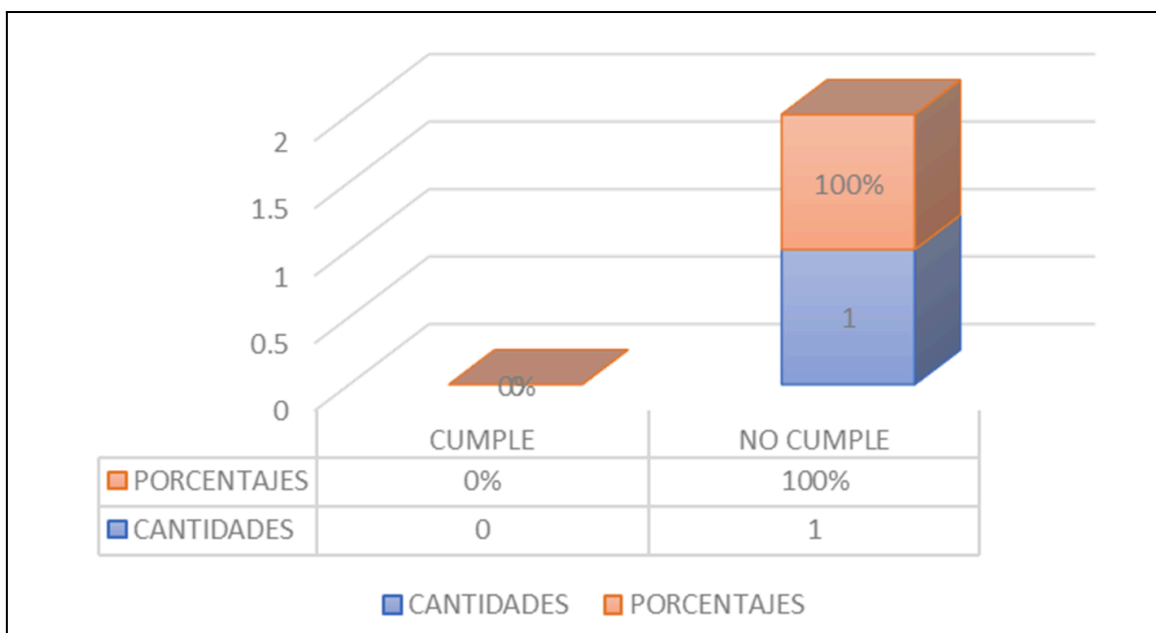


Figura 12: Plan de contingencias

En la figura 12 se muestra que del ítem analizado del plan de contingencias, que comprende 1 ítem, se tiene que el nivel de cumplimiento asciende al 0% y el no cumplimiento asciende al 100%, lo que nos indica que no se lleva a cabo el cumplimiento del ítem, Castro (2020) las herramientas de gestión ambiental deben ser diseñadas en base a las normas ISO 9001 e ISO 14001; de igual manera, Salas (2021) corrobora la importancia de aplicar los instrumentos para la recolección de datos que ayuda a determinar medidas de prevención y control en los puntos débiles respecto al grado de contaminación incidiendo de forma favorable al mejoramiento del sistema de gestión medio ambiental.

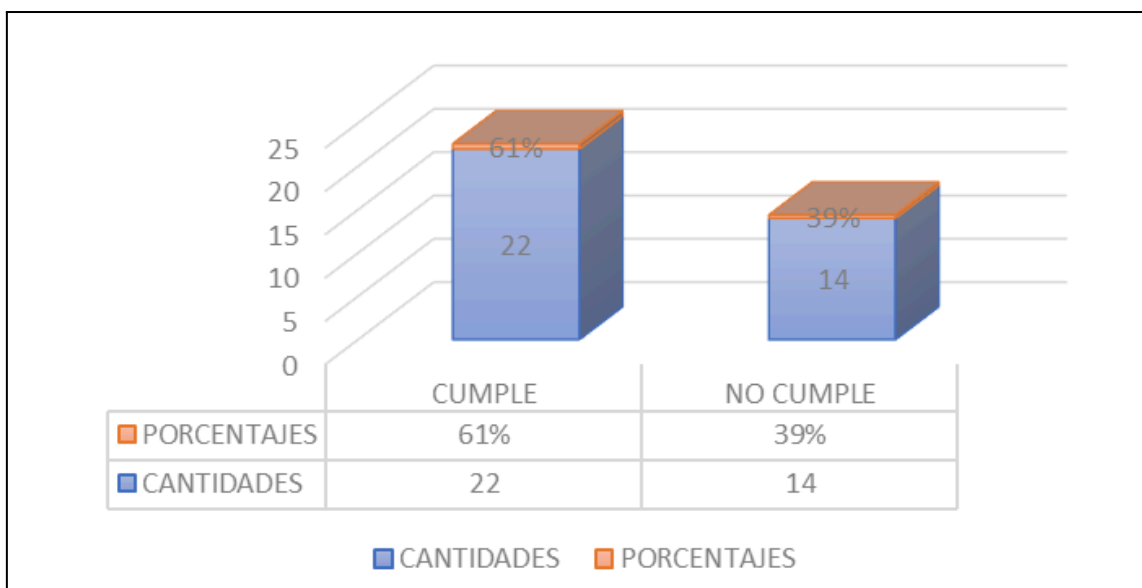


Figura 13: Nivel de cumplimiento PAMA.

En la figura 13 se muestran niveles de cumplimiento global de la gestión del PAMA, teniendo como nivel de cumplimiento el 61 % con 22 ítems de cumplimiento evidenciados, y se evidencia un 39% de incumplimiento con solo 14 ítems, asimismo Velarde (2021) manifiesta que es fundamental que las empresas de construcción, los gobiernos y las organizaciones internacionales trabajen juntos para desarrollar y aplicar prácticas de gestión ambiental efectivas; también Suarez (2022) indica que la adopción de buenas prácticas de manejo ambiental por parte del proyecto y de la comunidad, y el cumplimiento al Programa de Manejo Ambiental, contribuye con la mitigación del impacto ambiental y que la conservación de los recursos naturales sea lo más efectiva posible, nos indica que al utilizar dicho instrumento de manera correcta disminuye el riesgo de posibles incumplimientos a la legislación vigente recomendando continuar con el seguimiento y control al PMA hasta la culminación de la obra.

CONCLUSIONES

- **Primera:** Se evaluó el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023, y se tiene como nivel de cumplimiento que el 61 % con 22 ítems si cumplen los lineamientos y se evidencia un 39% de incumplimiento con solo 14 ítems de los lineamientos de PAMA.
- **Segunda:** Se determinó que el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales fue de 67% de cumplimiento, mientras que el 33% se está incumplimiento con relación a las acciones propuestas en el PAMA de la Obra mencionada.
- **Tercera:** Se estimó que el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023, fue de 60% en cumplimiento, mientras que el 40% presenta el grado de incumplimiento de las acciones propuestas en el PAMA de la Obra mencionada.
- **Cuarta:** Se logró identificar que el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental en lo concerniente a los monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022 - 2023, fue del 50% en cumplimiento, mientras que el 50% presenta el grado de incumplimiento de las acciones propuestas en el PAMA de la Obra mencionada.

RECOMENDACIONES

- **Primera:** Es fundamental comprender completamente los requisitos y lineamientos del PAMA aplicables a su proyecto o actividad específica. Esto incluye conocer las normativas ambientales vigentes, los estándares de calidad ambiental, y las medidas de mitigación y compensación requeridas. Además de ello es necesario conocer todo el proceso constructivo de las obras para adoptar las medidas correctas en el análisis de los riesgos ambientales.
- **Segunda:** Se recomienda realizar una planificación integral que abarque todas las etapas del proyecto, desde la fase de diseño hasta la ejecución y operación. Identificando los posibles impactos ambientales y estableciendo las medidas preventivas y correctivas desde el inicio del proyecto, es importante constituir matrices ambientales eficaces.
- **Tercera:** Fomentar la participación activa de todas las partes interesadas, incluyendo a las comunidades locales, las autoridades ambientales, los empleados y otros grupos relevantes. Es importante tomar en cuenta las preocupaciones, comentarios y sugerencias, e incorporar en el diseño y la implementación del PAMA.
- **Cuarta:** Se recomienda proporcionar capacitaciones adecuadas a todo el personal involucrado en el proyecto sobre los aspectos ambientales relevantes y las medidas de mitigación y manejo establecidas en el PAMA. Fomentando una cultura organizacional de responsabilidad ambiental y sensibilización hacia la protección del medio ambiente.
- **Quinta:** Es importante estar preparado para adaptarse a cambios en el entorno operativo o en los requisitos regulatorios, y realice ajustes en el PAMA según sea

necesario. Se recomienda continuamente oportunidades para mejorar el desempeño ambiental del proyecto y reducir su huella ambiental.

BIBLIOGRAFÍA

- Acquatella, J. (2021). *Desafíos y propuestas para la implementación más efectiva de instrumentos económicos en la gestión ambiental de América Latina y el Caribe*. Naciones Unidas, CEPAL, División de Medio Ambiente y Asentamientos Humanos.
- Aguirre, L. (2019). *Lineamientos para la implementación de una filosofía de gestión ambiental—Ediciones de la U - Librería—Compra ahora*. Ediciones de la U. <https://edicionesdelau.com/producto/lineamientos-para-la-implementacion-de-una-filosofia-de-gestion-ambiental/>
- Bello, E. C. (2023). *Gestión ambiental y conciencia ambiental en una municipalidad distrital, Luya, Amazonas, 2022*.
- Calla, M. A. (2023). *Análisis del impacto de la gestión ambiental ISO 14001:2015 en el desempeño ambiental en el Sector Construcción: Caso de Estudio* [Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/136>
- Castro, A. S. (2020). *Herramientas de gestión ambiental para reducir el impacto de los costos ambientales en una empresa de construcción* [Editorial «Universo Sur»]. http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202020000600082&lng=es&nrm=iso&tlng=es
- Coila, M.-D., & Mamani, D. (2022). Percepciones sobre contaminación y actitudes ambientales. En *Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú*. Instituto Universitario de Innovación Ciencia y Tecnología Inudi Perú. <https://doi.org/10.35622/10.35622/inudi.b.037>
- Gamarra, I. (2018). *Instrumentos de Gestión Ambiental Integrados para mejorar la Gestión Ambiental en la unidad Cerro Verde, Arequipa, 2018* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/23979>
- García, R. M. (2019). *Manejo y gestión ambiental de los desechos sólidos, estudio de casos* [Editorial «Universo Sur»].

http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2218-36202019000100265&lng=es&nrm=iso&tlng=es

Guerrero, L. C. (2022). *Guía de manejo ambiental para proyectos de construcción en comunidades indígenas del municipio de Mitú, departamento del Vaupés.*

Guevara, K. B. L. de Palma, C. P. M., Gino Araya. (2021). *Gestión del cumplimiento ambiental.* Canopus Editorial Digital Sa.

Hernandez, R. (2021). *Libro: Metodología de la investigación - 6ta edición (6ta edición).*

<https://www.uncuyo.edu.ar/ices/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion>

Hernandez, R. (2022). *Libro: Metodología de la investigación—6ta edición—ICES.*

<https://www.uncuyo.edu.ar/ices/libro-metodologia-de-la-investigacion-6ta-edicion>

Hurtado, N., & Ramírez, F. (2020). *Evaluación de impacto ambiental del ecoturismo como herramienta para la contribución de la gestión ambiental del proceso ecoturístico en los puestos de control Siecha, Piedras Gordas y Monterredondo en el Parque Nacional Natural Chingaza.* <https://hdl.handle.net/20.500.12495/3908>

Lebrero, C. (2021). *GESTIÓN AMBIENTAL EN ENTORNOS METROPOLITANOS - Google Books.*

https://www.google.com.pe/books/edition/GESTION_AMBIENTAL_EN_ENTORNOS_METROPOLIT/caxMEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=MANEJO+AMBIENTAL&pg=PA84&printsec=frontcover

Madrid, A. (2020). *Metodología de elaboración de la Evaluación de Impacto Ambiental—Google Books.*

https://www.google.com.pe/books/edition/Metodolog%C3%ADa_de_elaboraci%C3%B3n_de_la_Evalu/JCn-DwAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=impactos+ambientales&printsec=frontcover

OECD. (2020). *Cumplimiento Regulatorio y Fiscalizaciones en el Sector Ambiental de Perú.* OECD Publishing.

Oliveira, C. M. de. (2023). *Diretrizes de auditoría ambiental.* EdUFSCar.

- Pardo, D. N. (2021). *Costos de Gestión Ambiental y la Conservación del Medio Ambiente en el Hotel Esperanza E.I.R.L., Periodo 2017.*
- Parisuaña, L. A. (2024). *Aplicación matricial causa efecto en la identificación y valoración del impacto ambiental de un proyecto de inversión pública de saneamiento en el Distrito de Lampa* [Universidad Andina Néstor Cáceres Velásquez]. <https://repositorio.uancv.edu.pe/handle/UANCV/595>
- Salas, D. E. (2021). *Plan de auditoría ambiental para mejorar los procesos de gestión medio ambiental en la minera Shougang Hierro Perú, Marcona – Ica, 2019.*
- Santos, S. (2023). *Gestión de residuos sólidos y cultura ambiental en el centro poblado de Kasani – Puno – 2022* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/111323>
- Suarez, M. (2022). *Seguimiento y control al programa de manejo ambiental de la obra de construcción del acueducto regional del Chicamocha.* <http://repositorio.uts.edu.co:8080/xmlui/handle/123456789/8719>
- Tandazo, S. F. (2023). *Elaboración de un plan de manejo ambiental mediante diagnóstico participativo socioambiental, en la Comunidad Ancestral Armero en el 2023* [bachelorThesis]. <http://dspace.ups.edu.ec/handle/123456789/25578>
- Ticona, R. (2021). *Participación ciudadana y gestión ambiental en una Municipalidad de Puno, 2021* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/119715>
- Toranzo, P. (2020). *Manual de Gestión de Riesgo Ambiental*—Google Books. https://www.google.com.pe/books/edition/Manual_de_Gestion_de_Riesgo_Ambienta/InsUEAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=HERRAMIENTAS+DE+GESTION+AMBIENTAL&printsec=frontcover
- Velarde, R. C. (2021). Un nuevo planteamiento al contenido del Derecho Ambiental. *Lumen*, 17(2), Article 2. <https://doi.org/10.33539/lumen.2021.v17n2.2477>
- Velasco, M. A. A. (2022). *Gestión de la Gerencia Ambiental Para El Desarrollo Sostenible de la Región Piura.* BAYSHOP (Generis Publishing).

Zambrana, P. (2020). *La protección del medio ambiente: Perspectiva histórico-jurídica*—Google Books.

https://www.google.com.pe/books/edition/La_protecci%C3%B3n_del_medio_ambiente_perspe/wxetEAAAQBAJ?hl=es&gbpv=1&dq=MEDIO+AMBIENTE&printsec=frontcover

Zapata, J. C. (2021). *Diseño de un sistema de gestión ambiental para optimizar la gestión ambiental en una universidad privada* [Universidad Nacional Federico Villarreal].

<https://repositorio.unfv.edu.pe/handle/20.500.13084/5394>

ANEXOS

Anexo 01: Matriz de consistencia: Nivel de Cumplimiento de la Gestión Ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli, periodo 2022 - 2023.

Problema General	Objetivo General	Hipótesis General	Variable Independiente	Dimensiones	Indicadores Preguntas	Metodología
<p>¿Cuál es el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli periodo 2022 - 2023?</p> <p>Problemas Específicos</p> <p>¿En qué grado se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?</p> <p>¿En qué nivel se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención y/o mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?</p> <p>¿En qué porcentaje se cumple con la gestión ambiental en lo concerniente a monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022?</p>	<p>Evaluar el nivel de cumplimiento de la gestión ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli periodo 2022 - 2023.</p> <p>Objetivos Específicos</p> <p>Determinar el cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p> <p>Estimar el cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p> <p>Identificar el cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p>	<p>Existe bajo grado de cumplimiento de la gestión ambiental en lo concerniente a identificación de impactos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p> <p>Tiene bajo grado de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a medidas de prevención, mitigación y/o corrección ambiental de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p> <p>Es bajo grado de cumplimiento con la gestión ambiental en lo concerniente a monitoreos ambientales de la obra de instalación de colectores de desagüe en la localidad de Juli 2022.</p>	<p>Variable Independiente</p> <p>Nivel de cumplimiento de la gestión ambiental.</p> <p>Variable Dependiente</p> <p>Obra de instalación de colectores de desagüe.</p>	<p>Evaluación preventivo - correctiva de medidas de manejo ambiental.</p> <p>Evaluación del Programa de Monitoreo.</p> <p>Evaluación de Medidas del Plan de Manejo de Residuos Sólidos.</p> <p>Plan de contingencias</p> <p>Obra de instalación de colectores de desagüe.</p>	<p>Preguntas</p> <p>(1,2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12,13,14,15,16,17 y 18)</p> <p>Preguntas:</p> <p>(19 y 20)</p> <p>Preguntas:</p> <p>(21,22,23,24,25,26,27,28,29,30,31,32,33,34 y 35)</p> <p>Pregunta:</p> <p>(36)</p>	<p>Tipo de Investigación</p> <p>Para nuestra investigación encaja, la investigación descriptiva es un tipo de investigación que tiene como objetivo principal describir un fenómeno, evento, situación o población en detalle, sin manipular ni controlar variables. Su enfoque principal es proporcionar una imagen precisa y detallada de lo que se está estudiando.</p> <p>Diseño de Investigación</p> <p>El diseño más acorde a nuestra investigación es el no experimental descriptivo.</p> <p>Población y muestra</p> <p>La Población está determinada por el componente 1 de construcción de colectores de la Obra: "SISTEMA DE TRATAMIENTO DE LAS AGUAS RESIDUALES DE LA CUENCA DEL LAGO TITICACA - JULI"</p>

Anexo 02: Ficha de auditoría ambiental en el sistema de agua potable desarrollada.

ETAPAS	PROGRAMA	MEDIDAS PREVENTIVAS Y/O MITIGANTES	CUMPLE	NO CUMPLE
Etapa de Planificación, Construcción y Cierre de las Obras	Gestión ambiental con relación a la identificación de impactos ambientales	1. Se realiza mantenimiento a los vehículos y maquinarias		X
		2. Se usa las señalizaciones, hombres trabajando, entrada y salidas de maquinaria, etc.	X	
		3. El uso de bocina se restringe en frentes de trabajo o durante parada de maquinarias	X	
		4. Se cumple con el uso de silenciadores en los equipos y/o maquinarias		X
		5. Se programa adecuadamente las horas operativas de cada tarea, equipos y unidades vehiculares.	X	
		6. Se instalan carteles de señalización de obra. También para el control de velocidad, que no supere los 20 km/h.		X
		7. Se dispone de personal de obra para apoyo en el tránsito vehicular y peatonal.	X	
		8. Almacenan y rehúsa el topsoil del movimiento de tierras de ser necesario.	X	
		9. Se realiza riego de zonas de excavación de zanja y tránsito de maquinaria		X
		10. Correcto uso de EPP de los trabajadores	X	
		11. Se cuenta con señalización de control de obra para mantener distancias con la población	X	
		12. Se capacita al personal de trabajo sobre procedimientos de trabajo seguro, manejo de residuos sólidos y líquidos, manejo de Flora y fauna y sustancias peligrosas.	X	
		13. Se cuenta con extintores tipo ABC	X	
		14. Se establece un cronograma de limpieza y mantenimiento en obra	X	
		15. Se utilizan correctamente los equipos y maquinarias y en horario diurno		X
		16. Se realizarán charlas a la población sobre las actividades del proyecto		X
		17. Se comunica sobre inicio de actividades	X	
		18. Se comunica las rutas alternas de desvío mediante la municipalidad	X	
	Programa de Monitoreo.	19. Se realiza monitoreo ambiental (aire, agua, suelo y ruido)	X	
		20. Se realiza monitoreo de biología terrestre		X
	Medidas de prevención, mitigación y/o	21. Se asegura una correcta carga de materiales para evitar derrames de material	X	

corrección ambiental	22.Se tiene contenedores y/o cilindros de RRSS (Orgánico, Inorgánico y peligrosos)	X	
	23.Se cuenta con baños portátiles, implementada y con limpieza diaria a cargo de EO-RS autorizada	X	
	24.Correcto uso de EPPs del personal de limpieza	X	
	25.Los residuos peligrosos se mantienen separados de los no peligrosos.	X	
	26.Los residuos serán almacenados temporalmente en la misma obra de acuerdo a lo establecido en DS N°019-2016-VIVIENDA, para ello se plantea tener un espacio de almacenamiento temporal y un espacio de almacenamiento central (almacén de residuos)	X	
	27.Se realiza registro de los volúmenes de producción de residuos sólidos		X
	28.Los puntos de almacenamiento temporal estarán constituidos por una batería de cilindros	X	
	29.El transporte y disposición de residuos sólidos (peligrosos) será realizado por una EO-RS con registro vigente ante MINAM		X
	30.El material excedente y el desmonte de obra será transportado por la contratista hasta un lugar autorizado (escombrera)	X	
	31.Para el caso de los residuos peligrosos la EO-RS hará entrega de un manifiesto para movilización de este tipo de residuos, además contará con un plan de contingencia aprobado por MTC.		X
	32.Manejo correcto de MSDS de todas las sustancias que se empleen durante la construcción.		X
	33.Se tiene todos los contenedores de combustibles, lubricantes y/o sustancias químicas debidamente cerrados y señalizados.		X
	34.Los contenedores de lubricantes y/o sustancias químicas son tratados como residuos peligrosos y no se juntan con otros residuos.	X	
35.Se realiza el recojo del suelo contaminado empleando un kit en caso de derrames (bolsas, palas, picos, etc.), el suelo deberá ser removido hasta 10 cm de profundidad.		X	
Plan de Contingencia	36.Se ha implementado un plan de contingencias		X