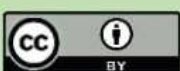




Esta obra está bajo una
[Licencia Creative Commons
Atribución - 4.0 Internacional \(CC BY 4.0\)](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)
Vea una copia de esta licencia en
<https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/deed.es>





FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Tesis

La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM

Para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:

Yaseli Espinal Gómez

<https://orcid.org/0000-0002-0385-260X>

Asesor:

Ing. M.Sc. Alfonso Rojas Bardález

<https://orcid.org/0000-0001-9345-5474>

Moyobamba, Perú

2024



FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL

Tesis

La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM


Para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental

Autor:
Yaseli Espinal Gómez

Sustentado y aprobado el 04 de noviembre del 2024, ante el honorable jurado:



Presidente de Jurado
Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles



Secretario de Jurado
Ing. M.Sc. Gerardo Cáceres
Bardalez



Vocal de Jurado
Ing. M.Sc. Percy Martínez
Davila



Asesor
Ing. M.Sc. Alfonso Rojas
Bardález

Moyobamba, Perú

2024



**ACTA DE SUSTENTACIÓN DEL INFORME FINAL DE TESIS
CONDUCTENTES A TÍTULO PROFESIONAL N.º 040-2024-UNSM/EPIA/UI**

Jurado reconocido con Resolución N.º 013-2022-UNSM/CFT/FE, Moyobamba 01 de febrero del 2022, modificado con Resolución N.º 543-2024-UNSM/CF/FE, Moyobamba 26 de setiembre de 2024.

**FACULTAD DE ECOLOGÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA AMBIENTAL
PROGRAMA DE ESTUDIOS DE INGENIERÍA AMBIENTAL.**

A las 11: 00 horas, del día lunes 04 de noviembre del 2024, se dio inicio al acto público de sustentación del informe final de tesis: **La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM**, para optar el título profesional de Ingeniero Ambiental, presentado por **Yaseli Espinal Gómez**, con la asesoría del **Ing. M.Sc. Alfonso Rojas Bardález**.

Instalada la Mesa Directiva conformada por el **Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles** (Presidente del jurado), **Ing. M. Sc. Gerardo Cáceres Bardález** (Secretario), **Ing. M.Sc. Percy Martínez Dávila** (Vocal) y acompañado por el **Ing. M.Sc. Alfonso Rojas Bardález** (Asesor), el presidente del jurado dirige brevemente unas palabras y a continuación el secretario dio lectura a la Resolución N° 473-2022-UNSM/CFT/FE, de fecha 30 de diciembre de 2022.

Seguidamente el autor expuso el informe final de tesis y el jurado realizó las preguntas pertinentes, respondidas por el sustentante y evaluado por el jurado con la venia del asesor.

Una vez terminada la ronda de preguntas el jurado procedió a deliberar para determinar la calificación final, para lo cual dispuso un receso de quince (15) minutos, con participación del asesor con voz, pero sin voto; sin la presencia del sustentante y otros participantes del acto público.

Luego de aplicar los criterios de calificación con estricta observancia del principio de objetividad y de acuerdo con los puntajes en escala vigesimal (de 0 a 20), según el Anexo 4.2 del RG-CTI, la nota de sustentación otorgada resultante del promedio aritmético de los calificativos emitidos por cada uno de los miembros del jurado fue **0.02.00.00.05**, tal como se deja constar en la siguiente descripción.



UNIVERSIDAD NACIONAL DE SAN MARTÍN
FACULTAD DE ECOLOGÍA
Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental



De acuerdo con el Artículo 40° del RG-CTI, la nota obtenida es *APROBATORIA* correspondiente a la calificación de *BUENO*. Leído este resultado en presencia de todos los participantes del acto de sustentación, el secretario dio lectura a las observaciones subsanables al informe final que el autor deberá corregir y alcanzar al jurado en un plazo máximo de treinta (30) días calendarios.

Se deja constancia que la presente acta se inscribe en el Libro de sustentaciones N° 001 del Programa de Estudios de Ingeniería Ambiental de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental de la Facultad de Ecología de la UNSM.

Firman los integrantes de la Mesa Directiva y el autor del informe final tesis, en señal de conformidad, dando por concluido el acto a las *12:30 pm* horas, el mismo día 04 de noviembre del 2024.

Ing. M.Sc. Rubén Ruiz Valles
Presidente de Jurado

Ing. M. Sc. Gerardo Cáceres Bardález
Secretario de Jurado

Ing. M.Sc. Percy Martínez Dávila
Vocal del Jurado

Ing. M.Sc. Alfonso Rojas Bardález
Asesor

Yaseli Espinal Gómez
Autor

Declaratoria de autenticidad

Yaseli Espinal Gómez, con DNI N° 75618704, egresado de la Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental Facultad de Ecología de la Universidad Nacional de San Martín, autor de la tesis titulada: **La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM.**

Declaro bajo juramento que:

1. La tesis presentada es de mi autoría.
2. La redacción fue realizada respetando las citas y referencia de las fuentes bibliográficas consultadas, siguiendo las normas APA actuales
3. Toda información que contiene la tesis no ha sido plagiada;
4. Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido alterados ni copiados, por tanto, la información de esta investigación debe considerarse como aporte a la realidad investigada.

Por lo antes mencionado, asumo bajo responsabilidad las consecuencias que deriven de mi accionar, sometiéndome a las leyes de nuestro país y normas vigentes de la Universidad Nacional de San Martín.

Tarapoto, 04 de noviembre del 2024.



Yaseli Espinal Gómez

DNI N° 75618704



Ficha de identificación

<p>Título: La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM</p>	<p>Área de investigación: Ciencia y Tecnología Ambiental Línea de investigación: Calidad Ambiental Sublínea de investigación: Contaminación del aire Grupo de investigación: Calidad Ambiental Resolución N° 213-2022-UNSM/CFT/FE Tipo de investigación: Básica <input type="checkbox"/>, Aplicada <input checked="" type="checkbox"/>, Desarrollo experimental <input type="checkbox"/></p>
<p>Autor: Yaseli Espinal Gómez</p>	<p>Facultad de Ecología Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental https://orcid.org/0000-0002-0385-260X</p>
<p>Asesor: Ing. M.Sc. Alfonso Rojas Bardález</p>	<p>Dependencia local de soporte: Facultad de Ecología Escuela Profesional de Ingeniería Ambiental Unidad o Laboratorio Ingeniería Ambiental https://orcid.org/0000-0001-9345-5474</p>

Dedicatoria

A mis queridos padres: Celia Gómez
Lopez y Domenal Espinal Mondragon.

Por estar presentes en todo momento,
brindarme su apoyo incondicional y
formarme con sus valores. Gracias a
ustedes estoy aquí, terminando una etapa
más de mi vida profesional.

También dedico a mi hijo Noah Andre
quien es mi mayor motivación para no
rendirme en mis estudios y en mi vida
profesional.

A mis maestros.

Quienes se han tomado el arduo trabajo
de trasmitirme sus conocimientos,
brindarnos su confianza y apoyo
incondicional en todo momento.

Yaseli

Agradecimientos

Principalmente a Dios, quien me ha guiado, regalado la salud y sabiduría para que este este proyecto se haga posible.

A mis seres queridos por su comprensión y su apoyo incondicional a lo largo de mis estudios.

Gracias a todos lo que me brindaron su ayuda en este proyecto.

La autora

Índice general

Ficha de identificación.....	6
Dedicatoria.....	7
Agradecimientos	8
Índice general.....	9
Índice de tablas	11
Índice de figuras.....	13
RESUMEN	14
ABSTRACT	15
CAPÍTULO I INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN	16
CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO.....	19
2.1. Antecedentes de la investigación.....	19
2.2. Fundamentos teóricos.....	23
2.2.1. Ecoeficiencia	23
2.2.2. Responsabilidad social	27
2.2.3. Sensibilización ambiental	27
CAPÍTULO III MATERIALES Y MÉTODOS	31
3.1. Ámbito y condiciones de la investigación	31
3.1.1. Ubicación política	31
3.1.2. Periodo de ejecución	31
3.1.3. Autorizaciones y permisos.....	31
3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad	31
3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales	31
3.2. Sistemas de variables.....	31
3.2.1. Variable 1	32
3.2.2. Variable 2	32
3.3. Procedimiento de la investigación.....	32
3.3.1. Diseño de la investigación	32
3.3.2. Actividades para describir la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín.....	34
3.3.3. Actividades para evaluar la responsabilidad ambiental universitaria según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín.....	35
3.3.4. Actividades para diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria	36

CAPÍTULO IV RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	39
4.1. Descripción de la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín	39
4.1.1. Resultados de la ecoeficiencia en su dimensión de estrategia de gestión	39
4.1.2. Resultados de la ecoeficiencia en su dimensión plan de Ecoeficiencia ..	41
4.1.3. Nivel de ecoeficiencia	43
4.2. Evaluar la responsabilidad ambiental universitaria en la prestación de los servicios académicos y administrativos de la universidad	45
4.2.1. Resultados de la responsabilidad ambiental universitaria en la dimensión política ambiental.....	45
4.2.2. Resultados de la responsabilidad ambiental universitaria en la dimensión comité ambiental universitario.....	49
4.2.3. Nivel de responsabilidad ambiental	54
4.3. Diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria	56
4.4. Discusión	58
CONCLUSIONES	62
RECOMENDACIONES	63
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	64
ANEXOS	69
Anexo N° 01. Matriz de consistencia.....	69
Anexo N° 02. Instrumento de recolección de datos.....	70
Anexo N° 03. Propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria	86
Anexo N° 04. Base de datos estadístico	89

Índice de tablas

Tabla 1 Descripción de variables por objetivos específicos.....	32
Tabla 2 Se implementan medidas de ecoeficiencia y un sistema de gestión ambiental	39
Tabla 3 Se reduce, previene y mitiga los impactos medioambientales derivados de la manipulación de sustancias químicas y peligrosas	39
Tabla 4 Se cumplen las disposiciones legales en materia ambiental	40
Tabla 5 Se implementan medidas de ecoeficiencia para optimizar el consumo y ahorro de energía, agua y materias primas, apostando por energías limpias y renovables. ..	40
Tabla 6 Se informa, capacita y sensibiliza a la comunidad universitaria en políticas y la normatividad ambiental	41
Tabla 7 Se implanta y actualizan los mecanismos que garanticen el cumplimiento de las políticas y la normatividad ambiental.....	41
Tabla 8 Se promueve la incorporación de la dimensión ambiental en los programas o proyectos de proyección social	42
Tabla 9 Se implementan medidas para minimizar el impacto ambiental de las actividades que se desarrollan en la Universidad	42
Tabla 10 Ecoeficiencia como estrategia de la Universidad Nacional de San Martín según sus dimensiones de estrategia de gestión y plan de ecoeficiencia.....	43
Tabla 11 Se incorpora la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio de todas las carreras.....	46
Tabla 12 Se promueven actividades académicas que fortalecen una cultura de responsabilidad socio-ambiental universitaria	46
Tabla 13 Se implementan líneas de investigación relativas al ambiente y desarrollo sustentable.....	47
Tabla 14 Se aplican criterios ambientales en el desarrollo de las investigaciones	47
Tabla 15 Se incorpora la temática y perspectiva ambiental en los programas o proyectos de proyección social.....	48
Tabla 16 Se potencia la participación, sensibilización y promoción del voluntariado ambiental universitario	48
Tabla 17 Se participa en el desarrollo de la política ambiental nivel local, regional y nacional.....	49
Tabla 18 Se impulsa la aprobación de la política ambiental de la Universidad.....	49
Tabla 19 Se realiza el diagnóstico ambiental de la universidad	50
Tabla 20 Se apoya académicamente para incorporar la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio.....	50

Tabla 21 Se producen reportes de desempeño ambiental de la universidad	51
Tabla 22 Se programa, desarrolla y apoyan iniciativas ambientales dentro y fuera de la Universidad	51
Tabla 23 Se promueve la responsabilidad ambiental dentro y fuera de la Universidad	52
Tabla 24 Se sirve de intermediario entre las directivas de la universidad y las iniciativas ambientales.....	52
Tabla 25 Se promueve la formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar	53
Tabla 26 Se respalda la participación de la universidad en temas científicos y ambientales.....	53
Tabla 27 Responsabilidad ambiental de la Universidad Nacional de San Martín según sus dimensiones de política ambiental y comité ambiental universitario	54

Índice de figuras

Figura 1 <i>Nivel de estrategia de gestión ambiental en la Universidad Nacional de San Martín</i>	44
Figura 2 <i>Evaluación del plan de ecoeficiencia en la Universidad Nacional de San Martín</i>	45
Figura 3 <i>Nivel de política ambiental en la Universidad Nacional de San Martín</i>	55
Figura 4 <i>Nivel de compromiso laboral del comité ambiental en la Universidad Nacional de San Martín</i>	55

RESUMEN

La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM

En un contexto de creciente preocupación por el deterioro ambiental global, las instituciones educativas tienen un papel fundamental en la promoción de prácticas sostenibles y responsables con el medio ambiente. La ecoeficiencia se presenta como una estrategia clave para mejorar la responsabilidad ambiental universitaria. Este estudio evalúa el nivel de ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín (UNSM). La investigación es tipo básica, con un diseño no experimental y nivel descriptivo. La muestra estuvo compuesta por 200 miembros de la comunidad universitaria. Se aplicó la técnica de la encuesta utilizando un cuestionario de evaluación para recopilar datos sobre la percepción de la ecoeficiencia y la responsabilidad ambiental universitaria. Los resultados muestran que el nivel de la estrategia de gestión ambiental de la Universidad Nacional de San Martín es medio (55%) según la percepción de la comunidad universitaria. El nivel del plan de ecoeficiencia también es medio con un 49%. El nivel de la política ambiental se sitúa en medio con un 42%, mientras que el trabajo del comité ambiental universitario es medio con un 43%. En general, el nivel de ecoeficiencia como estrategia en la Universidad Nacional de San Martín es medio con un 49,5%. De manera similar, el nivel de responsabilidad ambiental universitaria es medio con un 41%. El proyecto concluye que la Universidad Nacional de San Martín presenta un nivel de ecoeficiencia y responsabilidad ambiental universitaria medio. Esto sugiere que la institución ha implementado algunas prácticas sostenibles, pero aún existe margen de mejora. Se desarrolló una propuesta para mejorar la responsabilidad ambiental universitaria, la cual incluye procesos clave que permitirán a la institución avanzar hacia una gestión ambiental más eficiente y sostenible.

Palabras clave: Ecoeficiencia, estrategia, responsabilidad ambiental.

ABSTRACT

Eco-efficiency as a strategy for environmental responsibility at the Universidad Nacional de San Martín (UNSM)

In a context of growing concern about global environmental degradation, educational institutions play a fundamental role in promoting sustainable and responsible environmental practices. Eco-efficiency presents itself as a key strategy to improve university environmental responsibility. This study evaluates the level of eco-efficiency as a strategy in the university environmental responsibility of the National University of San Martín (UNSM). The research is basic, with a non-experimental design and descriptive level. The sample consisted of 200 members of the university community. The survey technique was applied using an evaluation questionnaire to collect data on the perception of eco-efficiency and university environmental responsibility. The results show that the level of the National University of San Martín environmental management strategy is medium (55%) according to the perception of the university community. The level of the eco-efficiency plan is also medium at 49%. The level of environmental policy is medium at 42%, while the work of the university environmental committee is medium at 43%. Overall, the level of eco-efficiency as a strategy at the National University of San Martín is medium at 49.5%. Similarly, the level of university environmental responsibility is medium at 41%. The project concludes that the National University of San Martín presents a medium level of eco-efficiency and university environmental responsibility. This suggests that the institution has implemented some sustainable practices, but there is still room for improvement. A proposal was developed to improve university environmental responsibility, which includes key processes that will allow the institution to move towards more efficient and sustainable environmental management.

Keywords: eco-efficiency, strategy, environmental responsibility.



CAPÍTULO I

INTRODUCCIÓN A LA INVESTIGACIÓN

Durante décadas, el crecimiento de la población y el avance de la industrialización han provocado niveles alarmantes de contaminación. En respuesta a esta problemática, la ecoeficiencia se ha convertido en uno de los pilares fundamentales para asegurar la sostenibilidad ambiental a nivel global. Este concepto integral promueve el empleo consciente y responsable de los recursos de la naturaleza, con el objetivo de maximizar la eficiencia de la economía mientras se minimiza los impactos ambientales (Janqui y Segundo, 2022).

A lo largo de los años, el aumento poblacional y el progreso de la industrialización han dado lugar a una creciente preocupación por los elevados niveles de contaminación. Como respuesta a esta situación, la ecoeficiencia ha emergido como un principio clave para garantizar la sostenibilidad ambiental a escala mundial. Este enfoque global fomenta el empleo consciente y equilibrado de los recursos naturales, con el objetivo de optimizar la eficiencia económica y, al mismo tiempo, reducir al máximo el impacto ambiental (Janqui y Segundo, 2022).

El impacto de las actividades realizadas por los seres humanos en el medio ambiente conduce a diversas cuestiones ecológicas, actividades en las que la conciencia de la naturaleza y las cualidades que el ser humano posee tienen consecuencias. Suponiendo que logremos una comprensión decente de la conciencia ecológica, se tendrá efectivamente una administración natural y asistencia de gobierno social en todas las fundaciones, ya que impulsará la mejora del patrimonio de los recursos naturales (Moreno Montero, 2022).

Existe la percepción de que los países en desarrollo, incluyendo aquellos en Latinoamérica, generan más contaminación que los países desarrollados. Esto se debe a la aparente mejora en la responsabilidad social y la gestión de recursos naturales observada en los países desarrollados. Esta percepción puede derivarse del hecho de que los países desarrollados han experimentado en mayor medida los efectos de la falta de conciencia ambiental. Sin embargo, esta percepción contrasta con los informes oficiales sobre las emisiones de dióxido de carbono de estos países (Ponce y Loor, 2020).

Las universidades abordan un importante factor de soporte para la mejora de la gestión desde una metodología holística. El Ministerio del Ambiente (MINAM) y la Red Ambiental Interuniversitaria (RAI), constituyen los pilares fundamentales para la evaluación de la sostenibilidad ecológica en la región latinoamericana. Estas entidades aseguran un enfoque exhaustivo, riguroso y objetivo, proporcionando garantías a quienes requieren involucrarse en el proceso de caracterización (MINAM, 2022).

La ecoeficiencia es un componente crucial de las prácticas sostenibles implementadas en las organizaciones públicas y privadas. Al optimizar los procesos, las empresas pueden producir bienes y servicios con menor consumo de recursos naturales, reducir la generación de residuos y efluentes contaminantes en consecuencia minimizar su impacto ambiental. Esto se traduce en una disminución de las emisiones de gases de efecto invernadero y en un uso más eficiente de los recursos, lo que a su vez puede generar ahorros económicos y contribuir a la sostenibilidad financiera a largo plazo (Marrou y García, 2017). La ecoeficiencia es la forma en que se estima la conexión entre la economía y el clima en un punto de vista pragmático de la manejabilidad. Como norma, es crítico subrayar, el estado resulta ser esencial para una metodología de ecoeficiencia, apoyándola y avanzando, ya que sus anunciantes se convierten en socios significativos en la actividad a plena luz del día para la seguridad del clima y la utilización de los activos regulares.

Según Bustamante (2005) en 2004, hubo un déficit típico de - 0,89 mil m³/mes de administración de agua del arroyo Naranjal a la población escolar de la Universidad Nacional Agraria de la Selva en el largo tramo de junio y el arroyo Cocheros presentó un déficit normal de - 0,0080 mil m³/mes, - 0,0073 mil m³/mes para los largos períodos de mayo y junio, por separado, el arroyo Córdova presenta una escasez en la misma época que Cocheros con subidas de - 0,0065 mil m³/mes y - 0 0068 mil m³/mes, además, para el año 2024, el arroyo Naranjal se mantendrá con una escasez de agua similar en el periodo de junio y lo mismo ocurrirá para los arroyos Córdova y Cocheros en cada uno de los meses con una deficiencia típica que alcanza entre - 4.01 y - 1.06 mil m³/mes, aparte de diciembre por la temporada de tormentas.

También hay que señalar que la ecoeficiencia no es sólo una mezcla entre naturaleza y eficacia monetaria o especializada. Una metodología prevé fomentar actividades para que la asistencia gubernamental de la sociedad aumente y, simultáneamente, disminuya el daño al clima Condori (2020). Esta es una perspectiva significativa para conocer hasta qué nivel los estados son capaces, a través de estrategias abiertas, de avanzar hacia un giro más sostenible.

En el Perú, el 15 de mayo de 2009, se promulgó el DS N°009-2009-MINAM, determinado a potenciar una cultura de utilización productiva de los activos utilizados en las organizaciones junto con ofrecer un soporte digno, que permitiera limitar el efecto sobre el clima, igualmente averiguar cómo disminuir los costos e incidir enfáticamente en la cultura natural de los especialistas de los establecimientos MINAM (2009). En el año 2012, se actualizó la guía de ecoeficiencia, agregando más información y herramientas para que el sector público pueda aplicar los principios de manera más efectiva.

Al 2022, las universidades más responsables ambientalmente fueron la Universidad Científica del Sur, Pontificia Universidad Católica del Perú, Universidad Nacional del Altiplano, Universidad Cesar Vallejo, Universidad Nacional Agraria La Molina, Universidad Ricardo Palma, Universidad San Ignacio de Loyola, Universidad Peruana Unión, Universidad Nacional de San Agustín y Universidad Nacional de Ingeniería. Este listado toma en cuenta la adopción de políticas medidas ambientales en las universidades, así como la integración del enfoque de sostenibilidad ecológica en sus actividades y desempeño (Actualidad Ambiental, 2022).

En cuanto a la realidad de la problemática local, la ausencia de prácticas ecoeficientes en la Universidad Nacional de San Martín representa un problema ambiental significativo, derivado de la falta de conciencia ambiental, limitaciones presupuestarias y la ineficiencia en el uso de recursos. Esto genera un impacto negativo en el medio ambiente, aumenta los costos operativos y afecta la imagen institucional. Por tanto, el propósito del estudio es determinar si la ecoeficiencia como estrategia permite mejorar la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín, explorar oportunidades y desafíos para la gestión ambiental universitaria, con el fin de proponer recomendaciones específicas que impulsen una cultura de sostenibilidad en la vida académica y las actividades extracurriculares de toda la comunidad universitaria.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de la investigación

Antecedentes internacionales

Pitre et al. (2020), desarrollaron un estudio con el objetivo de distinguir si las pequeñas y medianas empresas textiles (PYMES), situadas en el Departamento del Atlántico, Colombia, alcanzan los ensayos de ecoeficiencia para el control de residuos contaminantes. Encontraron que el 56% de las PYMES no implementan estrategias para reducir el riesgo o el volumen de sus desechos, ya que no creen en estas medidas como significativas ni beneficiosas. Como resultado, estos procesos no son eco-efectivos y falta la obligación de salvaguardar el clima y la mantenibilidad de las PYMES estudiadas. Inferir que esta conexión con los procesos prácticos de administración y la ecoeficiencia es clara y consistente, destacando una asimilación de los procesos de obligación social, dependiendo del Estado, las familias, los individuos y las regulaciones para su constante avance y mejora.

Continuando con Araújo et al. (2021) realizaron un estudio con el objetivo de evaluar la ecoeficiencia y sus determinantes en 41 municipios brasileños entre 2014 y 2016 en el área cubierta por el Valle del Río Araguaia, en el Medio Oeste de Brasil, región del estado de Goiás. Para medir la tasa de ecoeficiencia, aplicamos el análisis envolvente de datos (DEA) a través del modelo de rendimientos variables a escala orientados a resultados (VRS). Las variables utilizadas como insumo incluyen la cantidad de habitantes, el consumo energético y de agua, la extensión territorial, la flota vehicular, el área de deforestación y la producción, siendo esta última una asociación entre el PIB per cápita y el área deforestada. Los resultados muestran una ecoeficiencia media baja en el modelo VRS, con valores de 0,45 (2014) y 0,48 (2016). Los resultados indican que los municipios de Castelandia en 2014, y Santo Antonio da Barra en 2016, lograron un equilibrio sostenible entre las variables ambientales y económicas, contribuyendo a la conservación. Eso sugiere que estas áreas municipales sean un referente para las demás y para los administradores públicos locales y nacionales, así como la aplicabilidad efectiva de la tecnología DEA en el cálculo de la ecoeficiencia. En contraste con estos dos casos, el municipio de Mineiros (cabecera del río Araguaia) obtuvo un puntaje de ecoeficiencia muy bajo. Esto es sumamente preocupante, ya que se trata de un área importante y sensible en esta región. En la segunda etapa de la investigación,

el modelo Tobit indica que el área deforestada en 2014 y 2016 tuvo una correlación significativa y negativa con la variable dependiente, mientras que el consumo de agua (2016) se correlacionó positivamente con la ecoeficiencia. Sin embargo, la prueba de robustez muestra la correlación significativa y negativa entre el consumo de agua y la ecoeficiencia en ambos años, adicionalmente la prueba confirma los resultados para la variable área deforestada. Estos resultados son importantes para apoyar a quienes elaboran políticas y a los gestores públicos en el desarrollo de municipios más sostenibles y ecoeficientes en todo el mundo.

Matos et al. (2020), desarrollaron un estudio titulado "Brasil y la Ecoeficiencia: Un análisis a través del método de envoltura con libre disposición", señalaron que el concepto de ecoeficiencia surge de la imperiosa necesidad de aprovechar los recursos de la naturaleza de forma más eficiente. El objetivo fue calcular el índice de ecoeficiencia (IE) brasileño mediante el método Free-Wrap para los años 1991 a 2014. Los datos utilizados fueron de origen secundario obtenidos en el sitio web del Banco Mundial. Los resultados no fueron satisfactorios, evidenciando la necesidad de una constante expansión del conocimiento sobre el tema para proponer mejores alternativas en la búsqueda de la sostenibilidad económica y ambiental. También es importante el incentivo a la educación ambiental, estimulando así a la población a estar presente en las acciones de preservación de los recursos naturales, ya que debe ser un compromiso de todos y no solo del gobierno. Una de las principales conclusiones es que se necesitan normativas más estrictas en materia ambiental, incluso los compromisos internacionales de cooperación entre países, como el Protocolo de Kioto existe dificultad para alcanzar acuerdos sobre los objetivos de reducción de emisiones y la falta de voluntad para ponerlos en práctica son obstáculos importantes.

Ramos et al. (2020) llevaron a cabo un estudio de caso en Ecuador para analizar la implementación de una producción más limpia (PML) y la ecoeficiencia en el procesamiento del cacao. Se detallaron las fases del ciclo, desde el análisis inicial hasta formular y evaluar las opciones de PML. Se plantearon propuestas de mejora en el proceso, enfocándose en el ahorro de energía, agua y la gestión de residuos. La evaluación financiera y ambiental mostró resultados positivos, ya que la recuperación de la inversión en la mayoría de las opciones se produce rápidamente, en menos de un año, y estas medidas pueden reducir el consumo de energía, agua y desechos en un 13,2 %, 18 % y 99,7 %, respectivamente. Por último, se sugirió aprobar estas propuestas y realizar un análisis adicional sobre otros flujos residuales del proceso para reducir la contaminación del ambiente asociada a la producción de la cola de cacao.

Antecedentes nacionales

Lingan (2020) desarrolló su estudio en el distrito de La Peca, con la finalidad de evaluar la ecoeficiencia de la municipalidad distrital. Se realizó un inventario de los dispositivos y equipos asociados al uso del agua, además de analizar la generación de residuos sólidos, el consumo de agua y energía eléctrica, estableciendo una relación entre la ecoeficiencia y estos factores. Según el inventario realizado, en el distrito se cuentan con 2 instalaciones, 2 letrinas, un urinario, 75 dispositivos de oficina, 5 de ventilación y 87 de iluminación. El consumo mensual de agua (CM) es de 44.448 m³ (44.448 L), y el consumo per cápita diario (CPD) es de 0,099 m³ (99 L). El mayor consumo de energía se registró en agosto de 2018, con 18,97 kWh por especialista al mes, y en marzo fue el menor con 5,25 kWh por trabajador al mes. Durante los días de evaluación, se recogieron 8,17 kg de residuos sólidos, los cuales se clasificaron como aprovechables (86%) y no aprovechables (14%). Según estos resultados, el promedio diario y mensual de residuos fue de 1,17 kg/día (35,1 kg/mes). El municipio de La Peca implementó una ecoeficiencia estándar en agua y energía, así como la minimización de residuos sólidos.

Quispe (2018), en la Facultad de Ciencias Biológicas de la UNAS, diseñó un plan de ecoeficiencia. Se utilizó la guía de ecoeficiencia del MINAM para instituciones públicas con el fin de analizar el consumo eléctrico, de agua, residuos sólidos, papel, tóner y emisiones de CO₂ en varias áreas del Decanato, tales como la oficina del decano, el archivo, las salas de reuniones, las secretarías y los servicios higiénicos. Los resultados del diagnóstico revelaron un consumo de agua de 15 m³ mensuales, con un gasto de S/. 4.11/colaborador. El consumo energético fue 576 kWh (96 kW por persona), lo que implica un costo de S/. 15.38/colaborador. El uso de papel y tóner se consideró moderado, con un gasto anual de S/. 850. La generación de residuos sólidos no presentó un nivel crítico, aunque se sugirió mejorar la clasificación y disposición adecuada de estos. La generación de CO₂eq producto del uso eléctrico fueron de 0.063 toneladas métricas por persona. Diseñó un plan que podrá ser actualizado más adelante con nuevas estrategias que aseguren el cumplimiento de los requisitos para licenciamiento y acreditación. Se definieron directrices para el seguimiento y evaluación del plan, incluyendo la medición de parámetros de desempeño ambiental y el seguimiento de las acciones llevadas a cabo.

Bartesaghi (2020) realizó su estudio en la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann para evaluar en los estudiantes de la carrera de educación sobre su conciencia ambiental y la ecoeficiencia. Emplearon dos encuestas, una para cada variable, para la recolección de los datos. La población se constituyó por 736 estudiantes

y la muestra 253 alumnos de diferentes niveles. Los resultados obtenidos indican una fuerte relación entre las variables, así como las dimensiones de la conciencia ambiental. Aunque los coeficientes de correlación fueron bajos, estos muestran una conexión significativa. Además, se observa que una gran parte de los estudiantes universitarios presentaron una baja conciencia ambiental, mientras que el 37,9% y el 62,1 % de estudiantes mostraron un grado bajo y moderado de ecoeficiencia, respectivamente. Esto sugiere que la mayoría de los estudiantes muestran un comportamiento moderado en términos de ecoeficiencia ambiental.

Centurión (2020) desarrollo su estudio en el municipio distrital de Jequetepeque, con la finalidad de estudiar en los colaboradores aspectos como la gestión ambiental y la ecoeficiencia. La investigación se clasifica como correlacional esencial, ya que establece una relación lógica entre los factores de gestión ambiental y ecoeficiencia. Utiliza una metodología cuantitativa para investigar un aspecto que previamente no había sido analizado en profundidad. De esta manera, tras haber completado el uso de encuestas, entrevistas y pruebas medibles, se observó que existe una enorme conexión positiva entre la administración natural y la ecoeficiencia de los representantes de la comarca de Jequetepeque.

Antecedentes locales

Paredes y Zaba (2021), en la empresa Industrias de Shanusi, en Tarapoto, propusieron un plan sobre la ecoeficiencia con el fin de mejorar la PML. La propuesta del plan de ecoproductividad tiene como parte principal el desarrollo de la Mesa de Ecoeficiencia, la cual será responsable de ejecutar las tres fases previstas en la propuesta: Ordenamiento, que propicia los ejercicios de recolección de datos, estimación de información; ejecución, en la que se llevarán a cabo los sistemas propuestos con los datos obtenidos; ejecución y comprobación, en la que se realizará un control de las técnicas ejecutadas, para ver su eficacia y viabilidad. Teniendo todo en cuenta, los sistemas esenciales del arreglo son la ejecución de avances limpios, la recuperación de residuos y la familiarización con el personal que trabaja.

Rodríguez (2020), en el municipio provincial de Moyobamba, estudió la relación entre la gestión ambiental y la ecoeficiencia. Se aplicaron dos cuestionarios estandarizados a un grupo de 73 trabajadores municipales. Se encontró que la gestión ambiental era mayormente regular (61,6%), destacándose un desempeño deficiente en el área de servicio social (46,6% regular, 31,5% malo). De manera similar, la ecoeficiencia se presentó en un nivel regular (52,1%). Se observó una correlación positiva moderada y estadísticamente significativa ($R = 0.595$; $p < 0.001$) entre ambas variables.

Sangama y Merino (2018), en la comunidad nativa kechwa Wayku, en Lamas, desarrollaron la educación sobre ecoeficiencia con el fin de obtener mejoras en las actitudes sobre el ahorro de agua y manejo de desechos. Encontraron que el 50 % de encuestados tuvieron una actitud inapropiada sobre manejo de residuos antes de desarrollar la educación, en cambio esta actitud mejoró hasta un nivel adecuado luego de ejecutar la educación, llegando a un 75%. En lo que respecta a la variable ahorro de agua, en el pre test el 85,7 % presentaron una actitud inadecuada y después de ejecutar el plan, esta cifra disminuyó a un 71,4 %. El estudio concluyó que el desarrollo de módulos educativos sobre ecoeficiencia mejoró el nivel de actitud de los participantes en ambas variables en estudio.

2.2. Fundamentos teóricos

2.2.1. Ecoeficiencia

Procedimiento que permite trabajar en la ejecución ecológica de las organizaciones y establecimientos y simultáneamente producir enormes fondos de reserva financiera. La eco-efectividad aplicada al área pública es inseparable de la intensidad y la calidad de la administración. Dada la extensión y el alcance de las administraciones que presenta el área pública:

- Optimización de recursos y materiales utilizados en el trabajo.
- Aumento de la eficiencia en el consumo de energía.
- Reducción de los residuos sólidos.

Estas representan algunas de las medidas de ecoeficiencia que contribuirán a una mejora sustancial en el Gasto Público, promoviendo así el crecimiento y desarrollo de la nación (MINAM,2009).

Objetivos de la ecoeficiencia

Bustamante (2011). En su investigación titulada "Ecoeficiencia en la universidad hacia un desarrollo sostenible", plantea:

- Realizar una mejora incesante a través de los fondos de reserva y la edad de menor efecto sobre el clima.
- Ahorrar bienes materiales, energía (iluminación, equipos de oficina, refrigeración, sifones de agua).
- Priorizar la gestión de residuos de corta vida útil.

- Esto traerá la mejora de la economía para los roles principales de giro manejable.
- Adoptar medidas de ecoeficiencia, por ejemplo, la utilización de la energía, el agua, el papel, los costes de combustibles en los vehículos.
- Promover prácticas institucionales positivas que faciliten un cambio en el comportamiento de los empleados de la comunidad
- Crear una cultura de productividad en los compañeros que puedan trasladarse a sus domicilios con un gran efecto en la economía familiar.

Indicadores de la ecoeficiencia para el desarrollo sostenible

En el marco de la Cumbre Mundial sobre Desarrollo Sostenible celebrada en Río de Janeiro en 1992, el Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible (CEMDS) presentó una serie de indicadores relacionados con el impacto ambiental de la producción de bienes o servicios. Estos indicadores incluyen:

- Utilización de la energía.
- Utilización del material.
- Utilización de agua.
- Vertidos de compuestos que dañan la capa de ozono
- Emanaciones de sustancias que dañan la capa de ozono.

Los indicadores necesarios para estructurar una gestión ecoeficiente se dividen en dos categorías: a corto y largo plazo, y se clasifican además en dimensiones económicas, medioambientales, socioculturales y técnicas (Díaz, 2007; Curcelle et al., 1998).

Ventajas de la ecoeficiencia

Bustamante (2011) señala que la ecoeficiencia es "entregar más con menos". Una administración eco-eficiente de los ciclos de una organización amplía la intensidad de esta organización, ya que disminuye el mal uso de los activos a través de la mejora consistente, disminuye el volumen y la nocividad de los residuos producidos, disminuye la utilización de la energía y las emanaciones contaminantes, se disminuyen los peligros de resistencia con las regulaciones y se inclinan las relaciones con la organización equipada. La ecoeficiencia apunta hacia el avance de otra cultura de utilización eficaz de la energía, el papel, el agua y las estrategias de activos que producen fondos de reserva críticos, así como el empoderamiento de los trabajadores que son los principales

compradores de estas administraciones para utilizar naturalmente capaz de lograr un efecto mínimo en el clima.

Instituciones públicas ecoeficientes

En el ámbito público, la ecoeficiencia se enfoca en promover un uso eficiente de la energía, papel y agua dentro de las entidades gubernamentales, buscando generar un ahorro considerable para el Estado. Este enfoque también busca fomentar entre los trabajadores una práctica responsable con el ambiente, reduciendo el impacto ecológico de sus actividades. La necesidad de implementar estas medidas surge de la urgencia de reducir los gastos operativos, realizar ajustes en los presupuestos y mejorar la gestión de las inversiones públicas en áreas estratégicas. (Superintendencia Nacional de Bienes Estatales [SBN], 2019).

Según la Fundación foro ambiental (2003) expresa que las estrategias para la ecoeficacia son:

- Juicios naturales de oportunidades para la reducción (DAOM)
- Estrategias para la reducción de desechos y flujos de salida
- Productividad energética
- Medidas de ahorro de agua
- Revisiones ecológicas
- Etiquetado ecológico
- Marcos de administración ecológica (ISO 14001 y EMAS)
- Contabilidad natural
- Correspondencia ecológica
- Preparación en administración ecológica
- Investigación y giro innovador; Evaluación del ciclo de vida (ACV)
- Investigación de estima (auditoría de costes de creación y configuración)
- Cambio de artículos a administraciones.
- Publicidad natural (carácter ecológico de los artículos y las administraciones)
- Estrategia de compra ecológica o sin manchas.

- Apuesta ecológica de los ejecutivos.
- Eco-avance. (pág.51-75)

Gestión de residuos sólidos

MINAM (2016) señala que los desechos son los materiales que ya no son útiles para sus generadores generados en diversos lugares, como empresas, tiendas, líneas de producción, vías públicas, etc. Para gestionar los residuos de manera efectiva, se necesita una serie de pasos. Estos incluyen la separación o agrupación de los desechos para luego reutilizarlo o eliminarlo de manera apropiada. Algunos materiales, como los contenedores de plástico, pueden incluso tener un nuevo uso comercial, como en la industria textil. La gestión de residuos abarca no solo la reducción de la cantidad de desechos generados, sino también la reutilización de los productos cuando sea factible, el reciclaje de aquellos materiales posibles y la minimización del uso de residuos peligrosos y sustancias no biodegradables.

Gestión en el uso ecoeficiente del agua

MINAM (2016) lo define como un recurso esencial para la vida y la supervivencia de los sistemas biológicos. Es fundamental garantizar su protección y uso sostenible. Comprender los patrones naturales, como el ciclo del agua, nos ayuda a apreciar su capacidad de renovación y reutilización. Sin embargo, los estilos de vida actuales están agotando y contaminando las fuentes de agua potable, lo que representa un grave problema ambiental. El cambio climático, con su impacto en la atmósfera, está exacerbando la escasez hídrica. Ante esta situación, es crucial implementar medidas que promuevan la gestión y el uso eficiente del agua. La innovación y el acceso a información confiable son herramientas esenciales para lograr una utilización responsable y sostenible de este recurso vital, minimizando el consumo excesivo sin afectar nuestro bienestar.

Gestión en el uso ecoeficiente de la energía

Según el MINAM (2016), minimizar la cantidad de energía consumida no solo beneficia la estabilidad económica, también reduce la generación de compuestos que destruyen la capa de ozono, aspectos fundamentales en la lucha contra el cambio climático. La dependencia de fuentes energéticas no renovables (por ejemplo, el petróleo), contribuye a la liberación masiva de CO₂, lo que empeora el problema. Es crucial explorar y desarrollar alternativas de energía limpia y renovable, como la solar, eólica e hidráulica, para lograr un futuro energético sostenible. Además, es fundamental fomentar la

eficiencia energética, reduciendo el consumo innecesario de energía en todos los ámbitos.

Plan de ecoeficiencia institucional

Es un documento que define una serie de acciones de ecoeficiencia consideradas factibles para aprovechar las oportunidades de mejora. Estas acciones abarcan avances tecnológicos y organizativos, con el fin de optimizar la gestión dentro de la institución y ofrecer un servicio público de mejor calidad (MINAM, 2017).

2.2.2. Responsabilidad social

Asimismo, Peralta y Encalada (2012) señalan lo siguiente:

La sensibilización es el cambio de actitud y comportamiento de propender a la elevación de las condiciones vitales de la totalidad de los seres humanos, donde es indispensable informar, difundir, mejor dicho, llegar a la concientización de la ciudadanía para cambiar su forma de pensar y actuar (p.22).

Se tiene que tener en cuenta que la transformación debe empezar en el interior de la persona, y jamás esperar cambiar desde el ambiente exterior. En numerosas ocasiones, el cambio de actitud no produce los resultados esperados. Es necesario enfocarnos en la educación para crear personas que valoren y vivan en equilibrio con el medio ambiente, en lugar de ser influenciados por campañas publicitarias consumistas que promueven una comodidad ilusoria y fomentan el aumento de residuos.

2.2.3. Sensibilización ambiental

Responsabilidad ambiental universitaria (RAU)

De acuerdo a Cárdenas (2014) es el compromiso de las universidades de formar profesionales y ciudadanos responsables con el medio ambiente. Esto implica integrar principios y valores ambientales en todas sus funciones: investigación, docencia, gestión y extensión. La RAU busca promover la conciencia, el compromiso y la participación activa de las comunidades universitarias en la búsqueda de soluciones a los desafíos ambientales.

Universidad ambientalmente responsable (UAR)

De acuerdo a Cárdenas (2014), la UAR es aquel que consolida el aspecto ecológico a su proyecto institucional, docente y laboral, con el objetivo de avanzar hacia un modelo sostenible. A la vez, busca formar a los estudiantes como líderes en la promoción de prácticas responsables con el medio ambiente, tanto en sus hogares, futuros empleos como en la sociedad en general, contribuyendo así al desarrollo sostenible.

Comité ambiental de la universidad

Según Cárdenas (2014), es un organismo multidisciplinario cuya principal responsabilidad es impulsar, gestionar, apoyar y controlar la integración de la dimensión ambiental en cuatro áreas clave: Docencia, Investigación, Extensión y Gestión. Además, debe establecer relaciones con entidades externas relacionadas con temas ambientales. Es esencial que el Comité tenga la influencia política necesaria y autoridad interna para impactar las prácticas ambientales en todas las dependencias de la Universidad.

Se propone que la CAU esté compuesta por expertos universitarios en la materia, dignatarios o jefes de división, maestros, estudiantes e incluso personal auxiliar. Libremente, cada Facultad está en la capacidad de diseñar el desarrollo de su CAU, sin embargo, es importante repartir un responsable principal y uno más con quien trabajar sin problemas los ejercicios que en el marco de la combinación de los Surgen puntos de vista regulares en el trabajo universitario.

Sistema de gestión ambiental (SGA)

Según la norma ISO 14001, un SGA engloba todos los elementos organizativos — estructura, planificación, responsabilidades, procesos y recursos— necesarios para establecer y aplicar una política ambiental eficaz, y gestionar los impactos ambientales de la organización.

Buenas prácticas ambientales

Una buena práctica se define como un proceso estructurado, compuesto por procedimientos y actividades interrelacionadas, orientado a la consecución de un objetivo específico. Su aplicación ha demostrado resultados positivos en la resolución de problemas o la mejora de procesos operativos, presentando además replicabilidad y transferibilidad a otras organizaciones para optimizar la efectividad, eficiencia e innovación, redundando en un beneficio para la ciudadanía (Defensoría del Pueblo Perú, 2020).

Ecoeficiencia en las instituciones del sector público

La implementación de la ecoeficiencia en las instituciones públicas puede ser diseñada y llevada a cabo mediante un Comité dedicado a esta causa. En los espacios públicos, la aplicación inicial se enfoca en tres dimensiones fundamentales:

- Energía eléctrica
- Agua
- Residuos fuertes, en particular el papel.

El primer paso consiste en finalizar la normativa y el plan de ecoeficiencia. A continuación, este plan se implementa convocando a los participantes en diversos niveles. Los planes de ecoeficiencia demandan la participación de individuos motivados y capacitados (MINAM,2017).

Marco legal

- Reglamento general de la naturaleza N° 28611.
- Constitución política del Perú 1993.
- Reglamento general de residuos Fuertes N° 27314. Además, su modificación declaración administrativa N° 1278.
- Pronunciamiento administrativo N° 1065 - Modifica reglamento 27314 reglamento de residuos fuertes.
- Reglamento de bienes de agua N° 29338.
- Pronunciamiento superior N° 009-2009-MINAM-Medidas de ecoeficiencia para el espacio público.
- Comunicado Superior N° 011-2010-MINAM modifica artículo del pronunciamiento preeminente N° 009-2009-MINAM.
- Resolución ministerial N° 021-2011-MINAM Establecen la cantidad de papel, plástico y cartón reutilizados a ser utilizados para sustancias de región abierta.
- Decreto supremo N° 004-2011-MINAM Graduación de los ritmos de material reutilizado en plásticos, papel y cartón que deben ser utilizados y adquiridos por el Área Pública.
- Declaración trascendente N° 034-2008-EM - Medidas directas para el ahorro de energía en el área pública.
- Pronunciamiento superior N° 001-2012-MINAM Directrices públicas para la administración y tratamiento del despilfarro de equipos eléctricos y electrónicos.
- Decreto supremo N°004-2016-EM Aprueban medidas para el aprovechamiento de la energía.

- Declaración excepcional N° 053-2007-EM Respaldo a los lineamientos de la Ley para el fomento del aprovechamiento productivo de la energía.
- Directriz N° 27345 - Reglamento para el avance de la utilización eficiente de la energía.
- Meta Administrativa N° 083-2011-MINAM - Determinar el grado de material reutilizado en plásticos, papeles y cartones a ser utilizado por los componentes de región abierta.
- Norma especializada peruana - NTP 900.058 2005 - establece un código de colores para los dispositivos de almacenamiento de residuos.
- Decreto supremo N° 050-2006-PCM, limita el uso de la impresión a color en las instituciones públicas, prohibiendo la impresión, fotocopiado y publicación de documentos en color (pág.17-18).

CAPÍTULO III

MATERIALES Y MÉTODOS

3.1. Ámbito y condiciones de la investigación

3.1.1. Ubicación política

El presente trabajo se llevó a cabo en la ciudad universitaria de la Universidad Nacional de San Martín

Distrito: Morales

Provincia: San Martín

Departamento: San Martín

3.1.2. Periodo de ejecución

La ejecución de la presente investigación se llevó a cabo en un periodo de 8 meses, de acuerdo a la Resolución N° 473-2022-UNSM/CFT/FE, cuyo periodo fue del 30-12-2022 al 29-08-2023.

3.1.3. Autorizaciones y permisos

No aplicó.

3.1.4. Control ambiental y protocolos de bioseguridad

No aplicó.

3.1.5. Aplicación de principios éticos internacionales

Se actuó con integridad, siguiendo las normativas locales e internacionales que garantizan la ética del estudio; la información fue manejada con la seriedad correspondiente. Se preservó la exactitud y transparencia de los datos. Se aseguró la independencia de los participantes, evitando cualquier consecuencia negativa para ellos, ya que los resultados se manejaron exclusivamente con fines académicos. Además, los autores fueron citados conforme a las directrices de la norma internacional APA – 7ma edición (2019).

3.2. Sistemas de variables

Las variables que se investigaron en el presente estudio sobre la ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental de la UNSM son:

3.2.1. Variable 1

- Ecoeficiencia

3.2.2. Variable 2

- Responsabilidad ambiental

Tabla 1

Descripción de variables por objetivos específicos

Objetivo específico N.º 1: Describir la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en el sistema administrativo y académico de la universidad.				
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida	
Nivel de ecoeficiencia.	Estrategia de gestión y Plan de ecoeficiencia	Cuestionario para medir la	Nunca	1
		ecoeficiencia como	Casi nunca	2
		estrategia de gestión	A veces	3
		y plan de	Casi siempre	4
		ecoeficiencia.	Siempre	5
Objetivo específico N.º 2: Evaluar la responsabilidad ambiental universitaria en la prestación de los servicios académicos y administrativos de la universidad.				
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida	
Responsabilidad ambiental Universitaria.	Política ambiental y comité ambiental universitario.	Cuestionario para	Nunca	1
		evaluar la Política	Casi nunca	2
		ambiental y comité	A veces	3
		ambiental	Casi siempre	4
		universitario.	Siempre	5
Objetivo específico N.º 3: Diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria.				
Variable abstracta	Variable concreta	Medio de registro	Unidad de medida	
Optimización de procesos.	Mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria.	Propuesta de optimización.	Nivel de cumplimiento	

Fuente: Elaboración propia

3.3. Procedimiento de la investigación

3.3.1. Diseño de la investigación

Tipo y diseño del estudio

Este estudio, de tipo básica, según Nieto (2018), le define como el cimiento a la investigación, es fundamental porque es esencial para el desarrollo de la ciencia. La investigación busca no solo ampliar y desarrollar la información sobre la Ecoeficiencia de la Universidad Nacional de San Martín, sino también impulsar su rápida implementación en la realidad institucional. El objetivo es evaluar las posibilidades de desarrollar una propuesta de optimización de procesos a través de una red de

evaluación, analizar la información recopilada para perfeccionar su contenido y proponer la ejecución de estimaciones de coeficientes enfocadas en el trabajo de la administración ecológica institucional.

El proyecto, con enfoque descriptivo, se centra en analizar el estado actual de la ecoeficiencia y la responsabilidad ambiental universitaria, para luego proponer una propuesta de optimización de recursos. Se estudiará el comportamiento real y objetivo de la ecoeficiencia como estrategia, así como el desarrollo de la responsabilidad ambiental en la universidad.

Esquema de la investigación

El enfoque de investigación utilizado es cualitativo, e involucra la recolección de datos con el fin de comprobar hipótesis o responder a interrogantes relacionadas con la situación actual de los participantes. Se trata de comprender diversos problemas a través de la selección de datos, permitiendo analizar y organizar las diferentes perspectivas de los investigadores (Ñaupas et al., 2018).

Se usó un diseño no experimental cuyo esquema es el siguiente:

M_____V1 V2_____P

Donde:

M: es la muestra

V1: ecoeficiencia

V2: responsabilidad ambiental

P: propuesta

Población y muestra

Población: Se refiere al grupo de todos los casos que cumplen con ciertas características específicas, según Sampier (2014). La población lo conformaron un total de 415 personas entre trabajadores administrativos, docentes y alumnos.

Según Sampier (2014) “la muestra es un subgrupo de la población de interés sobre el cual se recolectarán datos, y que tiene que definirse y delimitarse de antemano con precisión, además de que debe ser representante de la población” (p.86)

El cálculo de la muestra fue mediante la fórmula de población finita:

$$n = \frac{NZ^2p \cdot q}{E^2N + Z^2p \cdot q}$$

Dónde:

n: tamaño muestra

N: tamaño de la población=415

P: probabilidad de éxito (50%) =0.5

Q: probabilidad de fracaso=1-p=1-0.5=0.5

Z: Nivel de confianza (95%) = 1.96

E: Margen de error de valor estándar = 0.05

Al remplazar los datos:

$$n = \frac{415 \times 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5}{0.05^2 \times 415 + 1.96^2 \times 0.5 \times 0.5} = 200 \text{ personas}$$

3.3.2. Actividades para describir la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín

- **Diseño de instrumento de recolección de datos**

Se creó un cuestionario denominado "Ecoeficiencia como estrategia", compuesto por 8 ítems distribuidos en 2 dimensiones con 4 ítems cada una: Plan de Ecoeficiencia y Estrategia de Gestión. Este cuestionario fue diseñado para recopilar información detallada sobre la implementación de la ecoeficiencia como estrategia en la Universidad Nacional de San Martín.

- **Validación de instrumentos**

El cuestionario fue sometido a un exhaustivo proceso de revisión y validación por parte de 3 expertos en la materia, quienes confirmaron su validez y pertinencia para ser utilizado en la investigación. En esencia, la evaluación por juicio de expertos implica reunir a un grupo de personas con conocimiento especializado en un tema específico para que emitan su opinión o juicio sobre un objeto, instrumento, material de enseñanza, o cualquier otro aspecto relevante. Almenara (2013). Adicionalmente, se llevó a cabo una prueba de confiabilidad utilizando el coeficiente Alfa de Cronbach, obteniendo un resultado positivo que respalda su aplicabilidad en el estudio.

El coeficiente alfa fue descrito en 1951 por Lee-Cronbach, es un índice usado para medir la confiabilidad del tipo consistencia interna de una escala, es decir, para determinar la

interrelación entre los elementos de un instrumento de medición (Celina y Campos, 2015; Lee, 1951).

- **Aplicación de encuesta**

Según Vidal (2003) la encuesta es una búsqueda sistemática de información en la que el investigador pregunta a los investigados sobre los datos que desea obtener de manera sistemática y ordenada, información sobre las variables que intervienen en una investigación, y esto sobre una población o muestra determinada.

La encuesta se llevó a cabo en las instalaciones de la Universidad Nacional de San Martín, abarcando a trabajadores administrativos, docentes y estudiantes. Se verificó que cada encuesta fuese completada en su totalidad, garantizando la integridad de los datos recopilados para un análisis preciso y detallado. Para obtener información sobre las opiniones y percepciones de los participantes, se utilizaron escalas Likert.

Las escalas Likert son una herramienta común en las encuestas para medir las opiniones, preferencias o el grado de acuerdo de las personas con ciertas afirmaciones. Estas escalas funcionan como una regla que permite medir el grado de acuerdo o desacuerdo con ciertas afirmaciones, usando opciones como "siempre", "casi siempre", "algunas veces", "casi nunca" y "nunca" (Bertram, 2008).

- **Presentación de resultados**

Las respuestas de los cuestionarios fueron digitalizadas y organizadas en una hoja de cálculo Excel para su posterior procesamiento. Estos datos fueron importados al software SPSS versión 27 para realizar un análisis estadístico descriptivo. Los resultados obtenidos se presentaron en tablas y gráficos, lo que facilitó la comprensión y visualización de la información en el informe de investigación. Estas actividades permitieron describir de manera efectiva y detallada la implementación de la ecoeficiencia como estrategia en la Universidad Nacional de San Martín, proporcionando datos significativos para comprender su impacto y eficacia en la institución.

3.3.3. Actividades para evaluar la responsabilidad ambiental universitaria según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín.

- **Diseño de instrumento de recolección de datos**

Se elaboró un cuestionario titulado "responsabilidad ambiental Universitaria" compuesto por 16 ítems divididos en 2 dimensiones: Política ambiental y comité ambiental universitario. Este cuestionario se diseñó para recopilar información relevante sobre la

percepción y participación en prácticas sostenibles en la Universidad Nacional de San Martín.

- **Validación de instrumentos**

El cuestionario fue sometido a un proceso de revisión y validación por parte de 3 expertos en el tema, quienes confirmaron su validez y relevancia para ser utilizado en la investigación. Adicionalmente, se realizó una prueba de confiabilidad utilizando el coeficiente alfa de Cronbach, el cual arrojó un resultado positivo, asegurando la fiabilidad del cuestionario para su aplicación.

- **Aplicación de encuesta**

Se llevó a cabo la encuesta dentro de la Universidad Nacional de San Martín, abarcando a trabajadores administrativos, docentes y estudiantes. Se garantizó que cada encuesta fuera completada de manera exhaustiva, revisando que todos los ítems fueran respondidos adecuadamente para asegurar la calidad de los datos recolectados.

- **Presentación de resultados**

Las respuestas de los cuestionarios fueron digitalizadas en una hoja de cálculo Excel para su posterior análisis. Estos datos fueron importados al software SPSS versión 27 para su procesamiento y análisis estadístico descriptivo. Una vez obtenidos los resultados, se crearon tablas y figuras que resumían la información recolectada para su presentación de manera clara y concisa en el informe de investigación.

Estas actividades permitieron evaluar de manera integral la responsabilidad ambiental universitaria, proporcionando datos significativos para comprender el nivel de compromiso y las prácticas sostenibles dentro de la institución.

3.3.4. Actividades para diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM) cuna de conocimiento y motor de progreso, se encuentran en una búsqueda constante de sostenibilidad para asegurar su futuro. Reconocen la necesidad de operar de manera responsable con el medio ambiente y la sociedad. La finalidad de esta transformación hacia la sostenibilidad es múltiple: optimizar el uso de recursos, reducir la huella ambiental, promover la investigación en temas de sostenibilidad, formar profesionales con una conciencia ambiental profunda y, en última instancia, contribuir a un futuro más justo y equilibrado. Para contribuir con este objetivo, se desarrolla propuesta de un plan integral que busca

optimizar los procesos de gestión de recursos y fortalecer la responsabilidad ambiental en todos los ámbitos de la universidad.

Este plan se basa en un enfoque estratégico y sistemático, que incluye las siguientes etapas:

1. Diagnóstico de procesos y recursos

Para optimizar los procesos y recursos de la universidad, se realizará un análisis exhaustivo de los resultados obtenidos en materia de ecoeficiencia y responsabilidad ambiental. Este análisis permitirá identificar áreas de mejora, detectar oportunidades para aumentar la eficiencia y reducir el impacto ambiental, y, en consecuencia, proponer estrategias y medidas específicas para alcanzar una gestión más sostenible.

2. Desarrollo de estrategias de gestión

Con base en el diagnóstico realizado, se proponen estrategias y medidas específicas para optimizar los procesos y recursos de la universidad. Estas estrategias se enfocarán en:

- ❖ **Implementación de tecnologías más eficientes:** Adopción de tecnologías que reduzcan el consumo energético, optimicen la gestión de recursos y minimicen la generación de residuos.
- ❖ **Mejora de los sistemas de gestión de recursos:** Optimización de los sistemas de gestión de energía, agua, residuos, transporte y compras para aumentar la eficiencia y la sostenibilidad.
- ❖ **Promoción de prácticas ecoeficientes entre la comunidad universitaria:** Capacitación, campañas de sensibilización, incentivos y programas de reconocimiento para fomentar la participación activa de la comunidad universitaria en la implementación de prácticas ecoeficientes.
- ❖ **Incorporación de criterios de sostenibilidad en las decisiones institucionales:** Integración de la sostenibilidad en la planificación estratégica, los procesos de compra, la gestión de proyectos y la toma de decisiones.

3. Implementación y seguimiento:

Se implementarán las estrategias diseñadas, estableciéndose indicadores de desempeño y procesos de seguimiento para monitorear su efectividad.

Estos indicadores permitirán evaluar el impacto de las acciones implementadas y ajustar las estrategias para alcanzar los objetivos de sostenibilidad.

La combinación de estas actividades permitirá desarrollar una propuesta integral para la optimización de procesos de recursos y la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria, asegurando un enfoque estratégico y sistemático para la gestión sostenible de la Universidad Nacional de San Martín.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción de la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en la Universidad Nacional de San Martín

4.1.1. Resultados de la ecoeficiencia en su dimensión de estrategia de gestión

Tabla 2

Se implementan medidas de ecoeficiencia y un sistema de gestión ambiental

Valoración	N° personas	%
Nunca	14	7
Casi nunca	39	19.5
A veces	64	32
Casi siempre	52	26
Siempre	31	15.5
Total	200	100

Se observa que el 32 % de encuestados señalan que “a veces” se implementan medidas de ecoeficiencia y un sistema de gestión ambiental, mientras que el 7% señalo que “nunca” se aplica.

Los resultados indica que existe una percepción mayoritaria de que las medidas de ecoeficiencia y el sistema de gestión ambiental se implementan de manera irregular en la institución. El hecho de que el 32% de los encuestados afirme que estas medidas se aplican "a veces" sugiere que, aunque hay esfuerzos en marcha, no son constantes ni sistemáticos. Esto puede implicar que las iniciativas de sostenibilidad no están completamente integradas en la cultura organizacional o en los procesos operativos de la universidad. Por otro lado, el 7% que señala que "nunca" se aplican estas medidas indica una preocupación, ya que refleja la existencia de un sector de la comunidad universitaria que no percibe avances en la gestión ambiental.

Tabla 3

Se reduce, previene y mitiga los impactos medioambientales derivados de la manipulación de sustancias químicas y peligrosas

Valoración	N° personas	%
Nunca	12	6
Casi nunca	31	15.5
A veces	68	33.5
Casi siempre	49	24.5
Siempre	40	20
Total	200	100

El 33.5% de los encuestados reportó que “a veces” se implementan medidas para mitigar el impacto ambiental derivado de la manipulación de sustancias químicas y peligrosas, mientras que el 6% declaró desconocimiento de tales acciones.

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM) cuenta con un plan de manejo de residuos sólidos, protocolo de seguridad para laboratorios en sedes y filiales y un reglamento interno de seguridad y salud en el trabajo (RISST), la percepción de los encuestados sobre la implementación de medidas para mitigar el impacto ambiental de la manipulación de sustancias químicas y peligrosas es aún regular. Esto podría indicar que las acciones necesarias para abordar el impacto ambiental no se están aplicando de manera integral o que no se están comunicando de forma efectiva a toda la comunidad universitaria debido a la falta de sensibilización y capacitación sobre el manejo adecuado de sustancias químicas y peligrosas.

Tabla 4

Se cumplen las disposiciones legales en materia ambiental

Valoración	N° personas	%
Nunca	10	5
Casi nunca	38	19
A veces	67	33.5
Casi siempre	51	25.5
Siempre	34	17
Total	200	100

El 33.5% de los encuestados indicó que "a veces" se cumplen las disposiciones legales en materia ambiental, el 5% señala que “nunca” se cumplen dichas disposiciones.

La existencia de una política y un plan de gestión ambiental en la Universidad Nacional de San Martín no garantiza el cumplimiento pleno de las disposiciones legales ambientales. De hecho, el 33.5% de los encuestados reportó un cumplimiento regular, mientras que el 5% señaló que dichas disposiciones nunca se cumplen.

Tabla 5

Se implementan medidas de ecoeficiencia para optimizar el consumo y ahorro de energía, agua y materias primas, apostando por energías limpias y renovables.

Valoración	N° personas	%
Nunca	11	5.5
Casi nunca	23	11.5
A veces	80	40
Casi siempre	45	22.5
Siempre	41	20.5
Total	200	100

El 40% de los encuestados indicó que "a veces" se implementan medidas de ecoeficiencia para optimizar el consumo de recursos.

- De acuerdo con el plan de gestión ambiental de la Universidad Nacional de San Martín, en su eje 2, se busca promover la ecoeficiencia en todas las dependencias a través del uso controlado de insumos como energía, agua y combustible. Para ello, se implementan medidas destinadas a optimizar el consumo y fomentar el ahorro de estos recursos, apostando por energías limpias y renovables. Según los resultados de la encuesta, el 40% de los encuestados indica que estas medidas se implementan de forma ocasional, mientras que el 20.5% señala que se aplican de manera constante.

4.1.2. Resultados de la ecoeficiencia en su dimensión plan de Ecoeficiencia

Tabla 6

Se informa, capacita y sensibiliza a la comunidad universitaria en políticas y la normatividad ambiental

Valoración	N° personas	%
Nunca	8	4
Casi nunca	25	12.5
A veces	69	34.5
Casi siempre	51	25.5
Siempre	47	23.5
Total	200	100

El 34.5% de los encuestados indicó que "a veces" se informa, capacita y sensibiliza al personal universitario sobre políticas y normas ambientales.

Este resultado resalta la necesidad de establecer un programa de capacitación y sensibilización más robusto y regular. Implementar sesiones de formación periódicas y garantizar que toda la comunidad universitaria reciba la información adecuada puede contribuir a un mayor compromiso con las políticas ambientales.

Tabla 7

Se implanta y actualizan los mecanismos que garanticen el cumplimiento de las políticas y la normatividad ambiental

Valoración	N° personas	%
Nunca	10	5
Casi nunca	18	9
A veces	75	37.5
Casi siempre	54	27
Siempre	43	21.5
Total	200	100

El 37.5% de los encuestados indicó que "a veces" se implantan y actualizan los mecanismos necesarios para garantizar el cumplimiento de las políticas ambientales.

Este resultado resalta la necesidad de revisar y fortalecer los procesos y procedimientos relacionados con la implementación de políticas ambientales. Es fundamental establecer un marco de trabajo más sólido que garantice la actualización y el seguimiento constante de los mecanismos de cumplimiento.

Tabla 8

Se promueve la incorporación de la dimensión ambiental en los programas o proyectos de proyección social

Valoración	N° personas	%
Nunca	9	4.5
Casi nunca	27	13.5
A veces	72	36
Casi siempre	56	28
Siempre	36	18
Total	200	100

El 36% de los encuestados indicó que "a veces" se incorpora la dimensión ambiental en los programas o proyectos de proyección social.

La UNSM tiene políticas y lineamientos establecidos para integrar la dimensión ambiental en sus proyectos de proyección social, la implementación es aún regular. Es fundamental que se fortalezcan las estrategias de comunicación, sensibilización y capacitación para asegurar que todos los miembros de la comunidad universitaria estén comprometidos y participen activamente en la promoción de una cultura de sostenibilidad y responsabilidad ambiental. Esto no solo atendería las necesidades locales y regionales, sino que también contribuiría al desarrollo integral de los estudiantes en su rol como agentes de cambio en la sociedad.

Tabla 9

Se implementan medidas para minimizar el impacto ambiental de las actividades que se desarrollan en la Universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	11	5.5
Casi nunca	29	14.5
A veces	73	36.5
Casi siempre	51	25.5
Siempre	36	18
Total	200	100

El 36.5% de los encuestados indicó que "a veces" se implementan medidas para minimizar el impacto ambiental de las actividades de la universidad.

El 36.5% de los encuestados indica que las medidas ambientales implementadas podrían estar siendo aplicadas de manera esporádica, lo que indica la necesidad de evaluar y fortalecer las estrategias para asegurar su implementación regular y efectiva.

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM) está en proceso de implementación de su plan de ecoeficiencia, apoyado por una política ambiental y un plan de gestión ambiental que busca promover prácticas sostenibles, optimizar el uso de recursos y reducir el impacto ambiental de sus actividades. Este enfoque integral tiene como objetivo involucrar a toda la comunidad universitaria en la adopción de medidas que fomenten la responsabilidad social y ambiental, garantizando así un ambiente saludable tanto en el campus como en las comunidades locales. No obstante, la ausencia de mecanismos que aseguren el cumplimiento de estas iniciativas ha generado deficiencias en su ejecución. Para abordar esta situación, es imperativo que la universidad potencie la sensibilización y capacitación ambiental de toda su comunidad, incorporando de manera integral la sostenibilidad en sus programas, proyectos y actividades de proyección social.

4.1.3. Nivel de ecoeficiencia

Tabla 10

Ecoeficiencia como estrategia de la Universidad Nacional de San Martín según sus dimensiones de estrategia de gestión y plan de ecoeficiencia

Dimensión	Niveles	Intervalo	N.º	%
Estrategia de gestión	Bajo	4 - 8	30	15
	Medio	9 - 14	110	55
	Alto	15 - 20	60	30
	Total		200	100%
Plan de ecoeficiencia	Bajo	4 - 8	36	18
	Medio	9 - 14	98	49
	Alto	15 - 20	66	33
	Total		200	100%

La tabla muestra los resultados sobre la percepción de la ecoeficiencia en la Universidad Nacional de San Martín (UNSM), evaluando dos dimensiones: estrategia de gestión y plan de ecoeficiencia.

Estrategia de gestión:

Los resultados nos indican; 30 encuestados (15%) perciben una estrategia de gestión ambiental baja, 110 encuestados (55%) perciben una estrategia media y 60 encuestados (30%) perciben una estrategia alta.

Plan de ecoeficiencia:

Los resultados nos indican; 36 encuestados (18%) perciben un plan de ecoeficiencia bajo, 98 encuestados (49%) perciben nivel medio, 66 encuestados (33%) perciben un nivel alto.

En ambas dimensiones, la mayoría de los encuestados (55% para la estrategia de gestión y 49% para el plan de ecoeficiencia) perciben un nivel medio de implementación. Esto sugiere que la UNSM está en camino de desarrollar una estrategia de gestión ambiental y un plan de ecoeficiencia sólidos, pero aún hay margen de mejora.

Se observa un desbalance en la percepción entre las dos dimensiones. La estrategia de gestión ambiental tiene una mayor proporción de encuestados que la perciben como "alta" (30%) en comparación con el plan de ecoeficiencia (33%). Esto podría indicar que la universidad tiene una buena base para la gestión ambiental, pero necesita fortalecer la implementación de su plan de ecoeficiencia.

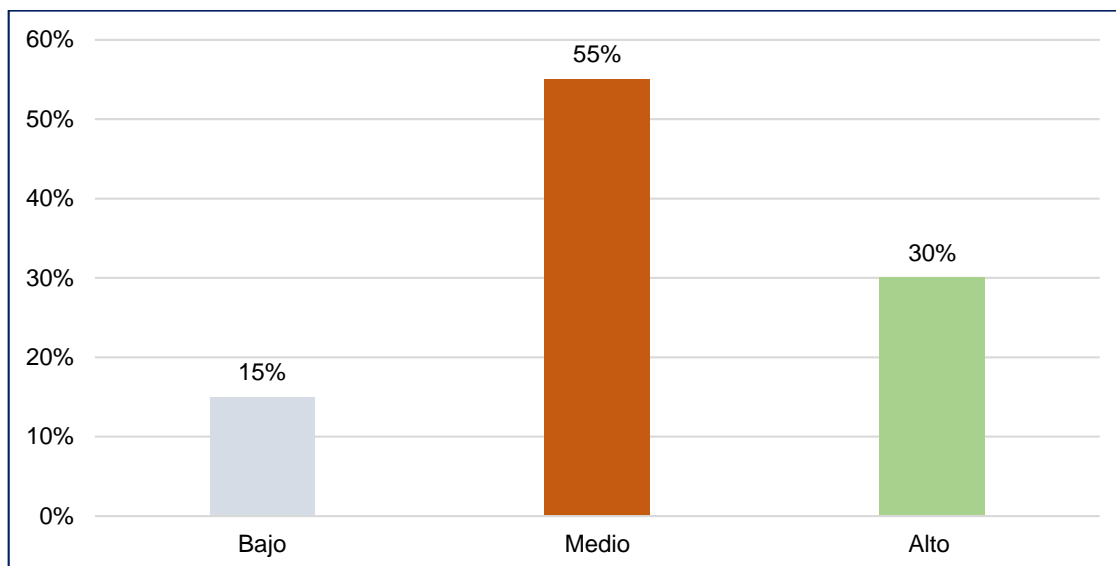


Figura 1

Nivel de estrategia de gestión ambiental en la Universidad Nacional de San Martín.

La presencia de un porcentaje significativo de encuestados que percibe un nivel "bajo" en ambas dimensiones (15% para la estrategia de gestión y 18% para el plan de ecoeficiencia) indica que se requiere un esfuerzo adicional para mejorar la percepción de la comunidad universitaria sobre la ecoeficiencia.

- Muestra gráficamente el nivel de la estrategia de gestión ambiental en la UNSM.
- El nivel medio (55%), seguido del nivel alto (30%) y el nivel bajo (15%).

Los resultados muestran que la ecoeficiencia en su dimensión estrategia de gestión en la Universidad Nacional de San Martín se encuentra en un nivel medio, con un 55% de los encuestados opinando que se implementan medidas de ecoeficiencia "a veces". Esto sugiere que la universidad está en un punto intermedio en la implementación de estrategias de gestión ambiental.

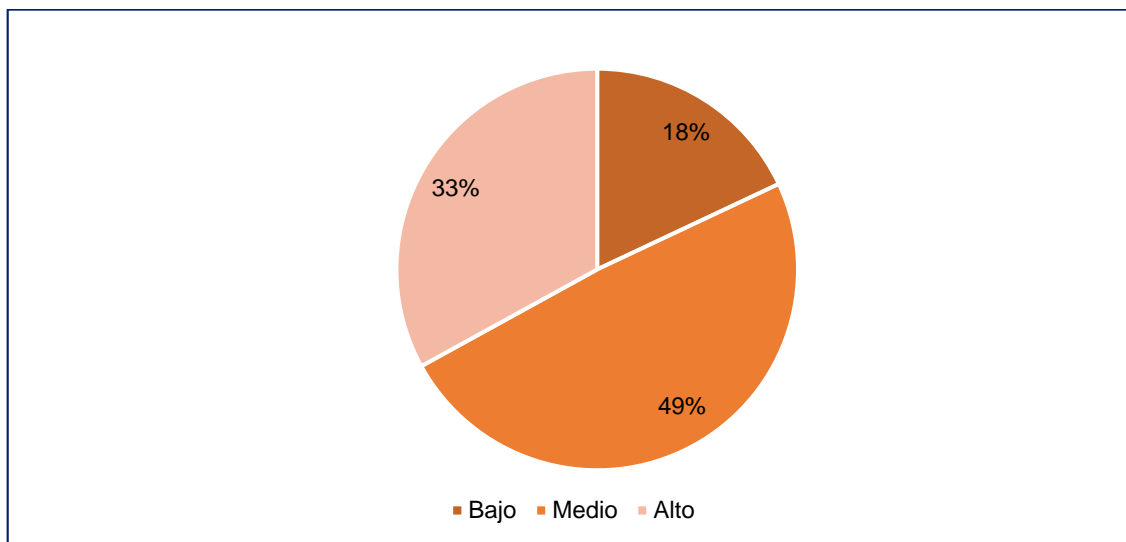


Figura 2

Evaluación del plan de ecoeficiencia en la Universidad Nacional de San Martín.

- El nivel medio (49%), seguido del nivel alto (33%) y el nivel bajo (18%).

Casi la mitad de los encuestados (49%) perciben el plan de ecoeficiencia con nivel medio; por lo tanto, la universidad ha logrado avances significativos en la implementación de medidas y políticas relacionadas con la sostenibilidad. Sin embargo, también indica que aún hay áreas que requieren atención y mejora para alcanzar un nivel más alto de efectividad.

4.2. Evaluar la responsabilidad ambiental universitaria en la prestación de los servicios académicos y administrativos de la universidad

4.2.1. Resultados de la responsabilidad ambiental universitaria en la dimensión política ambiental

Esta evaluación de la responsabilidad ambiental universitaria analiza la dimensión política ambiental, examinando la percepción de la comunidad universitaria sobre la integración de la temática ambiental en las titulaciones, planes de estudio, actividades académicas, líneas de investigación, criterios de investigación, proyectos de proyección social y voluntariado ambiental.

Tabla 11

Se incorpora la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio de todas las carreras.

Valoración	N° personas	%
Nunca	4	2
Casi nunca	21	10.5
A veces	58	29
Casi siempre	59	29.5
Siempre	58	29
Total	200	100

La tabla muestra una distribución relativamente equilibrada de las respuestas, con un 29% de los encuestados indicando que la dimensión ambiental se incorpora "siempre" y "a veces", y un 29.5% afirmando que se incorpora "casi siempre".

La Universidad Nacional de San Martín está trabajando en la integración de la dimensión ambiental en sus titulaciones y planes de estudio, pero aún hay áreas de mejora. Es necesario fortalecer la implementación de estas iniciativas para garantizar una integración efectiva y consistente, así como mejorar la comunicación y la sensibilización sobre la importancia de la sostenibilidad en la educación superior.

El 58.5% de los encuestados (29.5% "casi siempre" y 29% "siempre") indica una significativa integración de la sostenibilidad en los programas académicos de la universidad, evidenciada también por las investigaciones ambientales, maestrías y la inclusión de la temática ambiental en la malla curricular.

Tabla 12

Se promueven actividades académicas que fortalecen una cultura de responsabilidad socio-ambiental universitaria

Valoración	N° personas	%
Nunca	6	3
Casi nunca	25	12.5
A veces	60	30
Casi siempre	62	31
Siempre	47	23.5
Total	200	100

El 31% de los encuestados indicó que "casi siempre" se promueven actividades académicas que fortalezcan una cultura de responsabilidad socio-ambiental, seguido del 23.5 % que indico "siempre".

La presencia de un 54.5% que indica que las actividades se promueven "casi siempre" y "siempre" sugiere que la universidad está trabajando en la integración de la responsabilidad socio-ambiental en sus actividades académicas como son: cursos y programas de estudio; investigaciones; proyectos sociales; campañas, etc.

Tabla 13*Se implementan líneas de investigación relativas al ambiente y desarrollo sustentable*

Valoración	N° personas	%
Nunca	7	3.5
Casi nunca	20	10
A veces	56	28
Casi siempre	63	31.5
Siempre	54	27
Total	200	100

El 31.5% de los encuestados indicó que "casi siempre" se implementan líneas de investigación relativas al ambiente y desarrollo sostenible.

El compromiso de la Universidad Nacional de San Martín con la investigación en sostenibilidad, evidente en sus programas ambientales y maestrías, se ve reflejado en la percepción del 31.5% de los encuestados quienes indicaron que las líneas de investigación en ambiente y desarrollo sostenible se implementan "casi siempre". No obstante, la optimización de la gestión de recursos resulta fundamental para fortalecer estas iniciativas y maximizar su impacto.

Tabla 14*Se aplican criterios ambientales en el desarrollo de las investigaciones*

Valoración	N° personas	%
Nunca	8	4
Casi nunca	24	12
A veces	60	30
Casi siempre	64	32
Siempre	44	22
Total	200	100

Se observa que el 32% de los encuestados indicó que "casi siempre" se aplican criterios ambientales en el desarrollo de las investigaciones y el 4% desconoce los criterios.

Esto indica que la universidad está incorporando la sostenibilidad en la investigación, lo cual es positivo.

La tabla muestra que la universidad está trabajando en la aplicación de criterios ambientales en la investigación, pero aún hay áreas de mejora. Es necesario fortalecer la implementación de estas iniciativas para garantizar una integración efectiva y consistente, así como mejorar la comunicación y la sensibilización sobre la importancia de la sostenibilidad en la investigación.

Tabla 15

Se incorpora la temática y perspectiva ambiental en los programas o proyectos de proyección social

Valoración	N° personas	%
Nunca	10	5
Casi nunca	23	11.5
A veces	53	26.5
Casi siempre	58	29
Siempre	56	28
Total	200	100

El 29% de los encuestados indicó que "casi siempre" se incorpora la temática y perspectiva ambiental en los programas o proyectos de proyección social. Esto muestra que la UNSM está comenzando a integrar la sostenibilidad en sus actividades de proyección social.

La incorporación de la perspectiva ambiental en los programas de proyección social de la universidad es significativa, según el 29% de los encuestados que la calificaron como "casi siempre". Esto indica un progreso en la integración de la sostenibilidad en estas actividades. Este avance se alinea con la política ambiental, que promueve la cultura ambiental a través de capacitaciones y talleres dirigidos a organizaciones y comunidades, así como la participación en iniciativas de voluntariado ambiental para sensibilizar a la comunidad universitaria sobre el cambio climático y la pérdida de biodiversidad.

Tabla 16

Se potencia la participación, sensibilización y promoción del voluntariado ambiental universitario

Valoración	N° personas	%
Nunca	7	3.5
Casi nunca	21	10.5
A veces	49	24.5
Casi siempre	66	33
Siempre	57	28.5
Total	200	100

El 33% de los encuestados indicó que "casi siempre" se potencia la participación y sensibilización de la comunidad universitaria a través de la promoción del voluntariado ambiental universitario.

El 33% de los encuestados afirmó que "casi siempre" se fomenta la participación y sensibilización de la comunidad universitaria a través del voluntariado ambiental en la Universidad Nacional de San Martín. El Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria promueve el voluntariado como una actividad gratuita y sin fines de lucro,

que abarca diversas acciones de interés general, como asistencia social, capacitación, defensa del medio ambiente y actividades culturales. Este reglamento busca contribuir a la formación integral de profesionales de alta calidad al servicio de la comunidad, promoviendo el desarrollo sostenible, la equidad, la integración curricular y el rechazo a la violencia y la discriminación.

Tabla 17

Se participa en el desarrollo de la política ambiental nivel local, regional y nacional

Valoración	N° personas	%
Nunca	13	6.5
Casi nunca	19	9.5
A veces	59	29.5
Casi siempre	53	26.5
Siempre	56	28
Total	200	100

De acuerdo con los resultados de la tabla 19, el 29.5% de los encuestados indicaron que "a veces" participan en el desarrollo de la política ambiental a nivel nacional, regional y local. El 29.5% de los encuestados participe "a veces" en el desarrollo de políticas ambientales indica un compromiso parcial, reflejando interés en las cuestiones ambientales, pero sin una participación sistemática. Esto presenta una oportunidad para incrementar la participación, identificando las barreras que limitan la involucración y desarrollando estrategias que fomenten un compromiso más activo. Además, puede sugerir una falta de sensibilización sobre los espacios y mecanismos disponibles, lo que resalta la necesidad de implementar campañas informativas que instruyan a la comunidad sobre cómo contribuir.

4.2.2. Resultados de la responsabilidad ambiental universitaria en la dimensión comité ambiental universitario

Se realizó un análisis de las percepciones de la comunidad universitaria sobre la aprobación de la política ambiental, el diagnóstico ambiental, el apoyo académico para integrar la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio.

Tabla 18

Se impulsa la aprobación de la política ambiental de la Universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	8	4
Casi nunca	28	14
A veces	69	34.5
Casi siempre	46	23
Siempre	49	24.5
Total	200	100

El 34.5% de los encuestados indico que "a veces" se impulsa la aprobación de la política ambiental, la universidad está en una etapa intermedia en el desarrollo de su política ambiental.

La existencia de una política ambiental estructurada en cinco ejes —gobernanza ambiental, gestión ambiental, formación integral, investigación y proyección social— es un paso positivo. Sin embargo, el hecho de que la aprobación se impulse "a veces" sugiere que el desarrollo y la integración de estos ejes en la práctica diaria de la universidad aún necesitan ser reforzados.

Tabla 19

Se realiza el diagnóstico ambiental de la universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	13	6.5
Casi nunca	25	12.5
A veces	59	29.5
Casi siempre	57	28.5
Siempre	46	23
Total	200	100

Se destaca que una parte significativa de los encuestados, el 29.5%, señala que el diagnóstico se lleva a cabo "a veces", lo que sugiere que no es una práctica constante o sistemática. Por otro lado, el 7.5% afirma que nunca se realiza este diagnóstico, lo que indica una falta de atención en este aspecto.

El comité ambiental universitario tiene la responsabilidad de realizar este diagnóstico en diversas áreas como la docencia, investigación, extensión y gestión. Esto implica que la universidad debería estar trabajando activamente para llevar a cabo esta evaluación ambiental, ya que es parte de sus funciones, pero los resultados de la encuesta sugieren que hay un incumplimiento en esta tarea.

Tabla 20

Se apoya académicamente para incorporar la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio

Valoración	N° personas	%
Nunca	11	5.5
Casi nunca	23	11.5
A veces	63	31.5
Casi siempre	52	26
Siempre	51	25.5
Total	200	100

El 31.5% de los encuestados indicó que "a veces" se apoya académicamente para incorporar la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio.

La integración curricular de asignaturas con enfoque ambiental en todas las carreras universitarias se presenta como una estrategia fundamental para promover la formación de profesionales con una sólida conciencia y responsabilidad socioambiental. La incorporación de estos contenidos, mediante la implementación de metodologías pedagógicas activas y participativas, permitirá desarrollar competencias transversales tales como el pensamiento crítico-ambiental, la capacidad de análisis de problemáticas socio-ecológicas y la formulación de soluciones innovadoras para la gestión ambiental.

Tabla 21

Se producen reportes de desempeño ambiental de la universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	10	5
Casi nunca	20	10
A veces	63	31.5
Casi siempre	60	30
Siempre	47	23.5
Total	200	100

El 31.5% de los encuestados indicó que "a veces" se producen reportes de desempeño ambiental de la universidad.

La falta de regularidad en la elaboración de reportes de desempeño ambiental en la universidad, reflejada en que el 31.5% de los encuestados indicó que se realiza "a veces", se puede atribuir a la escasez de recursos. La creación de estos reportes demanda una inversión significativa de tiempo, personal capacitado y financiamiento. Si la universidad carece de estos recursos, la elaboración del reporte se convierte en una tarea de baja prioridad o incluso inviable.

Tabla 22

Se programa, desarrolla y apoyan iniciativas ambientales dentro y fuera de la Universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	13	6.5
Casi nunca	19	9.5
A veces	59	29.5
Casi siempre	57	28.5
Siempre	52	26
Total	200	100

El 29.5% de los encuestados indicó que "a veces" se programan, desarrollan y apoyan las iniciativas ambientales dentro y fuera de la universidad, seguido de "casi siempre" con el 28.5%. La diferencia en las respuestas de la encuesta refleja que las iniciativas ambientales no se llevan a cabo de manera consistente. Esto podría deberse a una distribución desigual de recursos, la ausencia de un plan general bien definido, o a que

el éxito de estas iniciativas depende demasiado de la iniciativa individual de ciertas personas.

Tabla 23

Se promueve la responsabilidad ambiental dentro y fuera de la Universidad

Valoración	N° personas	%
Nunca	8	4
Casi nunca	21	10.5
A veces	57	28.5
Casi siempre	61	30.5
Siempre	53	26.5
Total	200	100

El 30.5% de los encuestados indicó que "casi siempre" se promueve la responsabilidad ambiental en diversos públicos dentro y fuera de la universidad. Esto indica que la UNSM está realizando algunos esfuerzos para promover la sostenibilidad, pero no de manera constante ni sistemática.

La Tabla 25 revela una situación en la promoción de la responsabilidad ambiental dentro y fuera de la universidad. Se requiere un análisis más profundo para identificar las causas de esta situación y desarrollar estrategias para mejorar la implementación de la responsabilidad ambiental. La universidad debe asumir un compromiso firme con la sostenibilidad y trabajar para integrar la responsabilidad ambiental en todos sus procesos.

Tabla 24

Se sirve de intermediario entre las directivas de la universidad y las iniciativas ambientales

Valoración	N° personas	%
Nunca	7	3.5
Casi nunca	22	11
A veces	54	27
Casi siempre	60	30
Siempre	57	28.5
Total	200	100

Se observa que el 30% de los encuestados indicó que "casi siempre" se actúa de intermediario entre las directivas de la universidad y los proponentes de iniciativas ambientales.

El papel del comité ambiental universitario como intermediario entre la administración de la universidad y los proponentes de iniciativas ambientales es fundamental para fomentar un enfoque colaborativo en la gestión ambiental.

Los datos del gráfico reflejan la percepción de la comunidad universitaria sobre la efectividad del comité ambiental en su función de mediador, el gráfico muestra que un alto porcentaje de encuestados considera que el comité "a veces" facilita la comunicación entre las partes, esto sugiere que, aunque se reconoce su rol, existe una necesidad de mejorar la consistencia y efectividad de dicha función.

Tabla 25

Se promueve la formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar

Valoración	N° personas	%
Nunca	15	7.5
Casi nunca	27	13.5
A veces	53	26.5
Casi siempre	55	27.5
Siempre	50	25
Total	200	100

El 27.5% de los encuestados indicó que "casi siempre" se promueve la formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar en materia ambiental.

La tabla muestra que, aunque el comité ambiental universitario promueve la formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar, existe una falta de uniformidad en la percepción de la comunidad universitaria.

Tabla 26

Se respalda la participación de la universidad en temas científicos y ambientales

Valoración	N° personas	%
Nunca	8	4
Casi nunca	20	10
A veces	63	31.5
Casi siempre	56	28
Siempre	53	26.5
Total	200	100

El 31.5% de los encuestados indicó que "a veces" se respalda la participación de la universidad en temas científicos y ambientales. Esto sugiere que la UNSM está realizando algunos esfuerzos para promover la sostenibilidad, pero no de manera constante ni sistemática.

4.2.3. Nivel de responsabilidad ambiental

Tabla 27

Responsabilidad ambiental de la Universidad Nacional de San Martín según sus dimensiones de política ambiental y comité ambiental universitario

Dimensiones	Niveles	Intervalo	N.º	%
Política ambiental	Bajo	7 - 15	40	20
	Medio	16 - 25	84	42
	Alto	26 - 35	76	38
	Total		200	100%
Comité ambiental universitario	Bajo	9 - 20	54	27
	Medio	21 - 32	86	43
	Alto	33 - 45	60	30
	Total		200	100%

El análisis en Política Ambiental, La mayoría de los encuestados (42%) perciben que la UNSM se encuentra en un nivel medio en cuanto a su política ambiental. Esto sugiere que la universidad está implementando algunas medidas, pero aún hay margen de mejora. Como también un porcentaje significativo de encuestados (38%) considera que la política ambiental de la UNSM es alta. Esto indica que la universidad está haciendo esfuerzos para integrar la sostenibilidad en sus operaciones. Y, por último, el 20% de los encuestados considera que la política ambiental de la UNSM es baja. Esto sugiere que hay áreas donde la universidad necesita mejorar sus prácticas ambientales.

En el análisis del Comité Ambiental Universitario, el 43% de los encuestados percibe que el nivel de trabajo del comité ambiental universitario es medio. Esto indica que el comité está trabajando, pero aún hay espacio para mejorar su eficiencia y eficacia. Un 30% de los encuestados considera que el nivel de trabajo del comité es alto. Esto sugiere que el comité está desempeñando un papel importante en la promoción de la sostenibilidad en la universidad y el 27% de los encuestados considera que el nivel de trabajo del comité es bajo. Esto indica que hay áreas donde el comité necesita mejorar su desempeño.

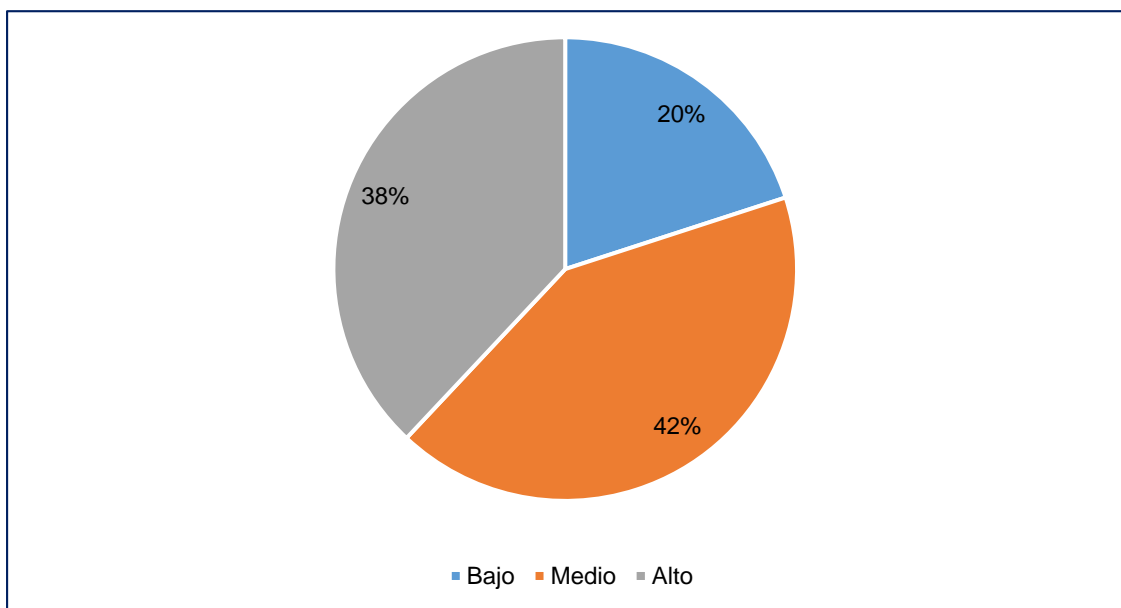


Figura 3

Nivel de política ambiental en la Universidad Nacional de San Martín

Los datos de la tabla 29 y figura 3 muestran el nivel de la responsabilidad ambiental de la Universidad Nacional de San Martín según sus dimensiones de política ambiental y comité ambiental universitario. Primero, se determinó que el nivel de política ambiental en la universidad es medio con 42 %, seguido de un nivel alto con 38 %, finalmente, para el 20 % de los participantes el nivel de la política ambiental es bajo.

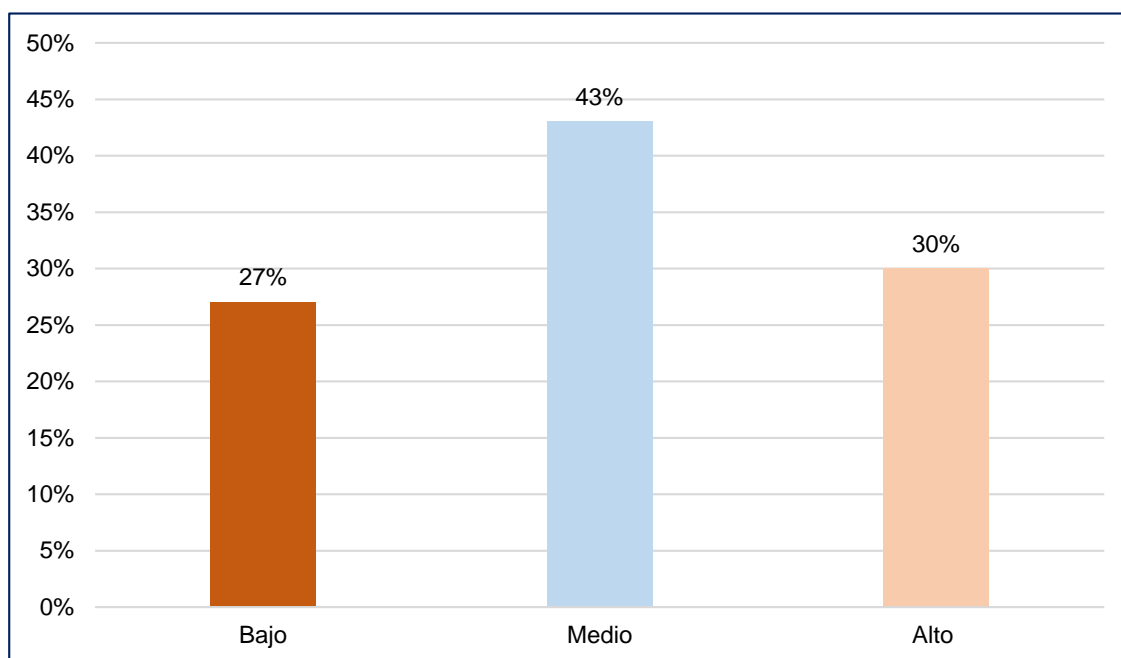


Figura 4

Nivel de compromiso laboral del comité ambiental en la Universidad Nacional de San Martín.

Por otro lado, datos de la tabla 29 y figura 4 indican que de acuerdo al 43 % de la muestra del estudio, el nivel de trabajo del comité ambiental universitario es medio, seguido de un nivel de trabajo alto con 30 % y finalmente, un nivel de trabajo bajo, evaluado según el 27 % de los participantes del estudio.

4.3. Diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria

La Universidad Nacional de San Martín (UNSM) se encuentra en un proceso de desarrollo de su responsabilidad ambiental. Sin embargo, aún no se ha implementado de forma completa ni sistemática una política ambiental que asegure la sostenibilidad en sus operaciones. Esta propuesta busca ofrecer una guía para desarrollar un plan de ecoeficiencia, que incluya estrategias de gestión y un enfoque en la mejora continua.

Diagnóstico de la situación actual:

Es fundamental realizar un análisis de la situación actual de la Universidad Nacional de San Martín en términos de consumo de recursos y su impacto ambiental. Se deben evaluar factores como el consumo de energía, agua, papel, transporte, y la generación de residuos. Este diagnóstico permitirá identificar áreas que requieren intervención.

Creación de un comité de ecoeficiencia:

Para garantizar el éxito de la propuesta, se debe formar un Comité de Ecoeficiencia, compuesto por representantes de diferentes departamentos y expertos en temas ambientales. Este comité será responsable de diseñar, implementar y monitorear el plan de ecoeficiencia.

Estrategia de gestión de ecoeficiencia:

- **Establecer una política de ecoeficiencia:** Se deben definir metas claras y específicas para reducir el consumo de recursos y las emisiones de la universidad, y promover la adopción de prácticas sostenibles en todas las áreas de operación.
- **Sensibilización y capacitación:** Impartir talleres y programas de capacitación para estudiantes, profesores y personal administrativo sobre prácticas ecoeficientes, como el uso adecuado de la energía, la gestión de residuos y la movilidad sostenible.
- **Integración del enfoque ecoeficiente en la planificación estratégica:** Incluir la ecoeficiencia como un componente clave en la toma de decisiones y la planificación

a largo plazo de la universidad, integrando criterios de sostenibilidad en los proyectos y programas académicos.

Plan de ecoeficiencia:

- **Eficiencia energética:** Realizar una auditoría energética para identificar oportunidades de ahorro y promover el uso de fuentes renovables de energía. Implementar medidas como el uso de iluminación LED, optimización del sistema de calefacción y refrigeración, y la instalación de paneles solares.
- **Uso eficiente del agua:** Fomentar el consumo responsable de agua a través de campañas de sensibilización y la instalación de dispositivos de ahorro de agua en baños y áreas comunes.
- **Gestión de residuos:** Implementar un programa de reciclaje y compostaje en toda la universidad. Promover la reducción de residuos mediante la reutilización y el fomento del uso de materiales reciclables y biodegradables.
- **Movilidad sostenible:** Promover el uso del transporte público, bicicletas y vehículos compartidos entre la comunidad universitaria. Ofrecer incentivos para aquellos que opten por medios de transporte sostenibles, como estacionamientos preferenciales y descuentos en el transporte público.

Optimización de procesos de mejora continua:

- **Monitoreo y medición:** Establecer un sistema de seguimiento y medición de indicadores clave de ecoeficiencia, que permita evaluar el progreso y tomar decisiones informadas para la mejora continua.
- **Evaluación de resultados:** Realizar evaluaciones periódicas para identificar logros y áreas de oportunidad en la implementación del plan de ecoeficiencia.
- **Retroalimentación y participación:** Fomentar la participación activa de la comunidad universitaria en la identificación de nuevas iniciativas ecoeficientes y la mejora de las existentes.

La implementación de esta propuesta permitirá a la UNSM avanzar hacia una gestión más sostenible y responsable con el medio ambiente. Es crucial que la universidad se comprometa con la sostenibilidad y que se asegure de que las medidas implementadas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

4.4. Discusión

El análisis de las discusiones sobre la responsabilidad ambiental universitaria en la Universidad Nacional de San Martín, explorando la ecoeficiencia como estrategia y la responsabilidad ambiental universitaria según sus dimensiones, tenemos de la siguiente manera:

Ecoeficiencia

- **Estrategia de gestión:** La Universidad Nacional de San Martín se encuentra en un nivel medio (55%) en cuanto a la implementación de una estrategia de gestión ambiental. Si bien se están en camino de desarrollar una estrategia sólida, aún no se ha implementado un sistema de gestión ambiental completo ni se cumplen de forma constante las disposiciones legales en materia ambiental.
- **Plan de ecoeficiencia:** El plan de ecoeficiencia también se encuentra en un nivel medio (49%) de implementación. La universidad está realizando esfuerzos para informar, capacitar y sensibilizar a la comunidad universitaria sobre las medidas de ecoeficiencia, pero aún no se han implementado mecanismos sólidos para garantizar el cumplimiento de las políticas ambientales.

Responsabilidad Ambiental Universitaria

- **Dimensión política ambiental:** La Universidad Nacional de San Martín está avanzando en la incorporación de la dimensión ambiental en diferentes áreas de la universidad, pero aún hay margen de mejora. Se están realizando esfuerzos para integrar la sostenibilidad en la formación académica, la investigación, la proyección social y el voluntariado, pero se necesita fortalecer la política ambiental y los mecanismos de control.
- **Dimensión comité ambiental universitario:** El comité ambiental universitario está trabajando, pero aún hay espacio para mejorar su eficiencia y eficacia. La universidad necesita fortalecer el comité para que pueda desempeñar un papel más efectivo en la promoción de la sostenibilidad.

Puntos clave para la discusión

- **Desconocimiento e implementación de una política ambiental completa:** La ausencia de una política ambiental completa y sistemática obstaculiza la implementación de medidas de ecoeficiencia y la gestión de la responsabilidad ambiental en la universidad.

- **Necesidad de un sistema de gestión ambiental:** Un sistema de gestión ambiental integral es fundamental para asegurar el cumplimiento de las políticas ambientales y para monitorear el impacto de las acciones implementadas.
- **Fortalecer la sensibilización y capacitación:** Es crucial capacitar al personal de la universidad en materia de ecoeficiencia y gestión ambiental, así como promover programas de educación ambiental para toda la comunidad universitaria.
- **Integrar la sostenibilidad en la planificación estratégica:** La sostenibilidad debe ser un componente clave en la toma de decisiones y la planificación a largo plazo de la universidad.
- **Fomentar la investigación ambiental:** La universidad debe invertir en investigación interdisciplinaria en temas ambientales y asignar recursos para proyectos de investigación con enfoque sostenible.
- **Fortalecer el comité ambiental universitario:** El comité ambiental universitario debe ser fortalecido para que pueda desempeñar un papel más efectivo en la promoción de la sostenibilidad en la universidad.

La Universidad Nacional de San Martín se encuentra en un camino de desarrollo de su responsabilidad ambiental, pero aún no ha alcanzado un nivel alto en ambas dimensiones de ecoeficiencia y responsabilidad ambiental. Es fundamental que la universidad se comprometa con la sostenibilidad y se asegure de que las medidas implementadas sean efectivas y sostenibles a largo plazo.

La discusión debe centrarse en cómo la universidad puede mejorar su gestión ambiental, incluyendo la implementación de una política ambiental completa, la creación de un sistema de gestión ambiental, la capacitación del personal, la integración de la sostenibilidad en la planificación estratégica, el fomento de la investigación ambiental y el fortalecimiento del comité ambiental universitario.

La percepción de los tomadores de decisiones sobre el nivel de implementación de las estrategias ambientales muestra una tendencia hacia la mediana, indicando una brecha entre las aspiraciones y la realidad. Este hallazgo sugiere la necesidad de un análisis de los procesos de planificación y ejecución, identificando las barreras que impiden una mayor efectividad. Factores como la falta de recursos, la ausencia de una cultura institucional arraigada en la sostenibilidad, y la insuficiente integración de la perspectiva ambiental en la toma de decisiones estratégicas, emergen como obstáculos clave.

Por otro lado Lingan (2020), menciona que los estudios se centran en evaluar la ecoeficiencia en instituciones, en este caso, una municipalidad en Perú. Es decir, tanto el estudio de Lingan como lo presentado tienen como objetivo evaluar la ecoeficiencia y la gestión ambiental en instituciones peruanas, lo que los hace comparables. Lingan en su investigación mostró estándares de ecoeficiencia en energía, una buena eficiencia en el uso del agua y una gestión adecuada de los residuos sólidos. Lo cual indica que la municipalidad en cuestión tiene un nivel aceptable de estrategias dictaminadas en su plan de ecoeficiencia.

Al respecto, Mendoza (2020), centró en evaluar la relación entre la gestión ambiental y la ecoeficiencia en instituciones peruanas. Donde, él identificó una fuerte correlación positiva entre la gestión ambiental y la ecoeficiencia en Jequetepeque. Esto demuestra que un plan de ecoeficiencia mediante un diseño de optimización de procesos de recursos ayudara a mejorar la gestión ambiental en una institución. De manera similar, sucedió en el estudio de Rodríguez (2020), ya que la ecoeficiencia se clasificó como regular. Destacando aspectos como la ayuda social y los elementos de ecoeficiencia y ecoproductividad. Demostró una relación significativa entre la gestión ambiental y la ecoeficiencia, con un coeficiente de correlación de Spearman significativo.

Al respecto, en el estudio de De Araújo et al. (2021), quienes argumentaron que la ecoeficiencia y su intervención son importantes para apoyar a los responsables de la formulación de políticas y los administradores públicos en el desarrollo de instituciones más sostenibles y ecoeficientes en todo el mundo.

Para superar las limitaciones identificadas, se propone un enfoque estratégico que considere la integración de la sostenibilidad en el plan estratégico institucional, la creación de un sistema de gestión ambiental basado en indicadores clave de desempeño (KPIs), y la implementación de un programa de capacitación y sensibilización dirigido a todos los miembros de la comunidad universitaria. La adopción de metodologías de evaluación de ciclo de vida (ACV) y análisis de huella de carbono permitiría una gestión más eficiente y transparente de los recursos.

En conclusión, la investigación destaca la importancia de fortalecer la gobernanza ambiental en la UNSM, promoviendo la participación activa de todos los actores y la adopción de un enfoque holístico que integre la sostenibilidad en todas las áreas de la universidad. Se requiere un cambio de paradigma que trascienda la mera implementación de medidas aisladas hacia la construcción de una cultura institucional comprometida con la responsabilidad ambiental. Estudios futuros podrían profundizar en el análisis de las barreras específicas que impiden una mayor implementación de las

estrategias ambientales y explorar la efectividad de diferentes modelos de gestión ambiental en contextos universitarios similares.

CONCLUSIONES

- La UNSM está en proceso de desarrollo de su responsabilidad ambiental, pero aún no ha alcanzado un nivel alto en ambas dimensiones. Si bien se están tomando algunas medidas, aún no se ha implementado un sistema de gestión ambiental completo ni se cumplen de forma constante las disposiciones legales en materia ambiental.
- El nivel de ecoeficiencia en la Universidad Nacional de San Martín, según la percepción de trabajadores, docentes y alumnos es medio con 49,5 %, en tanto para el 32,5 % es alto y bajo para el 18 %. Mientras que, el nivel de responsabilidad ambiental en la universidad es medio según la percepción el 41 % de personas, alto con el 35 %, finalmente, para un grupo más reducido de personas conformadas por el 24 % el nivel de responsabilidad es bajo.
- El nivel de la estrategia de gestión en la Universidad Nacional de San Martín es medio con 55 %, seguido de un nivel alto con 30 % y finalmente, un nivel bajo con 15 %. De manera parecido, el nivel del plan de ecoeficiencia en la Universidad Nacional de San Martín es medio con 49 %, seguido de un nivel alto con 33 % y finalmente, un nivel bajo con 18 %.
- El nivel de la política ambiental de la Universidad Nacional de San Martín es medio con 42 %, seguido de un nivel alto con 38 % y, por último, es de nivel bajo con 20 %. En cuanto a la dimensión comité ambiental universitario, esta tiene un nivel medio con 43 %, seguido de un nivel alto de 30 % y finalmente, bajo con 27 %.
- Se necesitan esfuerzos para integrar la sostenibilidad en la formación académica, la investigación, la proyección social y el voluntariado, pero se debe trabajar en la gestión de recursos para fortalecer las iniciativas de investigación ambiental y la promoción del voluntariado ambiental.
- La escasez de recursos económicos es un factor determinante que limita la implementación de estrategias de ecoeficiencia. La falta de financiación impide la adopción de tecnologías innovadoras y la implementación de prácticas de gestión ambiental más eficientes. Se requiere la búsqueda de financiamiento externo y la implementación de modelos de financiación innovadores para impulsar la ecoeficiencia.

RECOMENDACIONES

1. Se recomienda la creación de una Unidad Ambiental independiente, con autonomía presupuestaria y personal especializado, para asegurar la gestión eficiente y eficaz de los recursos destinados a iniciativas ambientales. Esta unidad centralizará la planificación, ejecución y monitoreo de proyectos, optimizando la asignación de recursos y garantizando la transparencia en la inversión.
2. Fortalecer la capacidad del personal en materia de ecoeficiencia y gestión ambiental, es crucial para lograr una implementación efectiva de prácticas sostenibles en cualquier organización.
3. Implementar el sistema de gestión ambiental (SGA) basado en la norma ISO 14001, adaptándolo a las necesidades específicas de la universidad. Este SGA debe estar integrado a la política ambiental y al plan de gestión ambiental.
4. Fortalecer el comité ambiental universitario, es fundamental para que pueda desempeñar un papel más efectivo en la promoción de la sostenibilidad. Un comité ambiental fuerte y activo es crucial para impulsar la implementación de prácticas sostenibles en la universidad y para generar un impacto positivo en la comunidad.
5. Las investigaciones futuras deberían evaluar los impactos económicos y ambientales a largo plazo de los diversos mecanismos y actividades financieras, considerando sus efectos distributivos y el potencial de consecuencias.
6. Se recomienda que la UNSM establezca un programa integral de colaboración interinstitucional que identifique y priorice áreas de investigación ambiental de interés mutuo con organizaciones, empresas e instituciones de la región. Este programa deberá centrarse en la creación de un centro de investigación ambiental que sirva como plataforma de interacción, facilitando el acceso a recursos financieros, tecnológicos y humanos. Además, se sugiere la organización regular de talleres, conferencias y la promoción de publicaciones conjuntas, lo que permitirá fortalecer las capacidades de investigación, fomentar el intercambio de conocimientos y generar soluciones sostenibles a los desafíos ambientales locales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Actualidad Ambiental. (2022). *Conoce el ranking de las universidades ambientalmente responsables de 2022*. <https://www.actualidadambiental.pe/conoce-el-ranking-de-las-universidades-ambientalmente-responsables-de-2022/>
- Almenara, J. C. (2013). *La Aplicación del Juicio de Experto como Técnica de Evaluación de las Tecnologías de la Información y Comunicación (TIC)*. Obtenido de <https://gc.scalahed.com/>:
https://gc.scalahed.com/recursos/files/r161r/w25165w/Cabero_J_LaAplicacionDelJuicio.pdf
- Alvino Palma, J. L. (2022). *Implementación de la ecoeficiencia ambiental en la gestión integral de residuos sólidos industriales en la unidad minera Santa Barbara de Trujillo, 2022*. [Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión] file:///C:/Users/USER/Downloads/T026_71241088_T.pdf
- Bartesaghi Aste, W. M. (2020). *Conciencia ambiental y ecoeficiencia en los estudiantes de la Escuela Profesional de Educación de la Universidad Nacional Jorge Basadre Grohmann, 2019*. <http://repositorio.unjbg.edu.pe/handle/UNJBG/4212>
- Bertram, D. (2008). <https://www.academia.edu/>. Obtenido de Escalas de Likert : https://www.academia.edu/8160815/Likert_Scales_are_the_meaning_of_life.
- Bustamante Scaglioni , E. O. (2005). <https://repositorio.unas.edu.pe/>. Obtenido de "Balance hidrico de la parte alta de las microcuencas de abastecimiento de agua del bosque reservado de la Universidad Nacional Agraria de la Selva : <https://repositorio.unas.edu.pe/server/api/core/bitstreams/68f63d4f-e937-4be1-b51f-e166d9c5e639/content>
- Bustamante Sanchez, Y. (2011). <https://www.academia.edu/>. Obtenido de Ecoeficiencia en la universidad hacia un desarrollo sostenible.: https://www.academia.edu/101023412/Ecoeficiencia_en_La_Universidad_Hacia_Un_Desarrollo_Sostenible
- Cárdenas Silva , J. M. (07 de 2014). *Guía para universidades ambientalmente responsables*. Obtenido de <https://centroderecursos.cultura.pe/sites/default/files/rb/pdf/Guia%20para%20universidades%20ambientalmente%20responsables.pdf>
- Celina Oviedo, H., & Campo Arias, A. (25-03-2015). Obtenido de Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach.: <https://www.redalyc.org/pdf/806/80634409.pdf>

- Centurión Mendoza, C. de F. (2020). La gestión ambiental en la ecoeficiencia de los colaboradores de la Municipalidad distrital de Jequetepeque [Universidad César Vallejo]. In *Universidad César Vallejo*.
<https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/43524>
- Condori Condori, B. U. (2020). <https://es.scribd.com/>. Obtenido de ECOEFICIENCIA:
<https://es.scribd.com/document/610606264/200611141-4395>
- Condori Idme, V. (2022). *Conciencia ambiental y el cuidado del medio ambiente en los estudiantes de la IE 27 de Noviembre, Cusco-2022* [Universidad Continental]
https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/13890/1/IV_FIN_107_TE_Idme_Condori_2023.pdf
- Consejo Empresarial Mundial para el Desarrollo Sostenible . (1992).
- Cumbre Mundial sobre desarrollo Sostenible de Río de Janeiro*.
<https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/6aa2bf98-7319-4647-aa5b7ec6ee5d1700/content>
- Chancon Peña. M, (2019). *Daño ambiental y prescripción*
<https://www.corteidh.or.cr/tablas/r31079.pdf>
- Defensoria del Pueblo Perú. (2020). Obtenido de GUÍA PARA LA IDENTIFICACIÓN E IMPLEMENTACIÓN DE BUENAS PRÁCTICAS EN LA DEFENSORÍA DEL PUEBLO.:*
https://www.defensoria.gob.pe/wp-content/uploads/2020/12/RJ_093_2020_SG_Guia-buenas-practicas_completo.pdf
- Díaz Villavicencio , G. J. (2007). <https://ddd.uab.cat/>. Obtenido de ECOEFICIENCIA EN LA GESTIÓN DE RESIDUOS MUNICIPALES: MODELO Y FACTORES EXÓGENOS:
https://ddd.uab.cat/pub/trerecpro/2007/hdl_2072_4107/TReball_Recerca_GJDiazVillavicencio.pdf
- Sangama Sinarahua, E., & Merino Tello, E. M. (2018). *Educación en ecoeficiencia para mejorar las actitudes en el manejo de residuos sólidos y ahorro del agua en la comunidad nativa kechwa Wayku – Lamas, 2017* [Universidad Nacional de San Martín]. <https://tesis.unsm.edu.pe/handle/11458/2803>
- ISO: 14001. (2004). Obtenido de Norma Internacional ISO 14001:
https://www.uma.es/media/files/ISO_14001_2004.pdf
- Janqui Esquivel, M., & Segundo Valencia, W. (2022). Importancia de la ecoeficiencia en

- las organizaciones empresariales en Latinoamérica. Artículo de revisión. *Ciencia Latina Revista Científica Multidisciplinar*, 6(2), 2281–2297. https://doi.org/10.37811/cl_rcm.v6i2.2024
- Fundación foro ambiental. (29 de 01 de 2003). <https://www.fechac.org/>. Obtenido de Guía para la ecoeficiencia.: https://www.fechac.org/pdf/rse/ecoeficiencia_fundacio_forum_ambiental.pdf
- Lingan Ramirez, L. M. (2020). *Ecoeficiencia en la municipalidad distrital de La Peca, provincia de Bagua, departamento Amazonas* [Universidad Nacional Toribio Rodríguez de Mendoza de Amazonas]. <https://repositorio.untrm.edu.pe/handle/20.500.14077/2214>
- Matos Maciel, H., Matos Maciel, W., & Antunizia Gomes, M. (2020). <https://ojs.brazilianjournals.com.br/>. Obtenido de Brasil e aEcoeficiencia: Uma análise através do metodoenvoltoriacom livre disposição.: <https://ojs.brazilianjournals.com.br/ojs/index.php/BRJD/article/view/18883/1518>
- Ministerio del Ambiente (2022). <https://www.minam.gob.pe/>. Obtenido de Red Ambiental Interuniversitaria – Interuniversia Perú (RAI): <https://www.minam.gob.pe/educacion/red-ambiental-interuniversitaria-interuniversia-peru-rai/>
- Ministerio del ambiente. (2017). Obtenido de Guía de ecoeficiencia para instituciones del sector público. : <https://ecoeficiencia.minam.gob.pe/public/docs/36.pdf>
- Ministerio del Ambiente . (07 de 2016). <https://www.minam.gob.pe/>. Obtenido de Plan nacional de desarrollo integral de residuos solidos 2016-2024:<https://www.minam.gob.pe/calidadambiental/wpcontent/uploads/sites/22/2013/10/IMPRIMIR-PLANRES-2016-2024-25-07-16.pdf>
- Ministerio del Ambiente . (2009). <https://www.minam.gob.pe/>. Obtenido de DS N°009.2009-MINAM: https://www.minam.gob.pe/wp-content/uploads/2013/09/ds_009-2009-minam.pdf
- Moreno Montero, A. (2022). *Cómo afecta el ser humano en el medio ambiente*. Discapnet. <https://www.discapnet.es/medio-ambiente/como-afecta-el-ser-humano-en-el-medio-ambiente>
- Marrou Romero, A. E., & García Vásquez, R. M. (2017). <https://repositorio.ucv.edu.pe/>. Obtenido de La motivación y la Ecoeficiencia en la Municipalidad de Jesús María. Lima/2014.:<https://repositorio.ucv.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12692/6566/Ma>

- riron_RAE-Garcia_VRM.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Nieto, N. T. (2018). <https://core.ac.uk/>. Obtenido de Tipos de Investigación: <https://core.ac.uk/download/pdf/250080756.pdf>
- Ñaupas Paitán, H., Valdivia Dueñas, M. R., Palacios Vilela, J. J., & Romero Delgado, H. E. (2018). Metodología de la investigación cuantitativa-cualitativa y redacción de la tesis. In 5ta Edición (Ed.), *Journal of Chemical Information and Modeling* (Vol. 53, Issue 9). Ediciones de la U. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Paredes Torrejón, M. G., & Zaba Farro, C. I. (2021). *Propuesta de un plan de ecoeficiencia para una producción más limpia en la empresa Industrias de Shanusi – Tarapoto* [Universidad César Vallejo]. Universidad César Vallejo
- Peralta, C., & Encalada, M. (2012). Propuesta para la Sensibilización Ambiental en el Manejo de Residuos Sólidos en los Cantones Girón y Santa Isabel - Ecuador, periodo 2010-2012. *Repositorio de La Universidad Politécnica Salesiana*, p.135.
- Pitre-Redondo, R., De la Ossa-Guerra, S., & Hernández-Palma, H. (2020). Ecoeficiencia: clave de la responsabilidad ambiental empresarial en el sector textil. *Desarrollo Gerencial*, 12(2), 1–20. <https://doi.org/10.17081/dege.12.2.3870>
- Ponce-Zambrano, J., & Loor-Colamarco, I. (2020). Ecoeficiencia Empresarial, un repaso sobre su implementación en América Latina. *593 Digital Publisher CEIT*, 5–1(5), 252–263. <https://doi.org/10.33386/593dp.2020.5-1.352>
- Quispe Sarayasi, V. G. (2018). *Diagnostico y elaboración de un plan de ecoeficiencia para el decanato de la Facultad de Ciencias Biológicas de La UNSA; Arequipa 2018* [Universidad Nacional de San Agustín de Arequipa]. <https://repositorio.unsa.edu.pe/items/5466a1f9-9a4d-4ee3-891d-e3eb6a834b25>
- Roldan Paula, N.(2024) Recursos naturales: ¿Qué son y qué tipos hay? <https://economipedia.com/definiciones/recursos-naturales.html>
- Ramos-Ramos, T. P., Guevara-Llerena, D. J., Sarduy-Pereira, L. B., & Diéguez-Santana, K. (2020). *Producción más limpia y ecoeficiencia en el procesado del cacao: un caso de estudio en ecuador*. *Investigacion & desarrollo*, 20(1), 135–146. <https://doi.org/10.23881/idupbo.020.1-10i>
- Rodríguez Rodríguez, B. E. (2020). *Gestión ambiental y ecoeficiencia en la Municipalidad Provincial de Moyobamba, 2020* [Universidad César Vallejo]. <https://repositorio.ucv.edu.pe/handle/20.500.12692/50517>

- Sampieri, R. H. (2014). Metodología de la investigación sexta edición. Mexico: McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, SA DE CV. Recuperado el 2024, de https://www.academia.edu/32697156/Hern%C3%A1ndez_R_2014_Metodologia_de_la_Investigacion
- Superintendencia Nacional de Bienes Estatales. (06 de 06 de 2019). <https://web.sbn.gob.pe/>. Obtenido de Instituciones públicas ecoeficientes: <https://web.sbn.gob.pe/instituciones-publicas-ecoeeficientes>
- Vieria de Araujo, R., Armando Espejo, R., Constantino, M., Martín de Moraes, P., Carlos Taveira, J., Sousa Lira, F., . . . Costa, R. (09 de 2021). <https://www.sciencedirect.com/>. Obtenido de La medición de la ecoeficiencia como enfoque para mejorar el desarrollo sostenible de los municipios: un estudio de caso en el Centro-Oeste de Brasil: <https://www.sciencedirect.com/science/article/abs/pii/S221146452100049X>
- Zarza, N. (2024). *Política ambiental: ¿qué es y ejemplos? [Ecología verde]*. <https://www.ecologiaverde.com/politica-ambiental-que-es-y-ejemplos-42.html>

ANEXOS

Anexo N° 01. Matriz de consistencia

Título: La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín -UNSM.				
Formulación del problema	Objetivo	Hipótesis	Tipo, nivel y diseño de investigación	Población y muestra
<p>General ¿La ecoeficiencia como estrategia permite mejorar la responsabilidad ambiental de la Universidad Nacional de San Martín – UNSM?</p>	<p>General Evaluar el nivel de ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Martín -UNSM.</p> <p>Específicos - Describir la ecoeficiencia como estrategia según sus dimensiones en el sistema administrativo y académico de la universidad. - Evaluar la responsabilidad ambiental universitaria en la prestación de los servicios académicos y administrativos de la universidad. - Diseñar una propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria.</p>	<p>Alternativa La ecoeficiencia como estrategia permite la mejora de la responsabilidad ambiental universitariade la Universidad Nacional de San Martín.</p> <p>Nula La ecoeficiencia como estrategia no permite la mejora de la responsabilidad ambiental universitariade la Universidad Nacional de San Martín.</p>	<p>El tipo de investigación es básica, nivel descriptivo y diseño no experimental.</p>	<p>Población Correspondió a 415 personas, trabajadores, docentes administrativos y alumnos de la Universidad Nacional de San Martín.</p> <p>Muestra: Para la presente investigación tuvo como muestra la totalidad de 200 personas de la Universidad Nacional de San Martín.</p>

Fuente: Elaboración propia

Anexo N° 02. Instrumento de recolección de datos

Cuestionario Ecoeficiencia como estrategia

N. ° cuestionario ____ Fecha de recolección/ ____/ ____

Instrucciones

Estimado, el presente instrumento tiene el objetivo de conocer la ecoeficiencia como estrategia de la Universidad Nacional de San Martín. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. Le pedimos por favor responda todos los ítems con sinceridad marcando con un aspa (X) en un solo recuadro. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad, teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Escala de valoración	
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

Ecoeficiencia como estrategia							
Dimensiones	Ítems	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
Estrategia de gestión	01	Se implementan medidas de ecoeficiencia para minimizar el impacto de actividades en el entorno e implantar sistemas de gestión ambiental que contribuyan a reducir la producción de residuos.					
	02	Se reduce, previene, mitigan los impactos medioambientales derivados de las actividades en cuanto al uso y manipulación de sustancias químicas y peligrosas.					
	03	Se cumple las disposiciones legales en materia ambiental					
	04	Se implementan medidas de ecoeficiencia para minimizar el impacto de nuestras actividades en el entorno e implantar sistemas de gestión ambiental que contribuyan a optimizar el consumo de los recursos y fomentar el ahorro de energía, agua y materias primas; así como apostar por las energías limpias y renovables					
	05	Se informa, capacita y sensibiliza a la comunidad universitaria para que observen los lineamientos marcados en la presentepolítica y la normatividad ambiental vigente en el					

Plan de ecoeficiencia		desarrollo de sus funciones.					
	06	Se implanta y actualizan los mecanismos necesarios que garanticen el cumplimiento de esta política y evaluar periódicamente su validez.					
	07	Se promueve la incorporación de la dimensión ambiental en los programas o proyectos de proyección social que apunten a la mejora de la calidad de vida de las personas					
	08	Se impulsa y asesora la implementación de medidas para minimizar el impacto de las actividades de la Universidad en el ambiente.					

Cuestionario Responsabilidad ambiental universitaria

Datos generales

N. ° cuestionario _____ Fecha de recolección ____/____/____

Instrucciones

Estimado, el presente cuestionario tiene el objetivo de conocer la responsabilidad ambiental universitaria existente de la Universidad Nacional de San Martín. El instrumento es anónimo y reservado, la información es solo para uso de la investigación. Le pedimos por favor responda todos los ítems con sinceridad marcando con un aspa (X) en un solo recuadro. En tal sentido, se le agradece por la información brindada con sinceridad y objetividad, teniendo en cuenta las siguientes opciones de respuesta:

Escala de valoración	
Nunca	1
Casi nunca	2
A veces	3
Casi siempre	4
Siempre	5

Dimensiones	Ítems	Indicadores	Valoración				
			1	2	3	4	5
Política ambiental	01	Se Incorpora la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio de todas las carreras, dotando al profesorado y a los futuros profesionales, del conocimiento y conciencia necesarios para afrontar los compromisos del desarrollo sustentable.					
	02	Se promueven actividades académicas que fortalecen una cultura de responsabilidad socio-ambiental universitaria.					
	03	Se implementan líneas de investigación relativas al ambiente y desarrollo sustentable, gestionan los recursos necesarios para ello, y promover la generación de conocimiento ambiental y su transferencia y aplicación en la sociedad.					
	04	Se aplican criterios ambientales en el desarrollo de las investigaciones que realizan todos sus departamentos, independientemente del área profesional o rama de conocimiento.					
	05	Se incorpora la temática y perspectiva ambiental en los programas o proyectos de proyección social que apunten a la mejora de la calidad de vida de las personas.					

	06	Se potencia la participación y sensibilización de la comunidad universitaria a través de la promoción del voluntariado ambiental universitario.					
	07	Se participa en el desarrollo de la política ambiental del país y en los espacios de gestión ambiental a nivel local, regional y nacional					
Comité ambiental universitario	08	Se impulsa la aprobación de la política ambiental de la Universidad					
	09	Se conduce la realización del diagnóstico ambiental de la Universidad en sus diferentes ámbitos (docencia, investigación, extensión y gestión)					
	10	Se apoya a las áreas académicas en la incorporación de la dimensión ambiental en las titulaciones y planes de estudio.					
	11	Se producen reportes de desempeño ambiental de la Universidad, y difundirlos a las partes interesadas.					
	12	Se programa, desarrolla y apoya las iniciativas en materia de protección y divulgación ambiental dentro y fuera de la Universidad.					
	13	Promover la responsabilidad ambiental en diversos públicos dentro y fuera de la universidad, a través de la realización de campañas, capacitaciones, eventos académicos, etcétera					
	14	Se sirve de intermediario entre las directivas de la universidad y los proponentes de iniciativas que tengan que ver con lo ambiental dentro del claustro.					
	15	Se promueve la formulación y ejecución de proyectos de investigación interdisciplinar en materia ambiental, así como la expresión de las diversas visiones que desde las unidades académicas se puedan expresar.					
	16	Se respalda a través de una elaboración científica de los temas ambientales la participación de la universidad en aquellas instancias institucionales tanto públicas como privadas, donde es convocada.					

Gracias por su colaboración

Validación del instrumento de recolección de datos

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Wilson Torres Delgado
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto
 Especialidad : Licenciado en estadística – COESPE 380
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Ecoeficiencia como estrategia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Ecoeficiencia como estrategia.				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.				X	
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Ecoeficiencia como estrategia				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Ecoeficiencia como estrategia					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		46				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Establecido los valores de aplicabilidad se llegó a determinar que el instrumento de recolección de datos se encuentra listo para su ejecución con validación obtenida de "Excelente"

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

46



Dr. Wilson Torres Delgado
Docente en Metodología
UNSM

Tarapoto 26 de junio de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Andi Lozano Chung
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en la Universidad Nacional de San Martín
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Ecoeficiencia como estrategia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Ecoeficiencia como estrategia.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Ecoeficiencia como estrategia				X	
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Ecoeficiencia como estrategia				X	
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable y Coherente.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

48

Dr. Andi Lozano Chung
 INGENIERO AMBIENTAL
 CUI 100414

Tarpoto 26 de junio de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ing. MBA. Ángel Cárdenas García
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en Metodología - UNSM
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Ecoeficiencia como estrategia

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.				X	
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.				X	
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Ecoeficiencia como estrategia				X	
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Ecoeficiencia como estrategia					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Ecoeficiencia como estrategia.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		47				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Excelente para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN

47

Tarapoto 26 de junio de 2023



MBA. Ángel Cárdenas García
 DOCENTE EN METODOLOGÍA
 UNSM

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Wilson Torres Delgado
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín - Tarapoto
 Especialidad : Licenciado en estadística – COESPE 380
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Responsabilidad ambiental universitaria

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Responsabilidad ambiental universitaria.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Responsabilidad ambiental universitaria					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Responsabilidad ambiental universitaria					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL						49

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Establecido los valores de aplicabilidad se llegó a determinar que el instrumento de recolección de datos se encuentra listo para su ejecución con validación obtenida de "Excelente"

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49


 Dr. Wilson Torres Delgado
 Docente en Metodología
 UNSM

Tarapoto 27 de Julio de 2023

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Dr. Andi Lozano Chung
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en la Universidad Nacional de San Martín
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Responsabilidad ambiental universitaria

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Responsabilidad ambiental universitaria.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.					X
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Responsabilidad ambiental universitaria					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Responsabilidad ambiental universitaria					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.				X	
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		49				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

V. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Aplicable y Coherente.

VI. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49

Tarapoto 27 de Julio de 2023



Dr. Andi Lozano Chung
 INGENIERO AMBIENTAL
 CUI 100414

INFORME DE OPINIÓN SOBRE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN CIENTÍFICA

I. DATOS GENERALES

Apellidos y nombres del experto : Ing. MBA. Ángel Cárdenas García
 Institución donde labora : Universidad Nacional de San Martín
 Especialidad : Docente en Metodología - UNSM
 Instrumento de evaluación : Cuestionario: Responsabilidad ambiental universitaria

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

MUY DEFICIENTE (1) DEFICIENTE (2) ACEPTABLE (3) BUENA (4) EXCELENTE (5)

CRITERIOS	INDICADORES	1	2	3	4	5
CLARIDAD	Los ítems están redactados con lenguaje apropiado y libre de ambigüedades acorde con los sujetos muestrales.					X
OBJETIVIDAD	Las instrucciones y los ítems del instrumento permiten recoger la información objetiva sobre la variable, en todas sus dimensiones en indicadores conceptuales y operacionales.					X
ACTUALIDAD	El instrumento demuestra vigencia acorde con el conocimiento científico, tecnológico, innovación y legal inherente a la variable: Responsabilidad ambiental universitaria.					X
ORGANIZACIÓN	Los ítems del instrumento reflejan organicidad lógica entre la definición operacional y conceptual respecto a la variable, de manera que permiten hacer inferencias en función a las hipótesis, problema y objetivos de la investigación.				X	
SUFICIENCIA	Los ítems del instrumento son suficientes en cantidad y calidad acorde con la variable, dimensiones e indicadores.					X
INTENCIONALIDAD	Los ítems del instrumento son coherentes con el tipo de investigación y responden a los objetivos, hipótesis y variable de estudio: Responsabilidad ambiental universitaria					X
CONSISTENCIA	La información que se recoja a través de los ítems del instrumento, permitirá analizar, describir y explicar la realidad, motivo de la investigación.					X
COHERENCIA	Los ítems del instrumento expresan relación con los indicadores de cada dimensión de la variable: Responsabilidad ambiental universitaria.					X
METODOLOGÍA	La relación entre la técnica y el instrumento propuestos responden al propósito de la investigación, desarrollo tecnológico e innovación.					X
PERTINENCIA	La redacción de los ítems concuerda con la escala valorativa del instrumento.					X
PUNTAJE TOTAL		48				

(Nota: Tener en cuenta que el instrumento es válido cuando se tiene un puntaje mínimo de 41 "Excelente"; sin embargo, un puntaje menor al anterior se considera al instrumento no válido ni aplicable)

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD

Excelente para su aplicación.

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN:

49

Tarapoto 27 de Julio de 2023


MBA. Ángel Cárdenas García
 DOCENTE EN METODOLOGÍA
 UNSM

Prueba de confiabilidad del instrumento “Ecoeficiencia como estrategia”

La confiabilidad del instrumento se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, teniendo como muestra piloto a 30 sujetos; y del análisis de los 08 ítems del instrumento de evaluación se obtuvo como resultado un índice de **0,871** que se encuentra dentro del rango “Muy bueno” de confiabilidad, por lo tanto, el instrumento de medición es muy confiable para su aplicación.

A través del Alfa de Cronbach

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

Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003).

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS 27.

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	21,53	42,464	,773	,838
item2	21,27	49,651	,602	,859
item3	21,37	48,792	,595	,859
item4	21,13	45,775	,728	,845
item5	21,73	45,995	,601	,858
item6	21,57	42,944	,768	,839
item7	21,40	43,559	,759	,840
item8	21,73	52,823	,246	,895

Fuente: SPSS 27

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,871	8

Fuente: SPSS 27

Bibliografía de Referencia:

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Datos de la prueba de confiabilidad del instrumento

Sujetos/ítems	1	2	3	4	5	6	7	8
1	3	3	4	5	4	4	5	2
2	4	3	4	4	2	4	2	5
3	2	2	1	1	1	1	1	4
4	4	4	4	5	5	5	4	4
5	2	3	2	4	2	2	3	2
6	4	5	4	4	5	5	5	5
7	2	2	1	2	1	2	1	4
8	2	2	3	2	4	3	2	2
9	1	5	4	5	1	1	1	1
10	2	3	1	2	2	2	4	2
11	3	2	1	3	4	3	3	4
12	5	4	4	5	5	5	5	2
13	1	3	3	3	1	1	1	2
14	1	2	2	2	2	2	2	1
15	4	4	4	3	2	4	4	1
16	1	3	4	3	4	2	2	3
17	5	5	4	5	1	1	5	5
18	4	2	2	2	2	3	3	3
19	5	4	4	5	4	5	4	1
20	3	4	4	3	2	2	4	2
21	3	2	4	3	4	3	3	4
22	5	4	4	5	5	5	5	2
23	1	3	3	3	1	1	1	2
24	1	2	2	2	2	2	2	1
25	4	4	4	3	2	4	4	2
26	1	3	4	3	4	2	2	3
27	5	5	4	5	4	5	5	5
28	4	2	2	2	2	3	3	3
29	5	4	4	5	4	5	4	5
30	3	4	4	3	2	2	4	2

**Prueba de confiabilidad del instrumento “Responsabilidad ambiental
universitaria”**

La confiabilidad del instrumento se calculó a través del Índice de confiabilidad - Alfa de Cronbach, teniendo como muestra piloto a 30 sujetos; y del análisis de los 16 ítems del instrumento de evaluación se obtuvo como resultado un índice de **0,841** que se encuentra dentro del rango “Muy bueno” de confiabilidad, por lo tanto, el instrumento de medición es muy confiable para su aplicación.

A través del Alfa de Cronbach

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

Nivel de confiabilidad del coeficiente alfa de Cronbach

Rango	Nivel
0,9 – 1,0	Excelente
0,8 – 0,9	Muy bueno
0,7 – 0,8	Aceptable
0,6 – 0,7	Cuestionable
0,5 – 0,6	Pobre
0,0 – 0,5	No aceptable

Fuente: George y Mallery (2003).

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válido	30	100,0
	Excluido ^a	0	,0
	Total	30	100,0

a. La eliminación por lista se basa en todas las variables del procedimiento.

Fuente: SPSS 27.

Estadísticas de total de elemento				
	Media de escala si el elemento se ha suprimido	Varianza de escala si el elemento se ha suprimido	Correlación total de elementos corregida	Alfa de Cronbach si el elemento se ha suprimido
item1	46,47	115,223	,625	,822
item2	46,33	124,782	,439	,833
item3	46,47	122,878	,474	,832
item4	46,23	116,599	,671	,821
item5	46,83	120,764	,430	,834
item6	46,67	116,437	,566	,825
item7	46,50	118,052	,530	,828
item8	46,83	123,316	,361	,837
Item9	46,40	123,076	,376	,836
item10	46,47	130,671	,169	,845
item11	46,50	122,948	,390	,836
item12	46,40	121,903	,380	,837
item13	46,47	117,844	,570	,826
item14	46,80	116,510	,525	,828
item15	46,63	117,206	,556	,826
item16	46,50	127,983	,222	,844

Fuente: SPSS 27

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cronbach	N de elementos
,841	16

Fuente: SPSS 27

Bibliografía de Referencia:

George, D., & Mallery, P. (2003). SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference. 11.0 update (4th ed.). Boston: Allyn & Bacon.

Datos de la prueba de confiabilidad del instrumento

Sujetos/items	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16
1	4	4	4	5	4	4	5	2	2	2	2	3	2	4	2	2
2	4	3	4	4	2	4	2	5	4	4	4	5	4	4	5	5
3	2	2	1	1	1	1	1	4	2	3	2	2	1	2	1	2
4	4	4	4	5	5	5	4	4	5	5	2	2	3	2	4	3
5	2	3	2	4	2	2	3	2	1	2	5	5	4	5	5	5
6	4	5	4	4	5	5	5	5	5	1	2	1	2	1	4	3
7	2	2	1	2	1	2	1	4	3	3	2	4	3	2	2	2
8	2	2	3	2	4	3	2	2	2	4	5	1	1	1	1	4
9	2	5	4	5	1	1	1	1	4	1	1	1	1	3	3	3
10	2	3	1	2	2	2	4	2	3	2	3	3	3	1	3	3
11	3	2	1	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3	2	1
12	5	4	4	5	5	5	5	2	2	1	1	2	1	2	1	4
13	1	3	3	3	1	1	1	2	1	3	3	2	4	3	2	2
14	1	2	2	2	2	2	2	1	5	4	4	5	1	1	1	1
15	4	4	4	3	2	4	4	1	3	4	2	2	2	1	2	3
16	3	3	4	3	4	2	2	3	2	4	3	4	3	3	2	4
17	5	5	4	5	1	1	5	5	4	4	5	5	5	5	5	1
18	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	1	4	3
19	5	4	4	5	4	5	4	1	5	4	5	5	5	5	4	4
20	3	4	4	3	2	2	4	2	3	3	3	2	4	1	2	1
21	3	2	4	3	4	3	3	4	5	4	4	4	4	3	2	4
22	5	4	4	5	5	5	5	2	2	1	2	3	4	4	5	1
23	1	3	3	3	1	1	1	2	1	3	1	5	4	5	4	5
24	1	2	2	2	2	2	2	1	5	4	5	5	5	4	5	4
25	4	4	4	3	2	4	4	2	3	4	2	2	2	1	2	3
26	1	3	4	3	4	2	2	3	2	4	3	4	3	3	2	4
27	5	5	4	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5
28	4	2	2	2	2	3	3	3	3	3	3	2	3	1	4	4
29	5	4	4	5	4	5	4	5	5	4	5	5	5	5	4	4
30	4	4	4	3	2	2	4	2	3	3	3	2	4	4	2	4

Anexo N° 03. Propuesta de optimización de procesos de recursos para la mejora continua en la responsabilidad ambiental universitaria.

A. . Introducción

Como futura ingeniera ambiental, es un honor presentar una propuesta para optimizar los procesos de recursos y mejorar la responsabilidad ambiental en la Universidad Nacional de San Martín. Reconociendo la importancia de la sostenibilidad ambiental en la educación superior, esta propuesta tiene como objetivo abordar la baja responsabilidad ambiental entre los trabajadores y elevar el nivel de política ambiental de la institución. Además, esta propuesta se centra en abordar los problemas identificados en la estrategia de gestión y el plan de ecoeficiencia, con el objetivo de fortalecerlos y alinearlos con los estándares de buenas prácticas ambientales.

B. Diagnóstico

- Nivel bajo de responsabilidad ambiental entre los trabajadores: Los indicadores muestran que los trabajadores de la Universidad Nacional de San Martín tienen un bajo nivel de conciencia y responsabilidad ambiental en sus actividades diarias.
- Nivel regular de política ambiental: La institución carece de una política ambiental sólida y coherente que guíe las prácticas sostenibles y promueva la responsabilidad ambiental en todos los niveles.
- Falta de Claridad en la Estrategia de Gestión Ambiental: La estrategia de gestión actual carece de objetivos claros y metas medibles, lo que dificulta la implementación efectiva y la evaluación de su impacto ambiental.
- Ineficacia en el Plan de Ecoeficiencia: El plan de ecoeficiencia existente no ha logrado cumplir sus objetivos y no se ha integrado adecuadamente en las operaciones cotidianas de la universidad.

C. Objetivos

- Elevar la conciencia y responsabilidad ambiental: Fomentar la sensibilización ambiental y promover la responsabilidad entre los trabajadores de la universidad.
- Fortalecer la política ambiental: Desarrollar e implementar una política ambiental robusta que oriente las acciones de la institución hacia la sostenibilidad.
- Reformular la Estrategia de Gestión Ambiental: Establecer una estrategia de gestión ambiental sólida con objetivos claros, indicadores de desempeño y un plan de acción realista.

- Optimizar el Plan de Ecoeficiencia: Mejorar el plan de ecoeficiencia actual, asegurando que sea efectivo y que se integre de manera efectiva en todas las áreas de la universidad.

D. Estrategias propuestas

- Programas de Capacitación: Implementar programas de capacitación ambiental para el personal en todos los niveles de la universidad. Estos programas deben incluir información sobre buenas prácticas ambientales, gestión de residuos y conservación de recursos.
- Comités de Sostenibilidad: Establecer comités de sostenibilidad en cada facultad o departamento para promover y supervisar la responsabilidad ambiental en áreas específicas.
- Política Ambiental Integral: Desarrollar una política ambiental integral que incluya objetivos medibles, estrategias de cumplimiento y un plan de acción a largo plazo.
- Evaluación de Impacto Ambiental: Realizar evaluaciones de impacto ambiental para proyectos y actividades dentro de la universidad, asegurando que se consideren las implicaciones ambientales en la toma de decisiones.
- Promoción de la Investigación Ambiental: Fomentar la investigación y proyectos académicos relacionados con el medio ambiente y la sostenibilidad, involucrando a profesores y estudiantes en la generación de conocimiento.
- Alianzas Externas: Establecer alianzas con organizaciones locales, gubernamentales y ONGs para obtener apoyo técnico y financiero en iniciativas ambientales.
- Monitoreo y Reporte: Implementar un sistema de monitoreo y reporte de indicadores ambientales clave para medir el progreso hacia los objetivos de sostenibilidad.
- Revisión y Actualización de la Estrategia de Gestión Ambiental:
 - o Realizar un diagnóstico ambiental completo para identificar áreas de mejora y establecer una línea base de referencia.
 - o Definir objetivos SMART (Específicos, Medibles, Alcanzables, Relevantes y Temporales) para la estrategia de gestión ambiental.
 - o Desarrollar un plan de acción detallado que incluya responsables, plazos y recursos necesarios para alcanzar los objetivos establecidos.
 - o Establecer un sistema de seguimiento y reporte para evaluar regularmente el progreso y ajustar la estrategia según sea necesario.
 - Mejora del Plan de Ecoeficiencia:

- Evaluar la eficacia del plan de ecoeficiencia actual identificando sus debilidades y oportunidades de mejora.
- Introducir prácticas de ecoeficiencia en todas las operaciones y actividades de la universidad, incluyendo la gestión de residuos, el consumo energético y la movilidad.
- Promover la participación de los trabajadores y estudiantes en la implementación de medidas de ecoeficiencia.
- Establecer indicadores de desempeño específicos para medir la eficacia del plan y realizar evaluaciones periódicas.

E. Formación y sensibilización

Implementar programas de formación y sensibilización para el personal y estudiantes, destacando la importancia de la estrategia de gestión ambiental y el plan de ecoeficiencia en la contribución a un campus más sostenible.

F. Evaluación y seguimiento

Crear un sistema de seguimiento y evaluación que revise regularmente el progreso hacia los objetivos establecidos y realice ajustes cuando sea necesario.

G. Conclusión

La Universidad Nacional de San Martín tiene la oportunidad de liderar el camino hacia un futuro más sostenible a través de la mejora de la responsabilidad ambiental y la implementación de una política ambiental sólida. Esta propuesta busca establecer una base sólida para la sostenibilidad en la institución, involucrando a todos los trabajadores y promoviendo una cultura de responsabilidad ambiental en toda la comunidad universitaria. Asimismo, la optimización de la estrategia de gestión y el plan de ecoeficiencia de la Universidad Nacional de San Martín es esencial para lograr una mejora continua en la responsabilidad ambiental de la institución. Al abordar los problemas identificados y adoptar un enfoque estructurado y medible, la universidad puede avanzar significativamente hacia un campus más sostenible y alineado con los estándares de buenas prácticas ambientales.

Anexo N° 04. Base de datos estadístico

N°	Estrategia de gestión	Plan de ecoeficiencia	Ecoeficiencia como estrategia	Política ambiental	Comité ambiental universitario	Responsabilidad ambiental universitaria
1	19	20	39	33	41	74
2	9	11	20	20	16	36
3	9	14	23	16	32	48
4	13	13	26	16	21	37
5	14	10	24	20	23	43
6	16	17	33	26	34	60
7	13	9	22	17	32	49
8	11	9	20	28	30	58
9	17	19	36	29	41	70
10	14	6	20	10	20	30
11	9	9	18	19	22	41
12	15	18	33	31	34	65
13	5	6	11	14	20	34
14	12	12	24	24	27	51
15	9	10	19	21	21	42
16	9	10	19	16	32	48
17	10	13	23	16	25	41
18	18	18	36	27	39	66
19	18	18	36	33	33	66
20	8	5	13	12	13	25
21	14	14	28	21	13	34
22	11	11	22	23	21	44
23	7	8	15	13	15	28
24	12	10	22	25	11	36
25	14	11	25	34	25	59
26	14	10	24	23	32	55
27	20	16	36	29	38	67
28	16	17	33	34	35	69
29	18	16	34	27	40	67
30	13	14	27	19	15	34
31	17	20	37	31	38	69
32	6	4	10	8	19	27
33	4	4	8	12	13	25
34	11	14	25	22	32	54
35	13	14	27	33	21	54
36	13	11	24	32	29	61
37	10	19	29	31	29	60
38	17	17	34	32	40	72
39	5	8	13	13	13	26

40	18	18	36	26	41	67
41	20	16	36	29	43	72
42	13	14	27	20	17	37
43	18	19	37	26	37	63
44	19	18	37	29	35	64
45	18	20	38	29	35	64
46	9	10	19	21	27	48
47	13	17	30	33	26	59
48	19	18	37	26	36	62
49	12	13	25	18	18	36
50	13	11	24	21	24	45
51	14	10	24	34	32	66
52	5	4	9	13	13	26
53	9	14	23	25	21	46
54	14	9	23	31	22	53
55	14	9	23	32	30	62
56	17	16	33	26	35	61
57	10	14	24	25	22	47
58	20	18	38	35	37	72
59	20	17	37	34	45	79
60	16	15	31	32	34	66
61	5	5	10	11	14	25
62	11	12	23	20	17	37
63	11	10	21	16	25	41
64	17	18	35	32	42	74
65	14	14	28	18	32	50
66	10	10	20	21	31	52
67	4	7	11	8	20	28
68	10	13	23	17	25	42
69	13	9	22	17	23	40
70	9	15	24	30	28	58
71	8	8	16	11	15	26
72	12	14	26	22	28	50
73	14	12	26	24	22	46
74	15	16	31	28	35	63
75	15	15	30	32	44	76
76	5	7	12	14	16	30
77	10	10	20	21	30	51
78	11	10	21	18	27	45
79	4	7	11	7	18	25
80	20	20	40	29	43	72
81	20	18	38	34	44	78

82	13	12	25	19	22	41
83	10	20	30	27	21	48
84	10	13	23	18	24	42
85	9	12	21	22	30	52
86	18	16	34	27	35	62
87	10	4	14	13	13	26
88	11	10	21	14	13	27
89	16	18	34	33	34	67
90	5	5	10	14	10	24
91	10	12	22	22	23	45
92	14	14	28	16	31	47
93	12	12	24	25	19	44
94	13	18	31	35	27	62
95	8	5	13	9	12	21
96	15	18	33	34	44	78
97	19	17	36	32	34	66
98	7	6	13	15	13	28
99	6	7	13	14	18	32
100	10	9	19	23	20	43
101	11	10	21	24	31	55
102	12	13	25	21	23	44
103	5	8	13	15	11	26
104	12	6	18	12	19	31
105	11	9	20	19	32	51
106	17	19	36	33	39	72
107	10	12	22	18	9	27
108	14	10	24	20	26	46
109	11	12	23	20	32	52
110	9	11	20	31	32	63
111	18	18	36	29	33	62
112	4	8	12	8	10	18
113	10	6	16	7	19	26
114	11	11	22	16	22	38
115	9	12	21	23	26	49
116	18	15	33	29	42	71
117	7	7	14	9	16	25
118	9	12	21	8	20	28
119	11	9	20	25	23	48
120	9	14	23	24	21	45
121	9	11	20	17	21	38
122	12	13	25	23	32	55
123	11	9	20	19	30	49

124	11	10	21	23	31	54
125	17	16	33	34	43	77
126	10	11	21	23	27	50
127	14	6	20	14	13	27
128	5	4	9	7	17	24
129	10	13	23	16	26	42
130	10	12	22	19	23	42
131	13	9	22	18	21	39
132	20	19	39	35	34	69
133	11	14	25	20	28	48
134	20	18	38	28	36	64
135	13	14	27	18	22	40
136	13	14	27	24	22	46
137	10	11	21	22	27	49
138	19	20	39	26	35	61
139	8	5	13	11	15	26
140	10	14	24	17	14	31
141	14	12	26	22	22	44
142	20	20	40	31	40	71
143	18	17	35	27	36	63
144	12	12	24	24	25	49
145	5	7	12	7	14	21
146	10	10	20	25	23	48
147	16	20	36	33	33	66
148	11	12	23	21	28	49
149	8	7	15	7	16	23
150	13	10	23	17	31	48
151	11	11	22	28	32	60
152	19	16	35	34	43	77
153	14	10	24	21	26	47
154	4	5	9	11	16	27
155	10	11	21	20	32	52
156	17	18	35	27	37	64
157	17	17	34	26	40	66
158	14	14	28	12	20	32
159	7	6	13	8	18	26
160	11	11	22	19	20	39
161	11	9	20	25	29	54
162	18	19	37	34	34	68
163	11	9	20	22	22	44
164	17	15	32	31	43	74
165	14	9	23	25	28	53

166	17	19	36	30	43	73
167	19	15	34	26	41	67
168	9	11	20	25	28	53
169	9	13	22	32	27	59
170	18	18	36	28	40	68
171	16	19	35	27	42	69
172	18	18	36	35	41	76
173	18	18	36	32	40	72
174	11	14	25	18	23	41
175	14	19	33	29	29	58
176	16	20	36	33	41	74
177	6	8	14	15	10	25
178	19	15	34	27	41	68
179	19	15	34	27	37	64
180	13	5	18	8	19	27
181	12	11	23	14	19	33
182	11	10	21	25	31	56
183	7	4	11	10	15	25
184	5	8	13	7	20	27
185	12	10	22	22	17	39
186	13	12	25	19	32	51
187	14	12	26	23	26	49
188	14	11	25	21	32	53
189	11	11	22	18	16	34
190	9	9	18	21	30	51
191	19	18	37	31	45	76
192	19	20	39	28	39	67
193	15	20	35	27	35	62
194	18	16	34	31	37	68
195	15	17	32	34	35	69
196	12	12	24	20	22	42
197	17	16	33	33	37	70
198	8	5	13	13	20	33
199	7	5	12	7	10	17
200	11	9	20	16	26	42

YASELI ESPINAL GOMEZ

La ecoeficiencia como estrategia en la responsabilidad ambiental universitaria de la Universidad Nacional de San Ma...

 Revisión Repositorio Institucional UNSM

Detalles del documento

Identificador de la entrega

trn:oid::3117:491277142

Fecha de entrega

3 sept 2025, 14:43 GMT-5

Fecha de descarga

3 sept 2025, 15:01 GMT-5

Nombre del archivo

ING. AMBIENTAL - Yaseli Espinal Gomez - CORREGIDO.pdf

Tamaño del archivo

1.2 MB

92 páginas

24.151 palabras

135.571 caracteres




17% Similitud general

El total combinado de todas las coincidencias, incluidas las fuentes superpuestas, para ca...

Filtrado desde el informe

- ▶ Bibliografía
- ▶ Texto citado
- ▶ Texto mencionado
- ▶ Coincidencias menores (menos de 10 palabras)

Fuentes principales

- 14%  Fuentes de Internet
- 3%  Publicaciones
- 11%  Trabajos entregados (trabajos del estudiante)

Marcas de integridad

N.º de alertas de integridad para revisión

Los algoritmos de nuestro sistema analizan un documento en profundidad para buscar inconsistencias que permitirían distinguirlo de una entrega normal. Si advertimos algo extraño, lo marcamos como una alerta para que pueda revisarlo.

Una marca de alerta no es necesariamente un indicador de problemas. Sin embargo, recomendamos que preste atención y la revise.