

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍAS
RENOVABLES



INFORME FINAL

**Promoviendo el conocimiento y conciencia sobre energías renovables
para estudiantes de la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF,**

2025

Estudiantes

Arpasi Limahuaya Lucio Eloy

Rony Vladimir Quispe Ramos

Condori Apaza Uriel Marcos

Sumari Condori Lenin Joe

Palero Machaca Killian Jems

Coila Machaca Milan Edgar

Asesores

Mg. Abarca Suca Jhon Eduardo

Mtro. Juan Churata Huaraya.

Juliaca – Perú

2025

Universidad Nacional de Juliaca



Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

INFORME FINAL

PROYECTO EN PROYECCIÓN SOCIAL

Promoviendo el conocimiento y conciencia sobre energías renovables para estudiantes de la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF, 2025

Modalidad : Monovalente

Nombre del equipo : SOLARIS

N°	Integrantes	Código de matrícula	Escuela profesional
01.	Arpasi Limahuaya Lucio Eloy	2023103044	Ingeniería en Energías Renovables
02.	Rony Vladimir Quispe Ramos	2023103035	Ingeniería en Energías Renovables
03.	Condori Apaza Uriel Marcos	2023103043	Ingeniería en Energías Renovables
04.	Sumari Condori Lenin Joe	2023103003	Ingeniería en Energías Renovables
05.	Palero Machaca Killian Jems	2023103039	Ingeniería en Energías Renovables
06.	Coila Machaca Milan Edgar	2021203025	Ingeniería en Energías Renovables

Asesores:

Mg. Abarca Suca Jhon Eduardo

Mtro. Juan Churata Huaraya.

Fecha de inicio :(07/10/2025)

Fecha de finalización :(06/11/2025)

DEDICATORIA

Este informe nace del esfuerzo y la constancia de nuestro equipo SOLARIS, que a lo largo de este proyecto puso corazón, dedicación y muchas ganas de aprender. Cada sesión, cada actividad y cada reto superado han sido una oportunidad para crecer juntos.

Queremos dedicar este trabajo, en primer lugar, a nuestros asesores Mg. Jhon Eduardo Abarca Suca y Mtro. Juan Churata Huaraya, quienes no solo nos compartieron sus conocimientos, sino también su paciencia, guía y acompañamiento en cada etapa. Gracias por creer en nosotros y por orientarnos con sabiduría y humildad.

A nuestros padres, quienes día a día son nuestro mayor respaldo. Gracias por su apoyo incondicional, por motivarnos a seguir adelante y por recordarnos que cada meta alcanzada tiene un esfuerzo detrás que ellos también sostienen.

Y finalmente, esta dedicatoria es para cada integrante del equipo SOLARIS. Por la unión, el compañerismo, la responsabilidad y el compromiso que mantuvimos desde el inicio. Porque juntos aprendimos más de lo que imaginamos.

(SOLARIS)

AGRADECIMIENTOS

Agradecemos a nuestros asesores Ing. Jhon Eduardo Abarca Suca y Mtro. Juan Churata Huaraya, por acompañarnos y orientarnos en el desarrollo de esta Proyección Social, cuyo propósito fue compartir conocimientos sobre el uso de la energía geotérmica y otras fuentes renovables para calefacción en la Institución Educativa Secundaria PERÚ BIRF, una comunidad que en muchas ocasiones es dejada de lado por las autoridades.

De igual manera, expresamos nuestro sincero agradecimiento al Dr. Efraín Santiago Quispe Sanca, director de la I.E.S. PERÚ BIRF, por su disposición, apoyo institucional y apertura para la realización de las actividades programadas. Su interés por promover iniciativas que fortalezcan el aprendizaje de los estudiantes permitió que este proyecto pudiera desarrollarse con éxito.

También agradecemos a los docentes responsables de la institución, quienes mostraron apertura e interés por las charlas realizadas, permitiéndonos transmitir a los estudiantes la importancia de las tecnologías de energías renovables y su aplicación en su entorno. Así como ellos adquirieron nuevos conocimientos, nosotros también nos llevamos valiosas experiencias que enriquecen nuestra formación personal y profesional.

(SOLARIS)

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Indice de contenido.....	5
Indice de tablas.....	8
Indice de figuras.....	9
Indice de anexos.....	10
Resumen.....	12
Introducción.....	13
Capítulo I revisión de literatura.....	14
i.1. Marco teórico.....	14
i.1.1. Cuidado del medio ambiente y energías renovables.....	14
i.1.2. Tecnologías solares y eólicas.....	14
i.1.3. Energía solar.....	14
i.1.4. Energía eólica.....	15
i.1.5. Hidrógeno y biomasas.....	15
i.1.6. Potencial de energías renovables en el Perú.....	15
i.2. Antecedentes.....	17
i.2.1. Antecedentes globales.....	17
i.2.2. Antecedente nacional (Perú).....	17
i.2.3. Contexto local (Juliaca, IE Secundaria Peru Birf).....	18
Capítulo II materiales y métodos.....	19
2.1. Enfoque.....	19
2.2. Técnicas.....	19
2.3. Instrumentos de evaluación.....	19
2.4. Lugar donde se ha desarrollado la intervención.....	20

2.5.	Número de beneficiarios.....	20
Capítulo III objetivos logrados		21
3.1.	Líneas de intervención de responsabilidad social.....	21
3.1.1.	De acuerdo al objetivo general	21
3.1.2.	De acuerdo a los objetivos específicos	22
3.2.	Descripción de actividades cronológicamente	23
3.2.1.	Actividad 01: sección “c” cuidado del medio ambiente y e. r.....	23
3.2.2.	Actividad 02: sección “d” cuidado del medio ambiente y e. r.	24
3.2.3.	Actividad 03: sección “b” cuidado del medio ambiente y e. r.	24
3.2.4.	Actividad 04: sección “a” cuidado del medio ambiente y e. r.....	25
3.2.5.	Actividad 05: primero “c” tecnologías solares y eólicas.....	25
3.2.6.	Actividad 06: primero “d” tecnologías solares y eólicas.....	25
3.2.7.	Actividad 07: primero “b” tecnologías solares y eólicas.....	26
3.2.8.	Actividad 08: primero “a” tecnologías solares y eólicas.....	26
3.2.9.	Actividad 09: primero “c” hidrógeno y biomasa.....	26
3.2.10.	Actividad 10: primero “d” hidrógeno y biomasa.....	27
3.2.11.	Actividad 11: primero “b” hidrógeno y biomasa.....	27
3.2.12.	Actividad 12: primero “a” hidrógeno y biomasa.....	28
3.2.13.	Actividad 13: primero “c” potencial de energía renovable en el Perú....	28
3.2.14.	Actividad 14: primero “d” potencial de energía renovable en el Perú ...	28
3.2.15.	Actividad 15: primero “b” potencial de energía renovable en el Perú ...	29
3.2.16.	Actividad 16: primero “a” potencial de energía renovable en el Perú....	29
3.3.	Diagnóstico de impacto de las actividades	29
3.4.	Resultado de encuesta de satisfacción	32
Capítulo IV cronograma de actividades y costos		34
4.1.	Cronograma	34
4.2.	Informe económico.....	35

Conclusiones.....	37
Recomendaciones	38
Bibliografía.....	39
Anexos.....	41

ÍNDICE DE TABLAS

tabla 1	Población beneficiara directa.....	20
tabla 2	Comparación de resultados del pretest y postest.....	22
tabla 3	Cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto.....	23
tabla 4	Comparación de frecuencias absolutas y relativas pretest y postest.....	30
tabla 5	Resultados con población femenino y masculino.....	32

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Comparación de valores del Pretest y Postest.....	31
Figura 2 Nivel de satisfacción con las actividades	33

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Constancia de conformidad del asesor 1.	41
Anexo 2 Constancia de conformidad del asesor 2.	42
Anexo 3 Constancia de conformidad de la institución.....	43
Anexo 4 Declaración jurada N° 001 de gasto sin comprobante.....	44
Anexo 5 Declaración jurada N° 002 de gasto sin comprobante.....	46
Anexo 6 Conformidad del grupo de interés (encuesta de satisfacción)	47
Anexo 7 Fotografía 1 Actividad N°1: primero “C” presentación del grupo	48
Anexo 8 Fotografía 2 Actividad N°1: primero “C” cuidado del medio ambiente	48
Anexo 9 Fotografía 3 Actividad N°2: primero “D” cuidado del medio ambiente	49
Anexo 10 Fotografía 4 Actividad N°2: primero “D” cuidado del medio ambiente	49
Anexo 11 Fotografía 5 Actividad N°3: primero “B” cuidado del medio ambiente	50
Anexo 12 Fotografía 6 Actividad N°3: primero “B” cuidado del medio ambiente	50
Anexo 13 Fotografía 7 Actividad N°4: primero “A” cuidado del medio ambiente	51
Anexo 14 Fotografía 8 Actividad N°4: primero “A” cuidado del medio ambiente	51
Anexo 15 Fotografía 9 Actividad N°5: primero “C” Tecnologías Solares y Eólicas	52
Anexo 16 Fotografía 10 Actividad N°5: primero “C” Tecnologías Solares y Eólicas ..	52
Anexo 17 Fotografía 11 Actividad N°6: primero “D” Tecnologías Solares y Eólicas ..	53
Anexo 18 Fotografía 12 Actividad N°6: primero “D” Tecnologías Solares y Eólicas ..	53
Anexo 19 Fotografía 13 Actividad N°7: primero “B” Tecnologías Solares y Eólicas ..	54
Anexo 20 Fotografía 14 Actividad N°7: primero “B” Tecnologías Solares y Eólicas ..	54
Anexo 21 Fotografía 15 Actividad N°8: primero “A” Tecnologías Solares y Eólicas ..	55
Anexo 22 Fotografía 16 Actividad N°8: primero “A” Tecnologías Solares y Eólicas ..	55
Anexo 23 Fotografía 17 Actividad N°9: primero “C” Hidrógeno y Biomasa	56
Anexo 24 Fotografía 18 Actividad N°9: primero “C” Hidrógeno y Biomasa	56
Anexo 25 Fotografía 19 Actividad N°10: primero “D” Hidrógeno y Biomasa	57
Anexo 26 Fotografía 20 Actividad N°10: primero “D” Hidrógeno y Biomasa	57
Anexo 27 Fotografía 21 Actividad N°11: primero “B” Hidrógeno y Biomasa	58
Anexo 28 Fotografía 22 Actividad N°11: primero “B” Hidrógeno y Biomasa	58
Anexo 29 Fotografía 23 Actividad N°12: primero “A” Hidrógeno y Biomasa	59
Anexo 30 Fotografía 24 Actividad N°12: primero “A” Hidrógeno y Biomasa	59
Anexo 31 Fotografía 25 Actividad N°13: primero “C” Potencial de E. R. en el Perú... 60	
Anexo 32 Fotografía 26 Actividad N°13: primero “C” Potencial de E. R. en el Perú.. 60	

Anexo 33	Fotografía 27 Actividad N° 14: primero “D” Potencial de E. R. en el Perú	61
Anexo 34	Fotografía 28 Actividad N° 14: primero “D” Potencial de E. R. en el Perú	61
Anexo 35	Fotografía 29 Actividad N° 15: primero “B” Potencial de E. R. en el Perú..	62
Anexo 36	Fotografía 30 Actividad N° 15: primero “B” Potencial de E. R. en el Perú..	62
Anexo 37	Fotografía 31 Actividad N° 16: primero “A” Potencial de E. R. en el Perú .	63
Anexo 38	Fotografía 32 Actividad N° 16: primero “A” Potencial de E. R. en el Perú	63
Anexo 39	Encuesta de diagnóstico (Pretest).	64
Anexo 40	Escala de Likert (Evaluación posterior)	65

RESUMEN

El Proyecto SOLARIS se desarrolló en la Institución Educativa Secundaria PERÚ BIRF de Juliaca durante el periodo octubre–noviembre de 2025, con el propósito de fortalecer el conocimiento y la conciencia ambiental de los estudiantes de primer grado respecto al uso de las energías renovables y su importancia para el desarrollo sostenible. El proyecto tuvo como objetivo general promover la comprensión de fuentes energéticas limpias como la energía solar, eólica, biomasa e hidrógeno, así como concientizar sobre el impacto ambiental de las fuentes no renovables y motivar la adopción de prácticas sostenibles en la vida diaria. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo, utilizando técnicas como charlas informativas, exposiciones audiovisuales, talleres participativos y demostraciones con prototipos didácticos. Para evaluar el impacto de la intervención se aplicaron instrumentos tipo Likert en dos momentos: un pretest al inicio y un postest al finalizar las actividades, además de una encuesta de satisfacción final. Los resultados evidenciaron una mejora significativa en la percepción y valoración de las energías renovables. Las valoraciones positivas y muy positivas aumentaron de 17.6% en el pretest a 55.53% en el postest, mientras que las percepciones negativas se redujeron considerablemente. Asimismo, la encuesta de satisfacción mostró que más de la mitad de los estudiantes calificó positivamente las actividades, destacando la claridad de las exposiciones y el uso de material didáctico. En conclusión, el Proyecto SOLARIS logró un impacto educativo positivo, fortaleciendo el conocimiento, la conciencia ambiental y la actitud favorable de los estudiantes hacia el uso responsable de las energías renovables.

Palabras clave: energías renovables, educación ambiental, desarrollo sostenible, conciencia energética, Proyecto SOLARIS.

INTRODUCCIÓN

El uso intensivo de fuentes de energía no renovables genera impactos ambientales negativos que afectan el desarrollo sostenible y la calidad de vida. En el ámbito educativo, esta problemática se refleja en el limitado conocimiento y la escasa conciencia ambiental de los estudiantes respecto a las energías renovables. En la Institución Educativa Secundaria PERÚ BIRF de Juliaca se identificó la necesidad de fortalecer la educación ambiental y energética en los estudiantes de primer grado, en concordancia con los lineamientos de la Responsabilidad Social Universitaria de la Universidad Nacional de Juliaca.

Si bien existen contenidos curriculares relacionados con el cuidado del medio ambiente, se evidenció una brecha en la comprensión práctica de las energías renovables, sus beneficios y su potencial de aplicación. Esta situación motivó la implementación de una intervención educativa orientada a promover el conocimiento, la conciencia ambiental y la valoración de fuentes limpias de energía mediante actividades formativas y participativas.

En respuesta a esta necesidad, se ejecutó el Proyecto SOLARIS, desarrollado por estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Juliaca, en coordinación con la comunidad educativa de la I.E.S. PERÚ BIRF. El proyecto se desarrolló a través de charlas informativas, actividades participativas y demostraciones con prototipos didácticos sobre energía solar, eólica, biomasa e hidrógeno, logrando una mejora significativa en la percepción y valoración de las energías renovables por parte de los estudiantes.

Finalmente, el presente informe expone el marco general del proyecto, la metodología aplicada, los resultados obtenidos y las conclusiones y recomendaciones derivadas de la intervención realizada.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

I.1. MARCO TEÓRICO

I.1.1. Cuidado del medio ambiente y energías renovables

El deterioro ambiental causado por la contaminación de combustibles fósiles y las emisiones de carbono representa un desafío crítico para la humanidad. La adopción de energías renovables es fundamental para mitigar los efectos del cambio climático y fomentar la sostenibilidad urbana. Según Linares-Vizcarra et al. (2023), el cuidado del medio ambiente debe ser una prioridad nacional, integrándose en políticas públicas y planificación urbana como un enfoque transversal y multisectorial que propicie ciudades resilientes y ecológicamente viables.

Las fuentes de energía renovable, como la solar, eólica y biomasa, ofrecen alternativas sostenibles para la generación de energía con menor impacto ambiental, reduciendo la dependencia de combustibles fósiles y contribuyendo a la creación de espacios urbanos sostenibles. En este sentido, la sustentabilidad socioformativa, planteada en el estudio, busca establecer un modelo de urbanismo que permita la coexistencia armoniosa entre sociedad y naturaleza, promoviendo la innovación tecnológica y el desarrollo energético responsable.

I.1.2. Tecnologías solares y eólicas

La transición hacia energías renovables se ha acelerado en las últimas décadas con el desarrollo de tecnologías que optimizan la generación de electricidad a partir de fuentes naturales. Entre ellas, la energía solar fotovoltaica y la energía eólica representan alternativas clave para la reducción de emisiones contaminantes y la diversificación de la matriz energética.

I.1.3. Energía Solar

La energía solar fotovoltaica es la fuente renovable más utilizada a nivel global debido a su abundancia y versatilidad. Su generación se basa en el efecto fotoeléctrico, mediante el cual los paneles solares convierten la luz en energía eléctrica. Según González (2019), el desarrollo de nuevos materiales, como el perovskita y las células de silicio monocristalino, ha mejorado la eficiencia de conversión, reduciendo costos y aumentando la accesibilidad de esta tecnología en aplicaciones industriales y domésticas.

I.1.4. Energía eólica

La energía eólica ha evolucionado significativamente con el desarrollo de turbinas de eje horizontal y vertical, optimizando la conversión de energía cinética del viento en electricidad. Según Fariñas & Delgado, (2013), las turbinas de eje horizontal, construidas bajo el concepto danés, son las más extendidas en el mercado, utilizando generadores asincrónicos y sistemas de orientación avanzados. Sin embargo, en el caso de pequeñas turbinas eólicas, se han implementado generadores de imanes permanentes, que requieren nuevos sistemas de protección y regulación debido a sus condiciones de funcionamiento específicas.

Además, el estudio destaca la importancia de los aerogeneradores acoplados directamente, una tecnología emergente que elimina el uso de multiplicadores de engranajes, reduciendo costos de mantenimiento y mejorando la eficiencia energética. Esta innovación ha permitido disminuir el ruido de operación y aumentar la disponibilidad de las máquinas, lo que las hace más viables para su instalación en zonas urbanas y rurales.

I.1.5. Hidrógeno y biomásas

El hidrógeno se ha consolidado como un vector energético clave en la transición hacia fuentes renovables, permitiendo su almacenamiento y utilización eficiente en diversas aplicaciones industriales y energéticas. Su producción puede realizarse mediante electrólisis, reformado con vapor y gasificación de biomasa, contribuyendo a la reducción de emisiones contaminantes y la optimización del uso de energías renovables. Según Brijaldo et al., (2021), el hidrógeno es fundamental en el desarrollo de tecnologías limpias, ofreciendo una alternativa viable para reducir la dependencia de los combustibles fósiles y fomentar la sostenibilidad energética.

Según Brijaldo et al., (2021), la biomasa es una fuente renovable clave en la producción de hidrógeno, ya que permite aprovechar materiales de desecho mediante procesos como gasificación, fermentación oscura y reformado con vapor. Estos métodos han demostrado ser eficientes, sostenibles y aplicables a pequeña escala, facilitando su uso en entornos educativos y tecnológicos.

I.1.6. Potencial de energías renovables en el Perú

El Perú cuenta con un gran potencial energético renovable, distribuido en diversas regiones del país. Según Vásquez & Gamio, (2018), el país posee recursos naturales que

pueden ser aprovechados para la generación de energía limpia, incluyendo solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica.

Fuentes de Energía Renovable en el Perú

- **Energía solar:** Con una radiación promedio de 5.5 kWh/m²/día, especialmente en la costa sur.
- **Energía eólica:** Velocidades de viento entre 8 y 11 m/s, con parques eólicos en la costa norte y sur.
- **Hidroeléctrica:** Potencial de 69,445 MW, aprovechando la cuenca del Atlántico.
- **Biomasa:** Disponibilidad en la región amazónica, con un potencial de **900 MW**.
- **Geotérmica:** Recursos en la zona andina y cadena volcánica del sur, con un potencial de 3,000 MW.

El desarrollo de estas fuentes renovables es clave para la seguridad energética y la reducción de emisiones de carbono. Sin embargo, Vásquez & Gamio, (2018) destacan que poco de este potencial ha sido aprovechado, debido a la estructura tecnológica del sistema energético nacional, que aún privilegia los combustibles fósiles.

Finalmente, el conocimiento y la conciencia sobre energías renovables desempeñan un papel crucial en la educación de las nuevas generaciones, impulsando una transición energética sostenible en el Perú. Según Miranda et al. (2021), la vinculación entre instituciones educativas y universidades fortalece la difusión de tecnologías limpias, promoviendo la integración de fuentes como solar, eólica, biomasa e hidrógeno en la matriz energética del país.

I.2. Antecedentes

I.2.1. Antecedentes globales

En los últimos años se ha hecho evidente que, si bien las energías renovables representan una opción fundamental ante la problemática ambiental, muchas instituciones educativas aún no cuentan con estrategias efectivas para su enseñanza. Para abordar esta deficiencia, Según Pérez (2022) llevaron a cabo una experiencia de Aprendizaje Basado en Problemas con 96 estudiantes del último año de tres escuelas públicas en Neiva, Huila (Colombia). Durante cinco sesiones, los participantes examinaron situaciones reales de su comunidad, realizaron actividades en un laboratorio de energía solar y propusieron soluciones, evaluando los resultados mediante encuestas antes y después de la intervención. Al finalizar la experiencia, se observó una mejora significativa en la comprensión de conceptos relacionados con energías limpias, además de elevados niveles de asistencia, trabajo en equipo y participación en discusiones. Este antecedente enriquece mi proyecto al proporcionar un ejemplo validado de dinámicas interactivas y evaluaciones cuantitativas, que permiten a los estudiantes no solo identificar diversas tecnologías renovables, sino también proponer acciones concretas para aplicarlas en su entorno escolar y familiar (Pérez & Salcedo, 2022).

I.2.2. Antecedente Nacional (Perú)

Según Córdor y Boza (2024) llevaron a cabo una investigación titulada “Aplicación del Aprendizaje Basado en Proyecto en el tema de Energías renovables para el desarrollo de Competencias del área de Ciencia y Tecnología (Física) en los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa INEI 046 Vitarte en el año 2021”, cuyo objetivo fue implementar una estrategia educativa centrada en el estudio de las energías renovables para fomentar competencias en ciencias, partiendo de situaciones cotidianas relevantes, la investigación y la planificación de posibles soluciones. La metodología empleada fue cuantitativa, con un enfoque deductivo y diseño cuasiexperimental, aplicando pruebas de desempeño para evaluar cada dimensión de las variables estudiadas. El aprendizaje basado en proyectos se aplicó en sesiones grupales colaborativas. Los resultados confirmaron la hipótesis planteada y resaltaron la necesidad de que los docentes desarrollen nuevas estrategias de enseñanza que promuevan un aprendizaje significativo, creativo e innovador, así como el trabajo en equipo y valores, contribuyendo a la mejora de la educación en Perú. (Condor, 2024)

I.2.3. Contexto Local (Juliaca, IE Secundaria PERU BIRF)

En Juliaca, la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF enfrenta desafíos similares a los del resto del país, ya que dispone de pocos recursos didácticos vinculados a las energías renovables. Aunque la región cuenta con un notable potencial para la energía solar, los alumnos no poseen un conocimiento profundo sobre el aprovechamiento de esta fuente energética. La escasa formación docente y la falta de iniciativas prácticas, como la implementación de paneles solares en la escuela, amplían la brecha de información. No obstante, el enfoque técnico de la institución, que incluye especialidades como automotriz, textil y computación, brinda una oportunidad valiosa para incorporar contenidos sobre energías renovables en la preparación de los estudiantes, contribuyendo así al progreso sostenible de la zona.

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. ENFOQUE

El presente proyecto se desarrolló bajo un enfoque cuantitativo, el cual, según Hernández-Sampieri y Mendoza (2018), utiliza la recolección de datos para probar hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico para establecer patrones de comportamiento. Bajo esta premisa, el estudio se centró en medir de manera objetiva el nivel de aprendizaje y la asimilación de conocimientos por parte de los estudiantes, utilizando instrumentos estructurados como encuestas, pretest y postest; estos permitieron cuantificar las variables y establecer una comparación estadística entre el conocimiento inicial y final sobre las energías renovables, facilitando así la obtención de indicadores precisos sobre la eficacia de la intervención educativa.

2.2. TÉCNICAS

Durante las sesiones se aplica diversas técnicas que favorecen el proceso de enseñanza y aprendizaje.

- **Exposiciones orales:** Se realizaron presentaciones de diapositivas en PowerPoint, lo que permitió reforzar visualmente los conceptos explicativos sobre las energías renovables principalmente de la energía solar e hidrógeno.
- **Talleres participativos:** Fomentar la participación activa en espacios de diálogo y reflexión sobre el uso de energías renovables.
- **Sesiones de capacitación:** Brindar conocimientos sobre las fuentes de energía renovable (eólica, hidrógeno, solar, biomasa), su funcionamiento, costos, beneficios y aplicaciones en sistemas de calefacción.
- **Dinámicas grupales:** Se promovieron rondas de preguntas, lluvias de ideas para fortalecer la participación y el aprendizaje colaborativo.

2.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Para medir el impacto y los resultados del proyecto, se aplicaron instrumentos de evaluación antes y después de las actividades. Estos permitieron identificar los conocimientos previos, actitudes y aprendizajes adquiridos por los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria PERÚ BIRF durante la intervención.

Las encuestas de diagnóstico (Pretest), aplicadas al inicio del proyecto, permitieron identificar el nivel de conocimiento previo de los estudiantes sobre energías

renovables, energía geotérmica y sistemas de calefacción sostenible. Estas encuestas se elaboraron con preguntas cerradas tipo Likert para facilitar el análisis cuantitativo.

Encuestas de evaluación final (Postest): Se administraron al concluir todas las sesiones educativas con el objetivo de medir el nivel de conocimiento final alcanzado. Este instrumento mantuvo la misma estructura y variables que el Pretest, lo que permitió realizar un análisis comparativo de los datos. De esta manera, se pudo cuantificar la variación en el aprendizaje y determinar estadísticamente la efectividad del proyecto.

2.4. LUGAR DONDE SE HA DESARROLLADO LA INTERVENCIÓN

Las Charlas Informativas Sobre las Tecnologías de las Energías Renovables se desarrollará en La Institución Educativa Secundaria PERU BIRF ubicado en la provincia de San Roman, con coordenadas UTM -15.478385, -70.147393

2.5. NÚMERO DE BENEFICIARIOS

La cantidad total de beneficiarios son 105 estudiantes del 1° grado de la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF Las cuales son de primer grado, sección: “C, D, B y A”.

Tabla 1

Población beneficiara directa

Grado	Sección	Genero	Total
Primer grado	“C”	Hombres	15
		Mujeres	13
Primer grado	“D”	Hombres	15
		Mujeres	12
Primer grado	“B”	Hombres	10
		Mujeres	15
Primer grado	“A”	Hombres	15
		Mujeres	10
Total			105

Fuente: nómina de matrícula 2025

CAPÍTULO III

OBJETIVOS LOGRADOS

3.1. LÍNEAS DE INTERVENCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

El proyecto se enmarcó en la línea de intervención “Educación, ciencia y tecnología para el desarrollo sostenible”, establecida en el Reglamento de Responsabilidad Social Universitaria, Proyección Social y Extensión Cultural de la Universidad Nacional de Juliaca (RCCO N.º 399-2024-CCO–UNAJ).

Esta línea busca fortalecer las capacidades educativas y científicas de la comunidad mediante la aplicación de conocimientos técnicos y la promoción de prácticas sostenibles.

El proyecto del grupo “SOLARIS” contribuyó directamente a este propósito al promover el uso responsable de las energías renovables.

3.1.1. De acuerdo al objetivo general

- Promover el conocimiento y la conciencia sobre las energías renovables y su importancia para el desarrollo sostenible entre los estudiantes de la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF.

Resultado:

El objetivo general se cumplió satisfactoriamente, ya que los estudiantes fortalecieron su comprensión sobre las energías renovables especialmente la energía solar, eólica, biomasa e hidrógeno. y reconocieron su importancia para el cuidado del ambiente y el desarrollo sostenible.

Las encuestas iniciales y finales evidenciaron un incremento significativo en la valoración positiva hacia el uso de energías limpias, así como una mayor disposición para aplicarlas en su vida diaria. Además, se observó una participación activa durante las sesiones, demostrando interés y apropiación del contenido presentado.

Tabla 2

Comparación de resultados del pretest y postest.

Categoría	Pretest (%)	Postest (%)
Muy negativo	8.4%	4.7%
Negativo	9.8%	5.4%
Neutro	28.5%	24.3%
Positivo	29.4%	32.1%
Muy positivo	23.9%	33.3%
Total	100%	100%

Nota: de los 105 estudiantes solo se encuestó a 94 estudiantes debido a que no estuvieron al momento de realizar la encuesta.

Interpretación:

Los resultados muestran un avance significativo en el conocimiento y la percepción de los estudiantes respecto a las energías renovables. En el pretest predominaban las respuestas Negativas (40%) y Neutras (32.4%), evidenciando un conocimiento limitado sobre el tema. Sin embargo, en el postest se observa una notable mejora, destacando el incremento de las categorías Positivo (41.9%) y Muy positivo (13.3%). Esto refleja que, tras las sesiones del Proyecto SOLARIS, los estudiantes desarrollaron mayor comprensión, valoración y conciencia sobre el uso de energías renovables y su importancia para el desarrollo sostenible, cumpliéndose así el objetivo general planteado.

3.1.2. De acuerdo a los objetivos específicos

- Informar a los estudiantes sobre los diferentes tipos de energías renovables (solar, eólica, biomasa y del hidrógeno) y su funcionamiento básico.
- Concientizar sobre el impacto ambiental de las fuentes de energía no renovables y la importancia de la transición hacia energías limpias.
- Motivar a los estudiantes a adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria y en su entorno.

Cumplimiento de los objetivos específicos del proyecto.

Objetivo específico	Resultado alcanzado	Grado de cumplimiento
Informar a los estudiantes sobre los tipos de energías renovables y su funcionamiento básico.	Los estudiantes comprendieron las características y el funcionamiento de las energías solar, eólica, biomasa e hidrógeno. Demostraron interés y lograron diferenciar claramente entre energías renovables y no renovables.	Cumplido
Concientizar sobre el impacto ambiental de las fuentes no renovables y la importancia de las energías limpias.	Los participantes identificaron los efectos negativos de los combustibles fósiles y reconocieron las energías renovables como alternativas sostenibles y más seguras para el ambiente. Se evidenció un cambio positivo en su percepción ambiental.	Cumplido
Motivar a los estudiantes a adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria.	Se observó mayor disposición hacia el ahorro energético, el uso responsable de recursos y la difusión de lo aprendido a sus familias. Los estudiantes expresaron voluntad de aplicar hábitos sostenibles en su entorno.	Cumplido

3.2.DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES CRONOLÓGICAMENTE

El proyecto, "Promoviendo el Conocimiento y Conciencia sobre Energías Renovables para Estudiantes de la Institución Educativa Secundaria PERU BIRF, 2025". aprobado con RCCO N° 598 – 2025 – CCO – UNAJ. iniciando el 07 de octubre y culminó el 06 de noviembre del 2025. El presupuesto fue aproximadamente S/ 1,311.00 financiado por el propio equipo "SOLARIS", conformado por 6 estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables.

3.2.1. Actividad 01: sección "C" Cuidado del Medio Ambiente y E. R.

La actividad se realizó el 07 de octubre de 2025 en la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca con los estudiantes del primer grado, sección "C", y consistió en el desarrollo de una charla introductoria sobre el cuidado del medio ambiente y el uso de las energías

renovables. El objetivo fue que los estudiantes comprendieran de manera sencilla estos temas y su importancia en la vida diaria. Durante la sesión se promovió la participación activa de los alumnos mediante preguntas y ejemplos, logrando un ambiente dinámico y de interés. Al finalizar la actividad, se observó una aceptación positiva por parte de los estudiantes, lo que permitió concluir que la sesión cumplió con el propósito planteado y sentó una base adecuada para el desarrollo de las siguientes actividades del proyecto (Ver anexos 8 Fotografía 2).

3.2.2. Actividad 02: sección “D” Cuidado del Medio Ambiente y E. R.

El 07 de octubre de 2025, los estudiantes de la sección Primero D de la I.E.S. Perú BIRF en Juliaca participaron en la segunda actividad del proyecto, que consistió en una charla introductoria sobre la importancia del cuidado ambiental y las energías renovables. El objetivo fue proporcionar una visión general sobre qué es la energía, cómo se genera y las diversas fuentes que existen, con un énfasis especial en las renovables y su papel crucial en la protección del medio ambiente. La sesión fue dinámica y propició la participación activa de los estudiantes, quienes compartieron ejemplos y realizaron preguntas, conectando lo aprendido con su realidad cotidiana. Este intercambio hizo que la actividad fuera educativa y motivadora, logrando despertar en los alumnos un mayor interés por la conservación del entorno y el uso responsable de los recursos energéticos en su comunidad (Ver anexos 9 Fotografía 3).

3.2.3. Actividad 03: sección “B” Cuidado del Medio Ambiente y E. R.

El 09 de octubre de 2025, los estudiantes de la sección Primero B de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca participaron en la tercera actividad del proyecto, una charla introductoria centrada en el cuidado del medio ambiente y el uso de energías renovables. Esta sesión inicial sirvió para familiarizar a los estudiantes con conceptos básicos sobre qué es la energía, cómo se produce y los diferentes tipos que existen, con especial énfasis en las energías renovables y su relevancia para la preservación del medio ambiente. La charla se desarrolló de manera interactiva, fomentando la participación de los alumnos, quienes no solo aportaron ejemplos, sino también hicieron preguntas y vincularon lo aprendido con su vida cotidiana. Esta actividad resultó ser una experiencia enriquecedora que generó un mayor interés en los estudiantes de Primero B por la conservación del entorno natural y les permitió entender la importancia del uso responsable de los recursos energéticos (Ver anexos 11 Fotografía 5).

3.2.4. Actividad 04: sección “A” Cuidado del Medio Ambiente y E. R.

La actividad se desarrolló el 09 de octubre de 2025 en la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca con los estudiantes del primer grado, sección “A”, como parte del inicio del trabajo formativo del proyecto. Durante la sesión se abordaron conceptos básicos relacionados con la energía, su forma de producción y los diferentes tipos existentes, poniendo énfasis en las energías renovables y su importancia para el cuidado del medio ambiente. La charla se llevó a cabo de manera dinámica, promoviendo la participación de los estudiantes a través de preguntas, comentarios y ejemplos vinculados a su entorno cotidiano. Como resultado, la actividad generó interés y reflexión en los alumnos, permitiéndoles reconocer la relevancia del uso responsable de la energía y el compromiso con la protección del entorno natural en su comunidad (Ver anexos 13 Fotografía 7).

3.2.5. Actividad 05: primero “C” Tecnologías Solares y Eólicas

La actividad se realizó el 21 de octubre de 2025 en la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca con los estudiantes del primer grado, sección “C”, y estuvo orientada a dar a conocer el funcionamiento y la importancia de las tecnologías solares y eólicas como fuentes de energía limpia. Durante la sesión se explicó de manera sencilla cómo estas tecnologías permiten aprovechar la luz solar y el viento para generar electricidad de forma sostenible. Asimismo, se presentaron prototipos didácticos de un sistema fotovoltaico y un aerogenerador, lo que facilitó la comprensión de los contenidos y despertó el interés de los estudiantes. La participación activa de los alumnos, a través de preguntas y comentarios, permitió que la actividad se desarrollara de manera dinámica y concluyera de forma positiva, reforzando su interés por las energías renovables y el cuidado del medio ambiente (Ver anexos 15 Fotografía 9).

3.2.6. Actividad 06: primero “D” Tecnologías Solares y Eólicas

El 21 de octubre de 2025 se desarrolló la actividad con los estudiantes del primer grado, sección “D”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, como parte del proyecto de educación en energías renovables. La sesión estuvo orientada a explicar el uso de la energía solar y eólica como alternativas sostenibles para la generación de electricidad, resaltando su importancia en la protección del medio ambiente. A través de una explicación sencilla y demostrativa, se presentaron prototipos de un sistema fotovoltaico y un aerogenerador eólico, lo que permitió a los estudiantes comprender de manera práctica el funcionamiento de estas tecnologías. La actividad se realizó en un ambiente participativo, donde los alumnos mostraron interés, realizaron consultas y reflexionaron

sobre la aplicación de estas fuentes de energía en su entorno, concluyendo la jornada de forma positiva y motivadora (Ver anexos 17 Fotografía 11).

3.2.7. Actividad 07: primero “B” Tecnologías Solares y Eólicas

La actividad se llevó a cabo el 23 de octubre de 2025 en la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca con los estudiantes del primer grado, sección “B”, como parte del desarrollo del proyecto educativo en energías renovables. Durante la sesión se abordaron los principios básicos de funcionamiento de la energía solar y eólica, resaltando su importancia como fuentes limpias para la generación de electricidad. La explicación se complementó con la presentación de prototipos didácticos de un sistema fotovoltaico y un aerogenerador, lo que permitió a los estudiantes observar de manera directa cómo estas tecnologías convierten la luz solar y el viento en energía eléctrica. La participación activa de los alumnos hizo que la actividad se desarrollara de forma dinámica y permitió fortalecer su interés por las energías limpias y el cuidado del medio ambiente (Ver anexos 19 Fotografía 13).

3.2.8. Actividad 08: primero “A” Tecnologías Solares y Eólicas

El 23 de octubre de 2025 se desarrolló la actividad con los estudiantes del primer grado, sección “A”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, en el marco del proyecto educativo sobre energías renovables. La sesión estuvo orientada a explicar de manera sencilla el funcionamiento de la energía solar y eólica, así como su importancia en la producción de electricidad sostenible. Para reforzar los contenidos, se utilizaron prototipos didácticos de un sistema fotovoltaico y un aerogenerador, lo que permitió a los estudiantes observar de forma práctica la transformación de la luz solar y el viento en energía eléctrica. La actividad se realizó en un ambiente participativo y permitió fortalecer el interés de los alumnos por las energías limpias y el cuidado del medio ambiente (Ver anexos 21 Fotografía 15).

3.2.9. Actividad 09: primero “C” Hidrógeno y Biomasa

La actividad se realizó el 28 de octubre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “C”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a abordar el tema del hidrógeno y la biomasa como fuentes de energía renovable. Durante la sesión se explicó de manera sencilla qué es el hidrógeno, cómo se obtiene mediante el proceso de electrólisis y la importancia del hidrógeno verde como alternativa energética, así como los diferentes tipos de biomasa y su aporte al desarrollo sostenible. La clase se apoyó en el uso de material audiovisual, gráficos y un espacio de diálogo donde los estudiantes

analizaron ejemplos y proyectos reales desarrollados en el Perú. Asimismo, se realizó la demostración de un prototipo de producción de hidrógeno, lo que despertó interés y curiosidad en los alumnos. A pesar de desarrollarse dentro del aula por actividades institucionales paralelas, la sesión se llevó a cabo de manera participativa y dinámica, fortaleciendo el interés de los estudiantes por las energías limpias y su aplicación en la vida diaria (Ver anexos 23 Fotografía 17).

3.2.10. Actividad 10: primero “D” Hidrógeno y Biomasa

El 28 de octubre de 2025 se desarrolló la actividad con los estudiantes del primer grado, sección “D”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, abordando el tema del hidrógeno y la biomasa como fuentes de energía renovable. Durante la sesión se explicaron los conceptos básicos del hidrógeno, su producción mediante electrólisis y la relevancia del hidrógeno verde en el futuro energético, así como los distintos tipos de biomasa y su contribución a la generación de energía sostenible. La actividad incluyó el uso de material audiovisual, gráficos y un espacio de intercambio de ideas, donde los estudiantes analizaron ventajas, limitaciones y ejemplos de proyectos desarrollados en el país. Además, se presentó un prototipo de producción de hidrógeno, lo que generó interés y participación por parte de los alumnos. A pesar de realizarse en el aula por actividades institucionales paralelas, la sesión se desarrolló de forma dinámica y permitió fortalecer el interés de los estudiantes por las energías limpias y su aplicación en la vida diaria (Ver anexos 25 Fotografía 19).

3.2.11. Actividad 11: primero “B” Hidrógeno y Biomasa

La actividad se realizó el 30 de octubre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “B”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a desarrollar el tema del hidrógeno y la biomasa como alternativas de energía renovable. Durante la sesión se abordaron de manera sencilla los conceptos relacionados con el hidrógeno, su producción mediante electrólisis y la importancia del hidrógeno verde, así como los distintos tipos de biomasa y su aporte como fuente energética sostenible. La clase incluyó el uso de videos, gráficos y un espacio de diálogo en el que los estudiantes intercambiaron opiniones y analizaron experiencias y proyectos de biomasa desarrollados en el Perú. Asimismo, se realizó la demostración de un prototipo de producción de hidrógeno, lo que generó interés y participación. Debido al cierre del auditorio por falta de acceso, la actividad se llevó a cabo en el aula de Primero B, desarrollándose en un ambiente

participativo que fortaleció el interés de los estudiantes por las energías limpias y su aplicación en la vida cotidiana (Ver anexos 27 Fotografía 21).

3.2.12. Actividad 12: primero “A” Hidrógeno y Biomasa

El 30 de octubre de 2025 se desarrolló la actividad con los estudiantes del primer grado, sección “A”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, abordando el tema del hidrógeno y la biomasa como fuentes de energía renovable. Durante la sesión se explicaron de manera sencilla los conceptos básicos del hidrógeno, su producción mediante electrólisis y la importancia del hidrógeno verde como alternativa energética, así como los distintos tipos de biomasa y su contribución al aprovechamiento sostenible de los recursos. La actividad se apoyó en el uso de material audiovisual, gráficos y un espacio de intercambio de ideas, donde los estudiantes analizaron ventajas y ejemplos de proyectos desarrollados en el país. Asimismo, se realizó la demostración de un prototipo de producción de hidrógeno, lo que despertó interés y participación por parte de los alumnos. Debido a actividades institucionales paralelas, la sesión se llevó a cabo dentro del aula, desarrollándose en un ambiente participativo que fortaleció el interés de los estudiantes por las energías limpias y su aplicación en la vida diaria (Ver anexos 29 Fotografía 23).

3.2.13. Actividad 13: primero “C” Potencial de Energía Renovable en el Perú

La actividad se realizó el 04 de noviembre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “C”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a dar a conocer el potencial de las energías renovables en el Perú. Durante la sesión se presentaron de forma clara y visual los principales recursos energéticos del país, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica, apoyándose en mapas y datos sencillos para facilitar la comprensión. Al tratarse de la última sesión, se incluyó además una breve orientación de tutoría, en la que se reforzó la importancia del aprovechamiento responsable de estos recursos y su relación con el desarrollo sostenible. La actividad se desarrolló en un ambiente ordenado y tranquilo, permitiendo que los estudiantes reflexionaran y propusieran acciones para contribuir desde su comunidad al cuidado del medio ambiente, logrando así un cierre adecuado del ciclo de sesiones (Ver anexos 31 Fotografía 25).

3.2.14. Actividad 14: primero “D” Potencial de Energía Renovable en el Perú

La actividad se desarrolló el 04 de noviembre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “D”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a presentar el potencial de las energías renovables en el Perú. Durante la sesión se

expusieron de manera clara y visual los principales recursos energéticos del país, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica, utilizando mapas y datos sencillos para facilitar la comprensión. Al tratarse de una de las últimas sesiones, se incluyó una breve orientación de tutoría, donde se reforzó la importancia del aprovechamiento responsable de estos recursos y su relación con el desarrollo sostenible. La actividad se llevó a cabo en un ambiente tranquilo y ordenado, permitiendo que los estudiantes reflexionaran y propusieran acciones para el cuidado del medio ambiente, logrando un cierre adecuado del ciclo de sesiones (Ver anexos 33 Fotografía 27).

3.2.15. Actividad 15: primero “B” Potencial de Energía Renovable en el Perú

La actividad se llevó a cabo el 06 de noviembre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “B”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a reforzar el conocimiento sobre el potencial de las energías renovables en el Perú. Durante la sesión se presentaron de manera clara y visual los principales recursos energéticos del país, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica, apoyándose en mapas y datos sencillos. Asimismo, se incluyó una breve charla de tutoría que permitió reflexionar sobre la importancia del aprovechamiento responsable de estos recursos y su relación con el desarrollo sostenible. La actividad se desarrolló en un ambiente ordenado y tranquilo, permitiendo que los estudiantes propusieran acciones desde su comunidad para el cuidado del medio ambiente y consolidaran lo aprendido a lo largo de las sesiones (Ver anexos 35 Fotografía 29).

3.2.16. Actividad 16: primero “A” Potencial de Energía Renovable en el Perú

La actividad se desarrolló el 06 de noviembre de 2025 con los estudiantes del primer grado, sección “A”, de la I.E.S. Perú BIRF de Juliaca, y estuvo orientada a presentar de manera clara el potencial de las energías renovables en el Perú. Durante la sesión se expusieron los principales recursos energéticos del país, como la energía solar, eólica, hidroeléctrica, biomasa y geotérmica, utilizando mapas y datos sencillos para facilitar la comprensión. Al tratarse de la última sesión del proyecto, se incluyó una breve orientación de tutoría que permitió reforzar la importancia del aprovechamiento responsable de estos recursos y su relación con el desarrollo sostenible. La actividad se desarrolló en un ambiente ordenado y tranquilo, logrando que los estudiantes reflexionaran sobre el cuidado del medio ambiente y comprendieran el valor del potencial energético del país como cierre del ciclo de sesiones (Ver anexos 37 Fotografía 31).

3.3. DIAGNÓSTICO DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES

En este apartado se presentan los resultados obtenidos en las evaluaciones aplicadas antes y después de la intervención social, con el propósito de identificar los cambios logrados en los estudiantes. Para el pretest y postest se empleó un instrumento tipo Likert aplicado al inicio y al finalizar el proyecto “SOLARIS”. Los resultados muestran una mejora significativa en el nivel de comprensión, percepción y valoración de las energías renovables, así como en la importancia del uso responsable de los recursos energéticos.

Tabla 3.

Comparación de frecuencias absolutas y relativas Pretest y Postest

Categoría	Frecuencia Pretest	% Pretest	Frecuencia Postest	% Postest
Muy negativo	16.8	18.26%	3	3.19%
Negativo	33.4	36.30%	14.2	15.10%
Neutro	25.6	27.82%	24.6	26.17%
Positivo	11.4	12.39%	34.4	36.59%
Muy positivo	4.8	5.21%	17.8	18.94%
Total	92	100%	94	100%

Nota. La tabla muestra los datos obtenidos a partir de la aplicación del instrumento en dos momentos: antes y después de la intervención del Proyecto SOLARIS, permitiendo identificar cambios en la percepción y el nivel de conocimiento de los estudiantes respecto a las energías renovables.

Interpretación

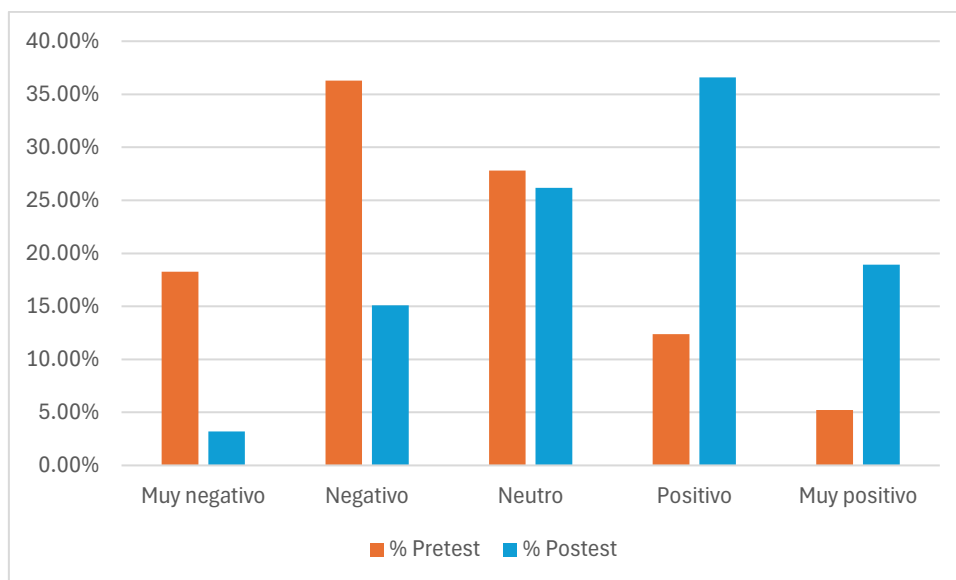
Los datos tabulados evidencian una transformación sustancial en la apreciación estudiantil posterior a la intervención. Inicialmente, predominaban posturas desfavorables (18.26% en 'Muy negativo' y 36.30% en 'Negativo') e indecisas (27.82% en 'Neutro'), lo que denotaba una falta de familiaridad con las energías renovables.

Tras la ejecución del programa, se registró una reducción drástica de las opiniones adversas (descendiendo a 3.19% y 15.10% respectivamente) y una ligera disminución en la neutralidad (26.17%). En contraparte, las categorías favorables experimentaron un alza significativa: la valoración 'Positivo' ascendió del 12.39% al 36.59% y 'Muy positivo' del

5.21% al 18.94%. Estos hallazgos confirman la eficacia del Proyecto SOLARIS para fomentar una conciencia ambiental sólida y mejorar la valoración de las energías limpias.

Figura 1

Comparación de valores del Pretest y Postest



Nota. La figura muestra la variación de las percepciones de los estudiantes antes y después de la intervención del proyecto SOLARIS en la I.E.S. PERÚ BIRF. En el gráfico se observa la evolución de las categorías desde “Muy negativo” hasta “Muy positivo”, reflejando el cambio en el nivel de comprensión y valoración de las energías renovables.

Interpretación de la Figura

El análisis gráfico confirma que el **Proyecto SOLARIS** logró modificar sustancialmente la percepción de los estudiantes. Si bien el pretest mostraba un escenario de escepticismo o desconocimiento (con más del 54% de opiniones negativas), la intervención revirtió esta situación.

En el postest, se observa un desplazamiento masivo hacia la aceptación: las categorías "Positivo" y "Muy positivo" crecieron hasta alcanzar el 36.59% y 18.94%, respectivamente, reduciendo al mínimo las posturas negativas y disminuyendo la incertidumbre (Neutro). Este éxito se atribuye directamente al diseño formativo del proyecto, el cual, mediante el uso de dinámicas grupales, actividades prácticas y recursos audiovisuales, facilitó la apropiación del conocimiento sobre energías renovables y fomentó actitudes ambientales más sólidas.

3.4.RESULTADO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Con el propósito de evaluar la percepción general de los beneficiarios respecto al desarrollo del Proyecto SOLARIS, se aplicó una encuesta de satisfacción final a los **94 estudiantes** de primer grado de la Institución Educativa Secundaria PERÚ BIRF.

El instrumento evaluó aspectos como la claridad de las exposiciones, la utilidad de los contenidos, la pertinencia del material empleado, la organización de las sesiones y la interacción entre estudiantes y expositores. Los resultados obtenidos reflejan una valoración ampliamente positiva del proyecto y del trabajo realizado durante la intervención.

Tabla 4

Resultados con población femenino y masculino

Niveles	Femenino N°	%	Masculino N°	%	Total N°	%
Muy negativo	1	3.19%	2	3.19%	3	3.19%
Negativo	7	15.10%	8	15.10%	15	15.10%
Neutro	12	26.17%	13	26.17%	25	26.17%
Positivo	16	36.59%	18	36.59%	34	36.59%
Muy positivo	8	18.94%	9	18.94%	17	18.94%
Total	44	100%	50	100%	94	100%

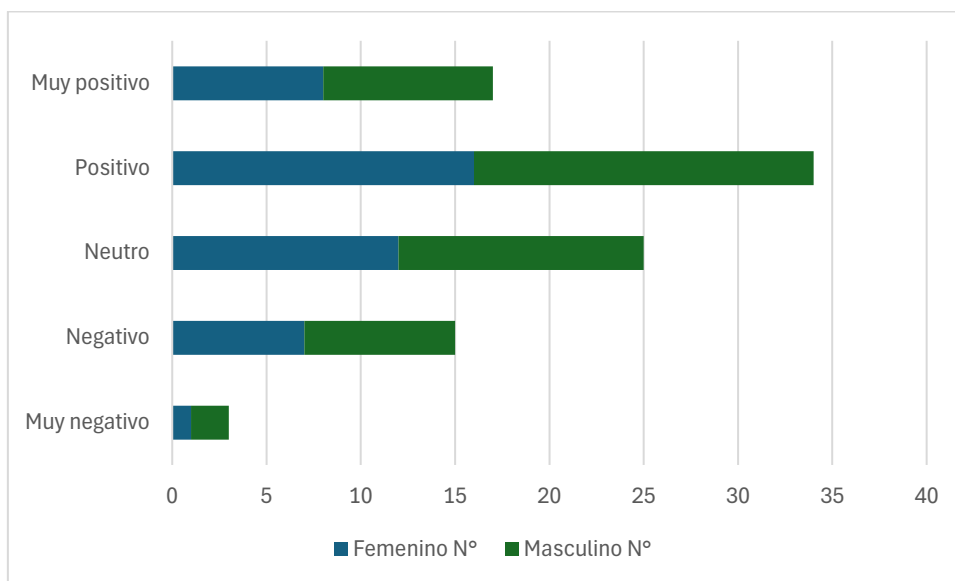
Interpretación: Los resultados confirman el éxito de la intervención: más de la mitad de los participantes (55.53%) validó las actividades con calificaciones positivas o muy positivas. Este alto nivel de satisfacción se sustentó en aspectos clave como la claridad de las explicaciones, la calidad del material audiovisual, la interacción con los ponentes y la organización de las sesiones prácticas.

Si bien existe un 26.17% de respuestas en la categoría "Neutro", esto se interpreta como una oportunidad para reforzar contenidos en futuras ediciones, más que como una valoración negativa. De hecho, el rechazo fue bajo (apenas 18.29% entre negativo y muy negativo).

Un hallazgo relevante es la consistencia de los datos al compararlos por género. Tanto mujeres como varones mostraron tendencias de satisfacción casi idénticas, lo que evidencia que el Proyecto SOLARIS logró impactar de manera equitativa y transversal a toda la población estudiantil.

Figura 2

Nivel de satisfacción con las actividades



Interpretación: Los resultados confirman el éxito de la intervención: más de la mitad de los participantes (55.53%) validó las actividades con calificaciones positivas o muy positivas. Este alto nivel de satisfacción se sustentó en aspectos clave como la claridad de las explicaciones, la calidad del material audiovisual, la interacción con los ponentes y la organización de las sesiones prácticas.

Si bien existe un 26.17% de respuestas en la categoría "Neutro", esto se interpreta como una oportunidad para reforzar contenidos en futuras ediciones, más que como una valoración negativa. De hecho, el rechazo fue bajo (apenas 18.29% entre negativo y muy negativo).

Un hallazgo relevante es la consistencia de los datos al compararlos por género. Tanto mujeres como varones mostraron tendencias de satisfacción casi idénticas, lo que evidencia que el Proyecto SOLARIS logró impactar de manera equitativa y transversal a toda la población estudiantil.

CAPITULO IV
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS

4.1. CRONOGRAMA

Actividades	Meses de 2025									
	A	M	J	J	A	S	O	N	D	
Conformación de equipo	FECHA 23-04-2025									
Elaboración de plan			FECHA 05-06-2025							
Actividad 1: sección "C" Cuidado del Medio Ambiente y Energías Renovables							FECHA 07-10-2025 HORA 10:30 AM hasta 11:15 AM			
Actividad 2: sección "D" Cuidado del Medio Ambiente y Energías Renovables							FECHA 07-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			
Actividad 3: sección "B" Cuidado del Medio Ambiente y Energías Renovables							FECHA 09-10-2025 HORA 8:10 AM hasta 8:55 AM			
Actividad 4: sección "A" Cuidado del Medio Ambiente y Energías Renovables							FECHA 09-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			
Actividad 5: sección "C" Tecnologías Solares y Eólicas							FECHA 21-10-2025 HORA 10:30 AM hasta 11:15 AM			
Actividad 6: sección "D" Tecnologías Solares y Eólicas							FECHA 21-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			
Actividad 7: sección "B" Tecnologías Solares y Eólicas							FECHA 23-10-2025 HORA 8:10 AM hasta 8:55 AM			
Actividad 8: sección "A" Tecnologías Solares y Eólicas							FECHA 23-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			
Avance del 50 %							FECHA 27-10-2025			
Actividad 9: sección "C" Hidrógeno y Biomasa							FECHA 28-10-2025 HORA 10:30 AM hasta 11:15 AM			
Actividad 10: sección "D" Hidrógeno y Biomasa							FECHA 28-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			
Actividad 11: sección "B" Hidrógeno y Biomasa							FECHA 30-10-2025 HORA 8:10 AM hasta 8:55 AM			
Actividad 12: sección "A" Hidrógeno y Biomasa							FECHA 30-10-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM			

Actividad 13: sección "C" Potencial de Energía Renovable en el Perú							FECHA 04-11-2025 HORA 10:30 AM hasta 11:15 AM		
Actividad 14: sección "D" Potencial de Energía Renovable en el Perú							FECHA 04-11-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM		
Actividad 15: sección "B" Potencial de Energía Renovable en el Perú							FECHA 06-11-2025 HORA 8:10 AM hasta 8:55 AM		
Actividad 16: sección "A" Potencial de Energía Renovable en el Perú							FECHA 06-11-2025 HORA 11:50 AM hasta 12:35 PM		
Informe final							FECHA 19-11-2025		

4.2. INFORME ECONÓMICO

Nombre del grupo: SOLARIS

Fecha de inicio: 07/10/2025

Fecha de finalización: 06/11/2025

N°	Fecha	Comprobante		Detalle	Importe s/	
		C/P	N°	de gasto		
1	07/10/2025	Declaración Jurada	002	Compra de refrigerios, banner alquiler de equipos	S/	831.00
2	07/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/	18.00
				almuerzo	S/	42.00
3	09/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/	18.00
				almuerzo	S/	42.00
4	09/10/2025	Declaración Jurada		pasajes		0
				almuerzo		0
5	21/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/	18.00
				almuerzo	S/	42.00
6	21/10/2025	Declaración Jurada		pasajes		0
				almuerzo		0
7	23/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/	18.00
				almuerzo	S/	42.00
8	23/10/2025			pasajes		0

		Declaración Jurada		almuerzo	0
9	28/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/ 18.00
				almuerzo	S/ 42.00
10	28/10/2025	Declaración Jurada		pasajes	0
				almuerzo	0
11	30/10/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/ 18.00
				almuerzo	S/ 42.00
12	30/10/2025	Declaración Jurada		pasajes	0
				almuerzo	0
13	04/11/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/ 18.00
				almuerzo	S/ 42.00
14	04/11/2025	Declaración Jurada		pasajes	0
				almuerzo	0
15	06/11/2025	Declaración Jurada	001	pasajes	S/ 18.00
				almuerzo	S/ 42.00
16	06/11/2025	Declaración Jurada		pasajes	0
				almuerzo	
TOTAL					S/ 1,311.00

Juliaca, 12 de diciembre de 2025

FIRMAS



Ing. Jhon Eduardo
Abarca Suca
Asesor



Arpasi Limahuaya
Lucio Eloy
presidente



Killian Palero
Machaca
Tesorero

CONCLUSIONES

PRIMERO:

Se cumplió satisfactoriamente el objetivo general del Proyecto SOLARIS, logrando promover el conocimiento y la conciencia sobre las energías renovables en los estudiantes de la I.E.S. PERÚ BIRF. Los resultados del diagnóstico evidencian un avance significativo en la percepción estudiantil, ya que las valoraciones positivas y muy positivas pasaron de 17.6% en el pretest a 55.53% en el postest, reflejando una mejora clara en la comprensión y valoración de las energías limpias como la solar, eólica, biomasa e hidrógeno.

SEGUNDO:

Respecto al primer objetivo específico, se logró informar adecuadamente a los estudiantes sobre los distintos tipos de energías renovables y su funcionamiento básico. Esto se refleja en la reducción de respuestas negativas, que descendieron de 54.56% en el pretest a 18.29% en el postest, evidenciando que los estudiantes comprendieron mejor los beneficios, aplicaciones y el potencial de estas tecnologías en su vida cotidiana y en su comunidad.

TERCERO:

Se alcanzó el objetivo de concientizar a los estudiantes sobre el impacto ambiental de las fuentes de energía no renovables, comprendiendo los riesgos asociados al uso excesivo de combustibles fósiles. Esta concientización se manifestó en una actitud favorable hacia la transición energética, respaldada por la encuesta final de satisfacción, donde más de la mitad de los estudiantes (55.53%) calificó las actividades como positivas o muy positivas, destacando la utilidad de los contenidos y la metodología empleada.

CUARTO:

Finalmente, se logró motivar a los estudiantes a adoptar prácticas sostenibles en su vida diaria. La participación activa de 94 estudiantes y la consistencia de los resultados entre mujeres y varones evidencian que el proyecto generó un impacto educativo significativo y equitativo, motivando a los beneficiarios a replicar lo aprendido en sus hogares y a compartirlo con su entorno.

RECOMENDACIONES

PRIMERO:

Se recomienda continuar desarrollando actividades formativas sobre energías renovables en la institución, considerando la participación de toda la población estudiantil beneficiada (94 estudiantes), mediante talleres, charlas y demostraciones prácticas que refuercen los aprendizajes y fortalezcan la cultura ambiental.

SEGUNDO:

Se sugiere implementar proyectos piloto y actividades experimentales, como pequeños sistemas solares o microproyectos ambientales, que permitan reforzar los aprendizajes logrados y mantener la tendencia positiva observada en el postest (incremento superior al 38% en valoraciones positivas).

TERCERO:

Se aconseja promover campañas permanentes de concientización ambiental y espacios de participación estudiantil, aprovechando el interés demostrado por los estudiantes y el bajo nivel de rechazo registrado (18.29%), con el fin de seguir reduciendo percepciones negativas hacia las energías renovables.

CUARTO:

Finalmente, se recomienda fortalecer la articulación con universidades, instituciones públicas y organizaciones ambientales, para ampliar el alcance de proyectos educativos como SOLARIS y replicar experiencias exitosas que ya han demostrado resultados positivos en la formación ambiental y energética de los estudiantes.

BIBLIOGRAFÍA

- bid | centro de innovacion energetica. (n.d.). retrieved november 22, 2025, from <https://www.iadb.org/es/proyecto/rg-t1884>
- bordino, j. (2024, july 5). *energías renovables*. <https://www.ecologiaverde.com/energias-renovables-que-son-y-ejemplos-3568.html>
- caballero, a. (n.d.). *energías renovables*: retrieved november 23, 2025, from <https://climate.selectra.com/es/que-es/energias-renovables>
- centro de innovación energética. (2014). / *cicese*. <https://www.cicese.edu.mx/cicese2/difusion/getdatosdifusionid/386>
- cepal. (2003). *sostenibilidad energética en américa*.
- endesa. (n.d.). *funcionamiento de la energía*. retrieved november 23, 2025, from <https://www.endesa.com/es/la-cara-e/sector-energetico/energia-termica-que-es-funcionamiento>
- fundación de la energía de la comunidad de madrid. (2022). *guía sobre instalaciones centralizadas de calefacción, refrigeración y acs (2022) - fenercom*. <https://www.fenercom.com/publicacion/guia-instalaciones-centralizadas-calefaccion-refrigeracion-ac/>
- gonzalez, r. f., & latorre, r. r. (2009). *universidad de chile facultad de ciencias físicas y matemáticas matemáticas departamento de ingeniería ingeniería ingeniería mecánica mecánica mecánica*.
- Hernández-Sampieri, R. y Mendoza, C. (2018). *Metodología de la investigación: Las rutas cuantitativa, cualitativa y mixta*. McGraw-Hill Education.
- hernández & garcia. (2008). *energías renovables y eficiencia energética*. www.renovae.org,
- lund, & boyd. (2018). experiments and analysis on the influence of perforation mode on hydraulic fracture geometry in shale formation. *journal of petroleum science and engineering*, 168, 133–147. <https://doi.org/10.1016/j.petrol.2018.05.017>
- ministerio de energía y minas. (n.d.). *planificación energética y energías renovables 3*.
- osinergmin. (2019). *energías renovables experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética*.

pelegry, á., larrea basterra, e., & suárez diez, m. (2017). *energías renovables en calefacción y refrigeración en los sectores residencial y terciario.*

rodríguez, j. a. (2025). *importancia de las energías renovables - ¡descúbrela!*
<https://www.ecologiaverde.com/importancia-de-las-energias-renovables-4078.html>

santilli, f. a. (2014). *tesis-de-grado-irnr-fabrizio-antonio-santilli.*

santoyo édgar. (n.d.). *energiageotermica (I).*

ANEXOS

Anexo 1

Constancia de conformidad del asesor 1.

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, **JHON EDUARDO ABARCA SUCA**, identificado con DNI N.°44311985, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Juliaca, hago constar que el informe final presentado por el equipo de proyección social "**SOLARIS**", cumple satisfactoriamente con el proyecto de proyección social denominado: "**PROMOVIENDO EL CONOCIMIENTO Y CONCIENCIA SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES PARA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA PERÚ BIRF, 2025**". Doy fe de que el equipo ejecutor realizó cada una de las actividades planificadas en el cronograma, desarrollando sesiones informativas, demostrativas y participativas, orientadas al fortalecimiento del conocimiento y la valoración de las energías renovables en la comunidad estudiantil. Asimismo, el grupo cumplió de manera adecuada con los objetivos planteados en el plan de trabajo, mostrando responsabilidad, organización y compromiso institucional.

Firmo y dejo mi huella digital en señal de conformidad.

Juliaca, 12 de diciembre del 2025


.....
Ing. Jhon Eduardo Abarca Suca
DNI N.° 41650529

Anexo 2

Constancia de conformidad del asesor 2.

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD DEL ASESOR

Yo, CHURATA HUARAYA JUAN, identificado con DNI N.º **41650529**, adscrito a la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Juliaca, hago constar que el informe final presentado por el equipo de proyección social "**SOLARIS**", cumple satisfactoriamente con el proyecto de proyección social denominado: "**PROMOVIENDO EL CONOCIMIENTO Y CONCIENCIA SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES PARA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA PERÚ BIRF, 2025**". Doy fe de que el equipo ejecutor realizó cada una de las actividades planificadas en el cronograma, desarrollando sesiones informativas, demostrativas y participativas, orientadas al fortalecimiento del conocimiento y la valoración de las energías renovables en la comunidad estudiantil. Asimismo, el grupo cumplió de manera adecuada con los objetivos planteados en el plan de trabajo, mostrando responsabilidad, organización y compromiso institucional.

Firmo y dejo mi huella digital en señal de conformidad.

Juliaca, 12 de diciembre del 2025



.....
MSc. CHURATA HUARAYA JUAN
DNI N.º 44311985

Anexo 3

Constancia de conformidad de la institución

INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA PERÚ BIRF



"Año de la recuperación y consolidación de la economía peruana"

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA "PERÚ BIRF" DEL DISTRITO DE JULIACA, PROVINCIA DE SAN ROMÁN Y DEPARTAMENTO DE PUNO:

HACE CONSTAR:

Que los estudiantes de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA, pertenecientes a la Escuela Profesional de INGENIERÍA EN ENERGÍAS RENOVABLES, han desarrollado la actividad de proyección social titulada:

"PROMOVIENDO EL CONOCIMIENTO Y CONCIENCIA SOBRE ENERGÍAS RENOVABLES PARA ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA PERU BIRF, 2025", realizada bajo la modalidad **Monovalente**, presentada por el Grupo "SOLARIS", conformado por:

Estudiantes:

- Arpasi Limahuaya Lucio Eloy
- Rony Vladimir Quispe Ramos
- Condori Apaza Uriel Marcos
- Sumari Condori Lenin Joe
- Palero Machaca Killian Jems
- Coila Machaca Milan Edgar

Asesores:

Mg. Jhon Eduardo Abarca Suca

Mtro. Juan Churata Huaraya

Consta mi total **CONFORMIDAD** con el desarrollo de la actividad mencionada, realizada por los estudiantes de la UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA en nuestra INSTITUCIÓN EDUCATIVA SECUNDARIA "PERÚ BIRF".

Se expide la presente **CONSTANCIA DE CONFORMIDAD** a petición de los interesados y para los fines que a la misma convenga. Sin otro particular, agradezco por la atención prestada.

Juliaca, 02 de diciembre de 2025.

Atentamente,


Prof. Efraim S. Quispe Saneza
DIRECTOR



Anexo 4

Declaración jurada N° 001 de gasto sin comprobante.

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA N.º 001 DE GASTO SIN COMPROBANTE

Yo, **ARPASI LIMAHUAYA LUCIO ELOY**, con código universitario **2023103044**, en calidad de **Presidente** del equipo de Proyección Social **SOLARIS** de la Universidad Nacional de Juliaca, **declaro BAJO JURAMENTO** haber efectuado los gastos necesarios para el desarrollo de las actividades del proyecto: **“Promoviendo el Conocimiento y Conciencia sobre Energías Renovables para Estudiantes de la I.E.S. PERÚ BIRF, 2025”**, aprobado mediante **RCCO N.º 598-2025-CCO-UNAJ**.

Debido a que no se cuenta con comprobantes de pago que respalden los egresos realizados durante las actividades programadas, se emite la presente Declaración Jurada por el importe total de **S/ 480.00 (cuatrocientos ochenta soles)**, conforme al siguiente detalle:

DETALLE DE GASTOS

N.º	Fecha	Concepto	Detalle	Monto
1	07/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
2	09/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
3	21/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
4	23/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
5	28/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
6	30/10/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
7	04/11/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00
8	06/11/2025	Declaración Jurada	Pasajes	S/ 18.00
			Almuerzo	S/ 42.00

TOTAL GENERAL: S/ 480.00

Declaro que los gastos descritos fueron utilizados exclusivamente para el cumplimiento de las actividades del proyecto y que **no fueron reembolsados por ninguna entidad.**

Juliaca, 12 de diciembre de 2025

FIRMAS



**Ing. Jhon Eduardo
Abarca Suca
Asesor**



**Arpasi Limahuaya
Lucio Eloy
presidente**



**Killian Palero
Machaca
Tesorero**

Anexo 5

Declaración jurada N° 002 de gasto sin comprobante.

DECLARACIÓN JURADA

DECLARACIÓN JURADA N.º 002 DE GASTO SIN COMPROBANTE

Yo, **ARPASI LIMAHUAYA LUCIO ELOY**, con código universitario **2023103044**, en mi calidad de **presidente** del equipo de Proyección Social **SOLARIS** de la Universidad Nacional de Juliaca, **declaro BAJO JURAMENTO** haber efectuado los siguientes gastos indispensables para el desarrollo del proyecto:

"Promoviendo el Conocimiento y Conciencia sobre Energías Renovables para Estudiantes de la I.E.S. PERÚ BIRF, 2025",
aprobado mediante **RCCO N.º 598-2025-CCO-UNAJ**.

Debido a que no se cuenta con comprobantes de pago que respalden estos egresos, se emite la presente Declaración Jurada por el monto total de **S/ 831.00 (ochocientos treinta y un soles)**, conforme al siguiente detalle:

DETALLE DE GASTOS

N.º	Concepto	Cantidad	Precio Unitario	Importe
1	Galletas	20	S/ 17.00	S/ 340.00
2	Gaseosa	31	S/ 11.00	S/ 341.00
3	Banner	1	S/ 50.00	S/ 50.00
4	Equipos (alquiler)	1	S/ 100.00	S/ 100.00

TOTAL GENERAL: S/ 831.00

Declaro que los gastos descritos fueron efectuados exclusivamente para el cumplimiento de las actividades del proyecto y que **no fueron reembolsados por ninguna entidad**.

Juliaca, 12 de diciembre de 2025

FIRMAS



**Ing. Jhon Eduardo
Abarca Suca**
Asesor



**Arpasi Limahuaya
Lucio Eloy**
presidente




**Killian Palero
Machaca**
Tesorero

Anexo 6

Conformidad del grupo de interés (encuesta de satisfacción)

P. B 06/11/25 CB

 <small>UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA</small>	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA	VERSION:02	PAGINA: 1
	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE PROYECTO SOLARIS	FECHA:	
	ENCUESTA FINAL DEL PROYECTO	VIGENCIA:	

Con el fin de evaluar el desarrollo de los proyectos, eventos, actividades realizadas por la universidad, le agradecemos diligenciar de manera objetiva la siguiente encuesta.

Instrucciones:

- ✓ Por favor conteste honestamente cada pregunta para que podamos obtener una imagen precisa de su experiencia.
- ✓ Marque con una "X" la respuesta que vea conveniente en la escala de satisfacción.

Toda la información proporcionada será tratada de manera confidencial.

1	Muy negativo	2	negativo	3	neutro	4	positivo	5	Muy positivo
---	--------------	---	----------	---	--------	---	----------	---	--------------

Clasifique su nivel de satisfacción con el servicio recibido:

ÍTEMS	CALIDAD DEL CONTENIDO	1	2	3	4	5
01	¿Estás satisfecho con lo aprendido durante todas las sesiones?				X	
02	¿estas satisfecho con el tema de potencial energético en el Perú				X	
03	¿te gusto el tema sobre energía de biomasa y hidrogeno?				X	
04	¿Sientes que ahora tienes mayor conciencia sobre el uso de energía?				X	
05	¿te gusto el tema sobre energía solar y eólica?				X	

Observaciones:

Nota: Ver más encuestas en:

https://drive.google.com/drive/folders/1bB8hAwkSD49a6PSzQHeimCJEjQ0juh3j?usp=drive_link

Anexo 7

Fotografía 1 Actividad N°1: primero “C” presentación del grupo



Anexo 8

Fotografía 2 Actividad N°1: primero “C” cuidado del medio ambiente



Anexo 9

Fotografía 3 Actividad N°2: primero “D” cuidado del medio ambiente



Anexo 10

Fotografía 4 Actividad N°2: primero “D” cuidado del medio ambiente



Anexo 11

Fotografía 5 Actividad N°3: primero “B” cuidado del medio ambiente



Anexo 12

Fotografía 6 Actividad N°3: primero “B” cuidado del medio ambiente



Anexo 13

Fotografía 7 Actividad N°4: primero “A” cuidado del medio ambiente



Anexo 14

Fotografía 8 Actividad N°4: primero “A” cuidado del medio ambiente



Anexo 15

Fotografía 9 Actividad N°5: primero “C” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 16

Fotografía 10 Actividad N°5: primero “C” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 17

Fotografía 11 Actividad N°6: primero “D” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 18

Fotografía 12 Actividad N°6: primero “D” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 19

Fotografía 13 Actividad N°7: primero “B” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 20

Fotografía 14 Actividad N°7: primero “B” Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 21

Fotografía 15 Actividad N°8: primero "A" Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 22

Fotografía 16 Actividad N°8: primero "A" Tecnologías Solares y Eólicas



Anexo 23

Fotografía 17 Actividad N°9: primero “C” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 24

Fotografía 18 Actividad N°9: primero “C” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 25

Fotografía 19 Actividad N°10: primero “D” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 26

Fotografía 20 Actividad N°10: primero “D” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 27

Fotografía 21 Actividad N°11: primero "B" Hidrógeno y Biomasa



Anexo 28

Fotografía 22 Actividad N°11: primero "B" Hidrógeno y Biomasa



Anexo 29

Fotografía 23 Actividad N°12: primero “A” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 30

Fotografía 24 Actividad N°12: primero “A” Hidrógeno y Biomasa



Anexo 31

Fotografía 25 Actividad N°13: primero “C” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 32

Fotografía 26 Actividad N°13: primero “C” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 33

Fotografía 27 Actividad N° 14: primero “D” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 34

Fotografía 28 Actividad N° 14: primero “D” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 35

Fotografía 29 Actividad N° 15: primero “B” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 36

Fotografía 30 Actividad N° 15: primero “B” Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 37

Fotografía 31 Actividad N° 16: primero "A" Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 38

Fotografía 32 Actividad N° 16: primero "A" Potencial de E. R. en el Perú



Anexo 39

Encuesta de diagnóstico (Pretest).

Con el fin de conocer el nivel previo de conocimientos y expectativas que tienen los estudiantes antes del desarrollo del proyecto, le agradecemos diligenciar de manera objetiva

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA		VERSION:01		PAGINA:1	
	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN DE PROYECTO SOLARIS		FECHA:			
	ENCUESTA INICIAL		VIGENCIA:			

la siguiente encuesta.

Instrucciones:

- ✓ Por favor conteste honestamente cada pregunta para que podamos obtener una imagen precisa de su experiencia.
- ✓ Marque con una "X" la respuesta que vea conveniente en la escala de satisfacción.

Toda la información proporcionada será tratada de manera confidencial.

1	No lo conozco	2	Conozco muy poco	3	Conozco algo	4	Conozco bien	5	Lo conozco bien
---	---------------	---	------------------	---	--------------	---	--------------	---	-----------------


Clasifique su nivel de satisfacción con el servicio recibido:

ÍTEMS	CALIDAD DEL CONTENIDO	1	2	3	4	5
01	¿Conoces qué son las energías renovables?					
02	¿conoces sobre el potencial energético del Perú?					
03	¿Entiendes la importancia del cuidado del ambiente?					
04	¿conoces sobre la energía solar y eólica?					
05	¿conoces sobre la energía de biomasa e hidrogeno?					

Observaciones:

Anexo 40

Escala de Likert (Evaluación posterior)

	UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA		
		VERSION:02	PAGINA:1
	ENCUESTAS DE SATISFACCIÓN PROYECTO SOLARIS	FECHA:	
	ENCUESTA FINAL DEL PROYECTO	VIGENCIA:	

Con el fin de evaluar el desarrollo de los proyectos, eventos, actividades realizadas por la universidad, le agradecemos diligenciar de manera objetiva la siguiente encuesta.

Instrucciones:

- ✓ Por favor conteste honestamente cada pregunta para que podamos obtener una imagen precisa de su experiencia.
- ✓ Marque con una "X" la respuesta que vea conveniente en la escala de satisfacción.

Toda la información proporcionada será tratada de manera confidencial.

1	Muy negativo	2	negativo	3	neutro	4	positivo	5	Muy positivo
---	--------------	---	----------	---	--------	---	----------	---	--------------

Clasifique su nivel de satisfacción con el servicio recibido:

ÍTEMS	CALIDAD DEL CONTENIDO	1	2	3	4	5
01	¿Estás satisfecho con lo aprendido durante todas las sesiones?					
02	¿estas satisfecho con el tema de potencial energético en el Perú					
03	¿te gusto el tema sobre energía de biomasa y hidrogeno?					
04	¿Sientes que ahora tienes mayor conciencia sobre el uso de energía?					
05	¿te gusto el tema sobre energía solar y eólica?					

Observaciones: