

UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
FACULTAD DE INGENIERÍA DE PROCESOS INDUSTRIALES
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA INGENIERÍA

ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN INDUSTRIAS
ALIMENTARIAS
ESCUELA PROFESIONAL DE INGENIERÍA EN ENERGÍAS
RENOVABLES



INFORME FINAL

**“Estrategias innovadoras para la reutilización de subproductos agroalimentarios
en la generación de energías renovables, un enfoque sostenible para la provincia de
Huancané, puno 2025”**

Estudiantes

Huanca Viza Reyna Hilda
Larico Quispe Cynthia Jazmin
Mamani Quilla Vianey Loudelvi
Paja Surco Damaris Janeth
Porcela Condori Carlos Hernan
Quispe Apaza Rosmery Elena
Quispe Quispe Luis Cristian
Zevallos Vilcapaza Alex Gonzalo

Asesores

MSc. Salinas del Carpio Armando Antonio
Mtro. Hilasaca Zea Cristhian Yimmy
Mtra. Choque Rivera Tania Jakeline

Juliaca – Perú

2025

Universidad Nacional de Juliaca



Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional De Ingeniería En Industrias Alimentarias

Escuela Profesional De Ingeniería En Energías Renovables

INFORME FINAL

PROYECTO EN PROYECCIÓN SOCIAL

“Estrategias innovadoras para la reutilización de subproductos agroalimentarios e la generación de energías renovables, un enfoque sostenible para la provincia de Huancané, puno 2025”

Modalidad : Polivalente

Nombre del equipo : FOODENERGY

N°	Integrantes	Código de matrícula	Escuela profesional
01.	Huanca Viza Reyna Hilda	2023104038	EPIIA
02.	Larico Quispe Cynthia Jazmin	2023104043	EPIIA
03.	Mamani Quilla Vianey Loudelvi	2022203004	EPIER
04.	Paja Surco Damaris Janeth	2022203008	EPIER
05.	Porcela Condori Carlos Hernan	2023104027	EPIIA
06.	Quispe Apaza Rosmery Elena	2022203040	EPIER
07.	Quispe Quispe Luis Cristian	2022203027	EPIER
08.	Zevallos Vilcapaza Alex Gonzalo	2023104042	EPIIA

Asesores:

MSc. Salinas del Carpio Armando Antonio

Mtro. Hilasaca Zea Cristhian Yimmy

Mtra. Choque Rivera Tania Jakeline

Fecha de inicio : (25/08/2025)

Fecha de finalización : (01/12/2025)

DEDICATORIA

A Dios, por la vida, la salud y la sabiduría que nos ha guiado en cada paso de esta labor social y académica. A nuestros padres y familiares, por su amor, paciencia y apoyo incondicional, que fueron el pilar fundamental e inspiración constante para la culminación de este proyecto. A la comunidad educativa de la provincia de Huancané, razón primordial de nuestra intervención y compromiso con el desarrollo sostenible.

Foodenergy

AGRADECIMIENTOS

El equipo FOODENERGY extiende su más sincero agradecimiento a todas las personas e instituciones que hicieron posible la ejecución de este proyecto de Proyección Social.

A la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ) y a la Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural, por su invaluable apoyo institucional y por promover la articulación entre la academia y las necesidades de la sociedad.

Expresamos nuestro reconocimiento a nuestros Asesores (MSc. Salinas del Carpio Armando Antonio, Mtro. Hilasaca Zea Cristhian Yimmy y Mtra. Choque Rivera Tania Jakeline), por su dedicación, guía profesional y las valiosas aportaciones que enriquecieron el desarrollo del proyecto.

Finalmente, agradecemos a la Institución Educativa Secundaria “Emblemático Varones Huancané” y a los estudiantes participantes, cuya disposición y activa participación fueron fundamentales para cumplir con los objetivos de transferencia de conocimiento y fomento de una cultura sostenible.

Foodenergy

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Índice de contenido.....	5
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	8
Índice de anexos.....	9
Resumen.....	11
Introducción.....	12
Capítulo I Revisión de literatura.....	14
1.1. Marco teórico.....	14
1.1.1. Subproductos agroalimentarios.....	14
1.1.2. Energías renovables.....	14
1.1.3. Tipos de subproductos orgánicos en la industria alimentaria.....	14
1.1.4. Origen y composición de los residuos alimentarios.....	15
1.1.5. Clasificación: orgánicos vs inorgánicos.....	15
1.1.6. Residuos en cultivos andinos y cereales.....	15
1.1.7. Ganadería y productos agropecuarios.....	15
1.1.8. Biomasa a partir de residuos orgánicos.....	16
1.1.9. Tecnologías para la transformación energética.....	16
1.1.10. Seguridad e higiene en el manejo de residuos alimentarios.....	16
1.1.11. Normativas técnicas (ntp, iso).....	16
1.1.12. Valorización de subproductos alimentarios.....	17
1.1.13. Briquetas y biocombustibles sólidos.....	17
1.1.14. Biogás.....	17
1.1.15. Biomasa.....	17
1.1.16. Energía solar en procesos productivos.....	18
1.1.17. Aplicaciones energéticas de los residuos alimentarios.....	18
1.2. Antecedentes.....	18
1.2.1. Antecedentes internacionales.....	18
1.2.2. Antecedentes nacionales.....	19
1.2.3. Antecedentes locales.....	20
Capítulo II Materiales y métodos.....	21

2.1.	Enfoque	21
2.2.	Técnicas	21
2.3.	Instrumentos de evaluación	22
2.4.	Lugar donde se ha desarrollado la intervención	23
2.5.	Número de beneficiarios	24
Capítulo III Objetivos logrados		26
3.1.	Líneas de intervención de responsabilidad social	26
3.1.1.	De acuerdo al objetivo general	26
3.1.2.	De acuerdo a los objetivos específicos	27
3.2.	Descripción de actividades cronológicamente.....	28
3.2.1.	Actividad 1: clasificación y descripción de residuos solidos	29
3.2.2.	Actividad 2: estrategias de aprovechamiento de residuos	29
3.2.3.	Actividad 3: normativa de manipulación segura, residuos alimentarios	30
3.2.4.	Actividad 4: análisis del potencial energético	31
3.2.5.	Actividad 5: definición, clasificación y relevancia de las energías.....	31
3.2.6.	Actividad 6: concepto de bioenergía, tipos de biomasa	32
3.2.7.	Actividad 7: proceso de fabricación y beneficios del uso de briquetas.....	33
3.2.8.	Actividad 8: principios de aprovechamiento térmico de la energía solar.....	33
3.3.	Diagnóstico de impacto de las actividades	34
3.4.	Resultado de encuesta de satisfacción	38
Capitulo IV Cronograma de actividades y costos		43
4.1.	Cronograma	43
4.2.	Informe económico	45
Conclusiones.....		48
Recomendaciones		49
Bibliografía.....		50
Anexos		52

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1 <i>Distribución de estudiantes beneficiarios 5º año de secundaria</i>	25
Tabla 2 <i>Análisis comparativo (situación final vs. Inicial)</i>	36
Tabla 3 <i>Niveles de satisfacción (Estudiantes)</i>	39
Tabla 4 <i>Niveles de satisfacción (Docentes y directivos)</i>	41

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1 Ubicación geográfica de la I.E. Emblemático Varones de Huancané	24
Figura 2 Comparación de valores del Pretest y Postest.....	38
Figura 3 Nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades.....	40
Figura 4 Nivel de satisfacción de los docentes y directivos con las actividades.....	41

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1	Constancia de conformidad de asesores	52
Anexo 2	Constancia de conformidad de la institución.....	55
Anexo 3	Boleta de venta N° 006453	56
Anexo 4	Boleta de venta N° BX03-00024119	57
Anexo 5	Nota de venta N° 03-00013884.....	58
Anexo 6	Boleta de venta N° 002-0001389	59
Anexo 7	Boleta de venta N° 002-0001400.....	60
Anexo 8	Declaración Jurada N°-001 de gastos sin comprobante.....	61
Anexo 9	Declaración Jurada N°-002 de gastos sin comprobante.....	62
Anexo 10	Declaración Jurada N°-003 de gastos sin comprobante.....	63
Anexo 11	Declaración Jurada N°-004 de gastos sin comprobante.....	64
Anexo 12	Declaración Jurada N°-005 de gastos sin comprobante.....	65
Anexo 13	Declaración Jurada N°-006 de gastos sin comprobante.....	66
Anexo 14	Declaración Jurada N°-007 de gastos sin comprobante.....	67
Anexo 15	Declaración Jurada N°-008 de gastos sin comprobante.....	68
Anexo 16	Cuestionario diagnóstico de la sesión N° 01	69
Anexo 17	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 02.....	70
Anexo 18	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 03.....	71
Anexo 19	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 04.....	72
Anexo 20	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 05.....	73
Anexo 21	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 06.....	74
Anexo 22	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 07.....	75
Anexo 23	Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 08.....	76
Anexo 24	Encuesta de satisfacción de estudiantes.....	77
Anexo 25	Encuesta de satisfacción de docentes y personal administrativo.....	78
Anexo 26	Lista de beneficiarios de la actividad N° 01	79
Anexo 27	Lista de beneficiarios de la actividad N° 02	80
Anexo 28	Lista de beneficiarios de la actividad N° 03	81
Anexo 29	Lista de beneficiarios de la actividad N° 04	82
Anexo 30	Lista de beneficiarios de la actividad N° 05	83
Anexo 31	Lista de beneficiarios de la actividad N° 06	84
Anexo 32	Lista de beneficiarios de la actividad N° 07	85

Anexo 33	Lista de beneficiarios de la actividad N° 08	86
Anexo 34	Fotografía de la actividad N° 01: Descripción de residuos sólidos.	87
Anexo 35	Fotografía de la actividad N° 02: Estrategias de reaprovechamiento.....	87
Anexo 36	Fotografía de la actividad N° 03: Normativas de manipulación segura.	88
Anexo 37	Fotografía de la actividad N° 04: Análisis del potencial energético.	88
Anexo 38	Fotografía de la actividad N° 05: Relevancia de las energías.	89
Anexo 39	Fotografía de la actividad N° 06: Bioenergía.	89
Anexo 40	Fotografía de la actividad N° 07: Proceso de fabricación de briquetas.....	90
Anexo 41	Fotografía de la actividad N° 08: Aprovechamiento térmico.....	90

RESUMEN

El presente informe describe la ejecución del proyecto de Proyección Social desarrollado por el equipo FOODENERGY, conformado por estudiantes de las Escuelas Profesionales de Ingeniería Industrial y Energías Renovables de la Universidad Nacional de Juliaca, bajo una modalidad polivalente, realizado en la Institución Educativa Secundaria “Emblemático Varones de Huancané”, ubicada en la provincia de Huancané, región Puno, en respuesta a la problemática de la inadecuada gestión de residuos agroalimentarios generados por actividades agrícolas y ganaderas, los cuales presentan un alto potencial energético no aprovechado de manera técnica ni sostenible. El objetivo del proyecto fue desarrollar e implementar estrategias educativas y prácticas orientadas a la valorización de subproductos agroalimentarios como fuente de energías renovables, promoviendo la sostenibilidad y la economía circular en estudiantes del quinto año de secundaria. La metodología empleada fue de enfoque cuantitativo mediante una intervención educativa activa y participativa, que incluyó ocho sesiones presenciales con charlas, talleres prácticos y demostraciones técnicas sobre biomasa, biogás, briquetas y energía solar, evaluadas mediante pretest, postest y encuestas de satisfacción. Los resultados evidenciaron una mejora en el nivel de comprensión de los estudiantes, donde el 90 % alcanzó niveles positivo y muy positivo en el postest y las valoraciones negativas se redujeron a menos del 5 %, además de que el 85 % manifestó estar de acuerdo o muy de acuerdo con las actividades desarrolladas. Se concluye que la estrategia aplicada fue efectiva para fortalecer capacidades, generar conciencia ambiental y promover el aprovechamiento sostenible de los recursos locales en la juventud de Huancané.

Palabras clave: Subproductos agroalimentarios, Energías renovables, Biomasa, Sostenibilidad, Proyección Social, Huancané.

INTRODUCCIÓN

En la provincia de Huancané, ubicada en la región altiplánica de Puno, la economía local se sustenta principalmente en la agricultura familiar y la ganadería tradicional, actividades que generan una importante cantidad de subproductos agroalimentarios como cáscaras, tallos, pulpas y estiércol. Sin embargo, estos residuos no son aprovechados de manera técnica ni sostenible; en su mayoría se descartan o se usan de forma empírica, lo que representa una pérdida de recursos con alto potencial energético. Esta situación responde a una necesidad prioritaria en el ámbito de la gestión de residuos y el acceso energético en zonas rurales, y se alinea con las líneas de intervención institucional de la Universidad Nacional de Juliaca, que promueve la aplicación práctica de energías renovables y la formación en sostenibilidad en comunidades del entorno regional.

A pesar de la existencia de tecnologías accesibles para la transformación energética de residuos orgánicos, en Huancané persiste una brecha crítica: la falta de estrategias educativas que vinculen el conocimiento técnico con la realidad local de los estudiantes de secundaria. Esta carencia limita no solo la formación de competencias científicas y ambientales en los jóvenes, sino también su capacidad para convertirse en agentes de cambio en sus propias comunidades. Ante esta situación, surge la interrogante que orientó la intervención: ¿cómo desarrollar estrategias sostenibles para reutilizar subproductos agroalimentarios y generar energías renovables en el Colegio Emblemático Varones de Huancané?

El proyecto fue ejecutado por el grupo “FoodEnergy”, conformado por estudiantes de la Universidad Nacional de Juliaca, en coordinación con la dirección y docentes del Colegio Emblemático Varones de Huancané. La intervención se desarrolló mediante un enfoque participativo y educativo, fundamentado en talleres prácticos, charlas temáticas y demostraciones técnicas sobre valorización de residuos, producción de briquetas, biodigestión anaerobia y uso de energía solar. A lo largo de ocho sesiones, se benefició directamente a 91 estudiantes del quinto año de secundaria, logrando fortalecer su comprensión sobre la economía circular, la seguridad en el manejo de residuos y las alternativas energéticas locales. Los resultados preliminares indican un alto nivel de participación y satisfacción, consolidando el compromiso de la universidad con la transferencia de conocimientos útiles y el desarrollo sostenible del territorio.

Este informe se estructura de la siguiente manera: inicia con la Introducción, que presenta el contexto, la justificación y los objetivos de la intervención; seguido del Capítulo I: Revisión de literatura, donde se desarrolla el marco teórico sobre subproductos agroalimentarios, energías renovables, biomasa, briquetas, biogás y energía solar. Continúa con el Capítulo II: Materiales y métodos, que detalla el enfoque, las técnicas, los instrumentos de evaluación, el lugar de intervención y el número de beneficiarios. Luego se presenta el Capítulo III: Objetivos logrados, que incluye el análisis de las líneas de intervención, la descripción cronológica de las actividades, el diagnóstico de impacto y los resultados de la encuesta de satisfacción. A continuación, el Capítulo IV expone el cronograma de actividades y el informe económico. Finalmente, se incluyen las Conclusiones, Recomendaciones, Bibliografía y Anexos, que reúnen evidencias, instrumentos y constancias que respaldan la ejecución del proyecto.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1. MARCO TEÓRICO

1.1.1. Subproductos agroalimentarios

Los subproductos agroalimentarios comprenden aquellos restos generados durante las actividades agrícolas, pecuarias y de procesamiento de alimentos, como cáscaras, restos de pulpa, sueros lácteos y estiércol, representando una fracción significativa de la producción. En la provincia de Huancané, donde se cultivan productos como papa y quinua y se desarrolla ganadería, estos subproductos pueden aprovecharse para generar valor a través de su transformación en energía y otros insumos útiles. Su gestión adecuada contribuye a disminuir la contaminación, promueve el aprovechamiento eficiente de los recursos disponibles (Carcasi, 2015).

1.1.2. Energías renovables

Las energías renovables representan una oportunidad para aprovechar de forma continua recursos disponibles en la naturaleza, convirtiéndolos en alternativas energéticas. Su aplicación permite transformar materiales que habitualmente se descartan en los procesos productivos de alimentos en fuentes de energía útiles para diversas actividades impulsando un uso responsable de los recursos que promueve la eficiencia en las operaciones y contribuye a mejorar las condiciones de las comunidades (Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN], 2019).

1.1.3. Tipos de subproductos orgánicos en la Industria Alimentaria

Es un conjunto de actividades dedicadas a transformar materias primas agrícolas, pecuarias o pesqueras en productos alimenticios listos para el consumo humano, mediante procesos como selección, cocción, fermentación, secado, envasado y conservación. Estos procesos implican un uso de recursos, en la industria alimentaria puede optimizar su eficiencia reutilizando subproductos (como cáscaras, pulpas o sueros), al adoptar fuentes de energía limpias como la biomasa para las operaciones lo cual incentiva la economía circular y la valorización de residuos lo que promueve un proceso sostenible de estos, fortaleciendo la resiliencia económica de las comunidades al generar empleo y fomentar la innovación (Vargas et al., 2020).

1.1.4. Origen y Composición de los Residuos Alimentarios

Los residuos alimentarios se generan en todas las etapas de la cadena de producción, desde el cultivo hasta el consumo final. En la agricultura, incluyen tallos, hojas y cáscaras, en la industria procesadora, pulpas, huesos y líquidos residuales (ej. suero lácteo); y en hogares, sobras de comida y productos vencidos. Su composición varía según el origen contienen carbohidratos, proteínas y grasas, mientras los inorgánicos son plásticos, vidrios o metales de empaques. Su manejo inadecuado contamina suelos y aguas, liberando gases de efecto invernadero como metano (Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP] & Universidad Nacional de Colombia [UNAL], 2014).

1.1.5. Clasificación: orgánicos vs inorgánicos

La clasificación adecuada de los residuos alimentarios en orgánicos e inorgánicos es fundamental para su manejo eficiente y valorización sostenible. Los residuos orgánicos, provenientes de materia biológica como restos de alimentos, cáscaras, pulpas, estiércol y hojas, son biodegradables y tienen un alto potencial para convertirse en compost, biogás o biocombustibles sólidos como briquetas. Esta transformación genera fuentes de energía renovable las cuales también se pueden utilizar con fines de procesar alimentos. En cambio, los inorgánicos incluyen plásticos, metales, vidrios y otros materiales no biodegradables (Food and Agriculture Organization [FAO], 2011).

1.1.6. Residuos en Cultivos Andinos y Cereales

Los cultivos andinos (quinua, papa, maíz) y cereales (arroz, trigo, cebada) generan residuos principalmente durante la cosecha y procesamiento. Estos incluyen tallos, hojas, cáscaras, granos rotos y subproductos de molienda (afrecho, salvado). Por ejemplo, el procesamiento de quinua produce hasta un 30% de residuos como paja y cáscaras ricas en fibra. Estos desechos tienen alto potencial para compostaje, alimentación animal o producción de biocombustibles (briquetas) (Ramírez, 2023).

1.1.7. Ganadería y Productos Agropecuarios

Los residuos ganaderos incluyen estiércol, vísceras, sangre, plumas y huesos, generados en mataderos, granjas y lecherías. El estiércol, rico en materia orgánica y nutrientes, es ideal para biodigestores (biogás) o compost. Los subproductos cárnicos (vísceras) pueden transformarse en harinas proteicas para alimentación animal, mientras la sangre se utiliza en fertilizantes (Barreña & Knoll, 2023).

1.1.8. Biomasa a partir de Residuos Orgánicos

Los residuos orgánicos de la industria alimentaria (cáscaras, pulpas) se transforman en biomasa mediante tecnologías como la biodigestión anaerobia (genera biogás) y el compostaje (produce biofertilizantes). En Puno, esta valorización reduce enfermedades vinculadas a desechos mal gestionados y promueve la autosuficiencia energética. Por ejemplo, biodigestores en granjas familiares disminuyen el uso de leña en un 40%, mejorando la salud respiratoria y reduciendo la deforestación (OSINERGMIN, 2019).

1.1.9. Tecnologías para la Transformación Energética

Los residuos orgánicos de la industria alimentaria pueden convertirse en energía mediante diversas tecnologías sostenibles. La biodigestión anaerobia transforma desechos como estiércol o pulpas en biogás (60-70% metano) y biofertilizantes, ideal para granjas. El compostaje aeróbico convierte residuos vegetales en abono orgánico. Para biocombustibles sólidos, la compactación en briquetas/pellets utiliza cáscaras o aserrín (Arrieta, 2016).

1.1.10. Seguridad e Higiene en el Manejo de Residuos Alimentarios

El cumplimiento de la NTP-ISO 14001:2015 garantiza prácticas seguras en el manejo de residuos alimentarios, estableciendo protocolos para la gestión de biomasa desde su recolección hasta transformación combinada con capacitaciones, promueve hábitos seguros en hogares y microempresas. La implementación conjunta de estándares y formación mejora la salud pública, optimiza el manejo de subproductos y crea entornos laborales más seguros. Este enfoque integral demuestra que seguridad operativa y eficiencia en valorización de residuos pueden desarrollarse de forma complementaria, beneficiando a trabajadores y comunidades (Araque et al., 2018).

1.1.11. Normativas técnicas (NTP, ISO).

Las normativas técnicas, como las Normas Técnicas Peruanas (NTP) y las Normas ISO, establecen requisitos y lineamientos que garantizan la calidad, seguridad, inocuidad y sostenibilidad en procesos productivos. Su aplicación permite estandarizar procedimientos y asegurar que los productos cumplan con criterios nacionales e internacionales. En el contexto del aprovechamiento de residuos y la producción local, estas normas son fundamentales para asegurar la manipulación segura de materiales, el uso eficiente de recursos (Araque et al., 2018).

1.1.12. Valorización de Subproductos Alimentarios

La valorización de subproductos alimentarios transforma residuos como cáscaras, pulpas y sueros en recursos de alto valor, impulsando la sostenibilidad y rentabilidad del sector. Estos desechos, que representan hasta el 30% de la producción, pueden convertirse en harinas enriquecidas, ingredientes funcionales o biocombustibles mediante tecnologías accesibles. Este enfoque genera ingresos adicionales para agricultores, fortaleciendo economías locales y alineándose con los principios de la economía circular y los ODS (Vargas et al., 2020).

1.1.13. Briquetas y Biocombustibles Sólidos

Las briquetas son biocombustibles sólidos elaborados con residuos agrícolas (aserrín, restos de cosechas). Su producción, mediante prensado y secado solar, ofrece una alternativa económica al carbón y gas licuado, reduciendo la contaminación del aire. En comunidades andinas, su fabricación empodera a mujeres mediante talleres y microemprendimientos. Una tonelada de briquetas evita la tala de 15 árboles, preservando ecosistemas y fomentando una economía circular (Huaman et al., 2021).

1.1.14. Biogás

La biodigestión anaerobia es un proceso biotecnológico en el cual microorganismos descomponen materia orgánica en ausencia de oxígeno, produciendo biogás—una mezcla rica en metano, un subproducto utilizable como fertilizante. Este método permite valorizar residuos orgánicos, como estiércoles y desechos agroindustriales, generando energía renovable y reduciendo emisiones de gases de Biomasa (FAO, 2011).

1.1.15. Biomasa

Es una fuente de energía renovable que aprovecha materia orgánica de origen vegetal o animal, incluyendo residuos agrícolas, forestales y ganaderos, para generar calor, electricidad y biocombustibles. Su valorización se realiza mediante procesos como combustión, gasificación, pirólisis y digestión anaerobia, transformando estos materiales en energía puede ser compactada en briquetas o pellets lo que promueve la economía circular al reducir residuos y emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo al desarrollo sostenible y al aprovechamiento eficiente de recursos naturales (Lupo, 2018).

1.1.16. Energía Solar en Procesos Productivos

La energía solar es una aplicación en las ingenierías renovables al permitir el aprovechamiento directo de la radiación solar como fuente energética limpia en sectores como la industria alimentaria, esta energía se integra en sistemas térmicos para la cocción, secado y deshidratación de alimentos. La implementación de estas tecnologías promovida por la ingeniería renovable, no solo reduce la dependencia de combustibles fósiles, sino que también impulsa la eficiencia energética y la autosuficiencia (Sokona et al., 2011).

1.1.17. Aplicaciones Energéticas de los Residuos Alimentarios

Los residuos alimentarios pueden ser transformados en energía mediante la producción de biogás y biomasa en plantas comunitarias lo que permite abastecer instalaciones de servicios básicos al combinar estos sistemas con paneles solares se optimiza el suministro energético, mejorando la eficiencia en el uso de recursos. La implementación de estos modelos de energía renovable no solo reduce las emisiones de gases de efecto invernadero, contribuyendo al ODS 13, sino que también democratiza el acceso a energía limpia, especialmente en áreas remotas suministros de energía limitada. Esto mejora la calidad de vida de las comunidades y promueve un desarrollo sostenible (Gálvez et al., 2016).

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Antecedentes internacionales

El respectivo estudio "aprovechamiento de los residuos agroindustriales y contribución al desarrollo sostenible de México", resalta el interés por la investigación de residuos agroindustriales y su potencial para ser utilizados como materia prima en la generación de productos con valor agregado, así como biodiesel, biogás entre otros. Esta tendencia se mantiene vigente como estrategia clave en el futuro, particularmente en el campo de la producción de energía y la mitigación del impacto ambiental, desde la perspectiva la ingeniería en industrias alimentarias cumple el fundamental plan de aportar conocimientos necesarios para identificar clasificar y transformar sus productos agroalimentarios con residuos de la industria, resalta también la importancia de realizar análisis riguroso sobre el análisis del ciclo de la vida para evitar con ello un error de utilizar cultivos con alta disponibilidad para el sector alimenticio o que demanden agua que consuman energía y que generen más residuos (Mejías et al, 2016).

Desde el 2007, el grupo de Investigación en Aplicaciones Catalíticas en colaboración con el Instituto de Investigación en Catálisis Petroquímica en el país de Argentina, abarca el tema de generación de productos sustitutos de hidrocarburos a partir de biomasa residual, resalta la importancia de estudios de la biomasa lignocelulósica, como residuos de cosechas, cáscaras de cereales o recientemente también estiércol vacuno, fomentando la autogeneración energética y el uso responsable de recursos locales para comunidades rurales o pequeñas industrias (Mammarella et al, 2022).

1.2.2. Antecedentes nacionales

En el Perú se realizó una investigación con el propósito de realizar una caracterización y diagnóstico institucional de los residuos sólidos generados en la ciudad de Trujillo con las miras a proponer futuras soluciones sostenibles que involucran tecnologías renovables, entre los principales hallazgos se observó que la mayor proporción de residuos generados corresponde a una materia orgánica representando el 70.65% del total, en este contexto la ingeniería en industrias alimentarias posee un rol clave para identificar y aprovechar los residuos orgánicos biodegradables en su mayoría procedentes del consumo o del procesamiento de alimentos. A su vez, se precisa que el 70,38 % del total, son residuos energéticamente aprovechables (REA) para la producción de biogás o energía eléctrica. Para la elaboración del diagnóstico, se emplearon diversas técnicas e instrumentos de recolección de datos, tales como entrevistas, encuestas y fichas de observación. Las entrevistas y encuestas estuvieron dirigidas a los vecinos de la ciudad con el fin de conocer sus hábitos relacionados con la segregación y eliminación de residuos. Por otro lado, las fichas de observación permitieron recopilar información en cinco zonas específicas de la ciudad, identificando así los principales puntos críticos en la gestión de residuos sólidos urbanos (Boggiano, 2020).

El presente artículo analiza el panorama actual del sector energético enfocado en el desarrollo y aprovechamiento de recursos energéticos renovables no convencionales, se examina los factores económicos que influyen en la implementación y expansión territorial de las fuentes de energía renovable subrayando limitaciones y avances de las políticas públicas orientadas a la promoción de la eficiencia energética como también presenta directrices útiles para la planificación y ejecución de proyectos energéticos sostenibles en sectores urbanos, periurbanos, rurales y en sectores industriales para la intervención en procesos de producción transformación y aprovechamiento de subproductos alimentarios (Vásquez & Gamio, 2018).

1.2.3. Antecedentes locales

En el contexto local, se desarrolló un estudio con el objetivo de analizar las condiciones y factores asociados a la gestión de residuos sólidos, evaluando tanto el potencial de reaprovechamiento como los aspectos económicos vinculados con los costos y beneficios de esas actividades. La información recolectada fue a través de encuestas, en las que 267 jefes de familia, en seis de las zonas con mayor densidad poblacional seleccionadas mediante un muestreo aleatorio y por conveniencia, dieron una estadística descriptiva y revelaron que, para el año 2017, Juliaca generaba aproximadamente 75,000 toneladas métricas anuales de residuos sólidos, de los cuales el 72 % era aprovechable y el 28 % no reutilizable. Estos hallazgos reflejaron el potencial económico y ambiental de un modelo de gestión integral de residuos basado en la valorización (Huamaní et al., 2020).

En la universidad nacional de Juliaca se presentó proyecciones sociales tal como “Capacitación Informativa Sobre Inocuidad, Alimentación Saludable y Aprovechamiento de Residuos Orgánicos en Instituciones Educativas de Nivel Secundario Perú Birf y Nuevo Perú del Distrito de San Miguel”, el principal objetivo del presente proyecto fue desarrollar capacitaciones informativas sobre inocuidad, alimentación saludable y aprovechamiento de residuos orgánicos en Instituciones de nivel secundario para evaluar el impacto y la eficacia de las sesiones informativas, se utilizó como instrumento de evaluación una encuesta de satisfacción dirigida a los estudiantes participantes obteniendo una respuesta positiva por parte de la Institución Educativa (Mejías et al., 2016).

CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

1.3. ENFOQUE

Este proyecto de intervención social se basa en un enfoque cuantitativo, el cual permite recolectar y analizar datos de manera objetiva, con el fin de evaluar los resultados obtenidos durante su desarrollo. Se eligió este tipo de enfoque porque facilita medir, de forma clara y concreta, los cambios generados en los beneficiarios a partir de las actividades ejecutadas.

El enfoque cuantitativo se centra en el uso de información numérica para identificar avances o logros específicos en una población determinada. En este caso, resulta adecuado porque el proyecto está dirigido a estudiantes del quinto año de secundaria de la institución educativa pública “Emblemático Varones de Huancané”, ubicada en la provincia de Huancané, y se busca comprobar si mejoran su comprensión sobre la valorización de subproductos agroalimentarios y el uso de energías renovables tras participar en las sesiones programadas.

Además, este enfoque permite establecer indicadores medibles que ayudan a verificar el cumplimiento de los objetivos propuestos y a sustentar con evidencia los resultados alcanzados, lo que será fundamental para la elaboración del informe final del proyecto.

1.4. TÉCNICAS

Durante la ejecución del proyecto, se aplicarán diversas técnicas educativas activas y participativas, orientadas a facilitar el aprendizaje y fomentar la participación directa de los estudiantes beneficiarios. De acuerdo con el cronograma establecido, las actividades se desarrollarán de manera presencial en las instalaciones de la Institución Educativa “Emblemático Varones de Huancané”.

Las sesiones se realizarán en el auditorio u otros espacios proporcionados por la dirección, con la participación de los estudiantes del quinto año de secundaria, organizados por secciones, según la coordinación previa con los responsables del plantel. Las jornadas estarán a cargo de los integrantes del equipo universitario, quienes asumirán el rol de facilitadores. Para el desarrollo de los contenidos, se emplearán técnicas como talleres participativos, exposiciones breves, demostraciones prácticas y dinámicas lúdicas, adecuadas al nivel educativo de los participantes y a la realidad de su entorno.

En los talleres participativos, se fomentará la interacción grupal mediante actividades como lluvias de ideas, análisis de casos, elaboración de materiales y dinámicas de trabajo en equipo. Las exposiciones breves, apoyadas en recursos audiovisuales, estarán orientadas a explicar conceptos clave sobre la valorización de subproductos agroalimentarios y el aprovechamiento de energías renovables.

Asimismo, se llevarán a cabo demostraciones prácticas, como el proceso de elaboración de briquetas a partir de biomasa residual, y se explicará el funcionamiento de tecnologías limpias accesibles, tales como los biodigestores artesanales. En una de las sesiones también se abordará el uso de la energía solar en procesos productivos, presentando ejemplos de cocción o deshidratación de alimentos en zonas rurales.

Para reforzar la comprensión de los contenidos, se incorporarán juegos didácticos y dinámicas de integración, especialmente en las sesiones de mayor carga técnica, a fin de mantener la atención de los estudiantes y facilitar el aprendizaje de manera recreativa. Estas técnicas han sido seleccionadas por su efectividad en contextos educativos rurales, ya que permiten generar aprendizajes significativos, fortalecer el vínculo entre la universidad y la comunidad, y promover soluciones sostenibles adaptadas a la realidad local.

1.5. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Con el fin de monitorear el desarrollo del proyecto y evaluar su impacto educativo, se utilizaron diversos instrumentos de evaluación cuantitativa, los cuales fueron diseñados para medir el nivel de comprensión, satisfacción y percepción de los participantes en relación con las actividades implementadas.

Los instrumentos que se aplicaron fueron los siguientes:

- **Encuestas estructuradas:** Se aplicaron encuestas con preguntas cerradas a los estudiantes beneficiarios al finalizar cada sesión, lo que permitió evaluar la comprensión inmediata de los contenidos trabajados. Al culminar todas las actividades, se aplicaron dos encuestas finales: una de evaluación de conocimientos adquiridos y otra de satisfacción general, las cuales brindaron una visión amplia del impacto del proyecto desde la perspectiva de los beneficiarios directos.

- **Encuesta institucional dirigida a docentes y directivos:** Al finalizar el proyecto, se recogieron las opiniones del director de la institución y de los docentes del área de Ciencia y Tecnología. Ellos evaluaron el desempeño del equipo universitario, la claridad de los contenidos, la pertinencia del enfoque metodológico y la aplicabilidad del proyecto en el contexto escolar.
- **Indicadores de logro esperados:** A partir de las respuestas recolectadas, se establecieron indicadores cuantitativos que permitieron medir el nivel de aprendizaje alcanzado, el grado de participación de los estudiantes y el nivel de satisfacción general. Estos indicadores fueron comparados con los objetivos específicos del proyecto para determinar su nivel de cumplimiento.
- **Informe final:** Una vez que culminaron todas las sesiones en la institución educativa, se elaboró un informe final completo. En este, se presentaron los resultados obtenidos a partir de los instrumentos aplicados, acompañados de evidencias documentales, gráficas y fotográficas que respaldaron el desarrollo y los logros del proyecto.

Estos instrumentos de evaluación fueron diseñados en coherencia con el enfoque metodológico adoptado, considerando los objetivos específicos de la intervención y el nivel educativo de los estudiantes beneficiarios. Su estructura buscó garantizar la claridad, la pertinencia temática y la comprensión por parte del público objetivo, en función del contexto local. En los anexos se presentaron los modelos base de los instrumentos que fueron aplicados durante el desarrollo del proyecto. La información recolectada mediante estos instrumentos permitió obtener resultados verificables, los cuales resultaron útiles para el análisis del impacto educativo del proyecto y constituyeron una parte fundamental del informe final.

1.6. LUGAR DONDE SE HA DESARROLLADO LA INTERVENCIÓN

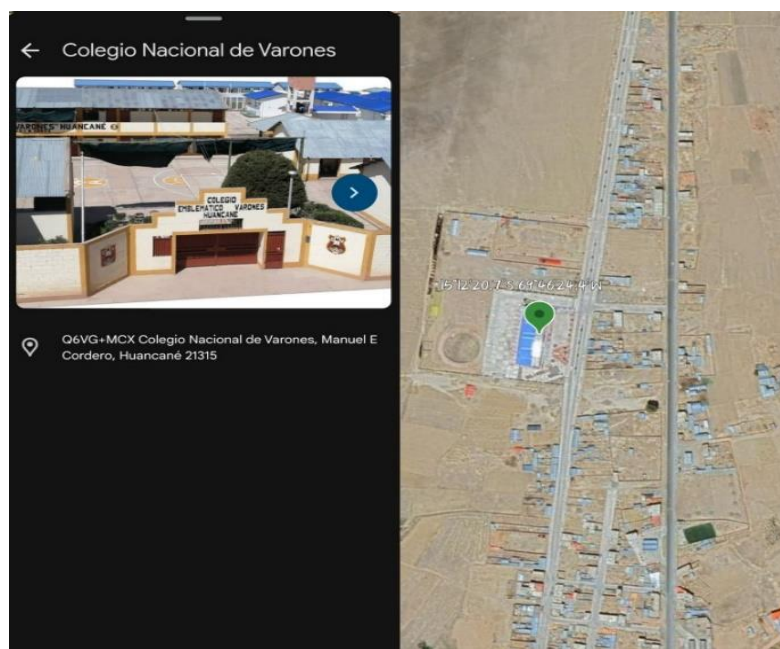
El presente proyecto de proyección social se llevará a cabo en la Institución Educativa Secundaria “Emblemático Varones de Huancané”, ubicada en el Jr. Manuel E. Cordero N.º 910, en el distrito y provincia de Huancané, departamento de Puno.

COORDENADAS GEOGRÁFICAS (GEORREFERENCIA):

- **Latitud:** -15.205753
- **Longitud:** -69.773885

Figura 1

Ubicación geográfica de la I.E. Emblemático Varones de Huancané



Fuente: Captura de Google Maps, 2025.

Esta institución ha sido seleccionada debido a su importancia dentro del distrito de Huancané, al ser una de las más representativas y con mayor número de estudiantes en el nivel secundario. La población estudiantil del quinto año, conformada por 91 alumnos distribuidos en seis secciones, constituye un grupo objetivo pertinente para el desarrollo del proyecto, ya que se encuentra en una etapa formativa clave para interiorizar conocimientos sobre el cuidado ambiental, las energías renovables y el aprovechamiento responsable de los recursos de su entorno.

Además, la institución cuenta con espacios adecuados como aulas y auditorio, que permiten realizar actividades participativas sin interrupciones. La disposición del personal docente y directivo para colaborar activamente en el proyecto también fue un criterio determinante para su elección.

1.7. NÚMERO DE BENEFICIARIOS

De acuerdo con lo establecido en el Reglamento de Proyección Social y Extensión Cultural, en esta sección se detalla el número total de beneficiarios directos del proyecto. En este caso, se considera únicamente a los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa “Emblemático Varones de Huancané”, quienes participarán de manera activa en todas las sesiones programadas.

La población beneficiaria está organizada por sección y género, y la información correspondiente se presenta en la siguiente tabla:

Tabla 1

Distribución de estudiantes beneficiarios 5° año de secundaria

Grado	Sección	Género	Total
Quinto	“A”	Hombres	8
		Mujeres	7
Quinto	“B”	Hombres	8
		Mujeres	7
Quinto	“C”	Hombres	8
		Mujeres	8
Quinto	“D”	Hombres	7
		Mujeres	9
Quinto	“E”	Hombres	8
		Mujeres	8
Quinto	“F”	Hombres	7
		Mujeres	6
Total, general			91

Fuente: Nómina de matrícula de la I.E. Emblemático Varones de Huancané – 2025.

CAPÍTULO III

OBJETIVOS LOGRADOS

1.8. LÍNEAS DE INTERVENCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Según Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N° 399-2024-CCO-UNAJ, de 04 de junio de 2024.

- Creación y difusión sobre seguridad alimentaria, técnicas de conservación de alimentos, nutrición saludable.
- Establecimiento de alianzas estratégicas con instituciones públicas y privadas, así como la adopción de las practicas sostenibles en la industria alimentaria.
- Proyectos de aplicación práctica de las energías renovables para la población, contribuyan a la solución de la problemática energías de la región en el ámbito urbano y rural.
- Charlas informativas a instituciones públicas y privadas con respecto a la tecnología de las energías renovables.

1.8.1. De acuerdo al objetivo general

Nuestro objetivo general, “Desarrollar e implementar estrategias innovadoras y sostenibles para la reutilización de subproductos agroalimentarios en la generación de energías renovables, con el fin de optimizar los recursos locales y promover un enfoque sostenible en la provincia de Huancané, Puno”, fue ampliamente logrado.

La implementación de estrategias innovadoras se materializó en la realización de talleres de transferencia de tecnología centrados en la valorización energética de subproductos locales. Los estudiantes participaron activamente en todas las etapas del proyecto, desde la introducción teórica de la problemática ambiental hasta la ejecución práctica de técnicas de conversión de biomasa. Su entusiasmo por aprender y su compromiso con la gestión ambiental fueron evidentes a lo largo de las sesiones, y la mayoría expresó un mayor interés en aplicar las técnicas de reutilización de residuos en sus hogares. Además, el uso de talleres prácticos permitió que los estudiantes desarrollaran habilidades aplicadas, consolidando los conocimientos impartidos para optimizar los recursos locales y promover el enfoque sostenible en Huancané.

1.8.2. De acuerdo a los objetivos específicos

- Proporcionar a los estudiantes conocimientos teóricos y prácticos sobre los subproductos agroalimentarios y energías renovables:

Este objetivo se cumplió satisfactoriamente mediante sesiones teóricas y prácticas que permitieron a los estudiantes comprender los conceptos básicos sobre subproductos agroalimentarios, biomasa y bioenergía. La efectividad de la intervención se evidenció en la mejora del desempeño de los participantes, ya que antes de la actividad el 71.8 % calificaba su desempeño como muy negativo y el 24.4 % como negativo, mientras que después de la intervención estos valores se redujeron a 3.8 % y 10.3 %, respectivamente. Asimismo, se registró un incremento significativo en las percepciones positivas y muy positivas, alcanzando en conjunto el 70.5 % de los participantes, lo que demuestra un avance claro en el conocimiento y la valoración del potencial energético de los subproductos agroalimentarios.

- Analizar y evaluar los subproductos agroalimentarios generados en la provincia de Huancané, identificando su potencial para la generación de energías renovables:

El análisis de subproductos fue abordado mediante la investigación previa del equipo y la validación en sitio de los materiales disponibles, transfiriendo esta capacidad de análisis a los participantes. Los estudiantes aprendieron sobre los principios de evaluación crítica de la materia prima, enfocándose en la composición y disponibilidad de residuos comunes en la provincia (ej. residuos de cosecha) para optimizar el rendimiento energético. Los participantes demostraron su comprensión al clasificar y seleccionar eficientemente los materiales durante las prácticas, logrando identificar los recursos que mejor se adecúan a la generación de bioenergía en el contexto de Huancané.

- Evaluar y comparar las tecnologías disponibles para la generación de energías renovables mediante la reutilización de subproductos agroalimentarios en la provincia de Huancané:

Este objetivo fue alcanzado mediante la presentación y discusión de las principales tecnologías de valorización. Se realizó una comparación exhaustiva de la eficiencia, viabilidad y sostenibilidad de las opciones (como el briquetaje de biomasa y la biodigestión anaeróbica simple). Utilizando criterios de bajo costo y fácil replicabilidad en la zona rural,

los estudiantes comprendieron por qué la densificación de biomasa (producción de biocombustibles sólidos) era la tecnología más pertinente para la aplicación inmediata. La evaluación práctica final evidenció que los estudiantes adquirieron la competencia para determinar la tecnología más adecuada para el aprovechamiento de recursos locales de manera autónoma.

1.9. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES CRONOLÓGICAMENTE

El proyecto de Proyección Social fue aprobado mediante la Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N° 399-2024-CCO-UNAJ de fecha 04 de junio de 2024. Su ejecución se llevará a cabo cronológicamente desde la fecha de inicio, el 25 de agosto de 2025, hasta su finalización el 01 de diciembre de 2025. Los costos aproximados involucrados ascienden a S/. 2348.07 (Dos Mil Trecientos cuarenta y ocho Soles), asumidos íntegramente por los integrantes del grupo de proyección social. La intervención se desarrolló a través de 8 sesiones de charlas y talleres participativos dirigidos a 91 estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E. “Emblemáticos Varones Huancané”, con el objetivo de implementar estrategias innovadoras y sostenibles para la reutilización de subproductos agroalimentarios (como cáscaras, pulpas y estiércol) con el fin de generar energías renovables (biogás o biocombustibles sólidos). Los aspectos más relevantes de la intervención se centraron en demostraciones prácticas como el proceso de elaboración de briquetas a partir de biomasa residual, la explicación del funcionamiento de biodigestores artesanales, y el uso de la energía solar en procesos productivos, todo ello para fomentar una cultura de sostenibilidad, economía circular e innovación tecnológica en la comunidad rural.

1.9.1. Actividad 1: Clasificación y descripción de residuos sólidos

Fecha: 29/08/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Reyna Hilda Huanca Viza y Cynthia Jazmin Larico Quispe

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

La actividad tuvo como objetivo brindar a los estudiantes un espacio de aprendizaje sobre los tipos de residuos en la industria alimentaria, destacando su clasificación, origen y posibles formas de aprovechamiento. Durante la jornada se distribuyeron materiales de trabajo cuadernos y lapiceros para que los alumnos registraran los contenidos desarrollados, reforzando así su participación activa. La exposición proporcionó un marco conceptual claro acerca de los residuos orgánicos, inorgánicos y peligrosos, generando interés y conciencia ambiental entre los asistentes. Al finalizar, se llevó a cabo una dinámica de preguntas con entrega de premios para fomentar la interacción y la motivación, seguida de la aplicación de unas encuestas, los resultados de la evaluación mostraron una mejora significativa: antes de la actividad, la mayoría de los estudiantes tenía un desempeño negativo (63 %), mientras que tras la intervención, el 91 % alcanzó niveles positivos o muy positivos. Esto evidencia un avance claro en la comprensión de los alumnos y en la promoción de la cultura de sostenibilidad (Ver anexo 34 Fotografía de la actividad N° 01: Descripción de residuos sólidos).

1.9.2. Actividad 2: Estrategias de aprovechamiento de residuos

Fecha: 08/09/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Carlos Porcela Condori y Alex Zevallos Vilcapaza

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

La charla “Valorización de Subproductos Alimentarios”, cuyo objetivo principal fue introducir el concepto de valorización y promover estrategias de reaprovechamiento de residuos y generar valor económico. Durante la sesión se estimuló la creatividad de los estudiantes mediante una dinámica de lluvia de ideas orientada a la creación de nuevos

productos a partir de subproductos, complementada con ejemplos prácticos que demostraron su aplicación en la industria alimentaria. La actividad permitió afianzar el conocimiento sobre la economía circular y la gestión responsable de los recursos, despertando en los escolares una actitud reflexiva frente a la sostenibilidad. Como resultado, la evaluación mostro una mejora significativa en el conocimiento de los participantes: antes de la actividad, el 71 % tenía un desempeño negativo, mientras que, tras la charla, el 98 % alcanzó niveles positivos o muy positivos. Esto evidencia un avance claro en la comprensión de las estrategias de reaprovechamiento de residuos y refleja el interés y compromiso de los estudiantes con el emprendimiento sostenible. La charla logró promover el emprendimiento sostenible y motivar a los participantes a aplicar estos conceptos en futuros proyectos académicos (Ver anexo 35 Fotografía de la actividad N° 02: Estrategias de reaprovechamiento).

1.9.3. Actividad 3: Normativa de manipulación segura, residuos alimentarios

Fecha: 15/09/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Reyna Hilda Huanca Viza y Cynthia Jazmin Larico Quispe

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

Se desarrolló la actividad “Normativas de manipulación segura, residuos alimentarios” en el colegio, con el objetivo principal de concientizar a los estudiantes sobre la importancia de cumplir las normativas de manipulación segura de alimentos y la correcta gestión de residuos alimentarios. Durante la charla se explicó que la manipulación segura implica aplicar buenas prácticas higiénicas desde la recepción de los productos hasta su consumo, evitando la contaminación cruzada y garantizando la inocuidad de los alimentos. Se abordaron aspectos clave como el lavado adecuado de manos, el uso de indumentaria limpia, la correcta conservación y cocción de los alimentos, así como la necesidad de mantener desinfectadas las superficies y los utensilios. Además, se destacaron las principales normativas sanitarias que regulan estas prácticas, enfatizando la responsabilidad de los manipuladores en proteger la salud de los consumidores. Tras la intervención, el 84 % de los participantes obtuvo niveles positivos o muy positivos en la evaluación, evidenciando una mejora significativa en su comprensión de las normas de manipulación segura y la gestión

adecuada de los residuos alimentarios (Ver anexo 36 Fotografía de la actividad N° 03: Normativas de manipulación segura).

1.9.4. Actividad 4: Análisis del potencial energético

Fecha: 06/10/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Carlos Porcela Condori y Alex Zevallos Vilcapaza

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

La actividad “Aplicaciones Energéticas de los Residuos Alimentarios”, orientada a comprender el aprovechamiento de los restos de alimentos como fuente de energía renovable. Se destacó la importancia de transformar los residuos alimentarios en recursos energéticos sostenibles, contribuyendo así a la reducción del impacto ambiental. El objetivo principal fue identificar los procesos mediante los cuales los desechos orgánicos pueden convertirse en energía útil. Como resultado, se analizaron ejemplos como la producción de biogás, bioetanol y biol, los cuales demostraron la viabilidad de generar energía limpia a partir de materiales que normalmente serían desechados. Se evidenció que estos residuos poseen un notable potencial energético y pueden ser transformados mediante procedimientos sencillos y de bajo costo. En conclusión, los resultados de la evaluación mostraron una mejora significativa en el conocimiento de los participantes: antes de la actividad, el 83 % tenía un desempeño negativo o muy negativo, mientras que, tras la intervención, el 95 % alcanzó niveles positivos (Ver anexo 37 Fotografía de la actividad N° 4: Análisis del potencial energético).

1.9.5. Actividad 5: Definición, clasificación y relevancia de las energías.

Fecha: 13/10/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Mamani Quilla Vianey Loudelvi y Paja Surco Damaris Janeth

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

Se llevó a cabo la actividad “Definición, clasificación y relevancia de las energías”, orientada a que los estudiantes comprendieran las principales formas de generación de

energía eléctrica y su importancia en el desarrollo sostenible. Durante la sesión se abordaron fuentes renovables como la hidráulica, solar, eólica y biomasa, así como las no renovables, analizando su funcionamiento, ventajas, limitaciones e impacto ambiental. Esta exposición permitió reflexionar sobre la necesidad de impulsar alternativas energéticas más limpias y eficientes. Antes de la actividad, una parte importante de los estudiantes no comprendía con claridad el origen de la energía eléctrica ni el funcionamiento de las distintas fuentes, lo que se reflejó en sus respuestas iniciales. Tras la intervención, se evidenció un cambio significativo, ya que el 94 % de los participantes alcanzó niveles positivos o muy positivos en la evaluación. Esto demuestra una mejora sustancial en la comprensión de la definición, clasificación y relevancia de las energías, fortaleciendo su compromiso con el uso responsable de los recursos energéticos (Ver anexo 38 Fotografía de la actividad N° 5: Relevancia de las energías).

1.9.6. Actividad 6: Concepto de bioenergía, tipos de biomasa

Fecha: 20/10/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Quispe Apaza Rosmery Elena y Quispe Quispe Luis Cristian

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

Se desarrolló el taller “Concepto de Bioenergía y Tipos de Biomasa”, cuyo objetivo fue introducir a los estudiantes en la valorización de la materia orgánica como fuente de energía renovable y en la importancia de la economía circular. Durante la sesión se explicó el concepto de bioenergía y la clasificación de la biomasa en residual, natural y cultivos energéticos. Como parte de la actividad práctica, presentamos un biodigestor a escala, mediante el cual se explicó el proceso de digestión anaerobia para la transformación de residuos orgánicos en biogás, permitiendo a los estudiantes comprender de manera visual su funcionamiento y potencial energético. Antes de la intervención, la mayoría de los participantes no tenía claridad sobre el concepto de bioenergía ni sobre los tipos de biomasa existentes. Tras el taller, se evidenció una mejora significativa, ya que el 81 % de los estudiantes alcanzó niveles positivos o muy positivos en la evaluación. Estos resultados confirman el fortalecimiento del conocimiento teórico y el interés por el aprovechamiento de energías limpias y el emprendimiento sostenible (Ver anexo 39 Fotografía de la actividad N° 6: Bioenergía).

1.9.7. Actividad 7: Proceso de fabricación y beneficios del uso de briquetas.

Fecha: 17/11/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Mamani Quilla Vianey Loudelvi y Paja Surco Damaris Janeth

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

Se realizó la charla “Proceso de fabricación y beneficios del uso de briquetas”, cuyo propósito fue introducir a los estudiantes en la valorización de residuos y en la importancia de reaprovechar materiales para generar valor económico. Durante la sesión se explicó de forma sencilla cómo se elaboran las briquetas utilizando subproductos como aserrín, papel o restos agrícolas, resaltando su utilidad como alternativa energética y su aporte a la sostenibilidad.

La actividad incluyó una dinámica de lluvia de ideas, en la que los estudiantes propusieron nuevas formas de transformar residuos en productos útiles. Esta participación activa permitió reforzar conceptos de economía circular y fomentar una mirada responsable sobre el uso de los recursos. Como resultado, encontramos el desempeño positivo ya que aumentaron de 6 (8%) a 14 (18%), y los muy positivos se incrementaron considerablemente, pasando de 0 (0%) a 65 (82%). que evidenciaron su compromiso con el aprovechamiento eficiente de los residuos. En conjunto, la charla promovió el emprendimiento sostenible y motivó a los participantes a aplicar estos conceptos en futuros proyectos académicos (Ver anexo 40 Fotografía de la actividad N° 7: Proceso de fabricación de briquetas).

1.9.8. Actividad 8: Principios de aprovechamiento térmico de la energía solar.

Fecha: 24/11/2025

Hora: 12:40 PM - 5:30 PM

Lugar: I.E. Emblemático varones de Huancané

Responsable: Quispe Apaza Rosmery Elena y Quispe Quispe Luis Cristian

Beneficiarios: I.E. Emblemático varones de Huancané (91 alumnos)

Se realizó la actividad “Energía solar en procesos productivos”, cuyo objetivo principal fue sensibilizar a los estudiantes sobre el uso del calor solar como fuente limpia y renovable en labores cotidianas e industriales. Durante la exposición se explicó que la

energía solar térmica permite capturar el calor del Sol para cocinar, calentar agua o secar alimentos, sin requerir gas, electricidad ni leña. Se mostraron ejemplos prácticos como cocinas solares, secado de frutas y calentadores solares, destacando sus beneficios ambientales, económicos y de salud. Además, se llevó una cocina solar real al aula para que los estudiantes observaran su funcionamiento, materiales y potencial de uso en sus hogares, promoviendo así una transición hacia energías sostenibles y accesibles para todos (Ver anexo 41 Fotografía de la actividad N° 8: Aprovechamiento térmico).

1.10. DIAGNÓSTICO DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES

El diagnóstico de impacto de la intervención social se basa en un enfoque cuantitativo, diseñado para medir de forma objetiva y concreta los cambios en el nivel de comprensión y las actitudes de los 91 estudiantes del quinto año de secundaria de la I.E. “Emblemáticos Varones Huancané”.

A continuación, se presenta la situación inicial, la metodología de evaluación y el análisis comparativo previsto para sustentar los hallazgos:

SITUACIÓN INICIAL

El diagnóstico inicial, basado en el problema identificado, revela una carencia de formación técnica de los estudiantes en temas relacionados con energías renovables y el aprovechamiento de subproductos agroalimentarios. Esta situación se caracteriza por:

- **Bajo Aprovechamiento de Recursos:** Los residuos orgánicos generados en el entorno agroalimentario (cáscaras, pulpas, estiércol) no son aprovechados adecuadamente, sino que se desechan o subutilizan.
- **Problemas Ambientales:** El desaprovechamiento y la gestión deficiente de estos subproductos contribuyen a la contaminación y acumulación de residuos en el entorno local.
- **Limitación de Oportunidades:** La falta de estrategias innovadoras y formación limita la capacidad de los estudiantes para proponer soluciones aplicables a su realidad rural.

METODOLOGÍA DE EVALUACIÓN DE IMPACTO

La evaluación se llevará a cabo mediante la aplicación de **instrumentos cuantitativos** diseñados para medir el nivel de comprensión, participación y satisfacción:

1. **Evaluación de Comprensión Inmediata:** Se aplicarán **encuestas estructuradas** con preguntas cerradas a los estudiantes al finalizar cada una de las 8 sesiones temáticas, para medir la asimilación inmediata de contenidos sobre residuos, biomasa, briquetas, y energía solar.
2. **Evaluación de Conocimientos Adquiridos:** Al culminar el proyecto, se aplicará una encuesta final de evaluación de conocimientos para determinar el nivel de aprendizaje alcanzado y la retención de los conceptos clave.
3. **Evaluación de Satisfacción y Aplicabilidad:** Se aplicarán una Encuesta de Satisfacción General a los estudiantes y una Encuesta Institucional dirigida al director y docentes, para recoger su percepción sobre la calidad de las sesiones, la pertinencia de la metodología y la posibilidad de aplicar lo aprendido en la comunidad.

ANÁLISIS COMPARATIVO (SITUACIÓN FINAL VS. INICIAL)

El impacto de las actividades se determinará al comparar la Situación Inicial (baja formación y subutilización de subproductos) con la Situación Final medida por los resultados de las evaluaciones.

Tabla 2

Análisis comparativo (situación final vs. Inicial)

Aspecto a Evaluar	Situación Inicial (Línea Base)	Indicador de Logro Esperado (Situación Final)	Evidencia de Impacto
Nivel de Conocimiento	Bajo o nulo conocimiento técnico sobre valorización de residuos y energías renovables.	Incremento en el nivel de aprendizaje sobre subproductos agroalimentarios y tecnologías limpias (biogás, briquetas, solar).	Resultados cuantitativos de la Encuesta de Conocimientos Adquiridos.
Aplicabilidad	Residuos son desechados o subutilizados, sin enfoque energético.	Alto porcentaje de estudiantes que sienten que pueden aplicar lo aprendido en su comunidad.	Resultados cuantitativos de la Encuesta de Satisfacción General (Ítem: Siento que puedo aplicar lo aprendido en mi comunidad).
Participación e Interés	Falta de motivación hacia temas técnicos y de sostenibilidad.	Alto grado de participación de los estudiantes y percepción positiva sobre la relevancia de los temas.	Resultados de las encuestas (Ítems: Me sentí motivado(a) a participar, El proyecto abordó una temática relevante).

Tabla 3*Comparación de frecuencias absolutas y relativas*

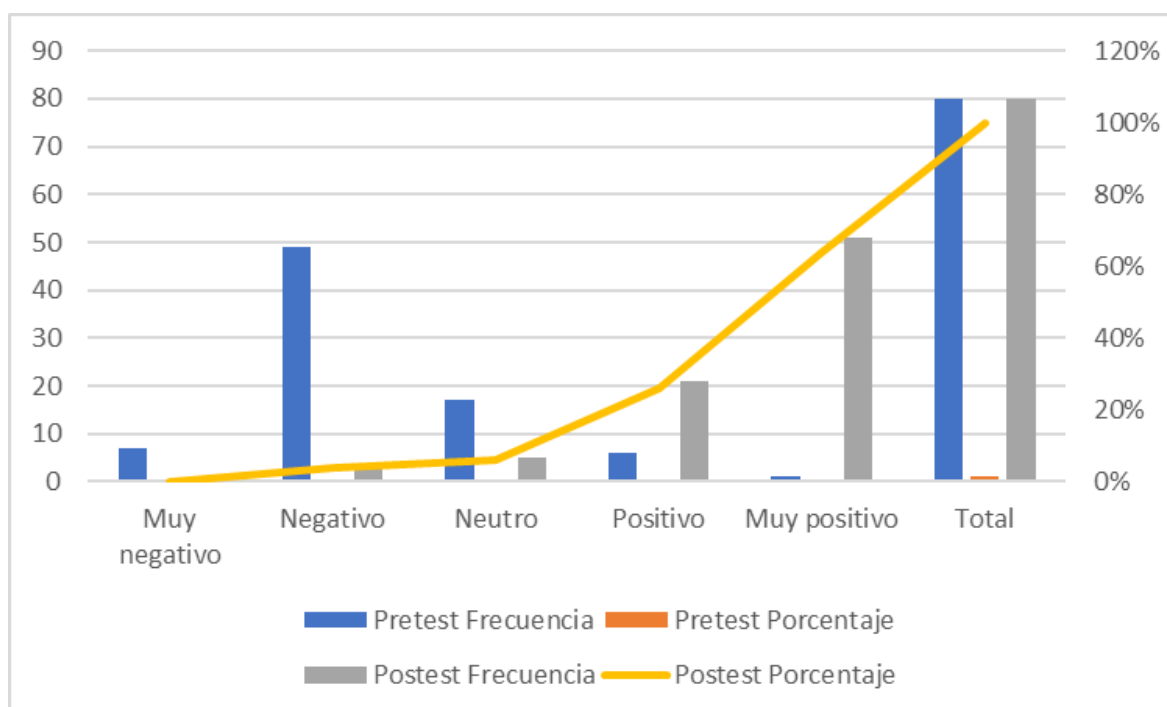
	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy negativo	7	9%	0	0%
Negativo	49	61%	3	4%
Neutro	17	21%	5	6%
Positivo	6	8%	21	26%
Muy positivo	1	1%	51	64%
Total	80	100%	80	100%

Nota. La Tabla 3 muestra los datos obtenidos a partir de dos momentos: previo y posterior en las charlas desarrolladas.

Interpretación: La tabla evidencia un cambio significativo en el desempeño de los participantes tras la intervención. Antes de la actividad, 56 personas (71.8%) calificaron su desempeño como muy negativo y 19 (24.4%) como negativo. Después de la intervención, estos valores se redujeron a 3 (3.8%) y 8 (10.3%) respectivamente. Las respuestas neutras aumentaron de 3 (3.8%) a 12 (15.4%). En contraste, las percepciones positivas emergieron con 29 participantes (37.2%) y las muy positivas se incrementaron considerablemente, alcanzando a 26 personas (33.3%). Estos resultados indican una mejora clara en el conocimiento y desempeño de los participantes como efecto de la intervención desarrollada.

Figura 2

Comparación de valores del Pretest y Postest



Interpretación: Los resultados de la figura 2 muestran una disminución significativa de respuestas en las categorías negativas en el postest: "Muy negativo" se redujo de 7 a 0 respuestas (9% a 0%), "Negativo" disminuyó de 49 a 3 (61% a 4%), y "Neutro" bajó de 17 a 5 (21% a 6%). En contraste, se observa un incremento sostenido y notable en las categorías positivas: "Positivo" aumentó de 6 a 21 respuestas (8% a 26%) y "Muy positivo" experimentó un crecimiento exponencial de 1 a 51 respuestas (1% a 64%). La tendencia exponencial ascendente de la curva del postest confirma un desplazamiento acelerado y masivo hacia percepciones más favorables tras la intervención educativa, manteniéndose constante el total de 80 participantes evaluados en ambos momentos. Esta transformación visual representa gráficamente el impacto positivo de las estrategias pedagógicas implementadas.

1.11. RESULTADO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

Se inició con la ejecución de las actividades planificadas del proyecto de proyección social orientado al reaprovechamiento de residuos agroalimentarios y al uso de energías renovables, desarrolladas con estudiantes de la I.E. "Emblemáticos Varones Huancané". En total, se llevaron a cabo ocho actividades, las cuales abordaron temas relacionados con la clasificación de residuos sólidos, estrategias de reaprovechamiento, normativas de manipulación segura, análisis del potencial energético, energías renovables, bioenergía,

fabricación de briquetas y aprovechamiento térmico de la energía solar. Al finalizar las actividades, se aplicó una encuesta de satisfacción con la finalidad de evaluar la percepción de los participantes respecto a la utilidad y efectividad de las charlas y talleres desarrollados.

Tabla 3

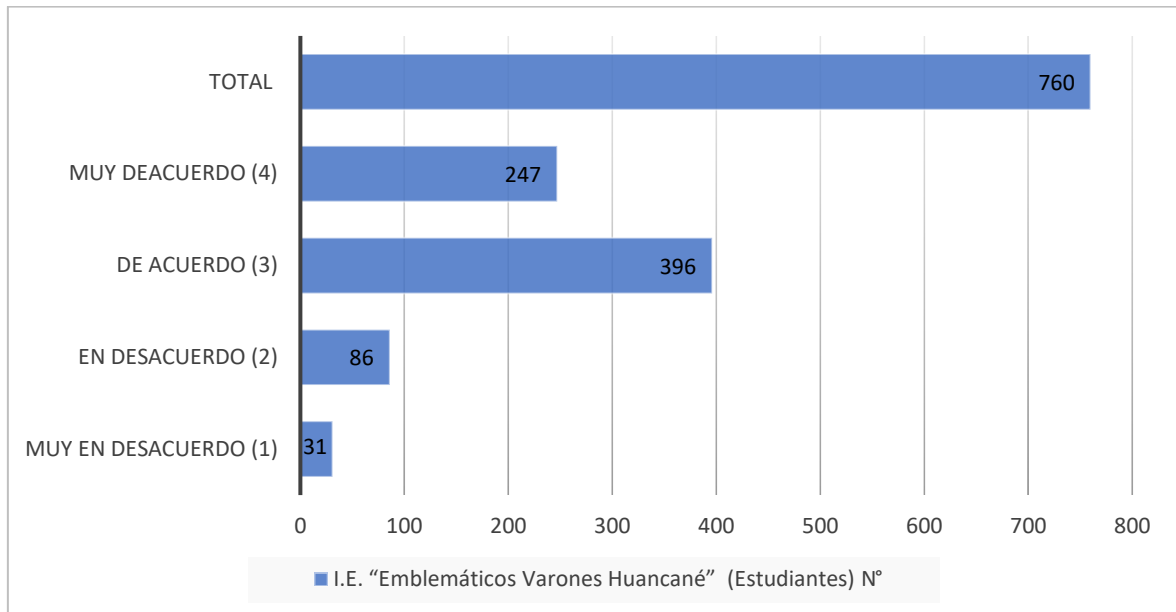
Niveles de satisfacción (Estudiantes)

Niveles	I.E. “Emblemáticos Varones Huancané” (Estudiantes)	
	Nº	%
Muy en desacuerdo (1)	31	4%
En desacuerdo (2)	86	11%
De acuerdo (3)	396	52%
Muy de acuerdo (4)	247	33%
Total	760	100%

Interpretación: Los datos muestran que la gran mayoría de los participantes reportaron altos niveles de satisfacción con las actividades realizadas: el 33% indicó estar "Muy de acuerdo" y el 52% se ubicó en "De acuerdo", sumando un 85% de valoraciones positivas. Los niveles bajos de satisfacción fueron minoritarios, con solo un 11% en "En desacuerdo" y un 4% en "Muy en desacuerdo". Esto refleja una valoración predominantemente positiva de la intervención educativa, confirmando que las actividades fueron bien recibidas y consideradas efectivas por los estudiantes de la I.E. "Emblemáticos Varones Huancané".

Figura 3

Nivel de satisfacción de los estudiantes con las actividades

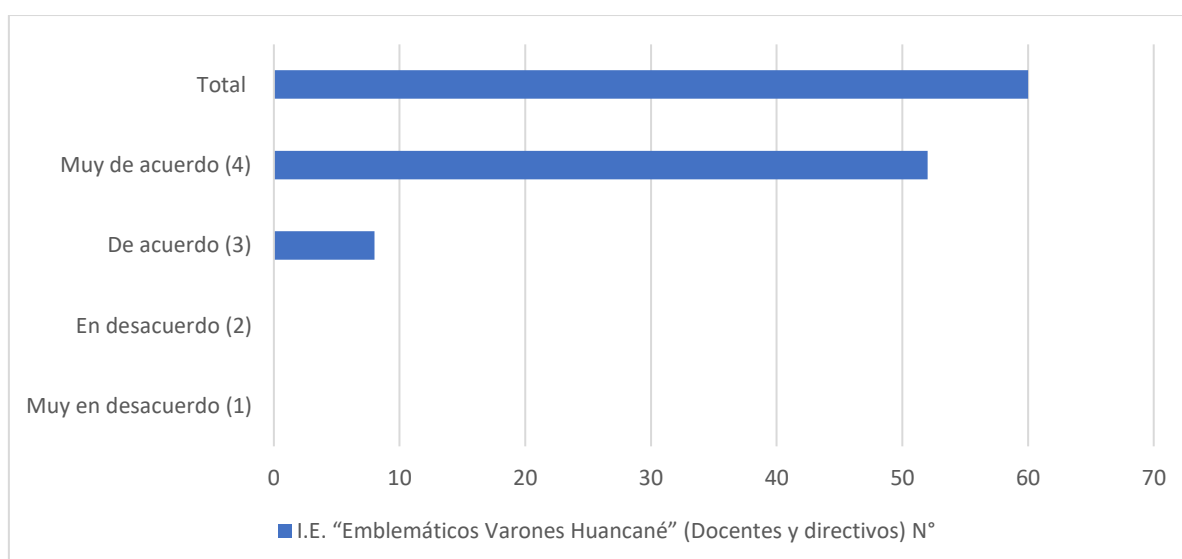


Interpretación: Los resultados de la encuesta de satisfacción demuestran una valoración mayoritariamente favorable hacia las actividades implementadas en la I.E. "Emblemáticos Varones Huancané". El análisis de las 760 respuestas obtenidas de los estudiantes revela que la categoría más representativa es "De acuerdo" con 396 menciones (52%), seguida de "Muy de acuerdo" con 247 (33%). En conjunto, estas respuestas positivas alcanzan el 85% del total, evidenciando una alta aceptación del programa educativo. Por otro lado, los niveles de insatisfacción presentan valores considerablemente inferiores: "En desacuerdo" registra 86 respuestas (11%) y "Muy en desacuerdo" apenas 31 (4%). Esta distribución confirma que la intervención logró generar una percepción ampliamente satisfactoria entre los participantes, validando la efectividad de la metodología y contenidos desarrollados durante las sesiones educativas.

Tabla 4*Niveles de satisfacción (Docentes y directivos)*

Niveles	I.E. "Emblemáticos Varones Huancané" (Docentes y directivos)	
	N°	%
Muy en desacuerdo (1)	0	0%
En desacuerdo (2)	0	0%
De acuerdo (3)	8	13%
Muy de acuerdo (4)	52	87%
Total	60	100%

Interpretación: Los datos muestran que todos los docentes y directivos de la I.E. "Emblemáticos Varones Huancané" expresaron niveles de satisfacción positivos con las actividades realizadas, sin registrar ninguna respuesta negativa. La gran mayoría (87%, equivalente a 52 personas) indicó estar "Muy de acuerdo", mientras que el 13% restante (8 personas) se ubicó en "De acuerdo". Este resultado unánimemente favorable refleja una valoración excelente de la intervención por parte del personal educativo, evidenciando una percepción de alta efectividad, pertinencia y calidad en la ejecución de las actividades desarrolladas.

Figura 4*Nivel de satisfacción de los docentes y directivos con las actividades*

Interpretación: Los resultados evidencian que la totalidad de docentes y directivos de la I.E. "Emblemáticos Varones Huancané" manifestaron altos niveles de satisfacción con las actividades, concentrándose exclusivamente en las categorías positivas. El 87% de los encuestados (52 personas) se ubicó en el nivel "Muy de acuerdo", mientras que el 13% restante (8 personas) se situó en "De acuerdo". La ausencia completa de respuestas en las categorías de desacuerdo (0% tanto en "En desacuerdo" como en "Muy en desacuerdo") refleja una percepción unánimemente favorable y valida el impacto positivo de la intervención desde la perspectiva del personal educativo de la institución.

CAPITULO IV
CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS

4.1 CRONOGRAMA

Actividades	MESES DE 2025				
	A	S	O	N	D
Inauguración del Proyecto	25-08-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm				
Actividad 01: Clasificación y descripción de residuos sólidos.	29-08-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm				
Actividad 02: Estrategias de reaprovechamiento de residuos.		08-09-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm			
Avance del informe.		X			
Presentación del avance de informe.		X			
Actividad 03: Normativas de manipulación segura, residuos alimentarios.		15-09-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm			
Actividad 04: Análisis del potencial energético.			06-10-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm		

Actividad 05: Definición, clasificación y relevancia de las energías.			13-10-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm		
Actividad 06: Concepto de bioenergía, tipos de biomasa.			20-10-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm		
Actividad 07: Proceso de fabricación y beneficios del uso de briquetas.				17-11-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm	
Actividad 08: Principios de aprovechamiento térmico de la energía solar.				24-11-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm	
Clausura del proyecto en la institución educativa.					01-12-2025 Inicia: 12:40 pm Finaliza: 05:30 pm
Elaboración del informe.					X
Presentación del informe.					X
Levantamiento de observaciones.					X
Culminación satisfactoria del proyecto social.					X

1.12. INFORME ECONÓMICO

Nombre del grupo: FOODENERGY

Fecha de inicio: 25/08/2025

Fecha de finalización: 01/12/2025

N°	FECHA	CONCEPTO	IMPORTE S/.	COMPROBANTE	
				C/P	N°
1	21/08/25	Gigantografía.	40.00	Proforma.	0006453
2	29/08/25	Compra de chalecos.	320.00	Declaración jurada	O1
3	29/08/25	Bordados del logo.	20.00		
4	29/08/25	Pasajes ida y vuelta.	20.00		
5	29/08/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	10.00		
6	29/08/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
7	29/08/25	Almuerzos.	14.00		
8	29/08/25	Bolsa de chupetines.	12.00		
9	27/08/25	Cuadernillos anillados.	182.07	Boleta de venta electrónica	BX03-00024119
10	27/08/25	Lapiceros.	23.00	Nota de venta	NV03-00013884
11	08/09/25	Multipacks Nestle- Globo pop	30.00	Boleta de venta	0001389
12	08/09/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00	Declaración jurada	02
13	08/09/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	10.00		
14	08/09/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
15	08/09/25	Almuerzos.	56.00		
16	06/10/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00	Declaración jurada	03
17	06/10/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	10.00		
18	06/10/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
19	06/10/25	Almuerzos.	28.00		

20	06/10/25	Movilidad.	12.00		
21	06/10/25	Multipacks Nestle- Globo pop	30.00	Boleta de venta	0001400
22	06/10/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00	Declaración jurada	04
23	06/10/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	10.00		
24	06/10/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
25	06/10/25	Almuerzos.	56.00		
26	06/10/25	Movilidad.	10.00		
27	06/10/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00	Declaración jurada	05
28	06/10/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	13.00		
29	06/10/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
30	06/10/25	Almuerzos.	40.00		
31	06/10/25	Movilidad.	12.00		
32	20/11/25	Pasajes ida y vuelta.	80.00	Declaración jurada	06
33	20/11/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	15.50		
34	20/11/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
35	20/11/25	Almuerzos.	64.00		
36	20/11/25	Elaboración de un Biodigestor.	350.00		
37	20/11/25	Refrigerios para estudiantes.	45.00		
38	20/11/25	Gaseosa 2 Lt.	10.00		
39	14/11/25	Toallas pack de 3.	6.00	Boleta de venta electrónica	BQQ1-001045
40	14/11/25	Bols acerados.	6.00	Boleta de venta electrónica	B001-0046056
41	17/11/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00		
42	17/11/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	15.50		
43	17/11/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		

44	17/11/25	Almuerzos.	32.00	Declaración jurada	07
45	17/11/25	Aserrín de madera 1kg.	7.00		
46	17/11/25	Almidón Fécula de papa 1kg.	12.00		
47	17/11/25	Paja molida.	5.00		
48	17/11/25	Prensa improvisada para briquetas.	15.00		
49	17/11/25	Agua cielo sin gas 1Lt.	3.00		
50	24/11/25	Pasajes ida y vuelta.	40.00	Declaración jurada	08
51	24/11/25	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas. (Estudiantes – Docentes)	10.00		
52	24/11/25	Registros de asistencia de los estudiantes.	3.00		
53	24/11/25	Impresión de material informativo.	10.00		
54	24/11/25	Almuerzos.	28.00		
55	24/11/25	Cocina Solar.	400.00		
56	24/11/25	Movilidad.	12.00		
TOTAL					



Armando Antonio Salinas del Carpio
Asesor 1



Cristhian Yimmy Hilasaca Zea
Asesor 2



Luis Cristian Quispe Quispe
Presidente



Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza
Tesorero

Juliaca, 05 de diciembre del 2025

CONCLUSIONES

PRIMERO: El proyecto cumplió exitosamente con el Objetivo General de desarrollar e implementar estrategias innovadoras y sostenibles para la reutilización de subproductos agroalimentarios en la generación de energías renovables. La ejecución de ocho sesiones de talleres teórico-prácticos facilitó la transferencia efectiva de conocimientos y demostraciones sobre la valorización de residuos, logrando un cambio significativo en la percepción de los 91 participantes, lo que confirma la optimización de los recursos locales y la promoción de un enfoque sostenible en la provincia de Huancané.

SEGUNDO: Se logró plenamente el objetivo de proporcionar a los estudiantes conocimientos teóricos y prácticos sobre subproductos agroalimentarios y energías renovables. La evaluación comparativa (Pretest vs. Posttest) demostró un aumento considerable en la asimilación de conceptos, con una reducción del 25% en las respuestas negativas y neutras, y un aumento del 29% en las respuestas “Muy Positivo”. Esto evidencia que el grupo intervenido no solo comprendió, sino que también internalizó la aplicabilidad de tecnologías como las briquetas y el biogás en su entorno.

TERCERO: Aunque el análisis y la evaluación de los subproductos agroalimentarios y tecnologías disponibles (briquetas, biodigestores) se realizaron en la fase de diseño, la información sobre su potencial, eficiencia, viabilidad y sostenibilidad fue comunicada efectivamente a los estudiantes. Esto permitió que los participantes, al finalizar la intervención, mostraran una alta predisposición a aplicar lo aprendido en su comunidad, cumpliendo así con la función práctica de la evaluación técnica realizada por el equipo de Proyección Social.

RECOMENDACIONES

PRIMERO: Para consolidar el Objetivo General, se recomienda a las autoridades de la Universidad Nacional de Juliaca (UNAJ) y la I.E. “Emblemáticos Varones Huancané” institucionalizar y replicar el modelo de capacitación desarrollado. La alta efectividad de la metodología en la transferencia de conocimientos técnicos y prácticos debe ser aprovechada para expandir el proyecto a otras áreas rurales, asegurando la continuidad del enfoque sostenible en la provincia.

SEGUNDO: A fin de llevar el conocimiento teórico y práctico de los estudiantes a una fase de aplicación real (en línea con el primer objetivo específico), se sugiere buscar apoyo técnico y financiero para la implementación de un módulo piloto demostrativo (por ejemplo, un biodigestor de bajo costo o una máquina briquetadora manual) dentro de las instalaciones de la institución educativa. Este módulo permitiría a los estudiantes practicar y observar la generación de energía limpia de manera autónoma, reforzando la aplicación práctica de los conceptos adquiridos.

TERCERO: Respecto a la evaluación de tecnologías y subproductos (Objetivos Específicos 2 y 3), se recomienda formalizar los hallazgos del equipo de Proyección Social en un Manual Técnico Básico para la población de Huancané. Este manual debe detallar la viabilidad y eficiencia de las tecnologías comparadas (briquetas vs. biogás) y las materias primas locales más adecuadas, sirviendo como una herramienta de consulta para la toma de decisiones por parte de agricultores y pequeños emprendedores locales.

BIBLIOGRAFÍA

- Araque, M., Avilés Sacoto, E., Castro Salvador, P., Vásconez Cruz, M., Álvarez Pulupa, D., Cuarán Sarzona, F., & García Tumipamba, D. (2018). Gestión ambiental mediante la norma ISO 14001-2015. <https://dspace.ups.edu.ec/bitstream/123456789/17067/1/Gestion%20ambiental%20en%20la%20empresa%20mediante%20la%20Norma%20ISO.pdf>
- Arrieta Palacios, W. J. O. (2016, junio). Diseño de un biodigestor doméstico para el aprovechamiento energético del estiércol de ganado. <https://pirhua.udep.edu.pe/backend/api/core/bitstreams/869aa740-0df9-45b2-bbf9-ba5068fb4cdd/content>
- Barreña, M., & Knoll, P. (2023). Transformando residuos agrícolas en energía: situación actual y potencial de Argentina. *Revista Iberoamericana de Viticultura Agroindustria y Ruralidad*, 10(30), 160–190. <https://doi.org/10.35588/rivar.v10i30.5596>
- Boggiano Burga, M. L. (2021). Diagnóstico y caracterización de los residuos sólidos domiciliarios de la ciudad de Trujillo – Perú, 2019–2020. *Revista Ciencia y Tecnología*. <https://revistas.unitru.edu.pe/index.php/PGM/article/view/3834/4451>
- Carcasi, J. R. (2015). Efecto de las sequías meteorológicas en la producción de los cultivos papa y quinua en la provincia de Huancané. https://repositorio.unap.edu.pe/bitstream/handle/20.500.14082/4596/Carcasi_Condori_Jhony_Randolph.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Food and Agriculture Organization [FAO]. (2011). Factores determinantes en el proceso metanogénico (producción de biogás). <https://www.fao.org/4/as400s/as400s.pdf>
- Gálvez, A., Contreras, E., Pacheco, J. F., Szanto Narea, M., & Rondon Toro, E. (2016). Guía general para la gestión de residuos sólidos domiciliarios. <https://repositorio.cepal.org/server/api/core/bitstreams/a5f80abc-8063-4e19-b871-e954f1db5bf6/content>
- Huaman Ramos, H., Ramirez Sucño, M. M., & Surichaqui Unchopaico, R. J. (2021). Para optar el Título Profesional de Ingeniera Ambiental Escuela Académico Profesional de Ingeniería Ambiental. https://repositorio.continental.edu.pe/bitstream/20.500.12394/10655/1/IV_FIN_107_TE_Huaman_Ramirez_Surichaqui_2021.pdf
- Huamaní Montesinos, C., Tudela Mamani, J. W., & Huamaní Peralta, A. (2020). Gestión de residuos sólidos de la ciudad de Juliaca - Puno - Perú. *Revista de Investigaciones*

- Altoandinas, 22(1), 106–115. <https://doi.org/10.18271/RIA.2020.541>
- Lupo, R. (2018). Energías renovables: Bioenergía (biomasa y biogás). CePETel Secretaría Técnica. <https://www.cepel.org.ar/wp-content/uploads/2021/06/Energias-renovables-Parte-4.pdf>
- Mammarella, E. J., Manzo, R. M., & Sihufe, G. A. (2022). Generación de productos sustitutos de hidrocarburos a partir de biomasa lignocelulósica residual. Desarrollo sostenible en el centro norte de la provincia de Santa Fe. <https://ri.conicet.gov.ar/handle/11336/249449>
- Mejías-Brizuela, N., Orozco-Guillen, Galáan-Hernández, & Néstor. (2016). Aprovechamiento de los residuos agroindustriales y su contribución al desarrollo sostenible de México. *Revista de Ciencias Ambientales y Recursos Naturales*, 2(6), 27–41. <http://www.ecorfan.org/spain>
- Organismo Supervisor de la Inversión en Energía y Minería [OSINERGMIN]. (2019). Energías renovables experiencia y perspectivas en la ruta del Perú hacia la transición energética (Gráfica Biblos S.A.). https://www.osinergmin.gob.pe/seccion/centro_documental/Institucional/Estudios_Economicos/Libros/Osinergmin-Energias-Renovables-Experiencia-Perspectivas.pdf
- Ramírez Candia, J. M. (2023). Biomasa sólida tradicional en la zona altoandina del Perú. https://oa.upm.es/80650/1/JUDITH_MARIA_RAMIREZ_CANDIA.pdf
- Sokona, Y., Pichs Madruga, R., Edenhofer, O., & Sokona, Y. (2011). Informe especial sobre fuentes de energía renovables y mitigación del cambio climático. https://www.ipcc.ch/site/assets/uploads/2018/03/srren_report_es-1.pdf
- Unidad Administrativa Especial de Servicios Públicos [UAESP], & Universidad Nacional de Colombia [UNAL]. (2014). Guía técnica para el aprovechamiento de residuos orgánicos a través de metodologías de compostaje. https://www.uaesp.gov.co/images/Guia-UAESP_SR.pdf?utm_source
- Vargas Chaves, I. (2020). Innovación ambiental y análisis del riesgo: dos enfoques para una gestión ambiental moderna. CORPORACIÓN UNIVERSITARIA DEL CARIBE CECAR. <https://doi.org/10.21892/978-958-5547-65-0>
- Vásquez B., U., & Gamio Aita, P. (2018). Transición energética con energías renovables para la seguridad energética en el Perú: una propuesta de política pública resiliente al clima. <https://revistas.pucp.edu.pe/index.php/espacioydesarrollo/article/view/20184/20216>

ANEXOS

Anexo 1

Constancia de conformidad de asesores

Constancia de conformidad como asesor

Yo, Armando Antonio Salinas del Carpio; identificado con DNI N° 42730129; docente de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables emito constancia de conformidad de la ejecución del proyecto y de la veracidad del informe final de proyección social denominado “ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE. PUNO 2025”, a cargo del equipo FOODENERGY.

Dejo plasmada mi firma y huella digital en señal de conformidad a lo expuesto.



Armando Antonio Salinas del Carpio
DNI N° 42730129

Juliaca, 05 de diciembre del 2025

Constancia de conformidad como asesor

Yo, Cristhian Yimmy Hilasaca Zea; identificado con DNI N°45413043; docente de la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias emito constancia de conformidad de la ejecución del proyecto y de la veracidad del informe final de proyección social denominado “ESTRATEGIAS INNOVADOLAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE. PUNO 2025”, a cargo del equipo FOODENERGY.

Dejo plasmada mi firma y huella digital en señal de conformidad a lo expuesto.



Cristhian Yimmy Hilasaca Zea
DNI N° 45413043



Juliaca, 05 de diciembre del 2025

Constancia de conformidad como asesor

Yo, Tania Jakeline Choque Rivera; identificado con DNI N°41995803; docente de la Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias emito constancia de conformidad de la ejecución del proyecto y de la veracidad del informe final de proyección social denominado “ESTRATEGIAS INNOVADOLAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE. PUNO 2025”, a cargo del equipo FOODENERGY.

Dejo plasmada mi firma y huella digital en señal de conformidad a lo expuesto.



Tania Jakeline Choque Rivera
DNI N° 41995803



Juliaca, 05 de diciembre del 2025

Anexo 2

Constancia de conformidad de la institución



PERÚ

Ministerio
de Educación



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

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD

EL DIRECTOR DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA "VARONES" DE HUANCANÉ DE LA PROVINCIA HUANCANÉ, REGIÓN PUNO,

HACE CONSTAR Y CERTIFICA:

Que el siguiente equipo de asesores y estudiantes de la **UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA**, pertenecientes a las Escuelas Profesionales de **INGENIERÍA EN INDUSTRIAS ALIMENTARIAS E INGENIERÍA DE ENERGÍAS RENOVABLES**:

Asesores:

- MSc. Salinas del Carpio Armando Antonio
- Mtro. Hilasaca Zea Cristhian Yimmy
- Mtra. Choque Rivera Tania Jakeline

Estudiantes:

- Huanca Viza Reyna Hilda
- Larico Quispe Cynthia Jazmin
- Mamani Quilla Vianey Loudelvi
- Paja Surco Damaris Janeth
- Porcela Condori Carlos Hernan
- Quispe Apaza Rosmery Elena
- Quispe Quispe Luis Cristian

Consta de mi total **CONFORMIDAD** con el grupo de Proyección Social "**FOODENERGY**" por su destacada labor, dedicación y compromiso en la ejecución del proyecto titulado: "Estrategias Innovadoras para la Reutilización de Subproductos Agroalimentarios en la Generación de Energías Renovables, un Enfoque Sostenible para la Provincia de Huancané, Puno 2025.

El equipo, conocido como "**FOODENERGY**", demostró una destacada **labor, dedicación, compromiso, responsabilidad y eficiencia** en el desempeño de sus actividades, las cuales se llevaron a cabo desde el **26 de agosto de 2025 hasta el 01 de diciembre del 2025**.

Se extiende la presente **CONSTANCIA DE CONFORMIDAD** a solicitud de los interesados y para los fines que consideren pertinentes.

Juliaca 01 de diciembre de 2025




Edwin Tuterico Castro
DIRECTOR

Anexo 3

Boleta de venta N° 006453

PUBLICIDAD creativa **GIGANTO Grafías**

PERFECCION + CALIDAD A TU ALCANCE.

N° 0006453

Letreros Luminosos
Toldos-Carpas
Parantes - Roll Screen
Tarjetas Personales
Banderolas
Letreros 3D
Señales De Seguridad
Pvc - Acrilico
Venta Y Corte De Vinil
Mesa Publicitaria Counter
Venta De Insumos Publicitarios

Cel.: 974 922312 - 999 676794 - 999 226262 Telf: 051-640087
Email: Creativa_juliaca@hotmail.com

JR. APURIMAC N° 1316 - BARRIO MANCO CAPAC
JR. CARABAYA N° 415 FRENTE AL MERCADO MANCO CAPAC

CONTRATO PROFORMA

DIA 21 MES 08 AÑO 25 DIRECCION:

CLIENTE: Luis Cristian CEL:

CANT	DESCRIPCION	P. UNIT	IMPORTE
	- gigantografía de 100 x 180		40.00
	X POCOSER		
	Cancelado		

ACUENTA: 40.00 SALDO: → TOTAL S/. 40.00

al finalizar el trabajo se cambiara por comprobante de pago.
Contrato y/o proforma VALIDO POR 15 DIAS, la empresa
no se responsabiliza por perdidas o deterioros

Descripción: Boleta de compra por 40.00 S/. correspondiente a la adquisición de una gigantografía.

Anexo 4

Boleta de venta N° BX03-00024119



Descripción: Boleta de compra por 182.07 S/. correspondiente a la adquisición de cuadernos.

Anexo 5

Nota de venta N° 03-00013884



**GRUPO EXCLUSIVA
IMPORTACIONES S.A.C.**
RUC 20612559229
JR. APURIMAC NRO. 296 OTR. JIRON
APURIMAC , JULIACA , SAN ROMAN -
PUNO

**NOTA DE VENTA
NV03-00013884**

F. Emisión:	2025-08-27 /
	17:19:43
Cliente:	Clientes - Varios
Doc. trib. no. dom. sin. ruc:	99999999
Dirección:	, , ,
Vendedor:	Lisbeth

COD.	CANT.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	P.	UNIT	TOTAL
5202023068257	100	NIU	LAPICERO ECONOMICO CAJA DE 50PCS	0.23	23.00	

TOTAL A PAGAR: S/ 23.00

PAGOS:
- 27/08/2025 - Efectivo - S/ 23
SALDO: S/ 0.00

Para consultar el comprobante ingresar a
<https://20612559229.iposfact.com/buscar>

Descripción: Boleta de compra por 23.00 S/. correspondiente a la adquisición de lapiceros.

Anexo 8

Declaración Jurada N°-001 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 01

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	29/08/2025	08	Compra de chalecos	320.00
2	29/08/2025	08	Bordado del logo	20.00
3	29/08/2025	94	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	10.00
4	29/08/2025	02	Pasajes ida y vuelta	20.00
5	29/08/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
6	29/08/2025	01	Bolsa de chupetines	12.00
7	29/08/2025	02	Almuerzos	14.00
TOTAL				399.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 29 de agosto del 2025.



Est. Luis Cristian Quispe
Quispe

N° DNI 71733607

Presidente



Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza

N° DNI 75506313

Tesorero



Mg. Armando Antonio Salinas
del Carpio

N° DNI 42730129

Asesor

Anexo 9

Declaración Jurada N°-002 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 02

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	08/09/2025	8	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	08/09/2025	94	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	10.00
3	08/09/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	08/09/2025	08	Almuerzos	56.00
TOTAL				109.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 08 de septiembre del 2025.

Est. Luis Cristian Quispe
Quispe

N° DNI 71733607

Presidente

Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza

N° DNI 75506313

Tesorero

Mg. Armando Antonio Salinas
del Carpio

N° DNI 42730129

Asesor

Anexo 10

Declaración Jurada N°-003 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 03

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	06/10/2025	04	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	06/10/2025	94	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	10.00
3	06/10/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	06/10/2025	04	Almuerzos	28.00
5	06/10/2025	02	Movilidad moto	12.00
TOTAL				83.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 20 de octubre del 2025.

Est. Luis Cristian Quispe
Quispe

N° DNI 71733607

Presidente

Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza

N° DNI 75506313

Tesorero

Mg. Armando Antonio Salinas
del Carpio

N° DNI 42730129

Asesor

Anexo 11

Declaración Jurada N°-004 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 04

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	06/10/2025	08	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	06/10/2025	94	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	10.00
3	06/10/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	06/10/2025	08	Almuerzos	56.00
5	06/10/2025	01	Movilidad moto	10.00
TOTAL				119.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 06 de octubre del 2025.

Est. Luis Cristian Quispe
Quispe
N° DNI 71733607
Presidente

Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza
N° DNI 75506313
Tesorero

Mg. Armando Antonio Salinas
del Carpio
N° DNI 42730129
Asesor

Anexo 12

Declaración Jurada N°-005 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 05

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	06/10/2025	04	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	06/10/2025	100	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	13.00
3	06/10/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	06/10/2025	04	Almuerzos	40.00
5	06/10/2025	01	Movilidad moto	12.00
TOTAL				108.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 06 de octubre del 2025.



Est. Luis Cristian Quispe
Quispe
N° DNI 71733607
Presidente



Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza
N° DNI 75506313
Tesorero



Mg. Armando Antonio Salinas
del Carpio
N° DNI 42730129
Asesor

Anexo 13

Declaración Jurada N°-006 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 06

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	20/11/2025	08	Pasajes ida y vuelta	80.00
2	20/11/2025	100	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas (Estudiantes - Docentes)	15.50
3	20/11/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	20/11/2025	04	Almuerzos	64.00
5	20/11/2025	01	Elaboración de un biodigestor	350.00
6	20/11/2025	01	Refrigerio para estudiantes	45.00
9	20/11/2025	01	Gaseosa 2 Lt	10.00
TOTAL				567.50

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 20 de noviembre del 2025.

Est. Luis Cristian Quispe
Quispe
N° DNI 71733607
Presidente

Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza
N° DNI 75506313
Tesorero

Mg. Armando Antonio
Salinas del Carpio
N° DNI 42730129
Asesor

Anexo 14

Declaración Jurada N°-007 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 07

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	17/11/2025	04	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	17/11/2025	100	Impresión de fichas de satisfacción y preguntas (Estudiantes - Docentes)	15.50
3	17/11/2025	07	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	17/11/2025	04	Almuerzos	32.00
5	17/11/2025	01	Aserrín de madera 1kg	7.00
6	17/11/2025	01	Almidón Fécula De Papa – Chuño 1kg	12.00
7	17/11/2025	01	Paja molida 1kg	5.00
8	17/11/2025	01	prensa improvisada para briquetas	15.00
9	17/11/2025	01	Agua Cielo Sin Gas 1 Lt	3.00
TOTAL				129.50

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 17 de noviembre del 2025.



Est. Luis Cristian Quispe
Quispe

N° DNI 71733607

Presidente



Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza

N° DNI 75506313

Tesorero



Mg. Armando Antonio
Salinas del Carpio

N° DNI 42730129

Asesor

Anexo 15

Declaración Jurada N°-008 de gastos sin comprobante

DECLARACIÓN JURADA N.º 08

Yo, Alex Gonzalo Zevallos Vilcapaza, identificado con DNI N° 75506313 y código de estudiante N°2023104042 domiciliado en Jr. Huaraz 392 Urb. Santa Maria, del distrito de Juliaca, Provincia de San Román, departamento de Puno, perteneciendo al grupo FOODENERGY de proyección social y ejerciendo mis propios derechos.

DECLARO BAJO JURAMENTO

Por la presente haber realizado gastos por las cuales no me ha sido posible obtener comprobante de pago, incurriendo a los gastos que se detallan a continuación.

Nro.	Fecha	Cantidad	Concepto	Importe s/.
1	24/11/2025	04	Pasajes ida y vuelta	40.00
2	24/11/2025	100	Impresión de fichas de satisfacción general (Estudiantes - Docentes)	10.00
3	24/11/2025	06	Registros de asistencia y constancia de asistencia	3.00
4	24/11/2025	100	Impresiones de material informativo (Estudiantes - Docentes)	10.00
5	24/11/2025	1	Cocina Solar	400.00
6	24/11/2025	04	Almuerzos	28.00
7	24/11/2025	02	Movilidad moto	12.00
TOTAL				503.00

Y para que así conste a los efectos oportunos, firmo la presente declaración.

Juliaca, 24 de noviembre del 2025.



Est. Luis Cristian Quispe
Quispe

N° DNI 71733607

Presidente



Est. Alex Gonzalo Zevallos
Vilcapaza

N° DNI 75506313

Tesorero



Mg. Armando Antonio
Salinas del Carpio

N° DNI 42730129

Asesor

Anexo 16

Cuestionario diagnóstico de la sesión N° 01

ACTIVIDAD 01: CLASIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE RESIDUOS SÓLIDOS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Cuál es un residuo orgánico?
 - a) Botella de plástico
 - b) Cáscara de plátano
 - c) Lata de gaseosa
 - d) Vidrio
2. ¿Qué tipo de residuo es una pila usada?
 - a) Orgánico
 - b) Peligroso
 - c) Reutilizable
 - d) Inerte
3. ¿Cuál es un residuo inorgánico?
 - a) Restos de comida
 - b) Ropa vieja
 - c) Hojas secas
 - d) Botella de vidrio
4. Separar los residuos ayuda a:
 - a) Aumentar la basura
 - b) Contaminar el agua
 - c) Reciclar mejor
 - d) Quemar la basura
5. ¿Qué hacemos con los residuos peligrosos?
 - a) Los mezclamos con la basura común
 - b) Los tiramos al río
 - c) Los separamos y tratamos con cuidado
 - d) Los enterramos sin bolsa

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 17

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 02

ACTIVIDAD 02: ESTRATEGIAS DE REAPROVECHAMIENTO DE RESIDUOS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué es el compostaje?
 - a) Quemar basura
 - b) Enterrar botellas
 - c) Hacer abono con residuos orgánicos
 - d) Tirar comida al basurero
2. ¿Qué es reutilizar?
 - a) Usar algo una sola vez
 - b) Tirarlo a la basura
 - c) Volver a usar un objeto
 - d) Quemarlo
3. ¿Cuál de estos residuos se puede reciclar?
 - a) Plásticos
 - b) Tierra
 - c) Comida
 - d) Agua
4. ¿Cuál es un ejemplo de reutilización?
 - a) Usar una botella como maceta
 - b) Tirar una caja de cartón
 - c) Enterrar residuos
 - d) Romper una bolsa
5. ¿Qué opción no ayuda al ambiente?
 - a) Compostar
 - b) Reutilizar
 - c) Reciclar
 - d) Quemar basura sin control

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 18

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 03

ACTIVIDAD 03: NORMAS PARA RESIDUOS ALIMENTARIOS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué hacemos con residuos de comida?
 - a) Los tiramos con la basura común
 - b) Los separamos y tratamos bien
 - c) Los guardamos en el refrigerador
 - d) Los mezclamos con plásticos
2. ¿Qué protege la salud cuando manipulamos residuos?
 - a) Usar guantes y lavarse las manos
 - b) Usar ropa vieja
 - c) No lavarse
 - d) Comer los residuos
3. ¿Qué residuos pueden causar enfermedades?
 - a) Restos de frutas
 - b) Comida descompuesta
 - c) Papel reciclado
 - d) Agua hervida
4. ¿Qué se debe evitar al manipular residuos?
 - a) Usar guantes
 - b) Lavar bien
 - c) Tocarlos sin protección
 - d) Separar orgánicos e inorgánicos
5. ¿Qué se hace con residuos de comida que no se pueden usar?
 - a) Guardarlos
 - b) Quemarlos
 - c) Compostarlos si es posible
 - d) Tirarlos al río

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 19

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 04

ACTIVIDAD 04: POTENCIAL ENERGÉTICO DE RESIDUOS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué residuo puede generar energía?
 - a) Papel mojado
 - b) Restos de comida
 - c) Vidrio
 - d) Latas
2. ¿Qué se puede obtener de los residuos orgánicos?
 - a) Sol
 - b) Viento
 - c) Biogás
 - d) Agua
3. ¿Qué se necesita para saber si un residuo genera energía?
 - a) Ver su color
 - b) Saber su olor
 - c) Analizar su contenido
 - d) Tocar
4. ¿Qué residuos se pueden usar para hacer briquetas?
 - a) Arena
 - b) Papel, aserrín, hojas
 - c) Vidrio
 - d) Metales
5. ¿Para qué sirve usar residuos con energía?
 - a) Generar más basura
 - b) Reducir el uso de leña o gas
 - c) Tirarlos al suelo
 - d) Evitar usar electricidad

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 20

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 05

ACTIVIDAD 05: ENERGÍAS: DEFINICIÓN Y TIPOS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué es la energía?
 - a) Algo que se come
 - b) Capacidad de hacer un trabajo
 - c) Una comida energética
 - d) Un objeto pesado
2. ¿Cuál es una energía renovable?
 - a) Petróleo
 - b) Carbón
 - c) Energía solar
 - d) Gas
3. ¿Cuál de estas energías contamina menos?
 - a) Gas
 - b) Carbón
 - c) Solar
 - d) Petróleo
4. ¿Qué energía se usa para calentar el agua con el sol?
 - a) Eléctrica
 - b) Solar térmica
 - c) Eólica
 - d) Nuclear
5. ¿Por qué es importante la energía?
 - a) Solo para jugar
 - b) Para el transporte, luz y producción
 - c) Para contaminar
 - d) Para dormir más

!!Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 21

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 06

ACTIVIDAD 06: BIOENERGÍA Y TIPOS DE BIOMASA

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué es la bioenergía?
 - a) Energía de las piedras
 - b) Energía del viento
 - c) Energía de residuos orgánicos
 - d) Energía eléctrica
2. ¿Cuál es un ejemplo de biomasa?
 - a) Arena
 - b) Aserrín
 - c) Ladrillo
 - d) Hierro
3. ¿Qué residuos sirven para bioenergía?
 - a) Papel, comida, madera
 - b) Vidrio y metales
 - c) Agua
 - d) Cemento
4. ¿Cuál es un beneficio de la bioenergía?
 - a) Contamina más
 - b) Es renovable y ayuda al ambiente
 - c) Es cara y difícil
 - d) Solo sirve en ciudades
5. ¿De dónde viene la biomasa?
 - a) Minerales
 - b) Residuos vegetales y animales
 - c) Ríos
 - d) Plásticos

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 22

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 07

ACTIVIDAD 07: FABRICACIÓN Y USO DE BRIQUETAS

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué se necesita para hacer briquetas?
 - a) Agua sucia
 - b) Hojas, papel y aserrín
 - c) Vidrio
 - d) Plástico duro
2. ¿Para qué sirven las briquetas?
 - a) Decorar
 - b) Alimentar animales
 - c) Cocinar o calentar
 - d) Pintar
3. ¿Qué beneficio tiene usar briquetas?
 - a) Daña el ambiente
 - b) Reduce uso de leña
 - c) Contamina más
 - d) Es peligrosa
4. ¿Cómo se hacen las briquetas?
 - a) Con residuos secos y presión
 - b) Con hielo
 - c) Con metal caliente
 - d) Con pintura
5. ¿Qué tipo de energía se usa con las briquetas?
 - a) Solar
 - b) Eléctrica
 - c) Térmica (calor)
 - d) Eólica

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 23

Cuestionario diagnóstico de la actividad N° 08

ACTIVIDAD 08: APROVECHAMIENTO TÉRMICO DE ENERGÍA SOLAR

Objetivo: Evaluar los conocimientos adquiridos por los estudiantes en la sesión.

Instrucciones: Marca con una 'X' la opción que consideres correcta.

1. ¿Qué aparato calienta agua con el sol?
 - a) Refrigeradora
 - b) Panel solar
 - c) Calentador solar
 - d) Batería
2. ¿Qué parte del calentador solar capta el sol?
 - a) Tanque
 - b) Tubería
 - c) Colector solar
 - d) Sombra
3. ¿Qué pasa con el agua cuando el sol la calienta?
 - a) Se enfría
 - b) Se evapora rápido
 - c) Se calienta
 - d) Se congela
4. ¿Qué ventaja tiene usar energía solar térmica?
 - a) Usa mucho gas
 - b) Es gratuita y no contamina
 - c) Se necesita leña
 - d) Daña el ambiente
5. ¿Para qué sirve el calentador solar en casa?
 - a) Iluminar cuartos
 - b) Cocinar en microondas
 - c) Calentar agua para bañarse
 - d) Lavar ropa

¡¡Gracias por tus respuestas!!

Descripción: Enlace a la carpeta con todos los cuestionarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 24

Encuesta de satisfacción de estudiantes

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN GENERAL (ESTUDIANTES)

Objetivo: Conocer la percepción de los estudiantes sobre la calidad de las sesiones recibidas.

Instrucciones: Marca con una "X" la opción que mejor refleje tu experiencia.

Datos generales: Sherry Asai Ticona Choque

Sección: D

Escala:

- 1) Muy en desacuerdo
- 2) En desacuerdo
- 3) De acuerdo
- 4) Muy de acuerdo

ÍTEM	1	2	3	4
Los temas tratados fueron interesantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Comprendí bien los contenidos explicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Las actividades prácticas me ayudaron a aprender mejor.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El equipo universitario se expresó con claridad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me sentí motivado(a) a participar en las sesiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
El material utilizado fue adecuado y entendible.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Se respetaron los horarios y el tiempo de cada sesión.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me gustaron las dinámicas grupales y juegos aplicados.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Siento que puedo aplicar lo aprendido en mi comunidad.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
Me gustaría participar en más actividades como esta.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las encuestas de satisfacción de estudiantes:

<https://goo.su/k0R8>

Anexo 25

Encuesta de satisfacción de docentes y personal administrativo

MODELO DE ENCUESTA INSTITUCIONAL PARA DOCENTES Y DIRECTIVOS

Objetivo: Conocer la percepción de los docentes y directivos sobre la calidad de las sesiones.

Instrucciones: Marca con una "X" la opción que mejor refleje su opinión.

Escala:

1) Muy en desacuerdo

2) En desacuerdo

3) De acuerdo

4) Muy de acuerdo

ÍTEM	1	2	3	4
El proyecto abordó una temática relevante para los estudiantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El equipo universitario mostró preparación y dominio del tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El lenguaje utilizado fue adecuado al nivel educativo de los estudiantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Las sesiones se desarrollaron de manera organizada y clara.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
La metodología aplicada fue pertinente y activa.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Los recursos utilizados fueron apropiados y didácticos.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Las actividades prácticas permitieron un mejor entendimiento de los temas.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Los estudiantes participaron activamente durante las sesiones.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
El proyecto se alineó con los objetivos del área de Ciencia y Tecnología.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>
Considero importante replicar este tipo de intervenciones en el futuro.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>

Comentario adicional (opcional):

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las encuestas de satisfacción de docentes y directivos: <https://goo.su/zXbMs0>

Anexo 26

Lista de beneficiarios de la actividad N° 01

Universidad Nacional de Juliaca

Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° B	Coaquira Valencia Luis Diego	29/08/25	60776574	
2	5° B	Cutipa Mamani Juan Diego	29/08/25	60186377	
3	5° B	Mamani Condori Yerson Vidal	29/08/25	61939360	
4	5° B	Mamani Sucasaire Yaneth Marisol	29/08/25	60176383	
5	5° B	Orihuela Huanca Juan Fredy	29/08/25	61999371	
6	5° B	Queque Condori Hector Javier	29/08/25	60776468	
7	5° B	Rodrigo Sucacahua Farid Saul	29/08/25	61939385	
8	5° B	Rodrigo Sucacahua Neil Bryan	29/08/25	61939306	
9	5° B	Sencara Ccalla Luz Nayeli	29/08/2025	60643776	
10	5° B	Sucasaire Cama Luz Aleida	29/08/2025	61609059	
11	5° B	Sucasaire Huanca Adeliz Jimena	29/08/2025	71683458	
12	5° B	Ticona Machaca Ariadna Katerine	29/08/25	61	
13	5° B	Uturunco Mamani Deysi Estefany	29/08/25	60271361	
14	5° B	Zavaleta Larico Cinthia Carla	29/08/25	61	
15	5° B	Zela Ticona Alexander	29/08/25	61399944	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 27

Lista de beneficiarios de la actividad N° 02

Universidad Nacional de Juliaca

Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° C	Apaza Muntiale Alex Jhon	08/09/25	01577166	
2	5° C	Arpita Quispe Diego Ruyeri	08/09/25		
3	5° C	Condori Pacco Anai Soledad	08/09/25	01256096	
4	5° C	Cosi Apaza Karen Aracely	08/09/25	60063386	
5	5° C	Enriquez Condori Liz Gaby	08/09/25	60684496	
6	5° C	Hilasaca Flores Jackeline Aida	08/09/25	60690351	
7	5° C	Huanatico Ortiz Lesly Estefany	08/09/25		
8	5° C	Luque Pari Mayory Nikol Medalidh	-		
9	5° C	Mamani Pasaca Leonel Robert	08/09/25	61900979	
10	5° C	Mucho Quilla Katherine Leydy	08/09/25	61504077	
11	5° C	Pari Quilla Lucas Teófilo	08/09/25	60716896	
12	5° C	Peralta Trujillo Yadeida Miriam	08/09/25	61577114	
13	5° C	Quispe Mamani Ivan Brayan	08/09/25		
14	5° C	Quispe Salazar Jhimy Anthony Fhartik	08/09/25	60696168	
15	5° C	Ramos Castillo Ever	08/09/25	61399390	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 28

Lista de beneficiarios de la actividad N° 03

Universidad Nacional de Juliaca

Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° A	Coaquira Mamani Sayda Yudith	15/09/25	61939354	
2	5° A	Cosi Mamani Kleys Ariana	15-09-25	60643773	
3	5° A	Flores Sencara Yhon Grover	15-09-25	60636180	
4	5° A	Incacari Limachi Jean Jeremy	15-09-25	60696933	
5	5° A	Luque Medina Joseph Diego	15/09/25	60182437	
6	5° A	Mamani Avalos Nikhol Jhasmin	15-09-2025	60696354	
7	5° A	Mamani Vilca Zulema Xiomara	15-09-25		
8	5° A	Mullisaca Tipula Jhon Edilber	15/09/25	60643849	
9	5° A	Quispe Ticacala Smith Aldair			
10	5° A	Suca Mamani Zaida	15/09/25	60676869	
11	5° A	Suca Ormachea Eimar Aldair	15/09/25	60696365	
12	5° A	Sucasaire Macedo Medaly Maely	15-09-25	60696407	
13	5° A	Ticona Tito Jhon Brayan	15-09-25	60693828	
14	5° A	Tito Coaquira Karen Arelis	15-09-25		
15	5° A	Zela Ramos Josue Daniel	15-09-25	60643795	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 29

Lista de beneficiarios de la actividad N° 04

Universidad Nacional de Juliaca

Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES. UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025*

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° B	Coquiña Valencia Luis Diego	06/10/25	60176574	
2	5° B	Cutiño Mamani Juan Diego	06/10/25	60176377	
3	5° B	Mamani Condori Yerson Vidal	06/10/25	61939340	
4	5° B	Mamani Sucasaine Yaneth Marisol	06/10/25	60176383	
5	5° B	Orhuela Huanco Juan Fredy	06/10/25	61939371	
6	5° B	Queque Condori Hector Javier	06/10/25	60176468	
7	5° B	Rodrigo Sucacahua Farid Saul	06/10/25	61939385	
8	5° B	Rodrigo Sucacahua Neil Bryan	06/10/25	61939386	
9	5° B	Sencara Ccalla Luz Nayeli	06/10/25	60643776	
10	5° B	Sucasaine Cama Luz Aleida	06/10/25	61609059	
11	5° B	Sucasaine Huanca Adelitz Jimena	06/10/25	71683958	
12	5° B	Ticona Machaca Ariadna Katherine	06/10/25	61778109	
13	5° B	Uturunco Mamani Devsi Estefany	06/10/25	60271361	
14	5° B	Zavaleta Larico Cinthia Carla	06/10/25	61399677	
15	5° B	Zela Ticona Alexander	06/10/25	61366694	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 30

Lista de beneficiarios de la actividad N° 05

Universidad Nacional de Juliaca

Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° B	Coaquira Valencia Luis Diego	20/10/25	60776574	
2	5° B	Cutipa Mamani Juan Diego	20/10/25	60176377	
3	5° B	Mamani Condori Yerson Vidal	01/10/25	61939360	
4	5° B	Mamani Sucasaire Yaneth Marisol	20/10/25	60176383	
5	5° B	Orihuela Huanca Juan Fredy	20/10/25	61939371	
6	5° B	Queque Condori Hector Javier	20/10/25	60176468	
7	5° B	Rodrigo Sucacahua Farid Saul	20/10/25	61939385	
8	5° B	Rodrigo Sucacahua Neil Bryan	20/10/25	61939386	
9	5° B	Sencara Ccalla Luz Nayeli	20/10/25	60643776	
10	5° B	Sucasaire Cama Luz Alejda	20/10/25	61009059	
11	5° B	Sucasaire Huanca Adeliz Jimena	20/10/25	72687958	
12	5° B	Ticona Machaca Ariadna Katherine	20/10/25	61778104	
13	5° B	Uturunco Mamani Deysi Estefany	20/10/25	00278362	
14	5° B	Zavaleta Larico Cinthia Carla	20/10/25	61399677	
15	5° B	Zela Ticona Alexander	20/10/25	61861644	


Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 31













Lista de beneficiarios de la actividad N° 06

Universidad Nacional de Juliaca
Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural


UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales
Facultad de Ciencias de la Ingeniería
Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias
Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES. UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° A	Coaquira Mamani Sayda Yudith	20-10-25	64939354	
2	5° A	Cosí Mamani Kleys Ariana	20-10-25	60643773	
3	5° A	Flores Sencara Yhon Grover	20-10-25	60660120	
4	5° A	Incañari Limachi Jean Jeremy	20-10-25	60696488	
5	5° A	Luque Medina Joseph Diego	20-10-25	64599624	
6	5° A	Mamani Avalos Nikhol Jhasmin	20-10-25	60096359	
7	5° A	Mamani Vilca Zulema Xiomara			
8	5° A	Mullisaca Tipula Jhon Edilber	20-10-25	60647849	
9	5° A	Quispe Ticacala Smith Aldair			
10	5° A	Suca Mamani Zaida			
11	5° A	Suca Ormachea Eimar Aldair	20-10-25	60696365	
12	5° A	Sucasaine Macedo Medaly Maely	20-10-25	60696909	
13	5° A	Ticona Tito Jhon Brayan	20-10-25	60643526	
14	5° A	Tito Coaquira Karen Arelis	20-10-2025	60643789	
15	5° A	Zela Ramos Josue Daniel	20-10-2025	60643495	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 32

Lista de beneficiarios de la actividad N° 07

Universidad Nacional de Juliaca
Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA
Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° A	Coaquira Mamani Sayda Yudith	17-11-25	61939354	
2	5° A	Cosi Mamani Kleys Ariana	17-11-25	60643773	
3	5° A	Flores Sencara Yhan Grover	17-11-25	60636180	
4	5° A	Incañari Umachi Jean Jeremy	17-11-25	60696433	
5	5° A	Luzue Medina Joseph Diego	17-11-25	61399624	
6	5° A	Mamani Avalos Nikhol Jhasmin	17-11-25	60696357	
7	5° A	Mamani Vilca Zuloma Xiomara			
8	5° A	Mullisaca Tipula Jhon Edilber	17-11-25	60643849	
9	5° A	Quispe Ticacala Smith Aldair			
10	5° A	Suca Mamani Zaida	17-11-25	60676819	
11	5° A	Suca Ormachea Eimar Aldair	17-11-25	60696365	
12	5° A	Sucaire Macedo Medaly Maely	17-11-25	60696407	
13	5° A	Ticona Tito Jhon Brayan	17-11-25	60643828	
14	5° A	Tito Coaquira Karen Arelis	17-11-25	60643789	
15	5° A	Zela Ramos Josue Daniel	17-11-25	60643745	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 33

Lista de beneficiarios de la actividad N° 08

Universidad Nacional de Juliaca Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

Facultad de Ingeniería de Procesos Industriales

Facultad de Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería en Industrias Alimentarias

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

Proyección Social

"ESTRATEGIAS INNOVADORAS PARA LA REUTILIZACION DE SUBPRODUCTOS AGROALIMENTARIOS EN LA GENERACION DE ENERGIAS RENOVABLES, UN ENFOQUE SOSTENIBLE PARA LA PROVINCIA DE HUANCANE, PUNO 2025"

N°	Sección	Estudiante	Fecha	DNI	Firma
1	5° A	Coaquira Mamani Sayda Yudith	24-11-25	61939354	
2	5° A	Così Mamani Kleys Ariana	24-11-25	60643773	
3	5° A	Flores Sencara Yhon Grover	F		
4	5° A	Incacari Limachi Jean Jeremy	24-11-25	60696433	
5	5° A	Luque Medina Joseph Diego	24-11-25	61399624	
6	5° A	Mamani Avalos Nikhol Jhasmin	24-11-25	60696357	
7	5° A	Mamani Vilca Zulema Xiomara	F		
8	5° A	Mullisaca Tipula Jhon Edilber	24-11-25	60643849	
9	5° A	Quispe Ticacala Smith Aldair	F		
10	5° A	Suca Mamani Zaida	24-11-25	60676099	
11	5° A	Suca Ormachee Elmar Aldair	24-11-25	60696365	
12	5° A	Sucasaire Macedo Medaly Maely	24-11-25	60696409	
13	5° A	Ticona Tito Jhon Brayán	24-11-25	60693828	
14	5° A	Tito Coaquira Karen Arellis	24-11-25	60643789	
15	5° A	Zela Ramos Josue Daniel	24/11/2025	60643795	

Descripción: Enlace a la carpeta con todas las listas de beneficiarios de actividades:

<https://goo.su/Ozcks>

Anexo 34

Fotografía de la actividad N° 01: Descripción de residuos sólidos.



Anexo 35

Fotografía de la actividad N° 02: Estrategias de reaprovechamiento.



Anexo 36

Fotografía de la actividad N° 03: Normativas de manipulación segura.



Anexo 37

Fotografía de la actividad N° 04: Análisis del potencial energético.



Anexo 38

Fotografía de la actividad N° 05: Relevancia de las energías.



Anexo 39

Fotografía de la actividad N° 06: Bioenergía.



Anexo 40

Fotografía de la actividad N° 07: Proceso de fabricación de briquetas.



Anexo 41

Fotografía de la actividad N° 08: Aprovechamiento térmico.

