

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



UNIVERSIDAD NACIONAL DE JULIACA

INFORME FINAL

**Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables
para los estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante
Dueñas – Lampa 2025.**

Estudiantes

Albert Ismael Monroy Quispe
Marco Antonio Rodriguez Sucasaca
Alvaro Huahuacondori Ñaupá
Romario Kevin Alarcon Mamani
Wilson Mamani Tito
Liel Yomar Hanco Juarez
Jerson Daniel Preciado Venegas
Elvis Franklin Vargas Catari

Asesores

M.Sc. Javier Alvaro Rivera Suaña
M.Sc. Armando Antonio Salinas del Carpio
M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz

Juliaca – Perú

2025

Universidad Nacional de Juliaca



Facultad de las Ciencias de la Ingeniería

Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica

Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables

INFORME FINAL

PROYECTO EN PROYECCIÓN SOCIAL, EXTENSIÓN CULTURAL Y/O GESTIÓN AMBIENTAL

Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025.

Modalidad : Polivalente
Nombre del equipo : ENERGYTRONIC

Nº	Integrantes	Código de matrícula	Escuela profesional
01.	Albert Ismael Monroy Quispe	2023108007	Ingeniería Mecatrónica
02.	Romario Kevin Alarcón Mamani	2023108022	
03.	Alvaro Huahuacondori Ñaupá	2023108037	
04.	Marco Antonio Rodríguez Sucasaca	2023108006	
05.	Liel Yomar Hanco Juarez	2021203030	Ingeniería en Energías Renovables
06.	Wilson Mamani Tito	2021203003	
07.	Jerson Daniel Preciado Venegas	2022203009	
08.	Elvis Franklin Vargas Catari	2022103009	

Asesores:

M.Sc. Rivera Suaña Javier Alvaro

M.Sc. Armando Antonio Salinas del Carpio

M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz

Fecha de inicio: (26/08/2025)

Fecha de finalización: (03/12/2025)

DEDICATORIA

Dedicamos este trabajo a los estudiantes de la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas de Lampa, quienes con su entusiasmo, curiosidad y dedicación nos motivaron a compartir nuestros conocimientos y a seguir fortaleciendo la educación tecnológica en nuestra región.

A nuestras familias, por su apoyo constante e incondicional, que nos impulsa a continuar creciendo personalmente y profesionalmente.

Finalmente, dedicamos este proyecto a nuestra universidad alma mater, la Universidad Nacional de Juliaca, por brindarnos la oportunidad de aplicar lo aprendido y contribuir al desarrollo sostenible mediante la transferencia de conocimientos en energías renovables y automatización.

(Equipo EnergyTronic)

AGRADECIMIENTOS

Expresamos nuestro sincero agradecimiento a la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas de Lampa, por brindarnos el espacio y la apertura necesaria para desarrollar este proyecto de proyección social. Su disposición y apoyo permitieron que las actividades se realicen de manera organizada y efectiva.

Agradecemos también a nuestros asesores, Mg. Rivera Suaña Javier Álvaro, M. Sc. Armando Antonio Salinas del Carpio y Mg. Raúl Reynaldo Ito Díaz, por su acompañamiento permanente, orientación académica y compromiso en cada etapa del proyecto.

Extendemos nuestro reconocimiento a los estudiantes participantes, quienes mostraron interés, responsabilidad y entusiasmo en cada taller y práctica realizada. Su energía y motivación fueron fundamentales para el logro de los objetivos planteados.

Finalmente, agradecemos a la Universidad Nacional de Juliaca, mediante la Dirección de Proyección Social y Extensión Cultural, nos brindó la oportunidad de aplicar nuestros conocimientos y aportar al desarrollo social, tecnológico y sostenible de nuestra región.

(Equipo EnergyTronic)

ÍNDICE DE CONTENIDO

Dedicatoria.....	3
Agradecimientos.....	4
Índice de contenido.....	5
Índice de tablas.....	7
Índice de figuras.....	8
Índice de anexos.....	9
Resumen.....	12
Introducción.....	13
Capítulo I Revisión de literatura.....	14
1.1 Marco teórico.....	14
1.1.1. Energía solar y recurso solar en el Perú.....	14
1.1.2. Radiación solar en el Perú.....	14
1.1.3. Características climáticas de la región de puno.....	14
1.1.4. Aplicaciones de la energía solar en el ámbito educativo.....	15
1.1.5. Principios de funcionamiento de los paneles solares fotovoltaicos.....	16
1.1.6. Automatización de sistemas solares autónomos con microcontroladores.....	18
1.1.7. Beneficios educativos y técnicos de la enseñanza de sistemas fotovoltaicos.....	22
1.2. Antecedentes.....	25
1.2.1. Internacionales.....	25
1.2.2. Nacionales.....	25
1.2.3. Locales.....	26
Capítulo II Materiales y métodos.....	28
2.1. Enfoque.....	28
2.2. Técnicas.....	28
2.3. Instrumentos de evaluación.....	29
2.4. Lugar donde se ha desarrollado la intervención.....	30
2.5. Número de beneficiarios.....	32
Capítulo III Objetivos logrados.....	33
3.1. Líneas de intervención de responsabilidad social.....	33
3.1.1. De acuerdo al objetivo general.....	33
3.1.2. De acuerdo a los objetivos específicos.....	34
3.2. Descripción de actividades cronológicamente.....	34
3.2.1. Actividad 1: Presentación del proyecto.....	35
3.2.2. Actividad 2: Introducción a la energía solar.....	35
3.2.3. Actividad 3: Fundamentos de electricidad.....	36
3.2.4. Actividad 4: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos.....	36
3.2.5. Actividad 5: Instalación y uso.....	37
3.2.6. Actividad 6: Electrónica Básica.....	37
3.2.7. Actividad 7: Programación básica con Arduino Nano.....	38

3.3.8.	Actividad 8: Automatización.....	38
3.3.9.	Actividad 9: Diseño de un seguidor solar.....	39
3.3.10.	Actividad 10: Cierre de proyecto.....	39
3.3.	Diagnóstico de impacto de las actividades	40
3.4.	Resultado de encuesta de satisfacción	42
	Capítulo IV Cronograma de actividades y costos	57
4.1.	Cronograma	57
4.2.	Informe económico	59
	Conclusiones.....	62
	Recomendaciones	63
	Bibliografía.....	64
	Anexos	66

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1	Número de Beneficiarios	32
Tabla 2	Comparación de frecuencias absolutas y relativas	40
Tabla 3	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 2da Actividad	43
Tabla 4	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 3ra Actividad	45
Tabla 5	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 4ta Actividad	46
Tabla 6	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 5ta Actividad	48
Tabla 7	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 6ta Actividad	49
Tabla 8	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 7ma Actividad	51
Tabla 9	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 8va Actividad	52
Tabla 10	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 9na Actividad	54
Tabla 11	Nivel de Satisfacción de los participantes de la 10ma Actividad	55

ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1	Promedio de irradiación solar GHI en el Perú (1999–2015)	15
Figura 2	Trayectoria Solar.....	19
Figura 3	Inclinación del panel Solar.....	20
Figura 4	Mapa de ubicación provincial	31
Figura 5	Localización del proyecto	31
Figura 7	Grado de Satisfacción de los participantes con la 2da Actividad	44
Figura 8	Grado de Satisfacción de los participantes con la 3ra Actividad.....	46
Figura 9	Grado de Satisfacción de los participantes con la 4ta Actividad	47
Figura 10	Grado de Satisfacción de los participantes con la 5ta Actividad	48
Figura 11	Grado de Satisfacción de los participantes con la 6ta Actividad	50
Figura 12	Grado de Satisfacción de los participantes con la 7ma Actividad	51
Figura 13	Grado de Satisfacción de los participantes con la 8va Actividad	53
Figura 14	Grado de Satisfacción de los participantes con la 9na Actividad	54
Figura 15	Grado de Satisfacción de los participantes con la 10ma Actividad	56

ÍNDICE DE ANEXOS

Anexo 1 Constancia de conformidad de asesores	66
Anexo 2 Constancia de conformidad de la institución.....	69
Anexo 3 Comprobante de pago N° BA03-00014252.....	70
Anexo 4 Nota de venta s/n.	71
Anexo 5 Comprobante de pago N° 001-0009144	72
Anexo 6 Comprobante de pago N° 0010754.....	72
Anexo 7 Comprobante de pago N° 00261.....	73
Anexo 8 Comprobante de pago N° 0000063.....	74
Anexo 9 Comprobante de pago N° 0000072.....	75
Anexo 10 Comprobante de pago N° 0000046.....	76
Anexo 11 Comprobante de pago N° 0000078.....	77
Anexo 12 Declaración jurada N° 001.....	78
Anexo 13 Declaración jurada N° 002.	80
Anexo 14 Declaración jurada N° 003.....	82
Anexo 15 Declaración jurada N° 004.....	84
Anexo 16 Declaración jurada N° 005.....	86
Anexo 17 Declaración jurada N° 006.....	88
Anexo 18 Declaración jurada N° 007.....	90
Anexo 19 Declaración jurada N° 008.....	92
Anexo 20 Declaración jurada N° 009.....	94
Anexo 21 Declaración jurada N° 010.....	96
Anexo 22 Conformidad de grupo de interés (encuestas).	98
Anexo 23 Cuestionario de satisfacción.	99
Anexo 24 Cuestionario de satisfacción Virtual 1.1.....	100
Anexo 25 Cuestionario de satisfacción Virtual 1.2.....	101
Anexo 26 Cuestionario de satisfacción Virtual 1.3.....	102
Anexo 27 Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección “A”	103
Anexo 28 Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección “B”	104
Anexo 29 Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección “C”	105
Anexo 30 Lista de beneficiarios de la primera actividad sección “D”	106
Anexo 31 Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección “E”	107
Anexo 32 Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección “A”	108

Anexo 33 Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección “B”	109
Anexo 34 Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección “C”	110
Anexo 35 Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección “D”	111
Anexo 36 Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección “E”	112
Anexo 37 Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección “A”	113
Anexo 38 Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección “B”	114
Anexo 39 Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección “C”	115
Anexo 40 Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección “D”	116
Anexo 41 Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección “E”	117
Anexo 42 Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección “A”	118
Anexo 43 Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección “B”	119
Anexo 44 Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección “C”	120
Anexo 45 Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección “D”	121
Anexo 46 Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección “E”	122
Anexo 47 Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección “A”	123
Anexo 48 Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección “B”	124
Anexo 49 Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección “C”	125
Anexo 50 Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección “D”	126
Anexo 51 Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección “E”	127
Anexo 52 Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección “A”	128
Anexo 53 Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección “B”	129
Anexo 54 Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección “C”	130
Anexo 55 Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección “D”	131
Anexo 56 Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección “E”	132
Anexo 57 Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección “A”	133
Anexo 58 Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección “B”	134
Anexo 59 Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección “C”	135
Anexo 60 Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección “D”	136
Anexo 61 Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección “E”	137
Anexo 62 Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección “A”	138
Anexo 63 Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección “B”	139
Anexo 64 Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección “C”	140
Anexo 65 Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección “D”	141

Anexo 66	Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección “E”	142
Anexo 67	Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección “A”	143
Anexo 68	Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección “B”	144
Anexo 69	Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección “C”	145
Anexo 70	Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección “D”	146
Anexo 71	Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección “E”	147
Anexo 72	Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección “A”	148
Anexo 73	Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección “B”	149
Anexo 74	Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección “C”	150
Anexo 75	Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección “D”	151
Anexo 76	Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección “E”	152
Anexo 77	Actividad 1: Presentación del proyecto	153
Anexo 78	Actividad 2: Introducción a la Energía Solar	153
Anexo 79	Actividad 3: Fundamentos de Electricidad.....	154
Anexo 80	Actividad 4: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos	154
Anexo 81	Actividad 5: Instalación y Uso.	155
Anexo 82	Actividad 6: Electrónica Básica.....	155
Anexo 83	Actividad 7: Programación básica con Arduino Nano.	156
Anexo 84	Actividad 8: Automatización.	156
Anexo 85	Actividad 9: Diseño de un seguidor solar.....	157
Anexo 86	Actividad 10: Cierre del Proyecto.	157

RESUMEN

El presente informe final describe la ejecución del proyecto de proyección social titulado “Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los Estudiantes de la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025”, desarrollado por el equipo EnergyTronic de la Universidad Nacional de Juliaca. El proyecto surge ante la necesidad de fortalecer las competencias técnicas de estudiantes de quinto año de secundaria en temas relacionados con energía solar, automatización, electrónica básica y uso de microcontroladores, áreas de creciente importancia para el desarrollo tecnológico regional. Los objetivos se centraron en brindar talleres educativos que permitan comprender los principios de los sistemas fotovoltaicos, realizar prácticas con sensores, actuadores y microcontroladores, y fomentar el diseño de prototipos automatizados como seguidores solares. La metodología empleada combinó sesiones teóricas, demostraciones prácticas, dinámicas participativas y el trabajo colaborativo entre grupos, utilizando kits y prototipos funcionales. Los resultados evidencian un incremento significativo en el interés y comprensión de los estudiantes respecto al funcionamiento de los sistemas de energías renovables y su automatización. Las encuestas aplicadas muestran altos niveles de satisfacción, destacando la utilidad práctica de las actividades, la claridad de las explicaciones y la motivación generada hacia carreras tecnológicas. La realización del prototipo final integrador permitió consolidar los aprendizajes adquiridos. En conclusión, el proyecto cumplió sus objetivos, fortaleciendo capacidades técnicas, promoviendo el uso de tecnologías limpias y generando un impacto positivo en la comunidad educativa beneficiaria.



Palabras clave: Automatización, Energía solar, Educación tecnológica, Microcontrolador y Sistemas fotovoltaicos.

INTRODUCCIÓN

El presente informe final corresponde al proyecto de proyección social “Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los Estudiantes de la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025”, desarrollado por el equipo EnergyTronic de la Universidad Nacional de Juliaca. La intervención se enmarca en la necesidad de fortalecer las competencias técnicas y tecnológicas de estudiantes de nivel secundario, en un contexto donde la energía renovable y la automatización representen áreas estratégicas para el desarrollo sostenible de la región de Puno y del país.

El área de acción del proyecto se centra en la formación técnica escolar, específicamente en la enseñanza de conceptos fundamentales sobre energía solar fotovoltaica, electrónica básica y uso de microcontroladores. La línea de intervención se alinea con lo establecido por la Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N.º 399-2024-CCO-UNAJ, la cual comprende el diseño y control de paneles solares inteligentes, sistemas de almacenamiento de energía y tecnologías aplicadas a energías renovables.

El propósito del proyecto fue proporcionar talleres prácticos y charlas formativas que permitan a los estudiantes desarrollar habilidades técnicas a través de actividades experimentales, tales como el armado de circuitos básicos, el uso de sensores y actuadores, la programación en Arduino Nano y la comprensión del funcionamiento de un seguidor solar automatizado. Para ello, se empleó una metodología participativa basada en sesiones presenciales, demostraciones, dinámicas grupales y prácticas guiadas.

En cuanto a la estructura, este informe presenta primero la revisión de literatura y antecedentes que fundamentan el proyecto; luego describe los materiales y métodos utilizados, seguida de los objetivos logrados y el diagnóstico del impacto obtenido. Finalmente, se detallan las conclusiones, recomendaciones, bibliografía y anexos correspondientes.

CAPÍTULO I

REVISIÓN DE LITERATURA

1.1 MARCO TEÓRICO

1.1.1. Energía solar y recurso solar en el Perú

1.1.2. Radiación Solar en el Perú

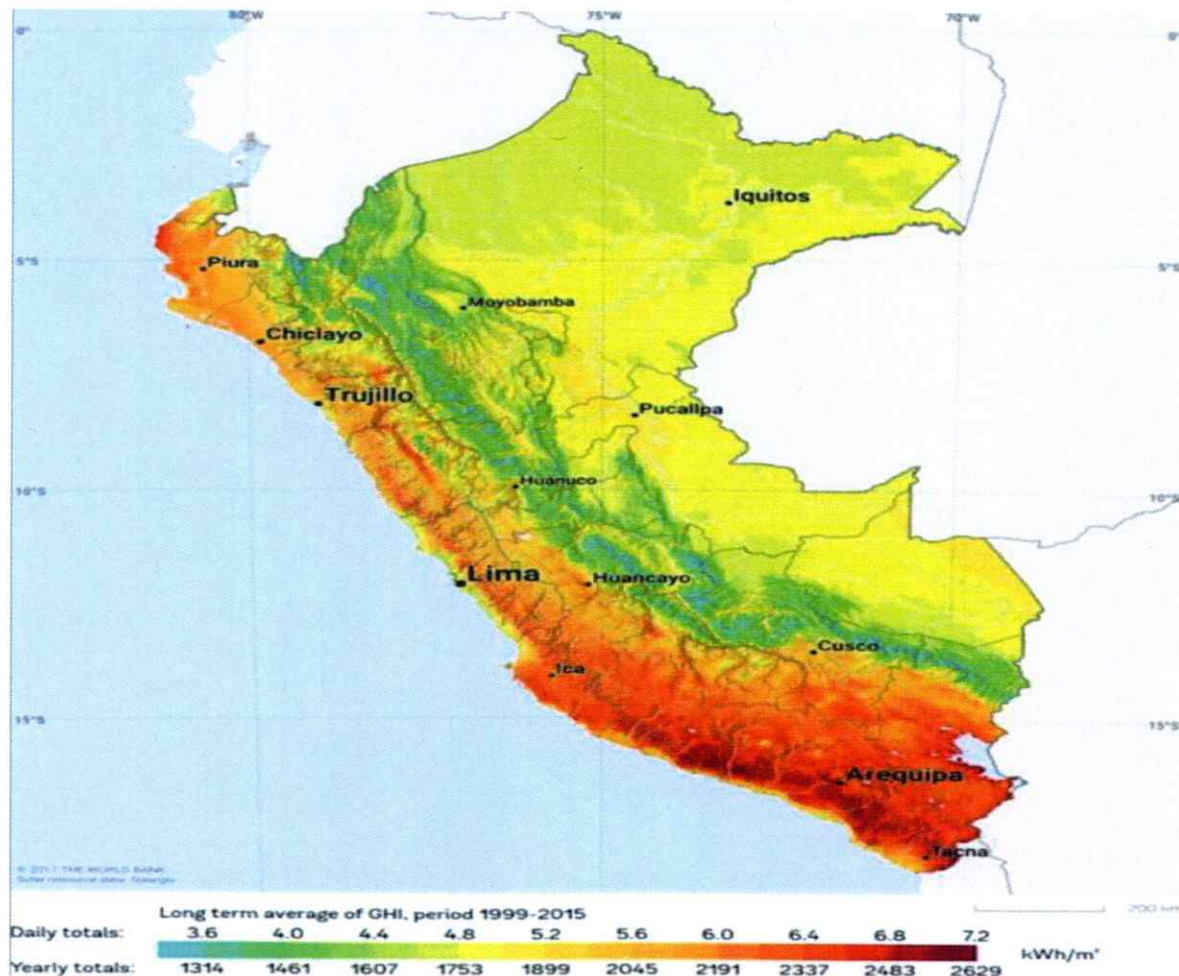
El Perú se encuentra en una ubicación envidiable en cuanto al cinturón solar que le hace poseer un elevado valor de irradiación media. El Atlas de la Energía Solar, realizado por el Servicio Nacional Meteorológico e Hidrológico (SENAMHI), muestra que las zonas altoandinas del Perú, y en especial el sur del país, disponen de magnitudes medias anuales en recursos de radiación solar global que se sitúan entre 5.0 y 6.5 kWh/m²/día SENAMHI (2023). Este potencial convierte a Perú en un país donde el desarrollo de tecnología solar puede resultar una línea en el crecimiento.

1.1.3. Características Climáticas de la Región de Puno

Puno se encuentra en el altiplano andino, donde la atmósfera tiene inferior concentración de vapor de agua, así como de contaminantes, lo cual favorece una recepción libre de la radiación solar. Experimentos realizados (Arbieto et al., 2024) informan que la radiación solar global promedio en la ciudad de Puno puede ser de hasta 6.6 kWh/m²/día. Para los meses con mayor insolación, como junio y julio, se han registrado promedios de hasta 5.34 kWh/m²/día. La calidad del recurso solar que ofrece esta región la hace altamente apta para la instalación de sistemas fotovoltaicos independientes. También es propicio desde el punto de vista del desarrollo de experiencias prácticas de educación orientadas al uso de la tecnología sostenible (Arhuire & Hanco, 2020).

Figura 1

Promedio de irradiación solar GHI en el Perú (1999–2015)



Fuente: World Bank Group (2019), citado en Chávez & Quispe (2020).

1.1.4. Aplicaciones de la energía solar en el ámbito educativo

La aplicación de la energía solar en la educación representa un doble cometido: por un lado, la resolución de necesidades de energía básica, como la iluminación, la carga de dispositivos o el funcionamiento de equipos; por el otro, el desarrollo de competencias científicas y técnicas en el alumnado por medio de experiencias prácticas (Quispe-Huamán, 2024).

En Puno, numerosas experiencias han sido implementadas para adaptar sistemas solares a la realidad local. La Universidad Nacional del Altiplano ha desarrollado experiencias concretas de pedagogía en la que la investigación del recurso solar se combina con el diseño de alternativas tecnológicas en el ámbito educativo, turístico y residencial. Un caso concreto es la implementación de un sistema de generación distribuida fotovoltaica en la ciudad universitaria de la UNA-Puno, la cual ha permitido validar la viabilidad técnica y económica

de estos sistemas en condiciones de altiplano, contribuyendo así a fomentar el uso de energías renovables en la región (Quispe, 2023).

1.1.5 Principios de Funcionamiento de los Paneles Solares Fotovoltaicos

Los sistemas fotovoltaicos se basan en la transformación directa de la radiación solar en electricidad gracias a celdas semiconductoras, proceso que se conoce como el efecto fotovoltaico y que fue descubierto por Alexandre-Edmond Becquerel en 1839, fundamento, a su vez, del desarrollo de las tecnologías solares actuales (MINEM, 2023).

a) Tipos de Paneles Fotovoltaicos Usados en el Perú:

En el mercado peruano predominan tres tipos de paneles, cada uno con ventajas técnicas específicas según la región de instalación:

Cuadro 1

Comparación de tipos de paneles solares

Tipo de panel	Eficiencia	Vida útil estimada	Costo relativo	Uso común en Perú
Policristalino	15–18 %	25 años	Bajo	Proyectos escolares, zonas urbanas y rurales
Monocristalino	18–22 %	25–30 años	Medio	Telecomunicaciones, empresas, viviendas urbanas
Película delgada	8–12 %	15–20 años	Bajo	Aplicaciones móviles o flexibles

Nota. Elaboración propia con datos adaptados de (Machaca & Coronel, 2023)

b) Composición Interna de un Módulo Fotovoltaico

Un panel fotovoltaico típico está compuesto por:

- Celdas de silicio: núcleo donde ocurre el efecto fotovoltaico
- Vidrio templado frontal: protege contra impactos y clima.
- Encapsulante (EVA): aísla las celdas y previene la humedad.

- Lámina posterior (Tedlar): refuerza la estructura posterior.
- Marco de aluminio anodizado: permite montaje estructural y disipación de calor.
- Caja de conexiones: donde se canaliza la energía generada.

Esta estructura garantiza resistencia mecánica, protección UV y operación confiable hasta por 25 años si se mantiene correctamente (SolarPlak, 2022).

c) Parámetros Técnicos de un Panel Solar

Conocer los parámetros eléctricos de un panel solar permite optimizar su uso y garantizar la compatibilidad con otros componentes (batería, inversor, controlador MPPT). Los principales son:

- Potencia pico (P_{max}): máxima producción nominal en condiciones estándar (STC).
- V_{oc} : voltaje en circuito abierto.
- I_{sc} : corriente en cortocircuito.
- V_{mp}/I_{mp} : voltaje y corriente en el punto de máxima potencia.
- Coeficiente de temperatura ($mV/^{\circ}C$): afecta negativamente el rendimiento al elevarse la temperatura del módulo.

Ejemplo: Un panel de 320W con $V_{oc} = 44.5V$ e $I_{sc} = 9.3A$ puede generar 1.7 kWh/día con 5.5 horas solares pico, muy común en el altiplano puneño (Mamani, 2022).

En el contexto peruano, entender estos parámetros ayuda a diseñar sistemas solares más eficientes y adaptados a las condiciones climáticas locales, donde la temperatura y la irradiancia pueden variar considerablemente (Machaca & Coronel, 2023).

d) Factores que Afectan el Rendimiento Real

Aunque un panel fotovoltaico tenga una potencia nominal teórica, su producción efectiva está condicionada por diversos factores medioambientales y de diseño del sistema:

- Inclinación: En Puno, se recomienda un ángulo de inclinación entre 15° y 25° hacia el norte para maximizar la captación solar.
- Sombra: La presencia de sombras puede reducir la producción hasta en un 40 %.
- Acumulación de polvo o excremento de aves: Esto disminuye la radiación que llega a las celdas.

- Calentamiento excesivo: Por cada grado Celsius sobre la temperatura nominal, la eficiencia puede caer aproximadamente un 0.4 %.
- Conexiones eléctricas inadecuadas: Provocan pérdidas por caída de tensión que afectan el rendimiento global.

Según Machaca y Coronel (2023), en la ciudad de Puno, la producción de energía fotovoltaica puede verse afectada por la acumulación de polvo, que reduce el rendimiento en un 6.20 % mensual, y por la lluvia, que puede limpiar parcialmente la superficie del panel, mejorando su eficiencia.

1.1.6. Automatización de Sistemas Solares Autónomos con Microcontroladores

La automatización de sistemas de energía solar autónomos también permite no solamente optimizar el rendimiento energético, sino también facilitar la monitorización y la reducción de la intervención manual, un aspecto relevante, sobre todo en las zonas rurales del Perú donde el acceso a técnicos es difícil. La utilización de microcontroladores como el ESP32 ha sido efectivamente una solución de bajo costo para la implementación de estas mejoras (Campos & Vilchez, 2024).

a) Introducción a la Automatización en Sistemas Solares

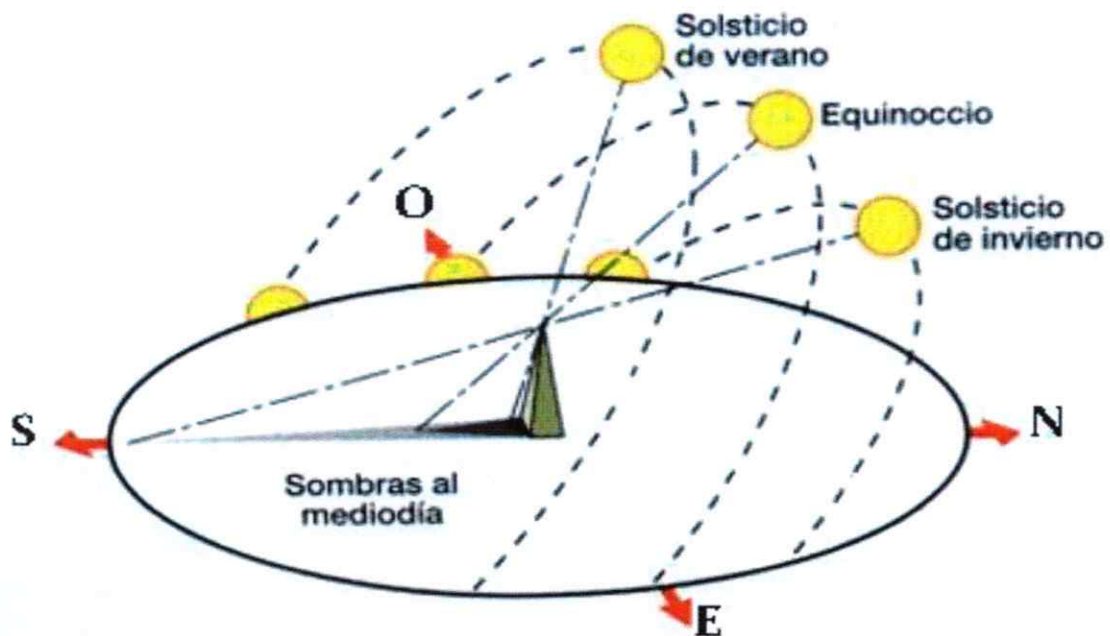
La automatización en sistemas solares implica la integración de componentes electrónicos y software que permiten:

- Monitorear parámetros como voltaje, corriente y temperatura.
- Controlar la carga y descarga de baterías.
- Gestionar el encendido y apagado de dispositivos según la disponibilidad energética.
- Enviar alertas y reportes a plataformas en la nube para análisis y mantenimiento predictivo (Campos & Vilchez, 2024).
- Estas funcionalidades mejoran la eficiencia del sistema y prolongan la vida útil de los componentes.

b) Ángulos de seguimiento

Figura 2

Trayectoria Solar



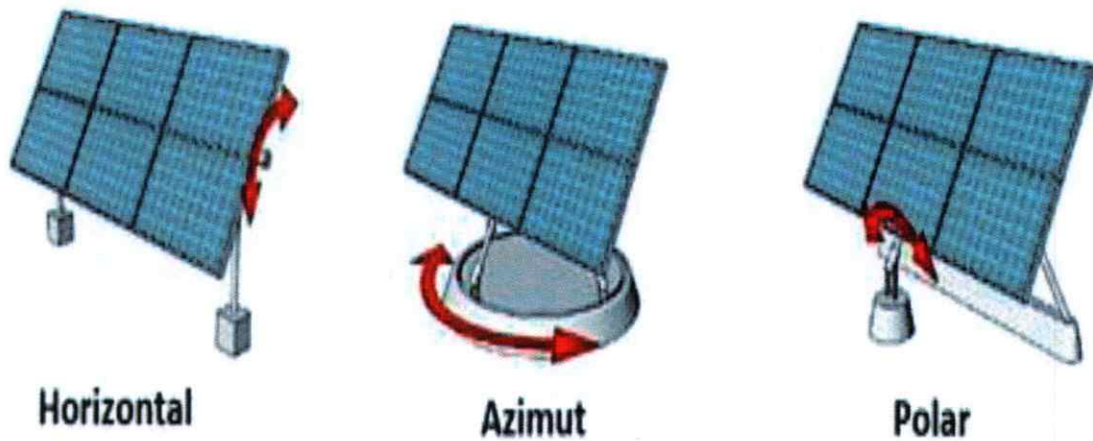
Fuente: Planetario de Montevideo, (2022)

Algunos colectores solares "siguen" al sol moviéndose de forma predefinida para minimizar el ángulo de incidencia de la radiación directa sobre sus superficies y, por lo tanto, maximizar la radiación incidente. Los ángulos de incidencia y los ángulos azimutales de la superficie son necesarios para estos colectores. Las relaciones de esta sección serán útiles para los cálculos de radiación para estas superficies móviles. (Repsol, 2023).

Los sistemas de seguimiento se clasifican según sus movimientos. La rotación puede ser sobre un solo eje (que podría tener cualquier orientación, pero que en la práctica suele ser horizontal este-oeste, horizontal norte-sur, vertical o paralelo al eje terrestre) o sobre dos ejes. (Repsol, 2023).

Figura 3

Inclinación del panel Solar



Fuente: Greening, (2024)

c) Comparación entre Arduino y ESP32

Si bien el ESP32 ofrece ventajas significativas en conectividad y procesamiento paralelo, el Arduino destaca por su simplicidad, bajo costo y facilidad de implementación en entornos educativos:

Cuadro 2

Comparación de microcontroladores

Características:	Arduino Uno	ESP32
Núcleos de procesamiento	1	2
Frecuencia de reloj	16 MHz	Hasta 240 MHz
Memoria RAM	2 KB	Hasta 520 KB
Conectividad Wi-Fi	No	Sí
Conectividad Bluetooth	No	Sí
Entradas analógicas	6	Hasta 18

Nota. Elaboración propia con datos adaptados de Armas y Cotrado (2023).

Estas características hacen del Arduino una opción accesible y eficiente para sistemas solares que requieren monitoreo básico, control automatizado local y bajo consumo de energía, especialmente en proyectos escolares o de formación técnica (Armas & Cotrado, 2023).

d) Aplicaciones de Automatización en Sistemas Solares

En lo que respecta a Perú, se han implementado diferentes proyectos F automatización en sistemas solares para las siguientes aplicaciones:

- Mediante la combinación de sensores conectados a un circuito Arduino, se registran valores de temperatura, humedad, irradiancia solar, voltaje y corriente, los cuales son enviados a plataformas como Ubidots para su análisis pertinente (Quispe, Zárate y Ore, 2023).
- Control de carga y descarga de las baterías: El uso de Arduino permite programar rutinas de control que supervisan el estado de carga de la batería, evitando sobrecargas o descargas profundas, lo que incrementa la vida útil de las baterías (Mamani Machaca, 2022).
- Seguimiento solar automatizado: Al implementar sistemas de doble eje y controlados mediante el ESP32, los paneles solares pueden orientarse automáticamente a la posición óptima del sol, mejorando la eficiencia energética (Armas & Cotrado, 2023).

e) Casos de Estudio en el Perú

Múltiples investigaciones han evidenciado la supervisión automatizada en sistemas solares desde el Perú:

- Secador solar de café en Jaén: Se le implementó un sistema de supervisión automatizado a partir de red de sensores inalámbricos que utilizan microcontroladores como Arduino y ESP32, permitiendo controlar las condiciones de secado de café realizando supervisiones en el tiempo (Campos & Vilchez, 2024)
- Sistema Domótico en Pativilca: Se diseñó un sistema domótico usando microcontroladores Arduino y ESP32 para la supervisión del consumo de energía eléctrica en una vivienda, logrando comprobar la alta correlación entre el uso del sistema y la disminución en el consumo de energía eléctrica (Llontop & Soto, 2023).

f) Integración con Plataformas IoT

El Arduino permite la conexión con plataformas IoT que ayudan en la visualización y análisis de datos obtenidos:

- **Ubidots:** Esta plataforma permite la carga y monitoreo de variables como temperatura, voltaje y corriente en tiempo real. En el proyecto de Quispe, Zárate y Ore (2023), se implementó un sistema de monitoreo ambiental basado en Arduino Uno, donde se configuró la conexión a Ubidots mediante el protocolo MQTT para la transmisión de datos desde sensores de temperatura y humedad.
- **ThingSpeak:** Utilizada para el almacenamiento y análisis de datos, así como la implementación de algoritmos de control. En el estudio de Mamani Machaca (2022) se desarrolló un sistema de control de carga y descarga de baterías solares con Arduino, utilizando ThingSpeak para monitorear variables como voltaje y temperatura en tiempo real.

Estas plataformas ofrecen funcionalidades ideales para el mantenimiento predictivo y la toma de decisiones en la gestión de sistemas solares.

g) Aplicabilidad Educativa

Al introducir un sistema solar automatizado en las escuelas rurales se logra no solo el suministro de energía sino que también se obtiene un recurso pedagógico para presentar la electrónica, la programación y las energías renovables, al igual que proporcionar a los alumnos la base del desarrollo para la construcción del sistema solar automatizado y con ello trabajar en el aula, favoreciendo de esta forma el aprendizaje de las habilidades técnicas que necesitamos para aprender a vivir en este siglo XXI (Llontop & Soto, 2023)

1.1.7. Beneficios Educativos y Técnicos de la Enseñanza de Sistemas Fotovoltaicos

La enseñanza de sistemas fotovoltaicos en el ámbito de la educación técnica ofrece múltiples beneficios que van más allá del aprendizaje conceptual, ya que fortalece la formación práctica, el pensamiento crítico, la resolución de problemas y la conciencia ambiental. En países como Perú, donde el potencial de radiación solar es alto en regiones como Puno, Tacna y Arequipa, estos sistemas no solo se convierten en herramientas de aprendizaje, sino también en medios para generar energía limpia localmente (SENAMHI, 2023).

A. Fortalecimiento de Competencias Técnicas

El aprendizaje de tecnologías solares permite a los estudiantes adquirir habilidades en áreas como la electrónica, la electricidad, la automatización y la programación de sistemas de monitoreo energético. De acuerdo con Mamani Laura (2019), la implementación de prácticas con módulos solares en talleres escolares incrementó en más del 30% el nivel de logro de competencias técnicas en estudiantes de secundaria técnica en el distrito de San Román, Puno. Esta mejora fue notoria especialmente en competencias como el diseño y ensamblaje de sistemas eléctricos básicos.

Los sistemas fotovoltaicos ofrecen una oportunidad concreta para integrar conocimientos interdisciplinarios, vinculando conceptos de física (efecto fotovoltaico, corriente eléctrica), matemática (cálculo de potencia y eficiencia), electrónica (paneles, reguladores, baterías) y programación (uso de microcontroladores para la gestión de carga y monitoreo). Esta integración curricular se alinea con el enfoque por competencias establecido por el Ministerio de Educación del Perú MINEDU (2020), permitiendo desarrollar habilidades técnicas, analíticas y prácticas en los estudiantes.

B. Estímulo del Aprendizaje Activo y Significativo

La incorporación de tecnologías fotovoltaicas en el aula fomenta un aprendizaje activo. Según Chiroque Vignes, W. T., Ricaldi Arias, I. D., y Romero Moreno, B. A. (2022), la implementación de sistemas de energía limpia mediante paneles solares en viviendas rurales de Cusco no solo mejora el suministro eléctrico, sino que también promueve la participación activa de los estudiantes en proyectos con aplicación práctica inmediata, como el uso de energía solar para cargar dispositivos o iluminar zonas de su escuela.

El enfoque de aprendizaje basado en proyectos (ABP), al aplicarse con tecnologías fotovoltaicas, no solo despierta interés en los estudiantes, sino que también refuerza valores como la responsabilidad ambiental y el trabajo colaborativo. Este enfoque educativo ha sido respaldado por múltiples tesis peruanas en educación técnica, que destacan su efectividad en la formación integral de los estudiantes (Terbullino et al., 2021).

C. Contribución al Desarrollo Sostenible

El uso educativo de tecnologías solares también tiene un impacto social y ambiental. Por un lado, los estudiantes adquieren conciencia sobre la necesidad de adoptar fuentes energéticas limpias; por otro lado, se preparan como futuros técnicos que puedan implementar estas soluciones en su entorno. En palabras de Quispe (2018), los egresados con formación técnica en energías renovables tienen mayores posibilidades de inserción laboral en sectores emergentes de la economía verde, especialmente en regiones altoandinas donde los sistemas fotovoltaicos son viables y necesarios.

En el marco de la Agenda 2030 para el Desarrollo Sostenible, los Objetivos de Desarrollo Sostenible (ODS) propuestos por la Organización de las Naciones Unidas (2023) destacan la necesidad de garantizar el acceso a una energía asequible, segura, sostenible y moderna (ODS 7), así como mejorar la calidad de la educación (ODS 4). La enseñanza de sistemas solares en la escuela técnica responde directamente a ambos objetivos, alineando la educación técnica con el desarrollo sostenible del país.

1.2. ANTECEDENTES

1.2.1. Internacionales

Diversos estudios han evidenciado que varios países están avanzando hacia una transición energética más limpia y sostenible como lo muestra el estudio realizado por Serrano y Zaveri (2020) analizaron cómo esta transición depende en gran medida de las decisiones políticas, el marco normativo y las estrategias de inversión pública que se implementan en cada nación. Su estudio nos revela que los gobiernos poseen un rol crucial al crear condiciones favorables para la adopción de energías renovables, como la solar o la eólica a través de incentivos, programas educativos y acceso a tecnologías. Además, subrayan que el apoyo económico a las familias, especialmente en sectores vulnerables, es importante para garantizar que estas nuevas formas de energía sean realmente accesibles y puedan ser utilizadas de manera continua y eficiente. En conjunto, estos hallazgos refuerzan la importancia de promover iniciativas que articulen políticas públicas, educación ambiental y participación ciudadana, lo cual resulta especialmente útil como referencia para los esfuerzos que se pretenden implementar a nivel local en regiones como Puno.

1.2.2. Nacionales

Un estudio realizado por Condor y Boza (2024) en Lima, Perú, evidenció que el uso del Aprendizaje Basado en Proyectos (ABP) en el área de Ciencia y Tecnología permitió a estudiantes de secundaria no solo comprender de forma más práctica y significativa los conceptos relacionados con las energías renovables, sino también desarrollar habilidades blandas como el trabajo en equipo, la investigación y la resolución de problemas. La implementación de este enfoque activo en un contexto escolar favoreció un mayor interés y motivación de los alumnos hacia temas ambientales y tecnológicos, demostrando que los métodos participativos pueden ser herramientas efectivas para fomentar la conciencia ecológica y la educación científica desde temprana edad. Este tipo de experiencias resulta especialmente relevante para ser replicado o adaptado en otras regiones del país, como Puno, donde aún existen desafíos en cuanto a la inclusión de contenidos vinculados a sostenibilidad y tecnología en la educación básica.

En la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión se desarrolló un proyecto en 2023 con el objetivo de diseñar un sistema automatizado de riego agrícola impulsado por energía solar en el valle de Sayán. El sistema incluía sensores de humedad, un microcontrolador programado en Arduino y paneles fotovoltaicos que abastecen el sistema de bombeo. Para validar su funcionamiento se emplearon simulaciones en Proteus, y se aplicaron

encuestas a los agricultores de la zona, obteniendo una correlación alta entre el sistema y la mejora del riego. Este estudio demuestra cómo las tecnologías limpias y automatizadas pueden ser implementadas en zonas rurales para optimizar recursos hídricos y reducir costos operativos (Melgarejo, 2023).

1.2.3. Locales

En el 2023, estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica de la Universidad Nacional de Juliaca desarrollaron el proyecto de proyección social “Formación y capacitación sobre electrónica, programación y diseño mecánico orientado a la robótica educativa”, dirigido a estudiantes del nivel secundario de la Institución Educativa Politécnico Regional Los Andes, en la provincia de San Román, Juliaca. Esta intervención tuvo como finalidad fortalecer las competencias técnicas de los estudiantes mediante talleres teórico-prácticos que abordaron temas de electrónica básica, programación en Arduino, diseño mecánico 3d y robótica móvil. Los resultados evidenciaron un alto nivel de satisfacción estudiantil y mejoras significativas en la comprensión técnica y habilidades prácticas, demostrando el impacto positivo de iniciativas educativas con enfoque en automatización y tecnologías aplicadas (Choquehuanca et al., 2023).

En 2023, un equipo de estudiante de la Escuela Profesional de Ingeniería en Energías Renovables de la Universidad Nacional de Juliaca llevó a cabo el proyecto “Taller de Capacitación Técnica: Tecnologías Limpias- Energías Renovables”, dirigido a estudiantes de cuarto y quinto año de secundaria de la Gran Unidad Escolar “José Antonio Encinas” en Juliaca. A través de sesiones interactivas y prácticas, se abordaron temáticas como energía solar, eólica, biomasa, hidráulica y geotérmica, así como el reconocimiento y funcionamiento de sistemas fotovoltaicos. Las actividades incluyeron la identificación de componentes como paneles solares, inversores, baterías controladores de carga y sistemas de monitoreo, permitiendo a los estudiantes experimentar con equipamiento real. El proyecto fortaleció la conciencia ambiental, incentivó el interés por carreras tecnológicas y recibió una alta valoración por parte de los participantes, evidenciando su impacto educativo positivo (Sánchez et al., 2023).

Un proyecto de proyección social desarrollado durante el año 2023 por un grupo de estudiantes de la Universidad nacional de Juliaca pertenecientes a las escuelas profesionales de ingeniería en Energías Renovables e Ingeniería Ambiental y Forestal, realizaron un proyecto de talleres de asistencia y Capacitación técnica en sistemas fotovoltaicos, enfocándose en mejora y mantenimiento de paneles solares ubicados en la ISLA TIKONATA-

CAPACHICA. El proyecto tuvo como objetivo contribuir con una capacitación y asistencia técnica orientado a las familias de la zona mencionada anteriormente para que ellos puedan optimizar de manera adecuada los paneles solares. Llegaron a unos resultados que consiguió la satisfacción de la población indicada previamente mediante el conocimiento y un uso apropiado de la energía solar (Calloapaza et al., 2023).



CAPÍTULO II

MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. ENFOQUE

El proyecto se desarrolló bajo un enfoque práctico y participativo, orientado al aprendizaje activo de los estudiantes mediante talleres teórico-prácticos sobre energías renovables y automatización. Este enfoque está fundamentado en la metodología utilizada en el proyecto original, donde las actividades se centraron en “aprender haciendo”, permitiendo que los estudiantes manipulen paneles solares, sensores, microcontroladores y prototipos funcionales.

Asimismo, se empleó un enfoque mixto:

- **Cualitativo**, mediante observación directa, participación y desempeño de los estudiantes.
- **Cuantitativo**, mediante encuestas de satisfacción aplicadas al finalizar las sesiones.

2.2 TÉCNICAS

Siguiendo la metodología propuesta en el documento del proyecto, se emplearon las siguientes técnicas:

Talleres participativos

Se realizó mediante sesiones prácticas técnicas en donde los estudiantes en grupos de 5 integrantes se desarrollaron armando un sistema fotovoltaico automatizado promoviendo el trabajo cooperativo e interactivo entre ellos bajo la supervisión de los integrantes que conforman este grupo de proyección social.

Sesiones de formación y capacitación

Se realizó la capacitación y formación de cada actividad, mediante diapositivas didácticas que lograron captar la atención del estudiante donde incluyó conceptos teóricos sobre sistemas solares fotovoltaicos, programación de microcontroladores y electrónica básica.

Acciones demostrativas (demostración experimental)

Se realizaron talleres mediante prácticas guiadas de cableado, uso de multímetro, lectura de sensores, conexión de servomotores, programación de un microcontrolador y montaje del prototipo seguidor solar.

Actividades de sensibilización

Para ello se hicieron actividades dinámicas que consiguieron atraer el interés de los alumnos del colegio nacional mixto Juan Bustamante Dueñas sobre la aplicación de energías renovables y la automatización. Además, se premió con incentivos materiales a los mejores alumnos que lograron demostrar los conocimientos impartidos a lo largo del progreso del proyecto.

Observación directa

Durante las sesiones impartidas a lo largo del desarrollo del proyecto, se evaluó la participación, manejo de componentes, resolución de problemas y avances individuales de los estudiantes.

Acciones directas en el terreno

Los estudiantes comprendieron y observaron de manera activa el funcionamiento de sistemas solares fotovoltaicos incluyendo seguidores solares entre otros componentes, lo que les servirá más adelante aplicar esos conocimientos que obtuvieron durante las capacitaciones y talleres prácticos realizados en sus respectivas viviendas o hogares.

2.3. INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

Los instrumentos utilizados fueron:

Encuestas

Se empleó una encuesta para comprobar el grado de satisfacción, esto después de desarrollar cada capacitación y taller respectivamente a los estudiantes del 5to grado del colegio nacional mixto Juan Bustamante de la ciudad de Lampa.

Registro fotográfico

Utilizado como evidencia de las actividades realizadas durante el proceso realizado de proyección social por el grupo ENERGYTRONIC en el colegio nacional mixto Juan Bustamante de la ciudad de Lampa.

2.4. LUGAR DONDE SE HA DESARROLLADO LA INTERVENCIÓN

La intervención se llevó a cabo en El Colegio Nacional Mixto “Juan Bustamante” de Lampa, se encuentra ubicado en la ciudad de Lampa del departamento de Puno, Av. Enrique Torres Belón c/n Pje. Víctor Humareda, Lampa (210701).

Ubicación Política:

Dirección : Av. Enrique Torres Belón c/n Pje. Víctor Humareda.

Distrito : Lampa

Provincia : Lampa

Departamento : Puno

Ubicación Geográfica:

Coordenadas geográficas:

Latitud : -15,3629485

Longitud : -70,3635760

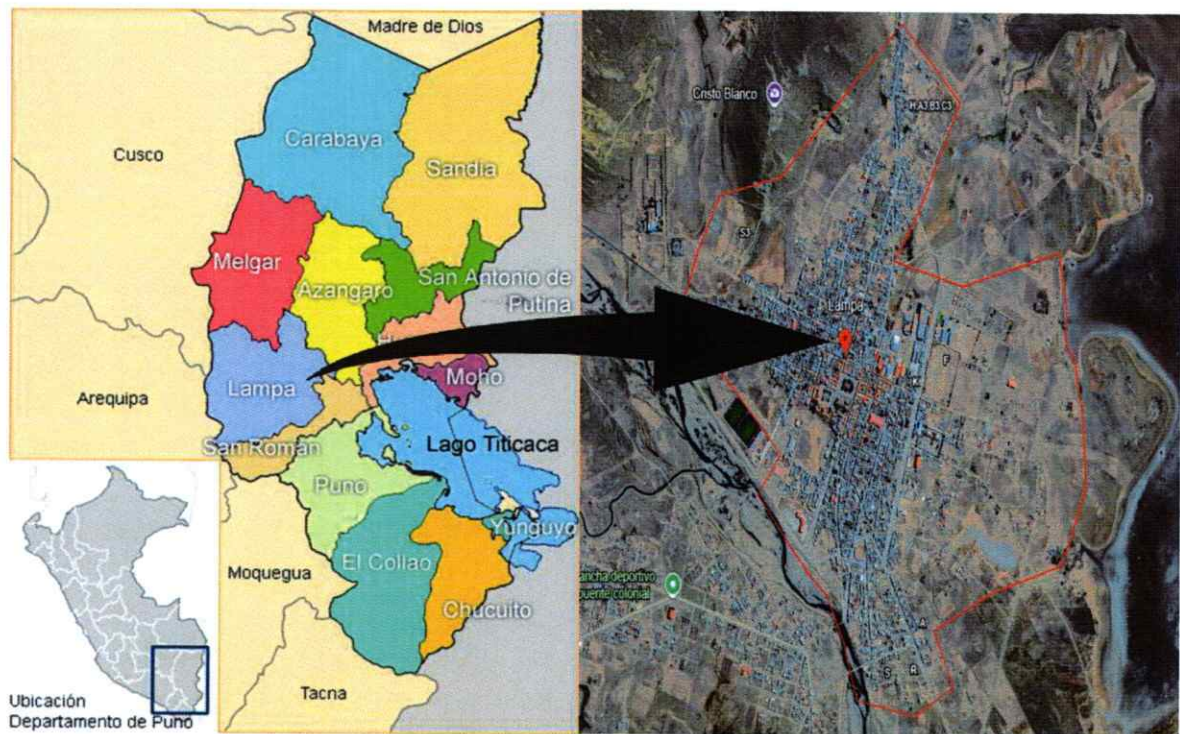
UTM : Zona 19K, Este (E) 417,874.47 m, Norte (N) 8,299,892.36m.

Altitud : 3.870,2319633 m

Coordenadas : -15.3629485, -70.3635760

Figura 4

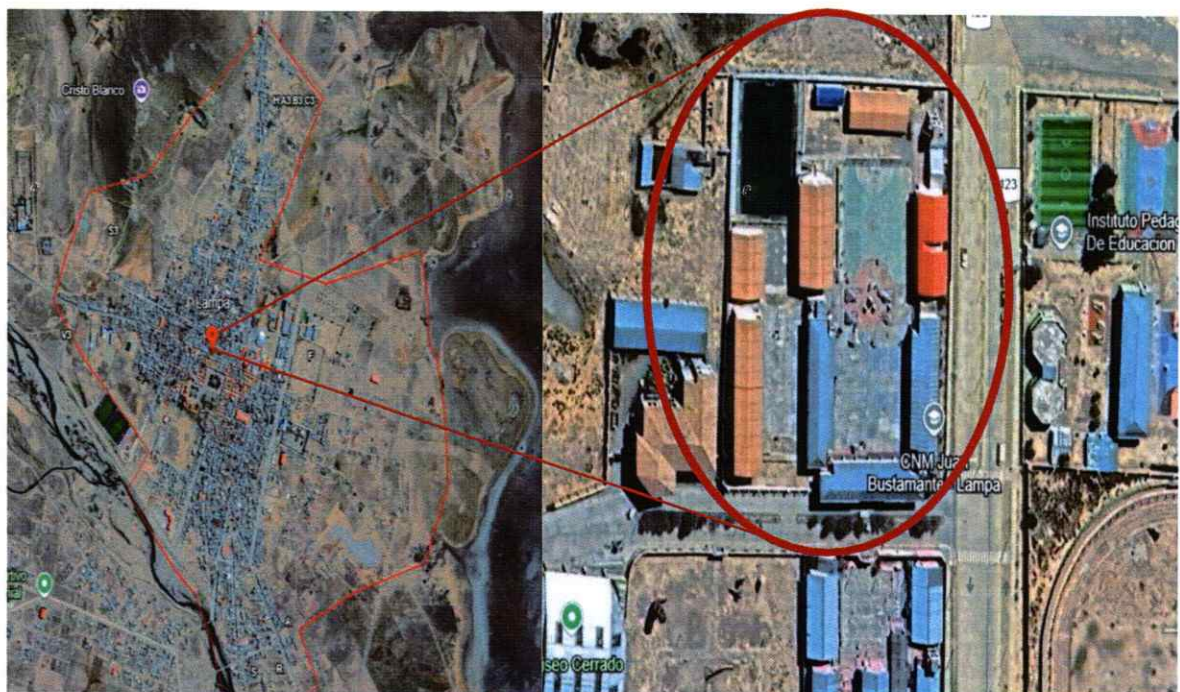
Mapa de ubicación provincial



Fuente: Elaboración Propia

Figura 5

Localización del proyecto



Fuente: Elaboración Propia

2.5. NÚMERO DE BENEFICIARIOS

La población beneficiaria estuvo conformada por 121 estudiantes del quinto año de secundaria, distribuidos en cinco secciones (A, B, C, D y E), conforme a la nómina institucional presentada en el documento original.

Tabla 1

Número de Beneficiarios

Grado	Sección	Género	Total
Quinto	A	Hombres	11
		Mujeres	14
Quinto	B	Hombres	13
		Mujeres	10
Quinto	C	Hombres	13
		Mujeres	16
Quinto	D	Hombres	10
		Mujeres	11
Quinto	E	Hombres	8
		Mujeres	15
Total			121

Fuente: nómina de matrícula 2025

CAPÍTULO III

OBJETIVOS LOGRADOS

3.1. LÍNEAS DE INTERVENCIÓN DE RESPONSABILIDAD SOCIAL

Las líneas de intervención que fueron aprobadas mediante la Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N.º399 – 2024-CCO-UNAJ en el apartado correspondiente de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecatrónica, enmarcan el presente proyecto en la siguiente línea de intervención. “Diseño y control de paneles solares inteligentes, aerogeneradores y sistemas de almacenamiento de energía”.

3.1.1. De acuerdo al objetivo general

Objetivo general:

Fortalecer las capacidades técnicas de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas a través de talleres prácticos orientados a la capacitación tecnológica, integrando fundamentos de la ingeniería mecatrónica en el desarrollo de sistemas de energías renovables.

Resultado del objetivo general:

Al finalizar el proyecto, se evidenció un incremento significativo en las capacidades técnicas de los estudiantes, reflejado en:

- Su habilidad para identificar componentes de un sistema fotovoltaico.
- Su capacidad para leer sensores, programar microcontroladores, y ensamblar circuitos básicos.
- Su participación activa en el montaje del prototipo de seguidor solar.
- Un nivel de satisfacción elevado, expresado en las encuestas finales.

3.1.2. De acuerdo a los objetivos específicos

Objetivo específico 1

Desarrollar talleres didácticos que expliquen los principios básicos del funcionamiento de un sistema de energía solar, integrando concepto de automatización y control mecánico.

Resultados del objetivo específico 1

Los estudiantes comprendieron conceptos de voltaje, corriente, potencia, inclinación solar, consumo eléctrico y funcionamiento de paneles solares. Las sesiones fueron reforzadas con prácticas guiadas (Actividades 1–5)

Objetivo específico 2

Desarrollar actividades prácticas con recursos tecnológicos (Kits, simuladores o prototipos) que permitan a los estudiantes experimentar el uso de tecnologías limpias mediante microcontroladores y sistemas de monitoreo.

Resultados del objetivo específico 2

Los estudiantes aprendieron a manipular sensores, actuadores, protoboards, paneles solares y microcontroladores. Lograron ejecutar programas simples para lectura de sensores y movimiento de servomotores programando en Arduino. (Actividades 6–8)

Objetivo específico 3

Reforzar las habilidades técnicas adquiridas por los estudiantes mediante su participación activa en talleres prácticos orientados al montaje y programación de sistemas renovables con componentes mecatrónicos.

Resultados del objetivo específico 3

Se logró el montaje completo de un prototipo seguidor solar automatizado, ensamblado por los propios estudiantes durante la actividad final (Actividad 9 y cierre del proyecto)

3.2. DESCRIPCIÓN DE ACTIVIDADES CRONOLÓGICAMENTE

El proyecto de proyección social titulado “Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025”, aprobado mediante la Resolución de Consejo de Comisión Organizadora N.º 399-2024-CCO-UNAJ, se desarrolló bajo la modalidad polivalente por el equipo EnergyTronic. Las actividades iniciaron el 27 de agosto de 2025 y concluyeron el 03 de diciembre de 2025, según el cronograma oficial del proyecto. La

intervención tuvo un costo aproximado de S/. 1,317.00, destinado a la adquisición de módulos electrónicos, sensores, actuadores, materiales fotovoltaicos, impresiones, pasajes y refrigerios, conforme al presupuesto registrado. El proyecto se caracterizó por la ejecución de talleres teórico-prácticos que abordan energía solar, fundamentos de electricidad, dimensionamiento básico de sistemas fotovoltaicos, electrónica, programación en Arduino y automatización, culminando con la construcción y prueba de un prototipo de seguidor solar, fortaleciendo significativamente las competencias técnicas de los estudiantes y promoviendo el aprendizaje activo mediante el “aprender haciendo”.

3.2.1. Actividad 1: Presentación del proyecto

Fecha realizada: 27/08/2025

Descripción de la actividad:

La primera actividad se realizó el 27 de agosto de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas con los estudiantes de 5.º grado de secundaria. El objetivo fue presentar el proyecto y explicar los temas que se abordarían en las siguientes sesiones. Durante la exposición, los estudiantes se mostraron motivados y receptivos, lo que facilitó un ambiente de confianza y curiosidad. De manera grupal, se concluyó que la presentación permitió comprender con claridad el propósito del proyecto y generó expectativas positivas para las actividades posteriores.

(Ver anexo 77, evidencia fotográfica de la actividad 1).

3.2.2. Actividad 2: Introducción a la energía solar

Fecha realizada/periodo: 29/08/2025 – 03/09/2025

Descripción de la actividad:

La segunda actividad se desarrolló los días 29 de agosto y 3 de septiembre de 2025 con las cinco secciones de 5.º grado. En estas sesiones se abordaron conceptos básicos de energía, tipos de fuentes energéticas y métodos de obtención, con el objetivo de introducir a los estudiantes en la importancia de la energía solar. Los participantes mostraron interés e hicieron preguntas que enriquecieron la dinámica de la clase. De manera grupal, se concluyó que esta actividad permitió afianzar nociones fundamentales que servirán de base para las siguientes capacitaciones.

(Ver anexo 78, evidencia fotográfica de la actividad 2).

https://drive.google.com/drive/folders/10TuWJyJMs29KchtUoY8gQf1oK96mOQPe?usp=drive_link

3.2.3. Actividad 3: Fundamentos de electricidad

Fecha realizada/periodo: 05/09/2025 – 10/09/2025

Descripción de la actividad:

La tercera actividad se llevó a cabo del 5 al 10 de septiembre de 2025 en la I.E.S. Juan Bustamante Dueñas, impartiendo charlas sobre “fundamentos de electricidad” a las secciones A, B, C, D y E de 5.º grado. El propósito fue fortalecer conocimientos esenciales como voltaje, corriente y seguridad eléctrica, necesarios para las prácticas posteriores. Los estudiantes participaron activamente y demostraron comprensión progresiva de los temas. Como conclusión grupal, se reconoció que esta actividad permitió consolidar una base técnica indispensable para continuar con el desarrollo del proyecto.

(Ver anexo 79, evidencia fotográfica de la actividad 3).

https://drive.google.com/drive/folders/1XDQeMIGCIT7niecnySX7qKmhF51gPO9?usp=drive_link

3.2.4. Actividad 4: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos

Fecha realizada/periodo: 12/09/2025 – 17/09/2025

Descripción de la actividad:

La cuarta actividad se desarrolló entre el 12 y el 17 de septiembre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante, trabajando con las secciones de quinto grado el tema “Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos”. El objetivo fue fortalecer las capacidades técnicas de los estudiantes mediante ejercicios prácticos de cálculo y análisis, los cuales fueron diseñados e impartidos por el equipo del proyecto. Durante las sesiones, los participantes mostraron interés y lograron comprender los procedimientos para estimar consumos eléctricos y seleccionar componentes fotovoltaicos. De manera grupal, se concluyó que esta actividad permitió aplicar los conocimientos adquiridos de forma práctica, reforzando la comprensión del funcionamiento básico de un sistema fotovoltaico.

(Ver anexo 80, evidencia fotográfica de la actividad 4).

https://drive.google.com/drive/folders/1Y9l3Gw0kKFikRFlb7ldTlbmD6Qu4-EKQ?usp=drive_link

3.2.5. Actividad 5: Instalación y uso

Fecha realizada: 26/09/2025

Descripción de la actividad:

La quinta actividad se llevó a cabo el 26 de septiembre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, donde se desarrolló la sesión sobre la instalación y uso del sistema fotovoltaico dirigida a los estudiantes de quinto grado. El objetivo central fue fortalecer sus competencias técnicas mediante la manipulación, ensamblaje y funcionamiento práctico de los componentes de un kit solar. Durante la práctica, los estudiantes participaron activamente en el proceso de conexión y verificación del sistema, logrando comprender de manera directa cómo interactúan cada uno de sus elementos. De manera grupal, se concluyó que esta experiencia permitió afianzar lo aprendido previamente y facilitó la comprensión del sistema fotovoltaico desde una perspectiva práctica.

(Ver anexo 81, evidencia fotográfica de la actividad 5).

https://drive.google.com/drive/folders/1Qd8RDpevfAuMr8VVdXSpjEalBrkagCWI?usp=drive_link

3.2.6. Actividad 6: Electrónica Básica

Fecha realizada/periodo: 21/10/2025 – 23/10/2025

Descripción de la actividad:

La sexta actividad se desarrolló los días 21 y 23 de octubre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, trabajando con los estudiantes de quinto grado el tema “Sensores y Microcontroladores”. Durante las sesiones se explicó la función de los sensores en la medición de variables del entorno y el rol de los microcontroladores como elementos de procesamiento y control, mediante explicaciones teóricas sencillas y demostraciones prácticas impartidas por el equipo del proyecto. Los estudiantes participaron activamente, realizaron consultas y observaron el funcionamiento de un sistema básico sensor–microcontrolador, lo que permitió afianzar los conceptos abordados.

(Ver anexo 82, evidencia fotográfica de la actividad 6).

https://drive.google.com/drive/folders/11SnM8bJALCwHj9Gt3hqDXvHySDRWuGdF?usp=drive_link

3.2.7. Actividad 7: Programación básica con Arduino Nano

Fecha realizada/periodo: 28/10/2025 – 30/10/2025

Descripción de la actividad:

La séptima actividad se desarrolló los días 29 y 30 de octubre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, trabajando con los estudiantes de quinto grado el tema “Programación básica con Arduino Nano”. Durante la sesión se introdujeron los conceptos básicos de programación y el uso del microcontrolador Arduino Nano, explicando de manera sencilla la estructura de un programa y la función de las instrucciones principales. La actividad se desarrolló mediante una explicación guiada y una demostración práctica realizada por el equipo del proyecto. Posteriormente, los estudiantes realizaron actividades prácticas que consistieron en programar el encendido y apagado de un LED, así como el control básico de un servomotor, permitiéndoles observar cómo el microcontrolador ejecuta las órdenes programadas. Los estudiantes mostraron interés y participaron activamente durante el desarrollo de las prácticas, logrando comprender la relación entre el programa, el microcontrolador y los actuadores.

(Ver anexo 83, evidencia fotográfica de la actividad 7).

https://drive.google.com/drive/folders/1kElpB_WWtdjfa_41RWPcK9OGLQN6EoW?usp=drive_link

3.3.8. Actividad 8: Automatización

Fecha realizada/periodo: 04/11/2025 – 06/11/2025

Descripción de la actividad:

La octava actividad se desarrolló los días 04 y 06 de noviembre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, trabajando con los estudiantes de quinto grado el tema “Automatización”. Durante la sesión se explicó de manera general el concepto de automatización y la importancia de la integración de componentes mecánicos, electrónicos y de control en sistemas automatizados, tomando como ejemplo un seguidor solar. Posteriormente, los estudiantes realizaron una actividad práctica que consistió en el armado de un kit didáctico de seguidor solar, previamente diseñado e impreso en 3D por el equipo del proyecto. A través de esta actividad, los participantes lograron identificar los principales componentes del sistema y comprender su función dentro del conjunto, fortaleciendo su comprensión sobre la estructura física de un sistema automatizado.

(Ver anexo 84, evidencia fotográfica de la actividad 8).

https://drive.google.com/drive/folders/1gm9j9F7DHPbZb3ONKpVfv6gUqOkjUzlV?usp=drive_link

3.3.9. Actividad 9: Diseño de un seguidor solar

Fecha realizada/periodo: 18/11/2025 – 20/11/2025

Descripción de la actividad:

La novena actividad se desarrolló los días 18 y 20 de noviembre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, trabajando con los estudiantes de quinto grado el tema “Diseño de un seguidor solar”. Durante la sesión se explicó de manera general el diseño y funcionamiento de un sistema de seguimiento solar, abordando la integración de los componentes mecánicos, electrónicos y de control necesarios para su correcto funcionamiento. Asimismo, se reforzaron conceptos básicos de automatización y programación utilizando el microcontrolador Arduino Nano. Posteriormente, los estudiantes realizaron una actividad práctica que consistió en el armado y programación de un kit didáctico de seguidor solar, previamente diseñado e impreso en 3D por el equipo del proyecto. Esta práctica permitió que los participantes comprendan de forma integral el proceso de diseño de un sistema automatizado, relacionando los sensores, el microcontrolador y los actuadores.

(Ver anexos 85, evidencia fotográfica de la actividad 9).

https://drive.google.com/drive/folders/1cj5bwhInArDNspExjY3Wnuu8m1cL_cnP?usp=drive_link

3.3.10. Actividad 10: Cierre de proyecto

Fecha realizada: 03/12/2025

Descripción de la actividad:

La décima actividad se desarrolló el 03 de diciembre de 2025 en la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas, con la participación de los estudiantes de quinto grado. Durante esta sesión, los estudiantes fueron organizados en diferentes grupos de trabajo, los cuales se encargaron de realizar tareas específicas relacionadas con la implementación del sistema de seguimiento solar. Un grupo realizó el armado del circuito de control, otro grupo se encargó de la programación del sistema, y un tercer grupo desarrolló el armado del sistema fotovoltaico, incluyendo el panel solar, el controlador de carga, la batería y el inversor.

Finalmente, se procedió a la integración de los tres trabajos desarrollados por los grupos, acoplando el circuito de control, la programación y el sistema fotovoltaico para demostrar el funcionamiento completo del seguidor solar. Esta actividad permitió a los estudiantes comprender la importancia del trabajo colaborativo y la integración de distintos subsistemas en un proyecto tecnológico real.

(Ver anexo 86, evidencia fotográfica de la actividad 10).

https://drive.google.com/drive/folders/16STHZ4q49yY-OWEbc1Qbw0rCrF-ySozX?usp=drive_link

3.3. DIAGNÓSTICO DE IMPACTO DE LAS ACTIVIDADES

Para evaluar el impacto real del proyecto de Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025, donde se aplicaron instrumentos de evaluación antes (pretest) y después (postest) de la intervención. La siguiente tabla presenta una comparación de las percepciones de los participantes en ambos momentos, permitiendo identificar los cambios generados por el proyecto.

Tabla 2

Comparación de frecuencias absolutas y relativas

	Pretest		Postest	
	Frecuencia	Porcentaje	Frecuencia	Porcentaje
Muy satisfecho	14	13%	10	9%
Satisfecho	60	56%	71	66%
Neutro	26	24%	17	16%
Poco Satisfecho	4	4%	6	6%
Insatisfecho	3	3%	3	3%
Total	107	100%	107	100%

Nota. La Tabla 2 muestra los datos obtenidos a partir del levantamiento de información realizado en dos momentos: previo y posterior a la intervención desarrollada.

Interpretación: La tabla 2 presenta los resultados comparativos del nivel de satisfacción de los participantes antes y después de la intervención social realizada en el marco del cierre de proyección social. En el Pretest, la mayoría de los participantes se ubicó en

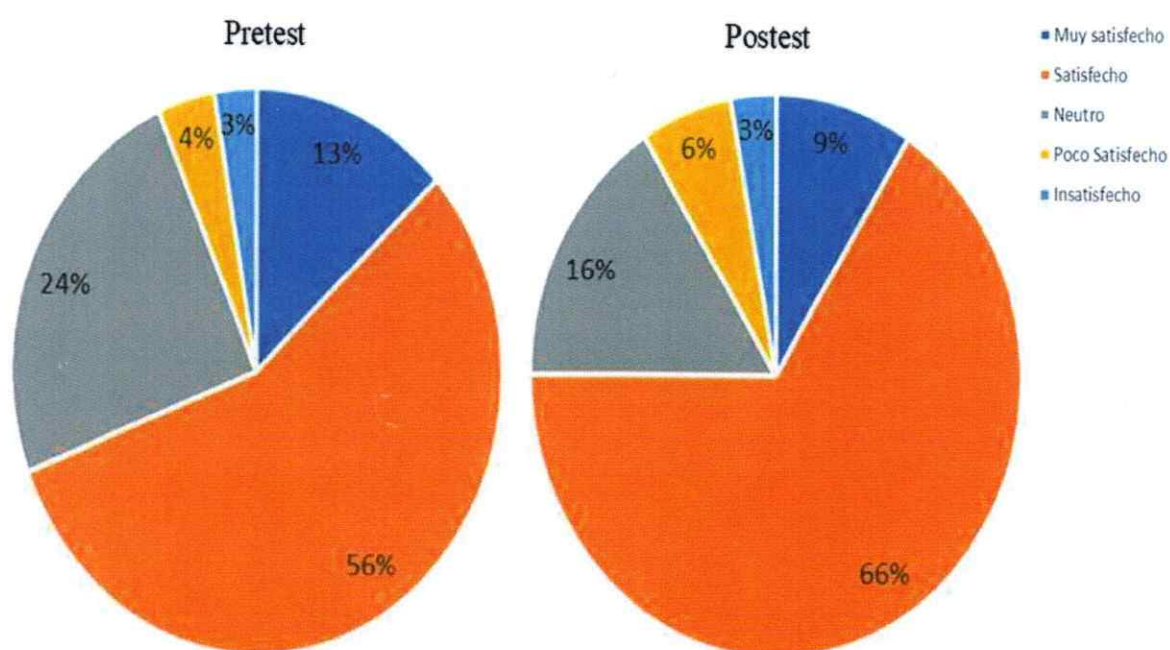
niveles positivos, destacando que el 56% manifestó estar “Satisfecho” y el 13% estar “Muy satisfecho”, mientras que el 24% se mantuvo en una posición “Neutro” y solo el 7% expresó algún nivel de “Poco Satisfecho” y “Insatisfecho”.

Tras la intervención, los resultados del Postest evidencian una mejora en la percepción general, reflejada en el incremento del nivel “Satisfecho”, que pasó del 56% al 66%. Asimismo, se observa una disminución del nivel “Neutro”, que se redujo del 24% al 16%, lo que indica una mayor definición en la valoración de los participantes luego del proceso desarrollado.

Aunque el nivel “Muy Satisfecho” presenta una ligera disminución porcentual, el conjunto de respuestas positivas continúa siendo mayoritario, alcanzando el 75% del total en el Postest. Estos resultados permiten concluir que la intervención social tuvo un impacto favorable, fortaleciendo la satisfacción de los participantes y consolidando una percepción positiva sobre el cierre de la proyección social realizada.

Figura 6

Comparación de valores del Pretest y Postest



Nota: Tras la intervención, las opiniones se volvieron más definidas. Disminuyó la postura neutral y las respuestas negativas se mantuvieron mínimas. La categoría “Satisfecho” aumentó y se volvió predominante, mostrando una tendencia general hacia valoraciones más positivas y confirmando el impacto favorable de la intervención.

Interpretación: Los resultados obtenidos tras la intervención demuestran una evolución significativa en las percepciones de los participantes, destacando principalmente una reducción de la postura neutral. El segmento de participantes que manifestó estar en una posición neutral (Neutro) disminuyó del 24% al 16%, lo que indica que el proceso facilitó la formación de un criterio más definido y redujo la ambigüedad en las opiniones. Por su parte, las valoraciones negativas se mantuvieron estables y en niveles mínimos, sin representar cambios sustanciales en la estructura de los resultados.

En el espectro de las valoraciones positivas, se registró un incremento notable en la categoría "Satisfecho", la cual ascendió del 56% al 66%, consolidándose como la respuesta predominante tras la intervención. Aunque la categoría "Muy Satisfecho" experimentó un ligero descenso porcentual, la tendencia general confirma un desplazamiento acelerado hacia percepciones más favorables. Este comportamiento de los datos valida el impacto de la intervención, logrando movilizar las posturas desde la indecisión hacia una aceptación sólida y mayoritaria.

3.4. RESULTADO DE ENCUESTA DE SATISFACCIÓN

En este apartado se presentan los resultados obtenidos de la encuesta de satisfacción aplicada a los participantes de un total de 90 a 121 estudiantes que participaron en las actividades de capacitación. La información se organizó en niveles de satisfacción, considerando la valoración expresada mediante una escala de cinco categorías: Muy satisfecho, Satisfecho, Neutro, Poco Satisfecho e Insatisfecho. Los datos nos permiten identificar el nivel de aceptación y la percepción general respecto al desarrollo de la intervención realizada.

Tabla 3*Nivel de Satisfacción de los participantes de la 2da Actividad*

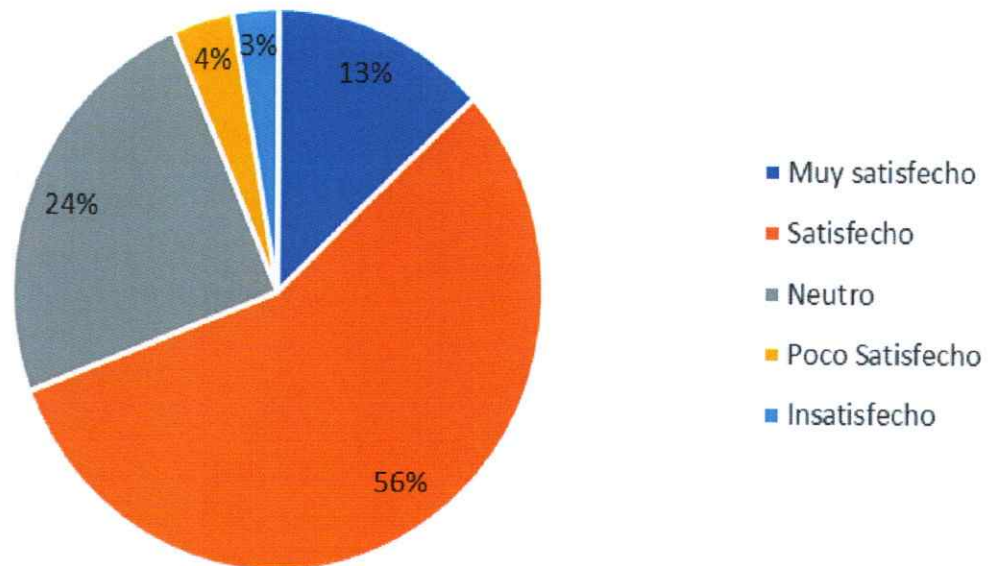
Nivel de Satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	14	13%
Satisfecho	60	56%
Neutro	26	24%
Poco Satisfecho	4	4%
Insatisfecho	3	3%
Total	107	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: La tabla 3 reportó altos niveles de satisfacción por parte de los estudiantes, cubriendo todo el quinto grado de educación secundaria: Los datos indican que la mayoría de los estudiantes está satisfecha: un 56% se manifestó “Satisfecho” y un 13% “Muy Satisfecho”, sumando casi siete de cada diez con percepción positiva. Un 24% se mantuvo “Neutro” y solo un 7% expresó estar cierto grado de insatisfecho (3% “Insatisfecho” y 4% en “Poco Insatisfecho”). En conjunto, los resultados reflejan una valoración mayormente favorable del proyecto por parte de los estudiantes.

Figura 7

Grado de Satisfacción de los participantes con la 2da Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: En el siguiente gráfico nos permite observar el grado de satisfacción de los estudiantes respecto a un proyecto. Se observa que la mayoría muestra una valoración positiva: el 56% está “Satisfecho” y el 13% “Muy Satisfecho”, lo que evidencia una percepción ampliamente favorable. Un 24% de los encuestados se mantiene en una postura neutral (Neutro), mientras que solo una minoría manifiesta insatisfacción: 4% en “Poco Satisfecho” y 3% “Insatisfecho”. En conjunto, el gráfico confirma que más de la mitad de los estudiantes valora positivamente el proyecto, con un nivel muy bajo de opiniones negativas.

Tabla 4*Nivel de Satisfacción de los participantes de la 3ra Actividad*

Nivel de Satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	14	13%
Satisfecho	50	48%
Neutro	34	32%
Poco Satisfecho	5	5%
Insatisfecho	2	2%
Total	109	100%

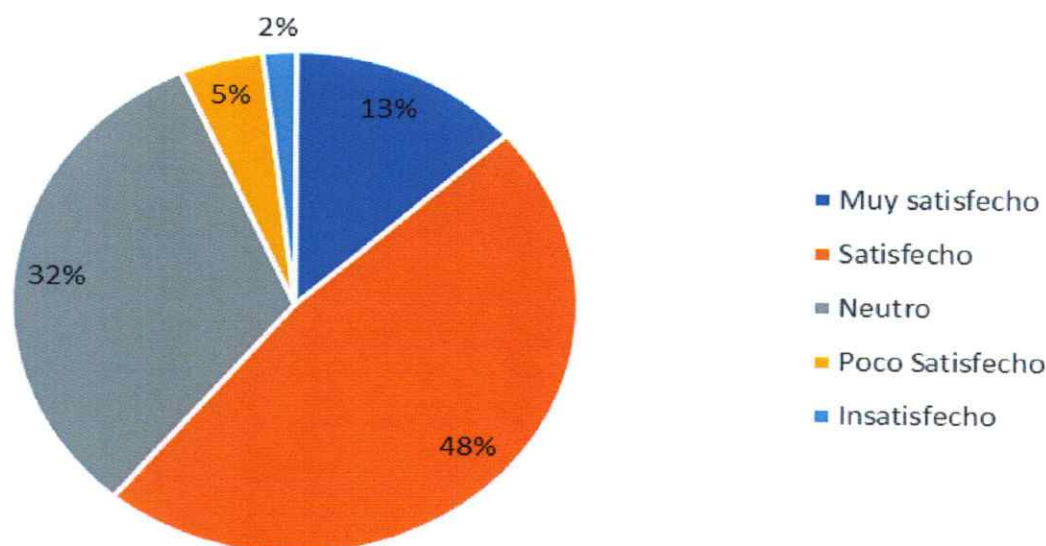
Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados muestran un elevado nivel de satisfacción por parte de los estudiantes. El 48% se ubicó en el nivel “Satisfecho”, mientras que el 13% expresó estar “Muy satisfecho”, sumando en conjunto el 61% de la muestra. Asimismo, un 32% se posicionó en el nivel “Neutro”, lo que indica una percepción moderada pero no negativa.

Las categorías con menor presencia fueron “Poco satisfecho” (5%) e “Insatisfecho” (2%), las cuales representan una proporción reducida del total. En general, la tendencia evidencia que la mayoría de participantes valoraron positivamente la capacitación, destacándose una percepción favorable del contenido, metodología y utilidad de las actividades realizadas.

Figura 8

Grado de Satisfacción de los participantes con la 3ra Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: La figura 8 refleja una clara tendencia positiva: más de la mitad de los estudiantes (61%) se ubican entre “Satisfecho” y “Muy satisfecho”, mientras que un 32% mantiene una postura “Neutra”, sin mostrar rechazo. Las categorías negativas, “Poco satisfecho” (5%) e “Insatisfecho” (2%), son mínimas, lo que confirma que la capacitación fue valorada favorablemente en cuanto a contenido, metodología y utilidad de las actividades.

Tabla 5

Nivel de Satisfacción de los participantes de la 4ta Actividad

Nivel de Satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	20	19%
Satisfecho	57	56%
Neutro	11	11%
Poco Satisfecho	10	10%
Insatisfecho	4	4%
Total	102	100%

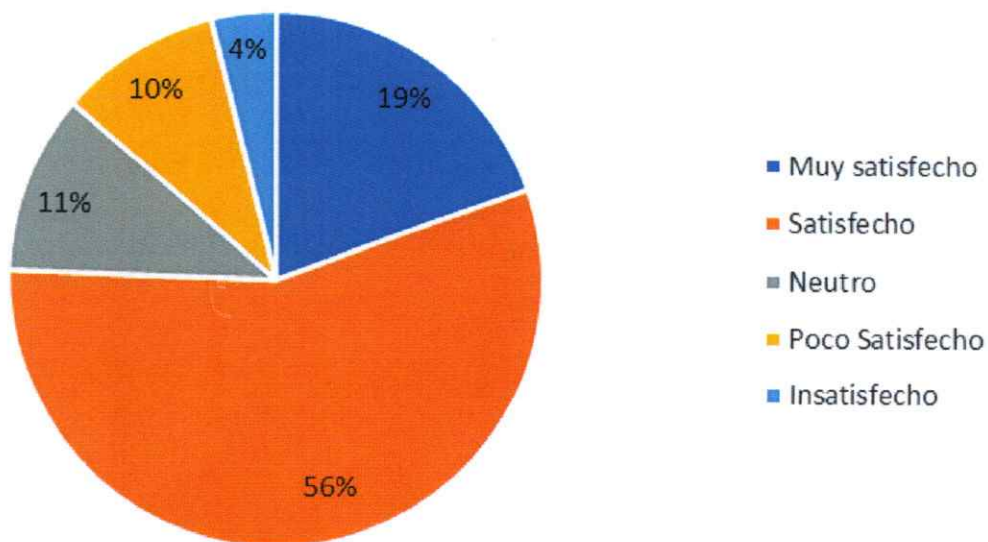
Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Durante la actividad N° 04 titulada “Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos” se aplicó una encuesta de satisfacción a los 102 estudiantes presentes de un total de 109 estudiantes del 5to Grado de las secciones A, B, C, D y E de acuerdo donde los resultados que se ven en la tabla 4 nos demuestra que el 56% de los estudiantes “Satisfecho”, mientras que el otro 19% de los estudiantes están “Muy Satisfecho” sumando un 75% de una aceptación positiva por parte de los alumnos. También se notó de un 11% de los estudiantes de 5to grado que están en una posición neutral (Neutro) lo cual nos indica una apreciación equilibrada.

Asimismo, se pudo observar en menor porcentaje los estudiantes de un 10% que “Poco Satisfecho” más un 4% que está “Insatisfecho” sumando ambos representan una reducida cantidad del total de estudiantes del 5to grado. En general se puede deducir que fue positiva la apreciación de los estudiantes en mayoría de la Actividad N°04, destacando el interés de los estudiantes en adquirir conocimientos y aplicarlos sobre “Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos”.

Figura 9

Grado de Satisfacción de los participantes con la 4ta Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: La figura 9 nos revela una elevada satisfacción entre los estudiantes del 5to grado. Un 75% de los participantes respondió de manera favorable ("Satisfecho" o

"Muy Satisfecho"), lo que indica una gran aceptación y entusiasmo por los contenidos presentados. Frente a esto, solo un 14% se mostró "Poco Satisfecho e Insatisfecho" y un 11% se mantuvo neutral (Neutro). Estos resultados confirman que la actividad logró su objetivo, captando el interés de la mayoría y motivando el aprendizaje en el área de energías renovables.

Tabla 6

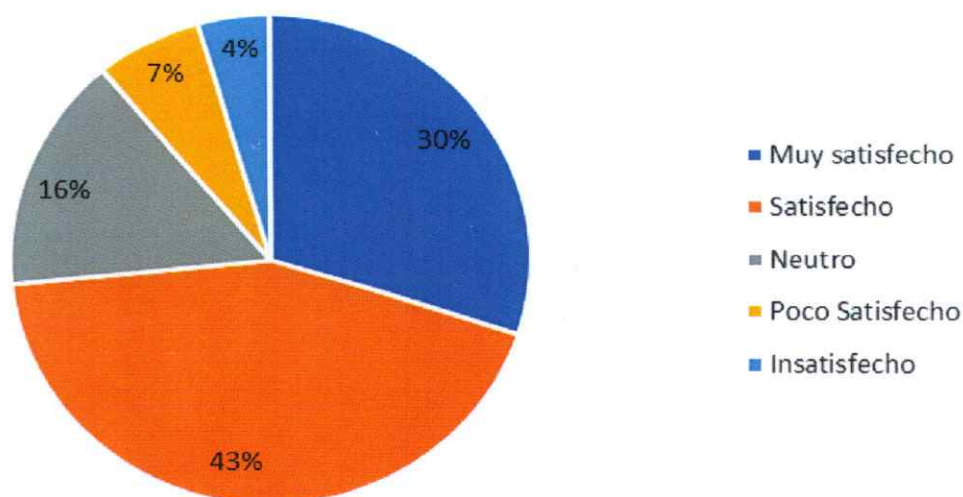
Nivel de Satisfacción de los participantes de la 5ta Actividad

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	27	29%
Satisfecho	39	43%
Neutro	14	16%
Poco satisfecho	6	7%
Insatisfecho	4	4%
Total	90	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 10

Grado de Satisfacción de los participantes con la 5ta Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados evidencian un alto nivel de satisfacción general por parte de los estudiantes respecto a la actividad "Instalación y uso de un mini sistema

fotovoltaico”. El 43% de las valoraciones se ubicó en el nivel “Satisfecho”, mientras que un 29% correspondió a “Muy satisfecho”. En conjunto, el 72% de los participantes expresó una percepción positiva respecto a la sesión práctica.

Asimismo, un 16% manifestó una posición “Neutra”, lo cual puede interpretarse como una apreciación moderada, sin indicios de descontento significativo. Por otro lado, las categorías con menor presencia fueron “poco satisfecho” (7%) e “Insatisfecho” (4%), representando una proporción reducida del total.

En general, la tendencia evidencia que los estudiantes valoraron positivamente la actividad, resaltando su utilidad para comprender de manera práctica los procesos de conexión, funcionamiento y verificación del sistema fotovoltaico. Esto confirma que la sesión contribuyó de manera efectiva al fortalecimiento de sus competencias técnicas y a la consolidación de los aprendizajes previo.

Tabla 7

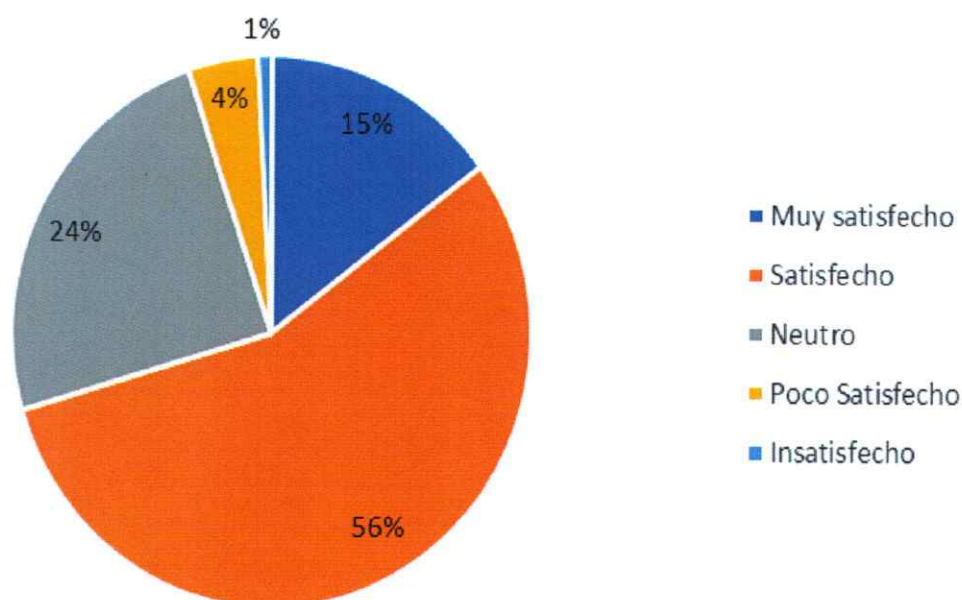
Nivel de Satisfacción de los participantes de la 6ta Actividad

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	17	24.3%
Satisfecho	64	55.7%
Neutro	28	24.3%
Poco satisfecho	5	4.3%
Insatisfecho	1	0.9%
Total	115	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 11

Grado de Satisfacción de los participantes con la 6ta Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados de la encuesta evidencian un alto nivel de satisfacción general por parte de los estudiantes respecto a la Actividad 6: Sensores y Microcontroladores. En efecto, el 55,7 % de los participantes manifestó estar Satisfecho, mientras que el 24,3 % indicó estar Muy satisfecho, lo que representa en conjunto un 80,0 % de valoración positiva de la actividad desarrollada.

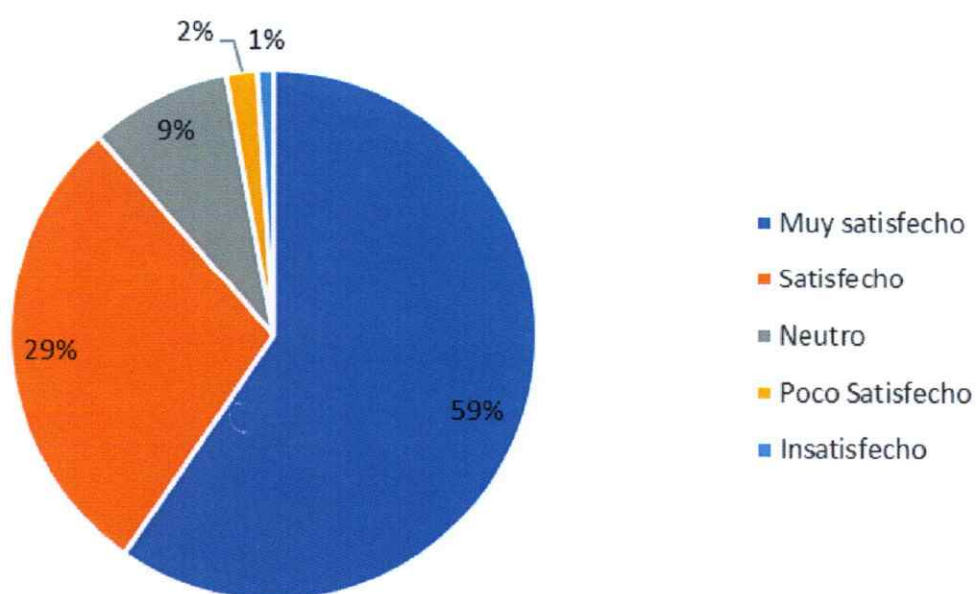
Asimismo, el 24,3 % de los encuestados se ubicó en el nivel Neutro, lo cual refleja una percepción moderada de la actividad, sin expresar una opinión negativa. Por otro lado, los niveles de Poco satisfecho (4,3 %) e Insatisfecho (0,9 %) presentaron una incidencia mínima, sumando únicamente el 5,2 % del total de respuestas, lo que indica un bajo grado de insatisfacción entre los participantes.

En términos generales, la tendencia de los resultados muestra que la mayoría de los estudiantes valoró favorablemente la actividad, destacando la claridad de las explicaciones y la utilidad de las demostraciones prácticas para comprender el funcionamiento de los sensores y el rol de los microcontroladores. Estos resultados evidencian que la actividad contribuyó positivamente al fortalecimiento de los conocimientos básicos en automatización y al interés de los estudiantes por las tecnologías aplicadas.

Tabla 8*Nivel de Satisfacción de los participantes de la 7ma Actividad*

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	62	59.6%
Satisfecho	30	28.6%
Neutro	9	8.7%
Poco satisfecho	2	1.9%
Insatisfecho	1	1%
Total	104	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 12*Grado de Satisfacción de los participantes con la 7ma Actividad*

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados obtenidos en la Actividad N° 07: “Programación Básica en Arduino Nano”, aplicada a los estudiantes de 5.º grado de las secciones A, B, C, D y E, muestran un muy alto nivel de satisfacción respecto a la utilidad de la actividad

desarrollada. El 59.6% de los participantes se ubicó en el nivel “Muy satisfecho” y el 28.6% en “Satisfecho”, alcanzando en conjunto un 88.2% de valoración positiva, lo que evidencia una aceptación ampliamente favorable por parte de los estudiantes de quinto grado.

Asimismo, un 8.7% de los encuestados se posicionó en el nivel “Neutro”, lo que indica una percepción aceptable de la actividad, aunque con posibilidades de mejora. Las categorías de “Poco satisfecho” e “Insatisfecho” representaron apenas un 2.9%, constituyendo una proporción mínima del total. En general, los resultados reflejan que la Actividad N° 07 contribuyó de manera significativa al aprendizaje de los estudiantes de 5.º grado, destacándose su utilidad y aporte al desarrollo de conocimientos básicos en programación con Arduino Nano.

Tabla 9

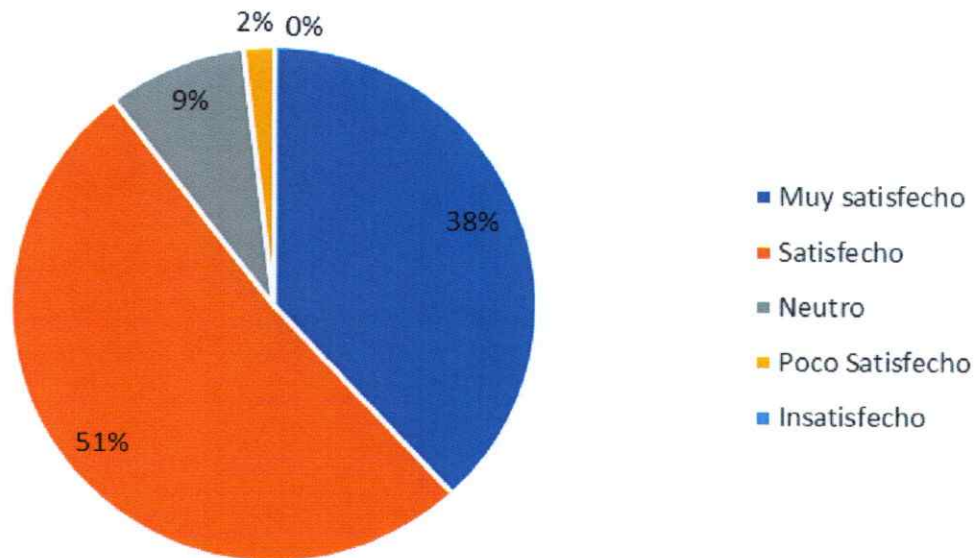
Nivel de Satisfacción de los participantes de la 8va Actividad

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N ^a)	%
Muy satisfecho	40	38.1%
Satisfecho	54	51.4%
Neutro	9	8.6%
Poco satisfecho	2	1.9%
Insatisfecho	0	0.0%
Total	105	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 13

Grado de Satisfacción de los participantes con la 8va Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados de la encuesta evidencian un alto nivel de satisfacción general por parte de los estudiantes respecto a la Actividad 8: Automatización. En efecto, el 51,4 % de los participantes manifestó estar Satisfecho, mientras que el 38,1 % indicó estar Muy satisfecho, lo que representa en conjunto un 89,5 % de valoración positiva de la actividad desarrollada.

Asimismo, el 8,6 % de los encuestados se ubicó en el nivel Neutro, lo cual refleja una percepción moderada de la actividad, sin expresar una opinión negativa. Por otro lado, los niveles de Poco satisfecho (1.9 %) presentaron una incidencia mínima, lo que indica un bajo grado de insatisfacción entre los participantes.

En términos generales, la tendencia de los resultados muestra que la mayoría de los estudiantes valoró favorablemente la actividad, destacando la claridad de las explicaciones y la utilidad de las demostraciones prácticas para comprender el funcionamiento de los sensores y el rol de los microcontroladores. Estos resultados evidencian que la actividad contribuyó positivamente al fortalecimiento de los conocimientos básicos en automatización y al interés de los estudiantes por las tecnologías aplicadas.

Tabla 10

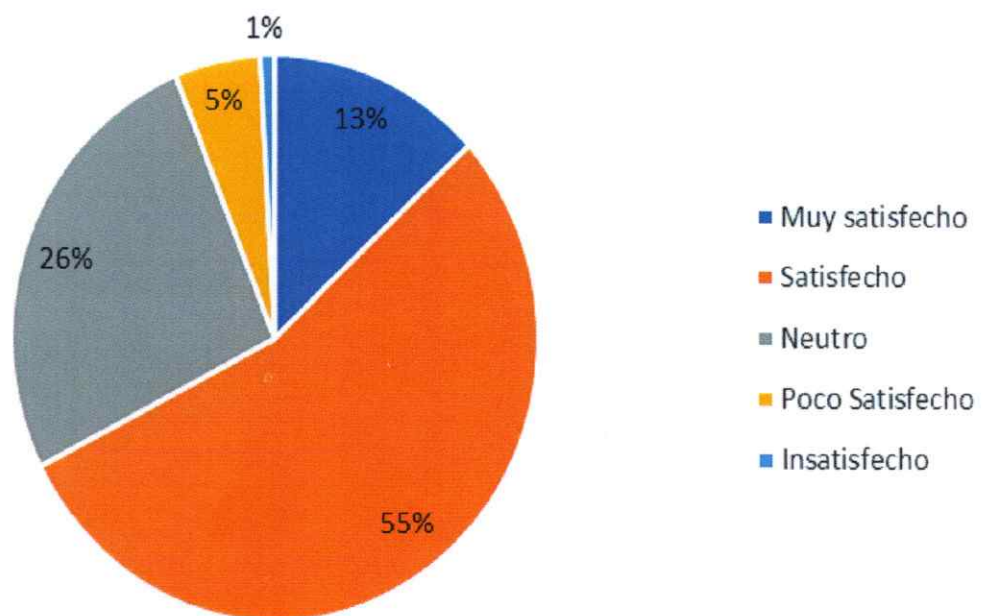
Nivel de Satisfacción de los participantes de la 9na Actividad

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	15	13%
Satisfecho	62	54%
Neutro	30	26%
Poco Satisfecho	6	5%
Insatisfecho	1	1%
Total	114	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 14

Grado de Satisfacción de los participantes con la 9na Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados evidencian un alto nivel de satisfacción general por parte de los estudiantes respecto a la actividad “Diseño de un seguidor solar”. En efecto, el 57,7 % de los encuestados se ubicó en el nivel “Satisfecho”, mientras que el 12,2 % manifestó

estar “Muy Satisfecho”, lo que representa en conjunto un 69,9 % de valoración positiva de la actividad desarrollada.

Asimismo, el 24,4 % de los participantes expresó una postura neutral (Neutro), indicando una apreciación moderada de la actividad, sin manifestar desacuerdo significativo. Por otro lado, las categorías “Poco Satisfecho” (4,9 %) y “Insatisfecho” (0,8 %) presentaron una presencia reducida, sumando únicamente el 5,7 % del total de respuestas.

En términos generales, la tendencia de los resultados refleja que la mayoría de los estudiantes valoró favorablemente la actividad, destacando su aporte al aprendizaje práctico de los procesos de conexión, funcionamiento y verificación de un sistema fotovoltaico, lo cual contribuyó al fortalecimiento de sus competencias técnicas y a la consolidación de los aprendizajes previos.

Tabla 11

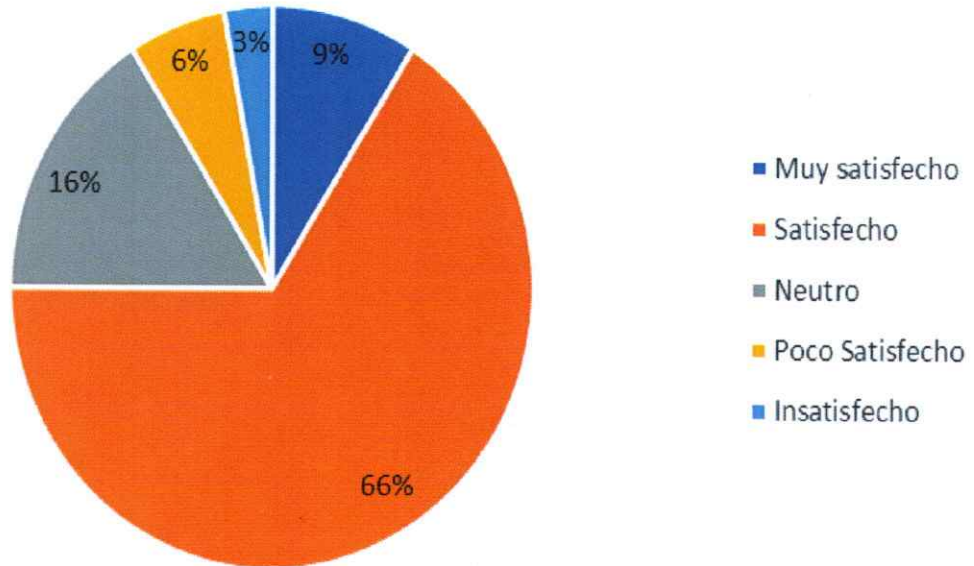
Nivel de Satisfacción de los participantes de la 10ma Actividad

Nivel de satisfacción	Frecuencia (N°)	%
Muy satisfecho	9	9.0%
Satisfecho	66	66.0%
Neutro	16	16.0%
Poco satisfecho	6	6.0%
Insatisfecho	3	3.0%
Total	100	100%

Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Figura 15

Grado de Satisfacción de los participantes con la 10ma Actividad



Nota: Elaboración Propia en base a los datos obtenidos de la encuesta de satisfacción.

Interpretación: Los resultados obtenidos evidencian un alto nivel de satisfacción general de los participantes respecto al “cierre de la proyección social”. En efecto, el 66,0 % de los encuestados manifestó estar “Satisfecho”, mientras que el 9,0 % indicó estar “Muy satisfecho”, lo que representa en conjunto un 75,0 % de valoración positiva de la actividad realizada.

Por otro lado, el 16,0 % de los participantes se ubicó en una posición Neutral, lo cual sugiere una percepción intermedia, sin expresar una valoración claramente positiva ni negativa. En contraste, las categorías “Poco satisfecho” (6,0 %) e “Insatisfecho” (3,0 %) presentaron una menor incidencia, sumando únicamente el 9,0 % del total de respuestas.

En términos generales, los resultados reflejan que la actividad de cierre de proyección social fue bien valorada por la mayoría de los participantes, destacándose su contribución al cumplimiento de los objetivos planteados y al fortalecimiento del vínculo entre la institución y la comunidad beneficiaria.

CAPÍTULO IV **CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES Y COSTOS**

4.1. CRONOGRAMA

ACTIVIDADES	MESES DE 2025								
	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SET	OCT	NOV	DIC
Conformación del grupo	30/04/25								
Generación de Ideas para el desarrollo del plan	Hora: 15:00								
Elaboración de proyecto de proyección social		01/05/25 28/05/25							
Trámites administrativos			01/06/25 - 13/06/25						
Actividad 1: Inauguración y presentación del proyecto					27/08/25 Hora: 9:30 – 15:30				
Actividad 2: Energía solar					29/08/25 Hora: 13:30 – 15:30	03/09/25 Hora: 14:50 – 15:30			
Actividad 3: Fundamentos de electricidad						05/09/25 Hora: 13:30 – 15:30 10/09/25 Hora: 14:50 – 15:30			
Actividad 4: Dimensionamiento básico de sistemas fotovoltaicos						12/09/25 Hora: 13:30 – 15:30 17/09/25 Hora: 14:50 – 15:30			
Actividad 5: Instalación y uso.						26/09/25 Hora: 10:15 – 15:30			

INFORME DEL 50 %						29/09/25			
Actividad 6: Electrónica Básica							21/10/25 Hora: 8:00 – 11:00 23/10/25 Hora: 8:00 – 8:45		
Actividad 7: Programación básica con Arduino Nano							28/10/25 Hora: 8:00 – 11:00 30/10/25 Hora: 8:00 – 8:45		
Actividad 8: Automatización							04/11/25 Hora: 8:00 – 11:00 06/11/25 Hora: 8:00 – 8:45		
Actividad 9: Diseño de un seguidor solar							18/11/25 Hora: 8:00 – 11:00 20/11/25 Hora: 8:00 – 8:45		
Actividad 10: Cierre de proyecto								03/12/25 Hora: 8:00 – 3:30	

4.2. INFORME ECONÓMICO

Nombre del grupo: EnergyTronic

Fecha de inicio: 30/04/25

Fecha de finalización: 03/12/25

Nº	Fecha	Comprobante		Detalle de gasto	Importe s/
		C/P	Nº		
1	27/08/2025	Boleta de Venta	0010754	Banner	30.00
		Declaración Jurada	001	pasajes	56.00
				Copias	3.00
				Incentivos	8.00
				Refrigerios	25.00
2	29/08/2025 03/09/2025	Boleta de venta	0009144	Lapiceros	120.00
		Declaración Jurada	002	Pasajes	56.00
				Copias	20.00
				Incentivos	8.00
				Plumones de pizarra	9.00
3	05/09/2025 10/09/2025	Boleta de Venta	000261	Impresión	16.00
		Declaración Jurada	003	Pasajes	56.00
				Copias	15.00
				Incentivos	20.00

4	12/09/2025	Nota de venta	S/N	Refrigerios	48.00
	17/09/2025	Declaración Jurada	004	Pasajes	56.00
				Copias	15.00
				Incentivos	20.00
5	26/09/2025	Boleta de Venta	0001425 2	Marcadores	45.00
		Declaración Jurada	005	Pasajes	56.00
				Copias	20.00
				Incentivos	8.00
				Materiales Complementarios	16.00
				Componentes de Kit Solar (Préstamo)	0.00
6	21/10/2025	Declaración Jurada	006	Pasajes	56.00
	23/10/2025			Copias	5.00
				Componentes electrónicos (Préstamo)	0.00
7	28/10/2025	Declaración Jurada	007	Pasajes	56.00
	30/10/2025			Copias	5.00
				Componentes electrónicos (Préstamo)	0.00
8	04/11/2025	Declaración Jurada	008	Pasajes	56.00
	06/11/2025			Copias	5.00
				Kit Impresión 3d (Préstamo)	0.00
9	18/11/2025	Declaración Jurada	009	Pasajes	56.00
	20/11/2025			Copias	5.00

				Kit seguidor solar 3D (Préstamo)	0.00
10	03/12/2025	Declaración Jurada	010	Refrigerios	160.00
				Pasaje	56.00
				Copias	5.00
				Comprobante de pago	0000063
		Comprobante de pago	0000072	perfiles de acero	17.00
		Comprobante de pago	0000046	perfiles de acero	28.00
		Comprobante de pago	0000078	Equipos de seguridad y materiales de corte	33.00
TOTAL					1317.00



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito
Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca, 20 de diciembre del 2025

CONCLUSIONES

PRIMERO: Se ha logrado el fortalecimiento integral de las competencias técnicas de los estudiantes de la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas de Lampa, cumpliendo satisfactoriamente el objetivo general de integrar fundamentos de ingeniería mecatrónica y energías renovables. A través de la intervención, los alumnos desarrollaron la capacidad crítica para identificar componentes de sistemas fotovoltaicos, realizar la lectura de sensores y ejecutar la programación de microcontroladores, lo que representa un avance significativo en su formación tecnológica básica.

SEGUNDO: La ejecución de los talleres didácticos permitió una asimilación efectiva de conceptos técnicos complejos, tales como el efecto fotovoltaico, el dimensionamiento eléctrico y la automatización mediante el uso de Arduino. La metodología empleada facilitó que los participantes comprendieran no solo la teoría del recurso solar en la región de Puno, sino también la importancia de parámetros críticos como la inclinación y el control mecánico para optimizar la captación energética.

TERCERO: Se consolidaron las habilidades prácticas de los estudiantes mediante la aplicación de la estrategia pedagógica "aprender haciendo", culminando con el ensamblaje y puesta en marcha de un prototipo de seguidor solar automatizado. Esta actividad integradora demostró que el uso de recursos tecnológicos y kits electrónicos fomenta el trabajo colaborativo y la resolución de problemas técnicos reales, habilidades esenciales en el perfil de cualquier estudiante orientado a las ciencias de la ingeniería.

CUARTO: El impacto del proyecto queda validado cuantitativamente por el incremento en el desempeño de los estudiantes entre el pre-test y el post-test, así como por los elevados índices de satisfacción registrados, donde más del 70% de los participantes calificó las actividades de forma positiva. Estos resultados confirman que la capacitación tecnológica no solo incrementó el conocimiento técnico, sino que también despertó una motivación intrínseca hacia el estudio de carreras de vanguardia y el desarrollo sostenible regional.

RECOMENDACIONES

PRIMERO: Se recomienda a las autoridades de la Institución Educativa Juan Bustamante Dueñas la institucionalización de estos talleres dentro del currículo del área de Ciencia y Tecnología, con el fin de garantizar que la formación en energías limpias y automatización sea sostenible en el tiempo y no se limite a intervenciones aisladas.

SEGUNDO: Se sugiere promover la creación de un "Círculo de Investigación Tecnológica" en el cual los estudiantes destacados lideren procesos de experimentación técnica constante. Esto permitirá que la institución desarrolle un espacio permanente de innovación que trascienda la duración del proyecto de proyección social.

TERCERO: Se sugiere a la Dirección de Proyección Social de la Universidad Nacional de Juliaca replicar este modelo de intervención polivalente en otras zonas rurales del Altiplano, aprovechando el alto potencial de irradiación solar de la región y la necesidad detectada de reducir la brecha tecnológica en la educación básica regular.

CUARTO: Se propone para futuras etapas del proyecto profundizar en el uso de plataformas de Internet de las Cosas (IoT) para el monitoreo remoto de los sistemas solares instalados, permitiendo que los estudiantes no solo controlen hardware local, sino que también aprendan a gestionar datos energéticos en la nube, alineándose con las tendencias globales de la industria 4.0.

BIBLIOGRAFÍA

- Arbieto, M. H., Carlos Vilca-Tisnado, J., Arturo, P., Choque, G., Coaquira, E. V., & Autor, *. (2024). Estimación de la irradiación solar global en la ciudad de Puno periodo 2022 y 2023. *Revista de Investigaciones*, 13(1), 48–56. <https://doi.org/10.26788/RI.V13I1.6038>
- Arhuire Molina, I., & Hanco Mamani, L. C. (2020). Caracterización de la radiación solar en puno para el diseño de un sistema térmico solar de agua caliente sanitaria para un hotel de 50 personas. *Universidad Nacional Del Altiplano*. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/13167>
- Armas Julca, A. Y., & Cotrado Chara, A. J. (2023). *Diseño e Implementación de un Sistema Seguidor Solar Para la Optimización de la Carga en un Acumulador de Energía, usando Paneles Solares*, 2022. <https://repositorio.upt.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12969/2983/Armas-Julca-Cotrado-Chara.pdf>
- Calloapaza Quispe, A., Condori Hinojosa, K. L., Quispe Torres, G. R., Chambi Hanco, D. S., Ticona Peralta, V. L., Magaly Katherine Larico Abado, Ticona Quispe, N., Mamani Choquemamanni, Y., Gutiérrez Arapa, R., & Machaca Mayta, K. H. (2023). *Taller de asistencia y capacitación técnica en sistemas fotovoltaicos en la Isla Tikonata-Capachica* (Issue Proyección social). https://portal.unaj.edu.pe/sites/default/files/proyeccion-social-informes2024/Informe%20final%20proyeccion%20social%202023_TIKONATA_REVISADO%202912.pdf
- Campos Fernandez, H. I., & Vilchez Salazar, F. H. (2024). Implementación de sistema de monitoreo automatizado con red de sensores inalámbricos para secador solar de café en el c.p. la Esperanza - Huabal - Jaén. *Universidad Nacional de Jaén|Repositorio Institucional - UNJ*. <http://repositorio.unj.edu.pe/jspui/handle/UNJ/795>
- Choquehuanca Mamani, F. I., Cajia Pacco, C., Apaza Sanca, H., Condori Apaza, D. L., Foroca Aduviri Máximo Enrique, & Ramos Pacco Kevin Anthony. (2023). *Formación y Capacitación sobre Electrónica, Programación y Diseño Mecánico orientado a la Robótica Educativa Dirigido a Estudiantes del nivel Secundario de la Institución Educativa Pública Politécnico Regional los Andes de la Provincia de San Román Juliaca* 2023. <https://portal.unaj.edu.pe/sites/default/files/proyeccion-social-informes2024/Informe%20final%20CRIT.pdf>
- Condor Cipriano, A. D., & De La Cruz Boza, A. L. (2024). *Aplicación del Aprendizaje Basado en Proyecto en el tema de Energías renovables para el desarrollo de Competencias del área de Ciencia y Tecnología (Física) en los estudiantes del quinto año de secundaria de la Institución Educativa INEI 046 Vitarte en el año 2021*. <https://Repositorio.Une.Edu.Pe/Entities/Publication/Bee65e8f-Dfbb-462e-89a6-87c5dfe7467e>
- Greening. (2024). *La importancia de la orientación de los paneles solares: Seguidores solares*. <https://Greening-e.Com/Seguidores-Solares/>
- León Sánchez, E., Princesa, Y., Paricanaza, G., Diego, P., Huaman, R., Yhonatan, H., Morales, G. C., Franco, Y., Pilco, C., Quispe, K. V., Joas, M., Bautista, P., Chambi, R., Asesores, T., Yancachajlla, U., Alex, T. M., & Coaquira, M. L. (2023). *Taller de capacitación técnica: Tecnologías Limpías – Energías Renovables*.

<https://portal.unaj.edu.pe/sites/default/files/proyeccion-social-informes2024/5.%20Informe-final-energy%20Natural.pdf>

- Llontop Túllume, V. B., & Soto Villalobos, A. (2023). *Prototipo de sistema de monitoreo remoto de nivel de agua para un reservorio elevado de la universidad nacional Pedro Ruiz Gallo*.
https://repositorio.unprg.edu.pe/bitstream/handle/20.500.12893/11498/Llontop_T%C3%BAllume_V%C3%ADctor_Brayan%20y%20Soto_Villalobos_Abel.pdf
- Luis Melgarejo, C. A. (2023). *Diseño de un sistema automatizado con energía solar para la mejora del riego agrícola en el valle de Sayán – 2023*.
https://Repositorio.Unjfsc.Edu.Pe/Handle/20.500.14067/8157?Utm_source.
- Machaca Quispe, L. D., & Coronel Rodriguez, L. (2023). Efecto del polvo y lluvia en el rendimiento de sistemas fotovoltaicos en la ciudad de Puno, 2021. *Universidad Nacional Del Altiplano*. <https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19758>
- Mamani Machaca, W. A. (2022). Modelos de aprendizaje automático de ensamble para predecir la generación de energía eléctrica fotovoltaica basados en variables meteorológicas en la ciudad de Puno y Juliaca. *Universidad Nacional Del Altiplano*.
<https://repositorio.unap.edu.pe/handle/20.500.14082/19118>
- Planetario de Montevideo. (2022). *Inicio del Verano 2022-2023 y el Solsticio de Capricornio*. <https://Planetariodemontevideo.Wordpress.Com/2022/12/21/Inicio-Del-Verano-2022-2023-y-El-Solsticio-de-Capricornio/>.
- Quispe-Huamán, L. (2024). Análisis del índice de claridad atmosférica diaria en la ciudad de Puno, 2014-2021. *Revista de La Academia Colombiana de Ciencias Exactas, Físicas y Naturales*, 48(186), 169–177. <https://doi.org/10.18257/RACCEFYN.2134>
- SENAMHI. (2023). *Servicio Nacional de Meteorología e Hidrología del Perú - SENAMHI - Plataforma del Estado Peruano*. <https://www.gob.pe/senamhi>
- Serrano, P. V. H., & Zaveri, A. (2020). *Venturing the Definition of Green Energy Transition: A systematic literature review*. <https://arxiv.org/abs/2004.10562>
- SolarPlak. (2022, April 14). *Partes de un panel solar fotovoltaico: SolarPlak nos explica su composición* | *Diario de Lanzarote*. <https://www.diariodelanzarote.com/noticia/partes-de-un-panel-solar-fotovoltaico-solarplak-nos-explica-su-composici%C3%B3n>

ANEXOS

Anexo 1

Constancia de conformidad de asesores

Constancia de conformidad como asesor

Yo, Javier Alvaro Rivera Suaña; Identificado con DNI N° 44886085; docente de la Escuela Profesional De Ingeniería Mecatrónica, emito constancia de conformidad de la ejecución del proyecto y la veracidad del informe final del proyecto social denominado "CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA Y TALLERES PRÁCTICOS EN ENERGÍAS RENOVABLES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS-LAMPA 2025", a cargo del equipo ENERGYTRONIC.

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

A handwritten signature in blue ink and a corresponding fingerprint, both in blue ink, are positioned above a horizontal line.

Javier Alvaro Rivera Suaña

DNI N°44886085

Juliaca, 17 diciembre del 2025

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 la veracidad del informe final del proyecto social denominado "CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA Y TALLERES PRÁCTICOS EN ENERGÍAS RENOVABLES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS-LAMPA 2025", a cargo del equipo ENERGYTRONIC.

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

A handwritten signature in blue ink and a black ink fingerprint are positioned above a horizontal line. The signature is stylized and appears to read 'Armando'. The fingerprint is a clear, dark impression of a finger.

Armando Antonio Salinas del Carpio

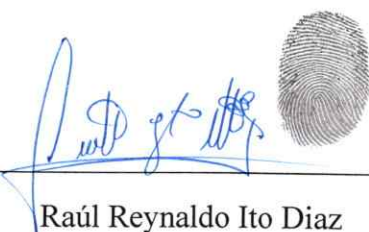
DNI N°42730129

Juliaca, 17 diciembre del 2025

Constancia de conformidad como asesor

Yo, Raúl Reynaldo Ito Diaz; Identificado con DNI N° 41677128; docente de la Escuela Profesional De Ingeniería en Energías Renovables, emito constancia de conformidad de la ejecución del proyecto y la veracidad del informe final del proyecto social denominado "CAPACITACIÓN TECNOLÓGICA Y TALLERES PRÁCTICOS EN ENERGÍAS RENOVABLES PARA LOS ESTUDIANTES DE LA INSTITUCIÓN EDUCATIVA MIXTO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS-LAMPA 2025", a cargo del equipo ENERGYTRONIC.

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



Raúl Reynaldo Ito Diaz
DNI N°41677128

Juliaca, 17 diciembre del 2025

Anexo 2

Constancia de conformidad de la institución



I.E.S.P. "JUAN BUSTAMANTE"

LAMPA



(UN BUSTAMANTINO UN EJEMPLO)

CONSTANCIA DE CONFORMIDAD

EL DIRECTOR DE LA "INSTITUCIÓN EDUCATIVA EMBLEMÁTICA JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS" DE LA PROVINCIA DE LAMPA Y EL DEPARTAMENTO DE 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 MECATRÓNICA E INGENIERÍA DE ENERGÍAS RENOVABLES:

Asesores:

- MSc. Salinas del Carpio Armando Antonio
- Mg. Rivera Suaña Javier Alvaro
- Mg. Ito Diaz Raul Reynaldo

Estudiantes:

- Alarcón Mamani Romario Kevin
- Hanco Juarez Liel Yomar
- Huahuacondori Ñaupá Alvaro
- Mamani Tito Wilson
- Monroy Quispe Albert Ismael
- Preciado Venegas Jerson Daniel
- Rodríguez Sucasaca Marco Antonio
- Vargas Catari Elvis Franklin

Consta de mi total **CONFORMIDAD** con el grupo de Proyección Social "ENERGYTRONIC" por su destacada labor, dedicación y compromiso en la ejecución del proyecto titulado: "Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025".

El equipo, conocido como "ENERGYTRONIC", demostró una destacada **labor, dedicación, compromiso, responsabilidad y eficiencia** en el desempeño de sus actividades, las cuales se llevaron a cabo desde el 27 de agosto de 2025 hasta finalizar.

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

Juliaca 03 de diciembre de 2025



Prof. Edwin Jesús Rivera Corripio
DIRECTOR
C.M. 1002427783

Anexo 3

Comprobante de pago N° BA03-00014252.


GRUPO EXCLUSIVA IMPORTACIONES
S.A.C.
RUC 20612559229
JR. APURIMAC NRO. 296 OTR. JIRON
APURIMAC, JULIACA, SAN ROMÁN - PUNO
Email:
R.U.C. 20612559229
BOLETA DE VENTA ELECTRÓNICA
BA03-00014252

F. Emisión: 2025-09-19
H. Emisión: 08:13:00
F. Vencimiento: 2025-09-19
Cliente: PRECIADO VENEGAS, JERSON DANIEL
DNI: 60908411
Dirección: * * *

COO.	CANT.	UNIDAD	DESCRIPCIÓN	P.UNIT	TOTAL
7856620710361	10	NIU	resaltador Gen	4.50	45.00
			1 x mayor		

OP. GRAVADAS: S/ 38.14
IGV: S/ 6.86
TOTAL A PAGAR: S/ 45.00

Son: Cuarenta y cinco con 00/100 Soles

 **CÓDIGO HASH:**
fPgrNBcwZHMxY3eJBJfJF4Burla=
CONDICIÓN DE PAGO: Contado
PAGOS:
* Yape - S/ 45

Vendedor:
Rocío Karely

Descripción: Boleta de compra por S/. 45.00 nuevos soles, correspondiente a la compra de marcadores.

Anexo 4

Nota de venta s/n.

NOTA

FECHA	DIA	MES	AÑO	
Señor (a): Energy Tronic				
Dirección:				

N°	CANT.	DESCRIPCIÓN	P.U.	IMPORTE
1	1	mini rellenita		10.00
2	1	ole ole		6.00
3	1	Chocman		18.00
4	1	bolsa chicles		8.00
5	1	bolsa dulce ch.		6.00
6	1	Galleta Soda		8.00
7				48.00
8				
9				
10				
11				
12				
13				
14				
15				
16				
17				
18				
19				
20				
21				

Cancelado

CANCELADO

TOTAL S/ **48.00**

Grafisur - 971 095166

Descripción: Nota de venta de compra por S/. 48.00 nuevos soles, correspondiente a la compra de refrigerios.

Anexo 5

Comprobante de pago N° 001-0009144

IMPRESA OFFSET ILOMAR
 JR. HUANCANÉ N° 530 - CERCADO
 CEL. 951 592363 / 959 865000 - JULIACA
 SELLOS DE JEBE - FORMATOS PARA MUNICIPALIDADES

ORDEN DE PEDIDO PROFORMA
 001 - 0009144

Señor(es): UNOS
 Dirección: _____

FECHA: DIA 26 MES 8 AÑO 25

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
100	Lapiceros		120.00
			7

A CUENTA S/. 50.00 SALDO S/. 70.00 TOTAL S/. 120.00

TODOS TRABAJOS SON CON EL 50% DE ADELANTO Y EL SALDO A CONTRA ENTREGA. IMPORTANTE: SEÑAL QUEVY SEÑALE REVISAR SUS TRABAJOS ANTES DE RECIBIR NO HAY RECLAMO POSTERIOR

Descripción: Nota de venta de compra por S/. 120.00 nuevos soles, correspondiente a la compra de lapiceros.

Anexo 6

Comprobante de pago N° 0010754.

TEAM GRAPHIC GRAFICA TOTAL
 Empresa Publicitaria dedicada a la elaboración de Letreros luminosos, 3D y Electrónicos; Paneles metálicos
 - Vallas - Diseño e impresión de Gigantografías, en Banner, Lona, Vinyl - Gráfica Vehicular
 - Rotulación, Señalización Vial y Empresarial - Rollers Screen - Módulos
 Campañas Publicitarias - Trabajos en madera, MFD, Melamina, PVC Acrílico, Pixer de Corte para vinyl etc.
 Trabajos, Exhibición y Ventas: Jr. Carabaya 411 - Mercado Manco Capac
 Cel: 950553330 e-mail: teamgraphicsac@gmail.com
 Puno - San Roman - Juliaca

PROFORMA CONTRATO
 0010754

Señor (a): Energy Tronic
 Dirección: _____ Cel: _____

FECHA: DIA 27 MES 08 AÑO 25

CANT.	DESCRIPCION	P. UNIT.	IMPORTE
3L	180 x 80		30.00
			5

cancelado

ACUENTA SALDO TOTAL 30.00

Canjeable por boleto y/o factura
 * Todos los trabajos son con el 50% de adelanto
 * Pasado un mes ya no hay reclamo o reclamo

Descripción: Nota de venta de compra por S/. 30.00 nuevos soles, correspondiente a la compra del Banner.

Comprobante de pago N° 00261.

73

Comprobante de pago N° 0000063



74

Comprobante de pago N° 0000046



76

Comprobante de pago N° 0000078



Anexo 12

Declaración jurada N° 001.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 01

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
27/08/2025	9:30 am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	S/. 28.00
27/08/2025	3:30 pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
27/08/2025	COPIAS	S/. 3.00
27/08/2025	INCENTIVOS (GALLETAS)	S/. 8.00
27/08/2025	REFRIGERIOS (FRUTAS-NARANJAS)	S/. 25.00
TOTAL		S/. 36.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/. 92.00, sumado el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Díaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Septiembre, 2025



Anexo 13

Declaración jurada N° 002.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 02

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
29/08/2025	1:30pm – 3:30pm	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
03/09/2025	2:50pm – 3:30 pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICERVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
29/08/2025	COPIAS	S/. 20.00
29/08/2025	INCENTIVOS (DULCES)	S/. 8.00
29/08/2025	PLUMONES DE PIZARRA	S/. 9.00
TOTAL		S/. 37.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.93.00, sumado el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Díaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Septiembre, 2025

Anexo 14

Declaración jurada N° 003.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 03

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
12/09/2025	1:30pm – 3:30pm	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
17/09/2025	2:50pm – 3:30 pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICERVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
12/09/2025	COPIAS	S/. 15.00
12/09/2025	INCENTIVOS (Naranjas)	S/. 20.00
TOTAL		S/. 35.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.91.00 sumado el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Septiembre, 2025

Anexo 15

Declaración jurada N° 004.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 04

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
12/09/2025	1:30pm – 3:30pm	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
17/09/2025	2:50pm – 3:30 pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICERVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
12/09/2025	COPIAS	S/. 15.00
12/09/2025	INCENTIVOS (Chocman y galleta rellanita)	S/. 20.00
TOTAL		S/. 35.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.91.00 sumado el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Díaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Septiembre, 2025

Anexo 16

Declaración jurada N° 005.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 05

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
26/09/2025	10:15am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	S/. 28.00
26/09/2025	3:30pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
26/09/2025	COPIAS	S/. 20.00
26/09/2025	INCENTIVOS (CHICLES)	S/. 8.00
26/09/2025	Cables, conectores(cocodrilos), foco Led, cinta Aislante.	S/. 16.00
26/09/2025	COMPONENTES DE SISTEMA FOTOVOLTAICO (prestado de nuestro asesor Msc. Armando Antonio Salinas del Carpio)	PRÉSTAMO
TOTAL		S/. 44.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.100. 00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Díaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Septiembre, 2025

Anexo 17

Declaración jurada N° 006.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 06

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
21/10/2025	08:00am – 11:00am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
23/10/2025	8:00am – 8:45am	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICEVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
21/10/2025	COPIAS	S/. 5.00
21/10/2025	COMPONENTES ELECTRONICOS (prestado de los mismos estudiantes de la carrera de Ingeniería mecatrónica)	PRÉSTAMO
TOTAL		S/. 5.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.61.00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Octubre, 2025

Anexo 18

Declaración jurada N° 007.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 07

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
28/10/2025	08:00am – 11:00am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
30/10/2025	8:00am – 8:45am	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICEVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
28/10/2025	COPIAS	S/. 5.00
28/10/2025	COMPONENTES ELECTRONICOS (prestado de los mismos estudiantes de la carrera de Ingeniería mecatrónica)	PRÉSTAMO
TOTAL		S/. 5.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/61.00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Octubre, 2025

Anexo 19

Declaración jurada N° 008.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 08

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
4/11/2025	08:00am – 11:00am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
6/11/2025	8:00am – 8:45am	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICEVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
4/11/2025	COPIAS	S/. 5.00
4/11/2025	COMPONENTES KIT IMPRESIÓN 3D (prestado de los mismos estudiantes de la carrera de Ingeniería mecatrónica)	PRÉSTAMO
TOTAL		S/. 5.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.61. 00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Noviembre, 2025

Anexo 20

Declaración jurada N° 009.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 09

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
18/11/2025	08:00am – 11:00am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS (VICEVERSA)	S/. 28.00
20/11/2025	8:00am – 8:45am	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD (VICEVERSA)	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
18/11/2025	COPIAS	S/. 5.00
18/11/2025	COMPONENTES KIT SEGUIDOR SOLAR 3D (prestado de los mismos estudiantes de la carrera de Ingeniería mecatrónica)	PRÉSTAMO
TOTAL		S/. 5.00

Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.61.00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Noviembre, 2025

Anexo 21

Declaración jurada N° 010.

DECLARACIÓN JURADA DE GASTOS SIN COMPROBANTE N° 10

Yo, Albert Ismael Monroy Quispe, con DNI: 73944114 desempeñando el cargo de presidente, en el proyecto de proyección social, declaro **BAJO JURAMENTO** haber utilizado el importe asignado para ejecutar gastos de movilidad, incentivos para los alumnos del colegio "**Juan Bustamante Dueñas**", gastos de impresión, refrigerios y otros, de acuerdo con el detalle siguiente:

MOVILIDAD

FECHA	HORA	RUTA		MONTO
		DEL	AL	
03/12/2025	08:00am	HOGAR	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	S/. 28.00
03/12/2025	3:30pm	COLEGIO JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS	HOGAR y/o UNIVERSIDAD	S/. 28.00
TOTAL				S/. 56.00

OTROS

FECHA	CONCEPTO	MONTO
03/12/2025	COPIAS	S/. 5.00
03/12/2025	REFRIGERIOS	S/. 160.00
03/12/2025	COMPONENTE 3 SEGUIDORES SOLARES (Material invertido en su construcción)	S/. 123.00
TOTAL		S/. 288.00

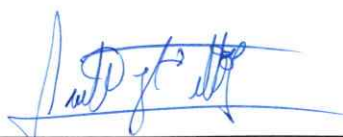
Al no haber obtenido comprobante de pago que sustente este egreso, se expide la presente Declaración Jurada por el importe total de S/.344.00 sumando el total de los cuadros presentados.



M.Sc. Javier Alvaro Rivera
Suaña
Asesor 1



M.Sc. Armando Antonio Salinas
del Carpio
Asesor 2



M.Sc. Raúl Reynaldo Ito Diaz
Asesor 3



Albert Ismael Monroy
Quispe
Presidente



Elvis Franklin Vargas Catari
Tesorero

Juliaca Diciembre, 2025

Anexo 22

Conformidad de grupo de interés (encuestas).

Encuesta de satisfacción.

ENCUESTA DE SATISFACCIÓN.

Proyecto: Capacitación tecnológica y talleres prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa Mixto Juan Bustamante Dueñas, Lampa 2025.

Lugar: Colegio Nacional Mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa

Fecha de la capacitación/taller: 14 / 09 / 2025

Nombre del taller o capacitación: Fotovoltaicos

I. Datos Generales.

1. Grado que cursas: 5to

2. Edad: 17 años

3. ¿Participaste de manera activa en la capacitación/taller?

☒ Sí ☐ No

II. Evaluación de la Capacitación/Taller

Marca con una "X" la opción que mejor refleje tu opinión:

(1 = Muy en desacuerdo, 2 = En desacuerdo, 3 = Ni de acuerdo ni en Desacuerdo, 4 = De acuerdo, 5 = Muy de acuerdo)

N°	Ítem	1	2	3	4	5
1	El tema tratado fue interesante y útil para mi aprendizaje.	X				
2	La información fue clara y fácil de entender.	X				

Anexo 23

Cuestionario de satisfacción.

3	El responsable del taller explicó con claridad y respondió dudas.	X				
4	Participé activamente en las actividades prácticas.		X			
5	Los materiales y recursos utilizados fueron adecuados.	X				
6	La duración del taller fue suficiente para comprender el tema.	X				

III. Impacto del Taller/Capacitación.

7. ¿Consideras que lo aprendido puede ser aplicado en tu vida diaria o en futuros estudios?

☒ Sí ☐ No ☐ No estoy seguro

8. ¿Te gustaría que se realicen más talleres similares?

☒ Sí ☐ No ☐ Tal vez

¡Gracias por tu participación!

Anexo 24

Cuestionario de satisfacción Virtual 1.1.

PREGUNTAS PARA ENCUESTA DE SATISFACCIÓN – PROYECCIÓN SOCIAL EneryTronic ACTIVIDAD 10

Nombre:

Tu respuesta

Sección:

- ☐ A
- ☐ B
- ☐ C
- ☐ D
- ☐ E

¿Qué tan satisfecho(a) estás con la práctica de armado del seguidor solar?

- ☐ Muy satisfecho(a)
- ☐ Satisfecho(a)
- ☐ Neutral
- ☐ Insatisfecho(a)
- ☐ Muy insatisfecho(a)

Anexo 25

Cuestionario de satisfacción Virtual 1.2.

¿Te resultó interesante construir el seguidor solar?

- ☐ Sí, mucho
- ☐ Sí, un poco
- ☐ Poco
- ☐ Nada

¿Los pasos para armar el seguidor solar fueron claros y fáciles de seguir?

- ☐ Sí, totalmente
- ☐ En parte
- ☐ Poco claros
- ☐ Nada claros

¿Pudiste participar activamente durante la práctica?

- ☐ Sí
- ☐ Un poco
- ☐ Muy poco
- ☐ No

Anexo 26

Cuestionario de satisfacción Virtual 1.3.

¿Sentiste que aprendiste algo nuevo al construir el seguidor solar?

- ☐ Sí, bastante
- ☐ Algo
- ☐ Muy poco
- ☐ Nada

¿El tiempo destinado para la práctica fue adecuado?

- ☐ Sí
- ☐ Más o menos
- ☐ No

¿Te gustaría que se repitan actividades prácticas como esta en futuras sesiones?

- ☐ Sí
- ☐ Tal vez
- ☐ No

En general, ¿Cómo calificarías la experiencia de armar el seguidor solar?

- ☐ Excelente
- ☐ Buena
- ☐ Regular
- ☐ Malo
- ☐ Muy mala

Enviar

Borrar formulario

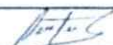
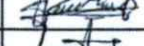
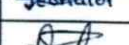
Nota: link de la encuesta aplicada de forma virtual

https://docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSd4kyVeThDHT5CflPebBt83m_KyglDglff6rQ_dI3lZbhkRFQ/viewform?usp=preview.

Anexo 27

Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección "A"

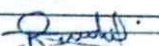
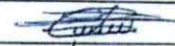
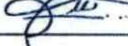
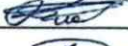
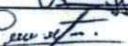
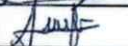
Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Lizet Diana Coya Tumi	
2	Maryory Paola Goto Machaca	
3	Rosa Milagros Galquhuassa Quispe	
4	Veneri Dayleni Tumi Quispe	
5	Karla Karolina Chaca Grande	
6	Eddy Theodorico Valera Yura	
7	Sergio Manuel Huaracallo Idme	
8	Alembert Yenny Azoilar Córdova	
9	Yusef Aldair Chavez Puma	
10	Carsten Plasmacher Quispe Puma	
11	Edison Vilca Perez	
12	Samuel Fernando Huamani Ticona	
13	Elvis Rodrigo Vilca Puma	
14	Nayely Karim Mamani Nina	
15	Edith Micaela Quispe Apaza	
16	Thack Menly Gutipa Quiza	
17	Leonardi Quea Chambi	
18	Esmeralda Miragros Quispe Mamani	
19	Ruth Brigaida Quispe Huayta	
20	Auelon Yenny Ramos Torres	
21	Yuleyzi Castillo Gutierrez	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 28

Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección "B"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

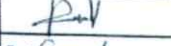
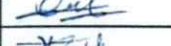
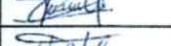
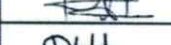
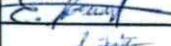
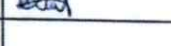
Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Reiner Jefersson Gonco Suelo	
2	Luis Jorge Ullalua Hamari	
3	Thomas Homer Munoz Zela	
4	Mery Figuera Sante	
5	Roy Abel Apaza Momoni	
6	Danny Grept Mamani Anasco	
7	Deguis Ismael Cayllahua Quispe	
8	Roberto Yordan Quispe Mamani	
9	Juan Rafael Quispe Quiza	
10	Vahsi Nitai Tito Quispe	
11	Jesus Manuel Mamani Mamani	
12	Juan Fernando Sinti Quispe	
13	Marlon Molina Quispe	
14	Maricelo Magra Yucra Centeno	
15	Felix Yucra Mamani	
16	Mari Angelica Ticona Cabana	
17	Anahy Nelly Tumi Andia	
18	Anabel Delen Hamari Colea	
19	Katerin Diana Quispe Perez	
20	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
21	Yosmin Biviana Mamani Mamani	
22	Juliana Calizaya Kumpiri	
23	Kope Candy Apaza Salazar	
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Sección: B

Anexo 29

Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección "C"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUENAS"

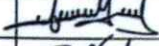
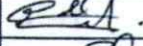
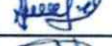
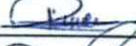
Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	LIZETH ALICIA CACIZA COYLA	
2	ROY EMERSON VILCA APAZA	
3	Lizeth Pamela Valero Quispe	
4	Lizbeth Sayda Quispe Ticona	
5	Jhonji Hugo Coyla Apaza	
6	Lizeth Yennifer Calizaya Cabana	
7	Jhon Elvis Perez Paricoto	
8	Vilma Ivana Castillo Nino	
9	Cynthia Esther Cabana Ahumada	
10	Yanyo Diego Torres Alarcon	
11	Yimy Denis Paricahua Huanari	
12	Nayely Ruth Surco Ccari	
13	Yanet Evelyn Quiza Limachi	
14	Nayely Xomara Nina Calisaya	
15	Yolisa Eva Espirilla Chavez	
16	Mary Shajaida Mamani Yana	
17	Deyvis Jhonatan Ahumada Apaza	
18	SARAI ESMERALDA VILCA CABANA	
19	Sarahi Mabel Huancza Rosas	
20	Yhenelyn Mercy Vilca Fuente	
21	Deyvis Yair Cruz Huacani	
22	Milda Roldando Huanari Landeri	
23	Nicolas Ronaldo Cajia Ramos	
24	EDU SANTOS TICORA YUCA	
25	Wilman Giraldo Ccari Quispe	
26	MPLAGROS SHARDI APAZA HUAYTA	
27	ROSA RAYILAHUA MAMANI	
28	Miguel Angel Pavi Cabancho	
29	Juan Diego Mamani Apaza	
30		

Sección: Quinto "C"

Anexo 30

Lista de beneficiarios de la primera actividad sección "D"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

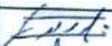
Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Kilan Roma Garcia Tumi	
2	Ruth Anni Ahumada Quisocola	
3	Lidia Quispe Mamani	
4	Ivan Carlos Mamani Cbari	
5	Marco Amador Ticona Aguirre	
6	Melania Sumari Bernánder	
7	Braun Michael Halarico Almonte	
8	Yesenia Centeno Añazco	
9	Huely Edith Nino Suran	
10	Paris Francyska Garcia Tumi	
11	Harold Joseph Centeno Hantori	
12	Ronaldo Marino Apaza Aguilar	
13	Nelo Caza Marín	
14	Roger Anderson Lima Flores	
15	Dina Yumpiri Perez	
16	Max Fabrice Quispe Velazquez	
17	Rony Paul Cruz Cayllahua	
18	Marco Antonio Flores Lopez	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Sección: Quinto "D"

Anexo 31

Asistencias de beneficiarios de la primera actividad sección "E"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Lizeth Marina Cruz Limochi	
2	Alex Francisco Ticona Tiza	
3	Ken Mentar Mamani Ramos	
4	Carlos Paul Fernandez Taipe	
5	Edu Versynio Hatanaca Ojeda	
6	Enma Bizeth Hancoco Quisocala	
7	Henry Merly Huayta Apaza	
8	Luz Medaly Cacho Paez	
9	Laida Cacha Mamani	
10	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	
11	Lizbeth Lizaida Quispe Ccoa	
12	Yoly Marina Potocino Mamani	
13	Kenia Ines Contreras Apaza	
14	Evelyn Estefani Poma Morano	
15	Luz Mary Cacho Paez	
16	Darwin fernando Quispe Arque	
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Sección: Quinto "E"

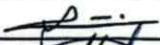
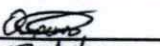
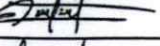
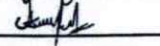
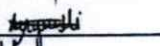
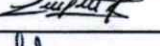
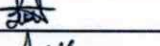
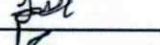
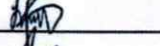
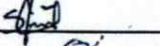
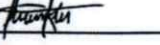




Anexo 32

Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección "A"

A Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	- Rosa Milagros Colquhuanco Quispe	
2	- Sergio Manuel Huarcaballo Idme	
3	- Alenbert Yimy Aguilar Quidenaw	
4	- Jesus Aldair Chavez Puma	
5	- Carlos Abraham Quispe Quispe	
6	- Diego Oswaldo Quispe Huancas	
7	- Edison Vilca Perez	
8	- Esmeralda Milagros Quispe Mamani	
9	- Angelen Yemily Ramos Torres	
10	- Maryory R. Copa Machaca	
11	- Yuleyzi Castillo Gutierrez.	
12	- Jeonardi Guea Chambi	
13	- Mirela Quispe Apaza	
14	- Lizet Diana Cuyta Tumi	
15	- Nayely Karim Mamani Nina	
16	- Jack Manly Culira Cuyza	
17	- Luis Rodrigo Vilca Pacari	
18	- Samuel Fernando Huamani Ticona	
19	- Eddy Jhonpierre Velasco Yuste	
20	- Yennifer Daynelli Tumi Quispe	
21	- Narda Kacolina Chaco Garate	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 33

Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: *Introducción a la energía solar* ACTIVIDAD N°: *2*

RESPONSABLE: *Monoy Quispe Albert Ismael*

SECCIÓN: *B*

FECHA:

HORA:

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Reiner Jofarsson Sando Sauto	<i>[Firma]</i>
2	Jonathan Homer Nómez Zela	<i>[Firma]</i>
3	Luis Jorge Ullalpa Mañari	<i>[Firma]</i>
4	Mishel Carmen Anasco Pachorin	<i>[Firma]</i>
5	Felix Yura Mamani	<i>[Firma]</i>
6	Juliana Calizaya Humpiri	<i>[Firma]</i>
7	Landy Aparza Salazar	<i>[Firma]</i>
8	Reabel Belen Humpiri Pulca	<i>[Firma]</i>
9	Katerin Diana Quispe Perez	<i>[Firma]</i>
10	Carmela Nicole Andrea Quispe Huayta	<i>[Firma]</i>
11	Yasmin Biviana Mamani Quonuvini	<i>[Firma]</i>
12	HARI ANGELICA TICORA CABANA	<i>[Firma]</i>
13	Keny Figueroa Sauto	<i>[Firma]</i>
14	Mericielo Mayra Yucra Centeno	<i>[Firma]</i>
15	Anahy Velly Tumi Andia	<i>[Firma]</i>
16	Jesus Manuel Mamani Mamani	<i>[Firma]</i>
17	Marlon Stolina Quispe	<i>[Firma]</i>
18	Juan Rafael Quispe Quiga	<i>[Firma]</i>
19	Devis Ismael Calla hua Quispe	
20	Vonzi Nikir Ties Quispe	<i>[Firma]</i>
21	Danny Greff Mamani Anasco	<i>[Firma]</i>
22	Roberto Yurani Quispe Mamani	<i>[Firma]</i>
23	Anthony Arithun Gallegos Castillo	<i>[Firma]</i>
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

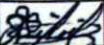
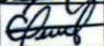
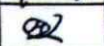
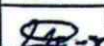
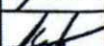
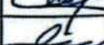
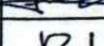
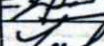
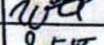
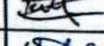
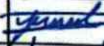
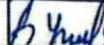
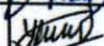
Anexo 34

Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección "C"

Sección : C

FECHA:

HORA:

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	ROSA Cayllanua Mamani .	
2	Cynthia Esther Cabana Ahumada .	
3	Milagros Shaloi Apaza Huayla -	
4	Lizbeth Alcega Escayia Cocha -	
5	SARAI / SMERDIDA Vilca CABANA -	
6	Diparihuano Castillo Naimo .	
7	Miguel Angel Paco Calancha -	
8	PAY Emerson Huayllay -	
9	Miguel Rodrigo Wairi Lindero -	
10	EDU SANTOS TICOMO YUCA -	
11	Nayely Ruth Sorco Cari -	
12	Lizbeth Pamela Valero Quispe -	
13	Yomelyn Mary Vilca Fuentes -	
14	RIZO Penelope Calizaya Cabana -	
15	Wilmar Giraldo Cari Quispe -	
16	SARAI Mabel Huauca Rosas -	
17	MARY THAYADA Mamani Yaro -	
18	Yaret Evelyn Quiza Limachi -	
19	Nayely Xiomara Nina Calizaya -	
20	Deguis Jonathan Ahumada Apaza	
21	Lizbeth Seyda Quispe Ticonaz	
22	Jhonji Hugo Coila Apaza	
23	Jhon Elvis Perez Paricojo	
24	Yeni Dayson Lopez Huacho	
25	YIMY DENIS Parichaza AÑARI	
26	Yulise Eva Espinillo Chavez	
27	Dennis Yair Cruz Huacani	
28	Nicolas RONALDO Ceja Ramos	
29	Juan Diego Mamani Apaza	
30		

Anexo 35

Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección "D"

Sección: D

FECHA:

HORA:

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Nadia Lari Marin -	
2	Juan P. ... Mami Turpe	
3	Brayan Michael Halaroca Almonite -	
4	Deyvis Shenaton Ahumada Apaza -	
5	Harold Joseph Centeno Mañori -	
6	Marco Amador Tirona Aguirre -	
7	Ronaldo Mariño Apaza Aguilar -	
8	Max Fabiano Quispe Vilapaza -	
9	Rony raul Guiz Cayllahua -	
10	Royce Anderson Zima Flores -	
11	Dina Humpir Perez	
12	Milan Ramon Garcia Tumi	
13	Ruth Anahi Ahumada Guisocala	
14	Lidia Quispe Mamani	
15	Melani Sumari Fernandez	
16	Yesseniz Centeno Anazco	
17	Hadi Edith Nino Surco	
18	Paris Frankyelle Garcia Tumi	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 36

Asistencias de beneficiarios de la segunda actividad sección "E"

E

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Evelyn Estefani Rina Moreno	Evelyn
2	Maria Ines Contreras Ayala	Maria Ines
3	Yoly Marina Patacino Mamani	Yoly
4	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	Rosa
5	Merly Henry Huayta Apaza	Merly
6	Lizbeth Lizacla Quispe Coa	Lizbeth
7	Laida Cutipa Mamani	Laida
8	Enna Beeth Harcco Quispe	Enna
9	Luz Medaly Cacho Pacho	Luz Medaly
10	Edu Yersynio Halarora Oyeda	
11	Lizeth Marina Cruz Limachi	
12	Darwin Fernando Cauce Arque	Darwin
13	Luz Mary Pacho Pacho	Luz Mary
14	Ken Mentor Mamani Ramos	Ken
15	Alex Francisco Ticona Ticona	Alex
16	Carlos Raul Fernandez Tupa	Carlos
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 37

Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección "A"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Fundamentos de electricidad

RESPONSABLE: Vargas Catari Elvis

Sección: 5^{ta} "A" FECHA: 10-09-26 HORA: 2:50 pm.

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Wangely Karim Mamani Nina	
2	Edith Micaela Quispe Apaza	
3	Lizet Diana Ceyla Tumi	
4	Maryori Paola Caba Machaca	
5	Angelina Yenny Raitos Tumes	
6	Esmeralda Miragros Quispe Mamani	
7	Jeonaidi Guea Chombi	
8	Thack Plenly Cutipa Quiza	
9	Yuleyzi Castillo Gutierrez	
10	Eddy Theampie Voleva Yura	
11	Allembat Yimy Aguilas Cárdenas	
12	Yusef Aldair Chavez Puma	
13	Sergio Harold Huacacalla Idune	
14	Diego Oswaldo Quispe Huanca	
15	Karla Karolina Chaco Garate	
16	Yenifer Dayleni Tumi Quispe	
17	Rosa Milagros Colquehuana Quispe	
18	Cristian Ponce de Quispe Quispe	
19	Angel Alberto Apaza Machaca	
20	Samuel Fernando Huanca Treana	
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 38

Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección "B"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Fundamentos de electricidad

RESPONSABLE: Vargas Catari Elvis Franklin

Sección: B

FECHA: 05/09/25

HORA: 2:50 - 3:30 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Jesús Manuel Mamani Mamani	
2	Luis Jorge Villalva Hañari	
3	Reiner Jefferson Socro Suyo	
4	Mishel Carmen Añanco Pachari	
5	Thonatan Glamer Nuñez Zela	
6	Juliana Caligaya Humpiri	
7	Yestelin Bescano Mamani Mamani	
8	Lupe Condy Apaza Salazar	
9	Anabel Belén Hañari Coka	
10	Katerine Diana Quispe Pérez	
11	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
12	Deyvis Ismael Cayllahua Quispe	
13	Danny Gueff Mamani Anaisa	
14	Roberto Yordan Quispe Mamani	
15	Roy Abel Apaza Mamani	
16	Juan Rafael Quispe Quiza	
17	Juan Fernando Sinti Quispe	
18	Marlon Molina Quispe	
19	Vansi Vitai Tito Quispe	
20	Maricelo Mayra Yucra Centeno	
21	Felix Frank Eric Yucra Humari	
22	Anahy Nelly Tomi Andia	
23	Mari Angelica Ticona Gabana	
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 39

Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección "C"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Energy Tronic - Fundamentos de Electricidad

RESPONSABLE: Vargas Catori Elvis Franklin

Sección: "C"

FECHA: 05/09/2015

HORA: 12:10 - 2:50 pm

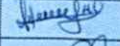
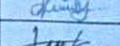
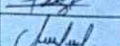
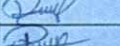
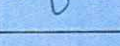
Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Cayetano Mamani	
2	Nayely Xiomara Nina Calizaya	
3	Yanet Evelyn Quiza Limachi	
4	Mary Thajaida Mamani Yana	
5	Yulisa Eva Espirilla Chavez	
6	Doris Shonutan Ahumada Apaza	
7	Sandra Esmeralda Vilca Cabana	
8	Nayely Ruth Surco Ccari	
9	Sandra Mabel Huanca Rosas	
10	Miguel Angel Pori Calarcho	
11	Doris Yair Cruz Huacani	
12	Wilman Giraldo Pori Quispe	
13	Milder Rodrigo Honorio Cordero	
14	Joni Danyel Ayala Alvarado	
15	Yuri Denis Portakua Mamani	
16	Jhon Elvis Perez Paricoto	
17	Lizeth Yennifer Calizaya Cabana	
18	Cynthia Esther Cabana Ahumada	
19	Juan Diego Mamani Apaza	
20	Lizbeth Sayda Quispe Ticana	
21	Jhoni Hugo Coila Apaza	
22	Yhennelyn Mercy Vilca Fuentes	
23	Lizeth Pamela Valero Quispe	
24	Rafael Emerson Vilca Apaza	
25	Lizeth Alicia Ccaja Coila	
26	Milagros Shadi Apaza Huayta	
27	Nicolas Ronaldo Cajas Ramos	
28	Tifani Luana Castillo Nina	
29	Edu Santos Ticana Yucra	
30		

Anexo 40

Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección "D"

Fundamentos de electricidad

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Marco Amador Ticona Aguirre	
2	Harold Joseph Centeno Mamani	
3	Bryan Michael Labrador Almonte	
4	Rony Raul Cruz Cayllahua	
5	Nidia Caro Morán	
6	Lidia Quispe Mamani	
7	Ruth Anai Ahumada Quisocala	
8	Mikio Rosma Garcia Tumi	
9	Paris Francielle Garcia Tumi	
10	Ronaldo Marino Apaza Aguilan	
11	Melania Sumari Hernández	
12	Dina Humpiri Perez	
13	Roger Anderson Lima Flores	
14	Max Fabricio Quispe Vilcapaza	
15	Juan Erick Mamani Taype	
16	Juan Carlos Mamani Pizarro	
17	Marco Antonio Flores Taype	
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Sección: "D"

Anexo 41

Asistencias de beneficiarios de la Tercera actividad sección "E"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Fundamentos de electricidad

RESPONSABLE: Vargas Catani Eluis Franklin

Sección: "E"

FECHA: 5-09-2025 HORA: 1:30 pm - 2:10 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Lizeth Marina Cruz Limachi	
2	Ken Mentor Mamani Pamas	
3	Enma Tizeth Hincua Obispoela	
4	Evelyn Estefani Poma Moreno	
5	Alex Francisco Ticona Tapu	
6	Maria Ines Contreras Apaza	
7	Carlos Raul Fernandez Talpe	
8	Jose Antonio Quispe Chavez	
9	Zorchi Evelyn Yajeta Mamani	
10	Xoly Flor de Maria Obispoela Mamani	
11	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	
12	Xoly Marina Patacino Mamani	
13	Henry Merly Huayta Apaza	
14	Leida Culpia Mamani	
15	Ayde Ccari Ccari	
16	Luz Mery Cacho Pacho	
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		



Anexo 42

Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección "A"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos

RESPONSABLE: Wilson Mamani Tito

Sección: 5^a A FECHA: 12/09/25 HORA: 1.30 p.m

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Lizet Diana Coyla Tumi	
2	Angel Alberto Apaza Machaca	
3	Nayely Karim Mamani Nina	
4	Edith Micoelo Quise Apaza	
5	Leonardi Guea Chambi	
6	Jack Henly Cutipa Quiza	
7	Bluis Rodrigo Vilca Pacari	
8	Samuel Fernando Huamani Ticona	
9	Cristian Paredes Quiza Quispe	
10	Lisa Vilca Perez	
11	Diego Osvaldo Quispe Huanca	
12	Alembert Ximay Aguilar Córdova	
13	Yusef Aldair Chavez Puma	
14	Sergio Manuel Huacacalla Idme	
15	Yuleysi Castillo Gutierrez	
16	Eddy Jheanpier Valera Yura	
17	Yenifer Dayleni Turi Quispe	
18	Karla Karolina Chaco Gualle	
19	Rosa Milagros Celquehuansa Quispe	
20	Maryory Paola Copa Machaca	
21	Ayelen Yemily Ramos Torres	
22	Esmeralda Milagros Quispe Mamani	
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 43

Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección "B"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos

RESPONSABLE: Wilson Mamani Tito

Sección: B

FECHA: 12/09/25

HORA: 2:59 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Reiner Jefferson Suro Suro	
2	Luis Jorge Villalva Mamani	
3	Mishel Carmen Anasco Pachari	
4	Thomson Homer Nunez Zela	
5	Keny Pavezca Sante	
6	Roy Abel Apaza Mamani	
7	Danny Greff Mamani Anasco	
8	Deyvis Ismael Cuyabua Quispe	
9	Suan Fernando Sinti Quispe	
10	Jesús Manuel Mamani Mamani	
11	Marlon Molina Quispe	
12	Anthony Arthur Gallaga Cantillo	
13	Mari Angelica Tirona Cabana	
14	Anahy Nelly Tumi Andia	
15	Mariacelo Mayra Yorra Centeno	
16	Mateira Diana Quispe Perez	
17	Anabel Belen Mamani Coca	
18	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
19	Juliana Calzaya Mumpui	
20	Yasmin Biniana Mamani Mamani	
21	Lupe Candy Huata Salazar	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 44

Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección "C"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Dimensionamiento Básico de Sistemas fotovoltaicos

RESPONSABLE: Wilson Mamani Tito

Sección: C

FECHA: 17-09-25 HORA: 2:50 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Cayllahu Mamani	
2	Mary Xiomara Nina Calizaya	
3	Janet Evelyn Quiza Limachi	
4	Mary Shupida Mamani Yara	
5	Valisa Eva Espirilla Chavez	
6	Deyvis Jonathan Ahumada Apaza	
7	SARAI ESMERALDA Vilca CABANA	
8	Mary Ruth Suro Ccari	
9	SARAI Mabel Huarcas Rosas	
10	Miguel Angel Paco Coloncho	
11	Deyvis Yair Cruz Huacani	
12	Wilmar Giraldo Ccari Quispe	
13	Milder Redrige Hoñori Condori	
14	EDU SANTOS TICUNA YUCRA	
15	Yani Pagan Torre Mamani	
16	Lizeth Yennifer Calizaya Tabares	
17	Lizbeth Garza Quispe Ticonza	
18	Thorji Hugo Coyta Apaza	
19	Juan Diego Apaza Mamani	
20	Yemelya Mercy Vilca Fuentes	
21	Lizeth Pamela Valera Quispe	
22	Melany Esquivel Miller Apaza	
23	LIZETH ALICIA CCAJIA COYLA	
24	Milagros Shabel Apaza Huayta	
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 45

Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección "D"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos

RESPONSABLE: Wilson Mamani Tito

Sección: "D"

FECHA: 17-09-25 HORA: 2:50 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Melania Sumari Fernández	
2	Dina Humpire Perez	
3	Luz Fernanda Vilca Torres	
4	Milesa Rosa Garcia Torri	
5	Lidia Quispe Mamani	
6	Paris Francyselle Shaciro Tuzi	
7	Royce Anderson Lima Flores	
8	Harold Joseph Centeno Honorii	
9	Marco Amador Ticona Aguirre	
10	Ronaldo Marino Apaza Aguilar	
11	Brendan Hichael Halaraca Almonte	
12	Rony raul cruz canchihuay	
13	Yessenia Centeno Anazco	
14	Ruth Anai Ahumada Quisocala	
15	Marco Antonio Flores Saype	
16	Juan Carlos Mamani Echari	
17	Max Fabricio Quispe Vilcapaza	
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 46

Asistencias de beneficiarios de la Cuarta actividad sección "E"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Dimensionamiento Bóscro de Sistemas Fotovoltaicos

RESPONSABLE: Wilson Mamani Tito

Sección: 2^a

FECHA: 12/09/2025 HORA: 2:15 pm

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Zoschi Eucha Yarcha Mamani	
2	Xuly Flor de Maria Quexala Mamani	
3	Enria Isaura Huanro Cusocala	
4	Laida Celina Mamani	
5	Henry Menly Huayla Apaza	
6	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	
7	Jose Antonio Quispe Chavez	
8	Carlos Paul Fernandez Tarpe	
9	Ken Menlar Mamani Pamas	
10	Alex Francisco Ticona Tarpe	
11	Edu Yersynio Hatanoca Queda	
12	Naly Marina Pataxina Mamani	
13	Evelyn Estefani Puma Moreno	
14	Mario Ines Contreras Apaza	
15	Lizbeth Lizaida Quispe Coa	
16	Lizeth Marina Cruz Limachi	
17	Luz Medaly Cacha Parro	
18	Cacha Parro Luz Mery	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 47

Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección "A"

PROYECTO DE PROYECCION SOCIAL

Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante Dueñas - Lampa 2025.

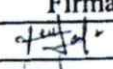
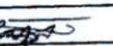
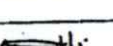
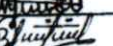
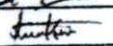
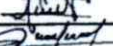
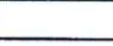
ASISTENCIA

FECHA: 26-09-25

HORA: 2:10 pm

Aplicación y Uso

SECCIÓN: "A"

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
01	Angel Alberto Anaza Machaca	
02	Nagely Karim Mamani Nina	
03	Lizet Diana Cogle Tumi	
04	Cólli Mirado Quiza Anaza	
05	Jeonaidi Quea Chambi	
06	Eniter Alexander Quiza Quispe	
07	Yuleysi Castillo Gutierrez	
08	Esmeralda Miragios Quispe Mamani	
09	Ayelen Yemily Huertas Torres	
10	Maryori Paola Copa Macha	
11	Ruth Brizaida Quispe Huayta	
12	Karla Karolina Chaco Garate	
13	Yriser Dayleni Tumi Quiza	
14	Sergio Manuel Huacacoma Edmo	
15	Alambert Yimy Aguilar Cárdenas	
16	Diego Oswaldo Quiza Huayta	
17	Eddy Thompson Valera Viera	
18	Vosy Aldeir Chavez Puma	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 48

Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección "B"

PROYECTO DE PROYECCION SOCIAL

Capacitación Tecnológica y Talleres Prácticos en Energías Renovables para los
estudiantes de la Institución Educativa mixto Juan Bustamante Dueñas – Lampa 2025.

ASISTENCIA

FECHA: 26/09/25

Aplicación y Uso

HORA: 2:50 p.m.

SECCIÓN: B

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
01	Reiner Jofersson Sancio Suro	
02	Luis Jorge Villalva Huanari	
03	Shonatan Homer Muñoz Zela	
04	Mishel Carmen Anayo Pachari	
05	Rebelu Yackon Quispe Mamani	
06	Juan Rafael Quispe Quiza	
07	Dorevis Ismael Cuyahu Quispe	
08	Yansi Mitzi Tito Quispe	
09	Juan Fernando Sinti Quispe	
10	Ray Abel Aroca	
11	Danny Grepe Mamani Anasco	
12	Maricela Mauro Yorra Centeno	
13	Mari Angelica Ticana Cabana	
14	Anahy Nelly Tumi Andica	
15	Juliana Calizaya Hampiri	
16	Katerina Diana Quispe Perez	
17	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
18	Anabel Delfin Huanari Coka	
19	Masumi Biniana Macinani Mamai	
20	Lupe Cunuhu Wpasa Salazar	
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 49

Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección "C"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Aplicación y Uso

RESPONSABLE: Previado Venegas Jerson Daniel

Sección: "C"

FECHA: 26-09-25 HORA: 11:25 a.m.

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Caplanuri Mamani	
2	Milagros Shaidi Apaza Huayla	
3	Luzeth Alfaro Caza Caza	
4	Devis Yair Guz Huacani	
5	Carli Isabella Vilca Laguna	
6	Roy Emerson Vilca Apaza	
7	Luzeth Pamela Valero Guise	
8	Yamelys Mary Vilca Fuentes	
9	Cynthia Esther Cabana Almondo	
10	Luzeth Jennifer Calzada Cabari	
11	Eden Juana Castillo Numa	
12	Roy Denis Poncaba Huacani	
13	Edy Santos Ticona Xucra	
14	Miguel Angel Pao Calancho	
15	Ruben Rodrigo Huacari Lumbani	
16	William Gracido Luis Quispe	
17	Santi Michel Huasca Ficas	
18	Katy Thajaida Mamani Mana	
19	Janet Evelyn Quiza Limachi	
20	Yady Xiomara Nina Calizaya	
21	Mayra Ruth Sisco Caza	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 50

Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección "D"

Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

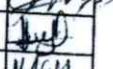
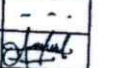
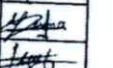
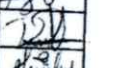
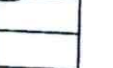
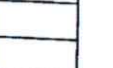
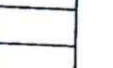
TEMA: Aplicación y Uso

RESPONSABLE: Preñado Venegas Jerson Daniel

Sección: 5^{to} D

FECHA: 26/09/25

HORA: 10:30

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Luz Fernanda Vilca Torres	
2	Harold Joseph Centeno Huanari	
3	Max Fabrice Quise Vilapaza	
4	Brayan Michael Huanoca Almonte	
5	Marco Amador Ticona Aguirre	---
6	Ruth Anay Ahumada Guisocalla	---
7	Yessica Perdomo Arzuza	
8	Lidia Quispe Mamani	
9	Ronaldo Marino Apaza Aquilar	
10	Noelia Cruz Morán	
11	Wany raul cruz cayllaluy	
12	Roger Anderson Lima Flores	
13	Juan Erick Mamani Taype	
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 51

Asistencias de beneficiarios de la Quinta actividad sección "E"

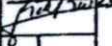
Lista de estudiantes presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS

TEMA: Instalación y Uso

RESPONSABLE: Preciado Venegas Jerson Daniel

Sección: E

FECHA: 26-09-25 HORA: 1:30 p.m.

Nº	Nombres y Apellidos	Firma
1	Zeschi Eusebio Yaceta Mamani	
2	Xoly Eli de Nina Obregón Mamani	
3	Erika Lucía Huarcaya Obregón	
4	Linda Celya Mamani	
5	Henry Henry Huagla Apaza	
6	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	
7	Jose Antonio Quispe Chaves	
8	Carlos Paul Fernandez Torres	
9	Ben Montal Mamani Ramos	
10	Alex Francisco Tronco Torres	
11	Edu Yersynio Hualanca Queda	
12	Nely Marina Patacino Mamani	
13	Evelyn Estefanía Roca Hualanca	
14	María Ines Contreras Apaza	
15	Lizbeth Lizaida Quispe Coa	
16	Lizeth Marina Cruz Limachi	
17		
18	Cecilia Ponce Luc Méndez	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 52

Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección "A"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: *Sensores y Microcontroladores*

ACTIVIDAD N°: 6

RESPONSABLE: *Romario Kevin Alurion Mamani*

SECCIÓN: *5° A*

FECHA: *23-10-25*

HORA: *8:30*

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	<i>Lisset Diana Cuyta Tomi</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>Nayely Karim Mamani Nina</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Edith Micaela Quispe Apaza</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Angel Alberto Apaza Machaca</i>	<i>[Firma]</i>
5	<i>Leonardi Guea Chambi</i>	<i>[Firma]</i>
6	<i>Jhark Menty Cutipa Quica</i>	<i>[Firma]</i>
7	<i>Cristian Alexander Quispe Quiracala</i>	<i>[Firma]</i>
8	<i>Yulezpe Castillo Gutierrez</i>	<i>[Firma]</i>
9	<i>Diego Oswaldo Quispe Huanca</i>	<i>[Firma]</i>
10	<i>Alambert Ymay Aguilera Cardenas</i>	<i>[Firma]</i>
11	<i>Sergio Manuel Huaracalla Idme</i>	<i>[Firma]</i>
12	<i>Eddy Theampier Valera Yucra</i>	<i>[Firma]</i>
13	<i>Yusef Aldair Chavez Puma</i>	<i>[Firma]</i>
14	<i>Edison Vilca Perez</i>	<i>[Firma]</i>
15	<i>Esmeralda Milagros Quispe Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
16	<i>Ruth Brizaida Quispe Huayta</i>	<i>[Firma]</i>
17	<i>Ayelen Yamily Acemos Torres</i>	<i>[Firma]</i>
18	<i>Maryory Paola Copa Machaca</i>	<i>[Firma]</i>
19	<i>Rosa Milagros Colquichuanca Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
20	<i>Yasiper Daylani Tomi Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
21	<i>Karla Karolina Chaco Garate</i>	<i>[Firma]</i>
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 53

Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: *Sensores y Microcontroladores* ACTIVIDAD N°: 6
 RESPONSABLE: *Romario Kevin Alarcón Mamani*
 SECCIÓN: *B* FECHA: *21-10-2023* HORA: *10:00 am*

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	<i>Reiner Jefferson Sanchez Sucto</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>Luis Jorge Villalba Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Mishel Carmen Arias Pachari</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Jonathan Homer Nunez Zola</i>	<i>[Firma]</i>
5	<i>Pey Abel Apaza Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
6	<i>Danny Greff Mamani Alarco</i>	<i>[Firma]</i>
7	<i>Deyvis Ismael Guillotua Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
8	<i>Roberto Yocan Quispe Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
9	<i>Juan Rafael Quispe Quiza</i>	<i>[Firma]</i>
10	<i>Vansi Nizri Tiza Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
11	<i>Juan Fernando Sinti Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
12	<i>Jesús Manuel Mamani Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
13	<i>Marlon Molina Quispe</i>	<i>[Firma]</i>
14	<i>Anthony Anthony Galligós Castilla</i>	<i>[Firma]</i>
15	<i>Maricelo Magra Yucra Centeno</i>	<i>[Firma]</i>
16	<i>Mari Angella Ticona Cabana</i>	<i>[Firma]</i>
17	<i>Felix Yucra Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
18	<i>Anahy Nelly Tumi Andia</i>	<i>[Firma]</i>
19	<i>Katerin Diana Quispe Perez</i>	<i>[Firma]</i>
20	<i>Anabel Belén Huarari Colea</i>	<i>[Firma]</i>
21	<i>Camila Nicole Andreg Quispe Huayta</i>	<i>[Firma]</i>
22	<i>Josiana Cargaya Humpari</i>	<i>[Firma]</i>
23	<i>Nasoria Buitana Mamani Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
24	<i>Luis Carlos praza Salazar</i>	<i>[Firma]</i>
25		
26		
27		
28		
29		
30		

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Anexo 54

Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección "C"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

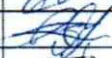
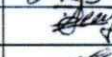
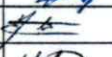
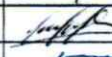
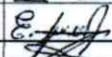
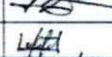
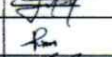
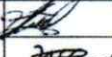
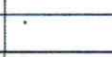
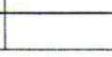
TEMA: Sensores y Microcontroladores ACTIVIDAD N°: 6

RESPONSABLE: Romario Kevin Alarcón Momani

SECCIÓN: "C"

FECHA: 21-10-2025

HORA: 8:30 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Cayllanoz Mamani	
2	Mayela Xiomara Nina Calayza	
3	Janet Evelyn Quiza Limachi	
4	Mary Alejandra Mamani Yane	
5	Yolisa Eva Espirilla Chavez	
6	Deyvis Jonathan Ahumado Apaza	
7	Deyvis Jair Cue Huacani	
8	Wilman Giraldo Cesar Quispe	
9	Miguel Angel Pardo Calancha	
10	Geni Puga Tapa Blarrit	
11	Y.M.Y. Deau Paricahua Harari	
12	EDU SANTOS TIRONA YUCRA	
13	Miller Madaya Huari Lochei	
14	Sarahi Mabel Huarcza Rosas	
15	Mayely Ruth Surco Cesar	
16	Sandra Esmeralda Vilca CABANA	
17	Tifani Anna Yachillo Muro	
18	Robeth Garcia Quispe Tirona	
19	Thangy Huayanga Apaza	
20	Yheniclyn Mary Vilca Fuentes	
21	Izeth Pamela Valera Quispe	
22	Rany Emerson Vilca Apaza	
23	Lizeth Alicia Ccajia Cevala	
24	Milagros Shari Apaza Huayta	
25	Nicolas Ronaleto Cajia Ramos	
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 55

Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección "D"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: *Sensores y Microcontroladores*

ACTIVIDAD N°: 6

RESPONSABLE: *Romario Kevin Alarcón Mamani*

SECCIÓN: *D*

FECHA: 21-10-2025

HORA: 10:45 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	<i>David Joseph Centeno Uñari</i>	<i>[Firma]</i>
2	<i>Dragan Michael Halameca Almonte</i>	<i>[Firma]</i>
3	<i>Luz Fernanda Vilca Torres</i>	<i>[Firma]</i>
4	<i>Marco Amador Ticana Aguirre</i>	<i>[Firma]</i>
5	<i>Lidia Quispe Mamani</i>	<i>[Firma]</i>
6	<i>Yacinto Centeno Arzaco</i>	<i>[Firma]</i>
7	<i>Ruth Anaya Alhumada Quiscala</i>	<i>[Firma]</i>
8	<i>Maely Edith Nina Surco</i>	<i>[Firma]</i>
9	<i>Milán Rocío García Tumi</i>	<i>[Firma]</i>
10	<i>Paris Francielle García Tumi</i>	<i>[Firma]</i>
11	<i>Noelia Lani Marín</i>	<i>[Firma]</i>
12	<i>Ronald Marino Apaza Aguilar</i>	<i>[Firma]</i>
13	<i>Melania Sumari Hernández</i>	<i>[Firma]</i>
14	<i>Dina Humpiri Pérez</i>	<i>[Firma]</i>
15	<i>Royer Anderson Lima Flores</i>	<i>[Firma]</i>
16	<i>Juan Carlos Mamani Lluri</i>	<i>[Firma]</i>
17	<i>Marco Antonio Flores Paypa</i>	<i>[Firma]</i>
18	<i>Juan Erick Mamani Paypa</i>	<i>[Firma]</i>
19	<i>Pony Paul Cruz Cayllahua</i>	<i>[Firma]</i>
20	<i>Max Fabricio Quispe Vilcapaza</i>	<i>[Firma]</i>
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Anexo 56

Asistencias de beneficiarios de la Sexta actividad sección "E"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Señores y Microcontroladores ACTIVIDAD N°: 6

RESPONSABLE: Romario Kevin Alarcón Mamani

SECCIÓN: "E"

FECHA: 21-10-2025

HORA: 9:15am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Ken Mentor Mamani Ramos	
2	Alex Francisco Ticona Taipe	
3	Edu Versymio Holanoca Ojeda	
4	Carlos Paul Fernandez Taipe	
5	Mario J. Contreras Apaza	
6	Evelyn Guiliani Romo Mamani	
7	Lizbeth Lizaida Quispe Coa	
8	Soly Marina Potocina Mamani	
9	Lizeth Marina Cruz Limachi	
10	Jose Antonio Quispe Chavez	
11	Yoly Fb de Maria Quisocola Mamani	
12	Zorhi Evelin Tareta Mamani	
13	Luc Medaly Cocho Pasa	
14	Rosa Alicia Chequibambilla Apaza	
15	Henry Menly Huayta Apaza	
16	Luchi Cutipo Mamani	
17	Enna Tizeth Herrera Quisocola	
18	Alyde Ccari Ccari	
19	Luz Mara Cruz Pasa	
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 57

Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección "A"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Programación básica con Arduino nano ACTIVIDAD N°: 7

RESPONSABLE: Huahuacondon Paupa Alvaro

SECCIÓN: 'A'

FECHA: 30 de Octubre 2025

HORA: 8:50 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Angel Alberto Apaza Machaca	
2	Lizet Diana Cofla Tumi	
3	Edith Micaela Quispe Apaza	
4	Cristian Alvarado Quispe Quisacola	
5	Jeonaidi Quea Chambi	
6	Jack Henry Cuthpa Quiza	
7	NagebyMarim Mamani Nina	
8	Marvory Paola Cofla Machaca	
9	Azeleer Yemily Ramos Torres	
10	Ruth Brigaida Quispe Huayla	
11	Esmeralda Milagros Quispe Mamani	
12	Karla Karolina Chaco Carale	
13	Kico Milagros Calquehuamani Quispe	
14	Alamben Yimay Acosta Cordero	
15	Dago Osvaldo Quispe Huanca	
16	Yuleysi Zyomara Castillo Gutierrez	
17	Alis Rodrigo Vilca Paero	
18	Samuel Fernando Hagoi Ticona	
19	Sergio Manuel Huacacalla Edme	
20	Yusef Aldair Chinas Puma	
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 58

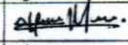
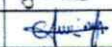
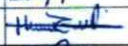
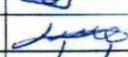
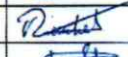
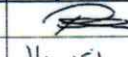
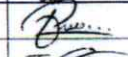
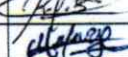
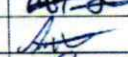
Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Programación básica Con Arduino nano ACTIVIDAD N°: 7

RESPONSABLE: Huatua condori Paupa Alvaro

SECCIÓN: "B" FECHA: 28 de octubre 2025 HORA: 10.00 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Lupe Candy Apaza Solazar	
2	Yasmin Biviana Mamani Mamani	
3	Juliana Caligaya Humpiri	
4	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
5	Anabel Betoñ Huarari Calca	
6	Katerin Diana Quispe Perez	
7	Hari Angelica Ticona Cabana	
8	Felix Yucra Mamani	
9	Anahy Nelly Turri Andia	
10	Jonathan Flamer Muruza	
11	Mishel Carmenza Anasco Pachari	
12	Luis Jorge Villalva Huarari	
13	Renier Jefferson Sotoca Sotoca	
14	Roberto Yordan Quispe Mamani	
15	Juan Rafael Quispe Quiza	
16	Vansi Nita Tito Quispe	
17	Devis Tamsel Cayllahua Quispe	
18	Danny Gress Mamani Analla	
19	Roy Abel Paupa Mamani	
20	Juan Fernando Sinti Quispe	
21	Kenny Figueroa Sante	
22	Moricheb Magra Bucra Centeno	
23	Anthony Arthur G. Llagas Castillo	
24	Jesús Manuel Mamani Mamani	
25	Marlon Molina Quispe	
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 59

Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección "C"

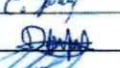
Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Programación básica con Arduino nano ACTIVIDAD N°: 7

RESPONSABLE: Huahua condori Paupa Alvaro

SECCIÓN: "C"

FECHA: 28 de octubre 2025 HORA: 8:30 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Pasa Cayllano Mamani	
2	Janet Evelyn Quiza Limachi	
3	Nayely Xomara Nina Calizaya	
4	Kara Jhazada Mamani Janc	
5	Yolisa Eva Espirilla Chavez	
6	Saani Esmeralda Vilca Cabana	
7	Deyvis Shonolan Ahumada Neaza	
8	Poy Emerson Vilca Apaza	
9	Yhemelya Nancy Vilca Fuentes	
10	Luzeth Pamela Valera Guepe	
11	Milagros Shorai Apaza Hualla	
12	Luzeth Alicia Coya Coya	
13	Nicolás Ronaldo Cajia Ramos	
14	Elizabeth Sandra Quispe Terna	
15	Tafari Anna Castillo Vilca	
16	Jhon Elvis Pareda Pareda	
17	Luzeth Knifers Calizaya Cabana	
18	Juan Diego Mamani Apaza	
19	Shirley Hugo Coya Apaza	
20	Miguel Angel Paez Colancho	
21	Nemi Deyvis Tanya Alvarado	
22	Edu Santos Ticona Yucra	
23	Deyvis Yair Cruz Huancani	
24	Milky Nady Mamani Condori	
25	Wilmar Colvado Cusi Quispe	
26	Sandra Mabel Huancas Paez	
27	Nayely Ruth Susco Cati	
28		
29		
30		



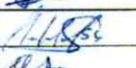
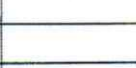
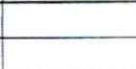


Anexo 60

Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección "D"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Programación básica Con Arduino nano ACTIVIDAD N°: 7
 RESPONSABLE: Huahua Condori Paupa Alvaro
 SECCIÓN: D FECHA: 28 de octubre HORA: 10:45 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Luz Fernanda Vilca Torres	
2	Brayan Michael Halaroca Alarante	
3	Lidia Quispe Mamani	
4	Ruth Anay Ahumada Quisocola	
5	Daris Francyselle Garcia Tumi	
6	Maelys Edith Nina Coto	
7	Yegorito Centeno Anzueto	
8	Andrés Joseph Centeno Anzueto	
9	Ronaldo Mario Apaza Aguilar	
10	Marco Amador Tusana Aguirre	
11	Helena Samari Hernandez	
12	Dina Hompiere Tereza	
13	Royce Lima	
14	Pencelavec Hani Shat	
15	RONY RAUL CRUZ GAYZARD	
16	MAX FABRICIO QUISPE VILLANAZ	
17	Juan Erick Mamani Taype	
18	Juan Carlos Mamani Lari	
19	Luz Fernanda Vilca Torres	
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 61

Asistencias de beneficiarios de la Séptima actividad sección "E"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Programación básica con Arduino nano ACTIVIDAD N°: 7

RESPONSABLE: Huahua Condori Ñaupá Alvaro

SECCIÓN: E FECHA: 28 de octubre 2025 HORA: 9:15 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Marwin Fernando Quispe Arque	
2	Edu Yersynio Halanoca Ojeda	
3	Carlos Raul Fernandez Taipe	
4	Lizet Marina Cruz Limachi	
5	Maly Wanaa Potecino Mamani	
6	Lizbeth Lizaida Quispe Coa	
7	Rosa Alicia Chuquibambilla Apaza	
8	Linda Cutipa Mamani	
9	Henry Merly Huayta Apaza	
10	Luz Medaly Coacho Pano	
11	Luz Merly Coacho Pano	
12	Zorchi Evelyn Yarta Mamani	
13	Jose Antonio Quispe Chavez	
14		
15		
16		
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 62

Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección "A"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Automatización

ACTIVIDAD N°: 8

RESPONSABLE: Rodríguez Sacasaca Marco Antonio

SECCIÓN: "A"

FECHA: 6/11/2025

HORA: 8:33 am.

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Angel Alberto Apazo Mochaco	
2	Nayely Marim Mamani Nina	
3	Thack Manly Cutipa Guiza	
4	Jeonaidi Guea Chambi	
5	Edith Micaela Quispe Apazo	
6	Hyelen Yennyly Ranco Tanco	
7	Ruth Brigaida Quispe Huayta	
8	Karla Kanchaa Chaco Garate	
9	Maryory Paola Echa Machaca	
10	Rosa Milagros Golquehuana Quispe	
11	Yanger Dayloni Tumi Quispe	
12	Samuel Fernando Huari Tanco	
13	Luis Rodrigo Vilca Paeon	
14	Eddy Sheampier Valera Kusa	
15	Yusef Aldair Chavez Puma	
16	Sergio Manuel Huaracallo Idme	
17	LPzel Diana Coyle Tumi	
18	Alenwat Yimay Aguilar Cadenas	
19	Edison Vilca Perez	
20	Diego Oswaldo Quispe Huanca	
21	Cristian Pluvando Quispe Quiracato	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 63

Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Automatización

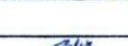
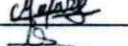
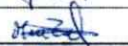
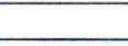
ACTIVIDAD N°: 8

RESPONSABLE: Rodríguez Sucasaca Marco Antonio

SECCIÓN: "B"

FECHA: 04/11/25

HORA: 10:00 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Michel Carmen Anasco Pachari	
2	Jonathan Honor Nunez Zola	
3	Luis Jorge Villalva Huanari	
4	Reiner Jefferson Sorco Sucto	
5	Devis Ismael Collata Quispe	
6	Roy Abel Apaza Mamani	
7	Danny Greff Mamani Anasco	
8	José Manuel Mamani Mamani	
9	Marlon Molina Quispe	
10	Roberto Jordan Quispe Mamani	
11	Juan Rafael Quispe Quiza	
12	Juan Fernando Sinti Quispe	
13	Vanes Nitali Tito Quispe	
14	Maricela Magra Yucra Centeno	
15	Lupe Randy Maza Salazar	
16	Johana Calizaga Mumpiri	
17	Gaspar Bencosora Mampiro Mampiro	
18	Anthony Arthur Calleja Carillo	
19	Kenny Figueroa Suinte	
20	Katerin Diana Quispe Poles	
21	Amabel Belen Anari colca	
22	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
23	Mari Angelica Torres Cabana	
24	Amaly Nelly Tumi Andia	
25	Felix Frank Eric Yucra Mamani	
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 64

Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección "C"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Automatización

ACTIVIDAD N°: 8

RESPONSABLE: Rodríguez Sucosaca Marco Antonio

SECCIÓN: "C"

FECHA: 04/11/25

HORA: 8:30 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Nicolos Ronaldo Cajas Ramos	
2	Milagros Shana Apaza Huata	
3	Liceth Parula Valera Gump	
4	Yhemeyra Nery Vilca Tuent	
5	Rafael Emerson Vilca Apaza	
6	Thany Hugo Gonzalo Apaza	
7	Cynthia Esther Cabana Ahuma	
8	Lizeth Xenifers Calicaya Cabana	
9	Thon Elvis Poma Huacata	
10	Tamari Huana Taitillo Nino	
11	Lindy Dany Panchua Hancu	
12	Beni Huayra Poma Huacata	
13	Edu Santos Ticona Yucra	
14	Milton Rodolfo Huamani Lomboa	
15	Miguel Angel Paez Coloncho	
16	Wilfredo Gualdo Leon Vique	
17	Sarahi Mabel Huana Rosas	
18	Nayedy Ruth Surco Cetri	
19	Shani Esmeralda Vilca CABANA	
20	Devis Shonatan Ahumado Apaza	
21	Julia Eva Asprilla Chavez	
22	Mary Jhysaida Mamani Yana	
23	Janet Evelyn Quiza Limachi	
24	Nayely Kiamata Nina Calizaya	
25	Rosa Cuyllanwa Mamani	
26	Devis Gaito Cruz Huamani	
27		
28		
29		
30		





Anexo 65

Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección "D"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Automatización

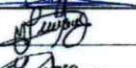
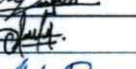
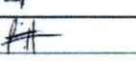
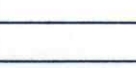
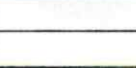
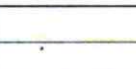
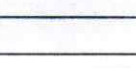
ACTIVIDAD N°: 8

RESPONSABLE: Rodriguez Succuxu Marco Antonio

SECCIÓN: "D"

FECHA: 04/11/25

HORA: 10:45 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	V. Luz Fernanda Vilca Torres	
2	Harold Joseph Centeno Mañari	
3	Grayan Michael Halaroca Almonite	
4	Marco Amador Ticana Aguirre	
5	Ronaldo Marino Apaza Aguilar	
6	Lidia Quispe Mamani	
7	Yesenia Centeno Mañari	
8	Ruth Anay Ahumada Quisacala	
9	Maely Edith Anay Succu	
10	Milton Roma Garcia Turmi	
11	Hdania Sumari Fernandez	
12	Dina Humpiri Perez	
13	Keyer Anderson Luna Flores	
14	Marco Antonio Flores Enrique	
15	Suan Carlos Mamani Gari	
16	Juan Erick Mamani Lopez	
17	RAUL ROL GROS COBATAHA	
18	Marta Eva Moran	
19	Mos Yabreio Quispe Vilcapaza	
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 66

Asistencias de beneficiarios de la Octava actividad sección "E"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Automatización

ACTIVIDAD N°: 8

RESPONSABLE: Rodriguez Sucosaca Marco Antonio

SECCIÓN: "E"

FECHA: 04/01/25

HORA: 9:15 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Darwin fernando Quispe Arque.	
2	Ken Mentor Mamari Ramos	
3	Alex Francisco Trezona Tripe	
4	Carlos Baul Fernandez Tripe	
5	Edu Versynio Halanoca Ojeda	
6	Yuly Flor de Maria Quisocola Mamani	
7	Lizeth Maria Cruz Limachi	
8	Linda Celia Mamani	
9	Enria Breeth Haneco Quisocola	
10	Rude Ccari Ccari	
11	Luz Medaly Cacho Pacco	
12	Zaschi Evelin Yareta Mamani	
13	Luz Mery Cacho Pacco	
14	Jose Antonio Quispe chavez	
15	Merly Henry Huayta Apaza	
16	Rosa Alicia chuquibambilla Apaza	
17	Yuly Marina Potocino Mamani	
18	Lizbeth Lizaida Quispe Coa	
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 67

Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección "A"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: *Discorde de un seguidor So/av*

ACTIVIDAD N°: 9

RESPONSABLE: *Monroy Quise Albert Ismael*

SECCIÓN: 'A'

FECHA: 20/11/2025

HORA: 8:30 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Angel Alberto Apaza Machaca	<i>[Firma]</i>
2	Lizet Diana Cuyca Tumi	<i>[Firma]</i>
3	Melbory Paula Gopa Machaca	<i>[Firma]</i>
4	Rosa Milagros Colquhuanca Quise	<i>[Firma]</i>
5	Yennifer Dayleni Tumi Quise	<i>[Firma]</i>
6	Karla Karolina Chaco Garate	<i>[Firma]</i>
7	Ruth Brizaida Quipe Huayta	<i>[Firma]</i>
8	Myelen Veronily Rancos Rancos	<i>[Firma]</i>
9	Nayely Karim Mamaní Mima	<i>[Firma]</i>
10	Edith Micaela Quise Apaza	<i>[Firma]</i>
11	Thack Henly Cutipa Quiza	<i>[Firma]</i>
12	Leonardi Quea Chambi	<i>[Firma]</i>
13	Esmeralda Milagros Quise Mamaní	<i>[Firma]</i>
14	Eddy Stcampier Valero Yura	<i>[Firma]</i>
15	Alembert Yimy Aguilar Corderas	<i>[Firma]</i>
16	Diego Oswaldo Quise Huanca	<i>[Firma]</i>
17	Edison Vilca Perez	<i>[Firma]</i>
18	Luis Alvaro Chavez Puma	<i>[Firma]</i>
19	Sergio Manuel Huarcacallo Idme	<i>[Firma]</i>
20	Yulezi Castillo Gutierrez	<i>[Firma]</i>
21	Cristian Alexander Quise Quisacala	<i>[Firma]</i>
22	Samuel Fernando Huari Ticona	<i>[Firma]</i>
23	Bluis Rodrigo Vilca Jacari	<i>[Firma]</i>
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 68

Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Diseño de un seguidor solar

ACTIVIDAD N°: 9

RESPONSABLE: Manoy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: B

FECHA: 18/11/25

HORA: 10:00 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Roimer Jefferson Sotoca Sotoca	
2	Horacio Herrer Nolasco 202a	
3	Luis Jorge Villalva Harari	
4	Michel Carmen Anasco Pachori	
5	Felix Yucra Mamani	
6	Juliana Calizaya Humpiri	
7	Camdy Apaza Salazar	
8	Shabel Helen Harari Polca	
9	Katerin Diana Quispe Perez	
10	Camila Nicole Andrea Quispe Huayta	
11	Yasodora Zibacanca Huacrañti Huacrañti	
12	HANI ANGELICA TICONA CABANA	
13	Keny Figueroa Sante	
14	Maricela Mayra Yucra Centeno	
15	Andy Nelly Pumi Andia	
16	Jesus Manuel Mamani Mamani	
17	Maden Lolina Quispe	
18	Juan, Rafael Quispe Quiza	
19	Deyvis Ismael Collado Quispe	
20	Vansi Niter Tiza Quispe	
21	Danny Goepf Mamani Anasco	
22	Roberto Yordana Quispe Mamani	
23	Juan Fernando Simli Quispe	
24	Anthony Arthur Collado Castillo	
25		
26		
27		
28		
29		
30		

Anexo 69

Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección "C"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Diseño de un segundo solo

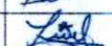
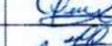
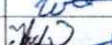
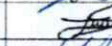
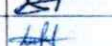
ACTIVIDAD N°: 9

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: "C"

FECHA: 18/11/25

HORA: 8:30 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Cayllatua Mamani	
2	Janet Evelyn Quiza Limachi	
3	SARAI ESMERALDA VILCA CABANA	
4	Miguel Ruth Surco Ccari	
5	Lizeth Yennifer Calizaga Cabana	
6	Tifani Huana Partillo Nina.	
7	Deyvis Jhonatan Ahumada Apaza	
8	Cynthia Esther Cabana Ahumada	
9	Wilmer Giraldo Cusi Quispe	
10	Jhony Hugo Cuyta Apaza	
11	Deyvis Yair Cruz Huacari	
12	Yolisa Eva Espirilla Chavez	
13	Milen Rodrigo Huacari Condori	
14	Sarabi Mabel Huanca Rosas	
15		
16	Mary Ingrida Mamani Yana	
17	Miguel Xiomara Nina Calizaga	
18	Miguel Angel Perez Colancho	
19	Miky Denis Patricio Huacari	
20	Jhon Elvis Perez Pantoja	
21	Lizbeth Sayda Quispe Picota	
22	Arzeth Aliza Cuyta Cuyta	
23	Juan Diego Mamani Apaza	
24	Yemi Yanyin Tanya Huacari	
25	Edy Santos Ticona Yucra	
26	Lizeth Pantoja Valera Quispe	
27	Milagros Shadi Apaza Huayta	
28	Nicolás Ronaldo Cuyta Ramos	
29	Henelyre Mercy Vilca Fuentes	
30		





Anexo 70

Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección "D"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Diseño de un seguidor solar

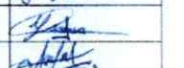
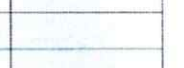
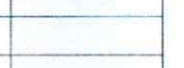
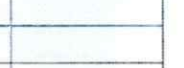
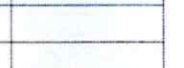
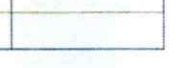
ACTIVIDAD N°: 9

RESPONSABLE: Manioy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: "D"

FECHA: 18/11/25

HORA: 10:45 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Luz Fernanda Vilco Torres	
2	Prayan Michael Habaroca Almonte	
3	Marco Amador Ticona Aguirre	
4	Ronaldo Morino Apaza Aguilar	
5	Lidia Quispe Mamani	
6	Yessenia Centeno Ariazco	
7	Ruth Anay Alomada Quisacala	
8	Mueli Edith Pérez Suco	
9	Ivan Carlos Mamani Ccari	
10	Melania Sumari Fernandez	
11	Diana Humberto Pérez	
12	Marco Antonio Flores Jazque	
13	Royer Luna	
14	Melba Lara Marín	
15	Juan Esick Mamani Tayre	
16	ROY ROY CRUZ Q.	
17	MAX FABRICIO QUISPE VILLAPAZA	
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 71

Asistencias de beneficiarios de la Novena actividad sección "E"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Diseño de un segundo solar

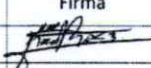
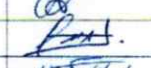
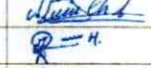
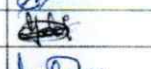
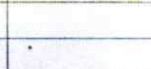
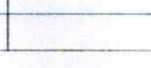
ACTIVIDAD N°: 9

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: E

FECHA: 18/11/25

HORA: 9:15 am

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Ken Mentor Manari Ramos	
2	Darwin Fernando Quispe Asque	
3	Lizbeth Lizaicla Quispe Coca	
4	Yoly Marina Potocino Mamani	
5	Evelyn Estefani Poma Morano	
6	Maria Ines Contreras Apaza	
7	Carlos Rod Fernandez Taise	
8	Edo Yersy nio Halaoca Ojeda	
9	Alex Francisco Ticona Tapa	
10	Lizeth Morino Cruz Limachi	
11	Rosa Alicia Chuguibambilla Apaza	
12	Merly Henry Huayta Apaza	
13	Laida Cutipa Mamani	
14	Enna Brenda Huarco Quisacala	
15	Yoly Flor de Maria Quisacala Mamani	
16	Ayde Ccari Ccari	
17	Luz Moddy Cacho Pacho	
18	Luz Mary Coacho Pacho	
19	Zosehi Evelin Yareta Mamani	
20	Jose antonio Quispe rhavez	
21	Gustavo Huanca Apaza	
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 72

Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección "A"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Cierre del Proyecto

ACTIVIDAD N°: 10

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: A

FECHA: 03-12-2025

HORA: 2:30 pm

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Alembert Yimy Azuay Cárdenas	
2	Lucas Alder Chavez Puma	
3	Diego Oswaldo Quispe Huancá	
4	Edison Vilco Pérez	
5	Emilio Abraham Quispe Quispe	
6	Eddy Sheampier Valero Yucra	
7	Sergio Manuel Huancalla Edme	
8	Samuel Fernando Huanzi Ticona	
9	Nagely Karim Mamani Nina	
10	Lizet Diana Egoia Tumi	
11	Leonardi Quea Chambi	
12	Edith Micaela Quispe Apaza	
13	Angel Alberto Apaza Machaca	
14	Karla Karolina Chaco Garate	
15	Ruth Brigida Quispe Huayla	
16	Esmeralda Milagros Quispe Mamani	
17	Yanipai Dayleni Tumi Quispe	
18	Rosa Milagros Calquhuanca Quispe	
19	Ayelen Vernily Ramos Torres	
20	Maryory Paola Cepai Machaca	
21	Thack Menly Cutipa Quispe	
22	Luis Rodrigo Vilca Porani	
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 73

Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección "B"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Cierre del Proyecto

ACTIVIDAD N°: 10

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: B

FECHA: 03-12-2025

HORA: 2:30 p.m.

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Vasmin Viviana Mamani Mamani	
2	MARI ANGELO TRUJILLO BOBANA	
3	Danny Lopez Mamani Amico	
4	Juan Rafael Quispe Quiso	
5	Deyvis Ismael Contreras Quispe	
6	Sesús Manuel Mamani Mamani	
7	Marlon Molina Quispe	
8	Felipe Sanchez Lucia Mamani	
9	Reiner Jefferson Sanchez Soto	
10	Anthony Britton Gallardo Castillo	
11	Juliano Curyaya Rompini	
12	Lupe Candy Araza Salazar	
13	Michel Carmen Anzaco Pachari	
14	Anahel Belén Hañari Colca	
15	Maxiuelo Mayra Yura Centeno	
16	Juan Fernando Sinti Quispe	
17	Von: Nito Tito Quispe	
18	Roberto Yordani Quispe Mamani	
19	Key Abel Aguilar Mamani	
20	Camila Nicole Andron Quispe Huayta	
21	Zatema Diana Quispe Perez	
22	Jonathan Homer Suarez Zedra	
23	Luis Jorge Villalva Hañari	
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 74

Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección "C"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Cierre del Proyecto

ACTIVIDAD N°: 10

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: C

FECHA: 03-12-2025

HORA: 1:30 pm

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Rosa Cayllawa Mamani	
2	Nazely Xiomara Nina Calizaya	
3	Lizeth Pomelo Valero Quispe	
4	Sarahi Isabel Huanca Rosas	
5	Janet Evelyn Quiza Limachi	
6	Mary Ingrida Mamani Yana	
7	Hildegas Shanao Apaza Hoayta	
8	SARAH ESPERIDION VILCA CABANA	
9	Yhendyn Mary Vilca Fuentes	
10	Yilani Huanca Castillo Nina	
11	NAYELI Ruth SURCO CCAKI	
12	Lizeth Yennifer Calizaya Cabana.	
13	Lizeth Alicia ayza coyla	
14	Yulisa Eva Espinilla Chavez	
15	Yoni Payeri Taya Mungu	
16	Jhon Elvis Poma Paricatos	
17	YINY Denis Pqacabua Hanari	
18	Nicola Ronaldo Cajo Ramon	
19	Dennis Yair Cae Huarani	
20	Edu SANTOS TICONA YUCA	
21	Mildev Rodrigo Huari Condori	
22	Cynthia Esther Cabana Ahumada	
23	Roy Emerson Vilca Apaza	
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 75

Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección "D"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Cierre del Proyecto

ACTIVIDAD N°: 10

RESPONSABLE: Monroy Quispe Albert Ismael

SECCIÓN: ①

FECHA: 03/12/20

HORA: 1:30 pm

N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Luz Mercedes Vilca Torres	[Firma]
2	Melania Sumari Fernandez	[Firma]
3	Lidia Quispe Mamani	[Firma]
4	Nady Edith Nina Guico	[Firma]
5	Max Fabrice Quispe Villapaz	[Firma]
6	Melisa Cari Marin	[Firma]
7	Milan Roma Carica Tumi	[Firma]
8	Paris Francisco Carica Tumi	[Firma]
9	Rony Raul Cruz Caullabua	[Firma]
10	Bryan Michael Alanoca Almonte	[Firma]
11	Marco Antonio Flores Thipe	[Firma]
12	Marco Amador Pisona Aguirre	[Firma]
13	Harold Joseph Centeno Harari	[Firma]
14	Roger Anderson Lima Flores	[Firma]
15	Ruth Anai Ahumada Quisocala	[Firma]
16	Juan Carlos Mamani Lcari	[Firma]
17	Juan Erik Mamani Taype	[Firma]
18	Leonia Centeno Anasco	[Firma]
19	Haroldo Marino Apaza Aguilera	[Firma]
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		

[Firma]

[Firma]

[Firma]

Anexo 76

Asistencias de beneficiarios de la Décima actividad sección "E"

Listado de Alumnos Presentes "JUAN BUSTAMANTE DUEÑAS"

TEMA: Cierre del Proyecto

ACTIVIDAD N°: 10

RESPONSABLE: Montuy Quispe Albert Esmeral

SECCIÓN: E

FECHA: 03-12-2023

HORA: 9:30 am

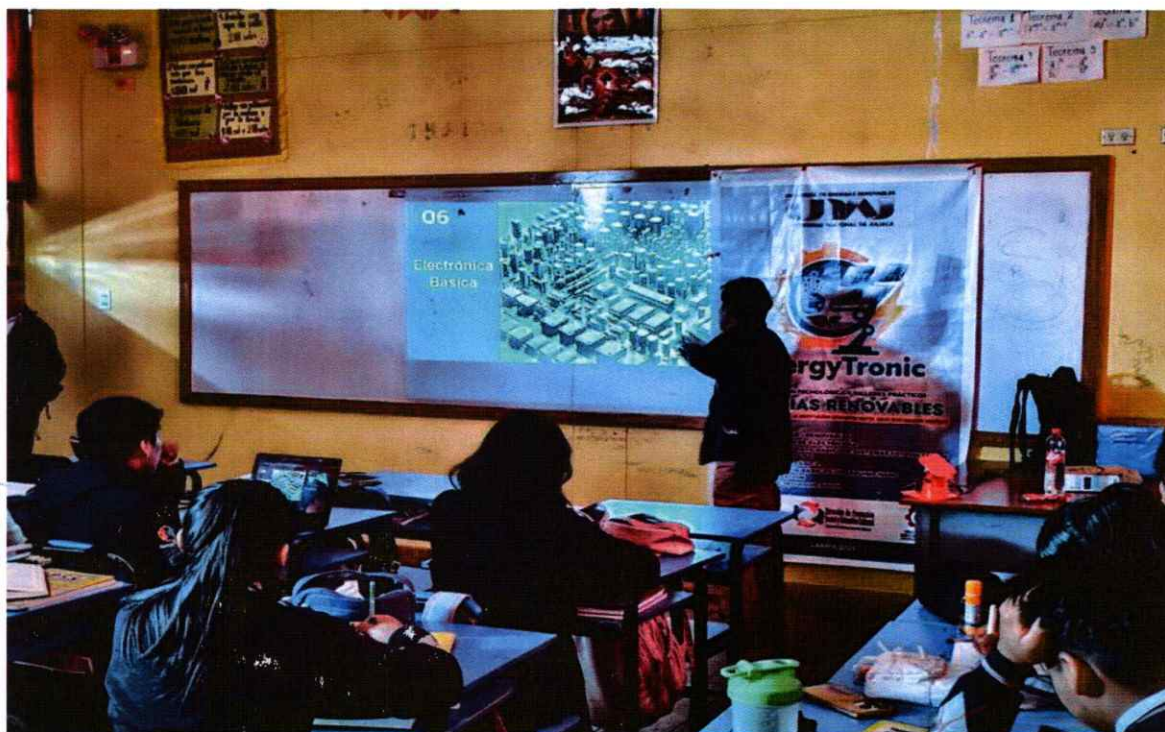
N°	Nombres y Apellidos	Firma
1	Merly Merly Huayta Apaza	
2	Rosalicia Chuquibambilla Apaza	
3	Lizbeth Lizaida Quispe Ccoq	
4	Ken Mente Mamani Ramos	
5	Maria Ines Contreras Apaza	
6	Evelyn Stefan Puma Moreno	
7	Leida Celia Mamani	
8	Carlos Saul Fernandez Tarpe	
9	Enna Tziceth Huanro Quisocala	
10	JOSE Antonio Quispe Chavez	
11	Zoschi Paulin Yareta Mamani	
12	Alex Francisco Ticona Tarpe	
13	Edy Yersynio Huanacra Oseda	
14	Maria Ines Contreras Apaza	
15	Luz Mabely Carlos Poma	
16	Luz Mary Cacho Poma	
17		
18		
19		
20		
21		
22		
23		
24		
25		
26		
27		
28		
29		
30		





Anexo 77

Actividad 1: Presentación del proyecto



Anexo 78

Actividad 2: Introducción a la Energía Solar



Anexo 79

Actividad 3: Fundamentos de Electricidad



[Handwritten signature]

Anexo 80

Actividad 4: Dimensionamiento Básico de Sistemas Fotovoltaicos



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Anexo 81

Actividad 5: Instalación y Uso.



[Handwritten signature]

Anexo 82

Actividad 6: Electrónica Básica.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Anexo 83

Actividad 7: Programación básica con Arduino Nano.



[Handwritten signature]

Anexo 84

Actividad 8: Automatización.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]

Anexo 85

Actividad 9: Diseño de un seguidor solar.



[Handwritten signature]

Anexo 86

Actividad 10: Cierre del Proyecto.



[Handwritten signature]

[Handwritten signature]