

1. PORTADA

Código de la iniciativa:	AEA03PE013401
Título de la iniciativa:	Energía eólica y solar en la cadena de valor del aguaymanto.
Nombre y ubicación de la entidad proponente:	CEDINCO Centro de Desarrollo Integral de Comunidades Sede Principal: Jr. Pedro Gálvez N° 1974 El Tambo – Huancayo
Nombre, ubicación, teléfono y email del encargado/coordinador de la iniciativa:	Evelyn Rosana Medina Oré Jr. Pedro Gálvez 1974 – El Tambo - Huancayo ermedinaore@gmail.com 064-388534 / 974979508
Nombre y ubicación de las entidades asociadas:	AGROPIA Huancavelica - Perú Municipalidad Provincial de Castrovirrey Huancavelica - Perú AVSF Sede principal en Lima Sedes descentralizadas en Piura, Cuzco, Selva Central y Huancavelica.
País al que postula	PERÚ
Financiamiento total del proyecto (plan):	\$ 335,144.00
Cofinanciamiento total solicitado al programa AEA	\$ 167,572.00
Aporte de la contrapartida para la ejecución del proyecto	\$ 167,572.00

Huancayo, 15 de Mayo de 2014.


EVELYN ROSANA MEDINA ORÉ

1. RESUMEN EJECUTIVO

A través de la implementación del presente proyecto se buscará desarrollar la cadena de valor del uso de las energías renovables (luz solar) y para ello, se considera vender 20 unidades de secadores solares familiares inicialmente, 161 termas solares y tres secadores solares semi industriales, que serán usados en el deshidratado de productos comestibles que el mercado nacional e internacional les viene solicitando a los productores de AGROPIA; la implementación de los equipos descritos les permitirá a los clientes del proyecto, no solo secar su producción si no también prestar el servicio de secado de diversos alimentos a productores y empresarios del entorno distrital, provincial o regional que lo demanden, permitiendo generar mayores ingresos a favor de los productores de AGROPIA por la prestación de los mencionados servicios a favor de terceros.

Entre los impactos positivos sociales se tiene libertad de elección de los consumidores clientes en relación con un proveedor doméstico con energía convencional de la cual se han hecho dependientes; el uso de las termas solares, permitirá que las 160 familias que los usarán puedan mejorar sus hábitos de higiene por tanto mejorar su calidad de vida; igualmente el uso de deshidratadores de alimentos en mejores condiciones de salubridad, protección de la salud familiar y a la conservación de alimentos para épocas de escases y/o deshidratar para expender en el mercado nacional o internacional; a su vez este impacto generará interés de otras familias del entorno (2000) para adquirir equipos como las termas y deshidratadores.

Respecto a los empleados y socios que en su mayoría serán del lugar los impactos serán los mismos. Para los proveedores y distribuidores el impacto social está en la sostenibilidad de su empleo.

En cuanto a los impactos positivos ambientales tenemos que se contribuye a la disminución de la emisión del CO₂ y en consecuencia del efecto invernadero durante el tiempo de vida útil. De manera directa se evita la contaminación y protección del medio ambiente. La causa de este impacto positivo es que no hay uso de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón, etc.), es decir no hay combustión de ningún tipo.

Los beneficiarios/clientes comprobarán el bajo costo del uso de la energía, que se soporta en que la vida útil de los productos (entre 15 y 20 años).

Desde el punto de vista económico, el impacto es la dinamización de la economía local, generación de ingresos por la venta de productos y el servicio de deshidratado y, el aumento de empleo es decir la generación de puestos de trabajo en los diferentes eslabones de la cadena, ascendiendo a un total de 170 personas: Fabricación y distribución de equipos (Energía eólica), Construcción e instalación, Funcionamiento y mantenimiento y Actividades transversales/ de capacitación (todos los subsectores).

2. DESCRIPCIÓN

2.1. Origen y evolución de la entidad proponente

Quiénes somos: CEDINCO, es una ONG con más de 20 años de experiencia, con ficha registral N° 437 – SUNARP/HUANCAYO, registrada en la agencia peruana de cooperación internacional N° 065-2013/APCI-DOC. Cuenta con 01 oficina centralizada en Huancayo y 02 descentralizadas en Huancavelica y Castrovirreyna.

Origen: Nace a iniciativa de profesionales Huancavelicanos en 1993 e inicia sus actividades en 1995 en la provincia de Castrovirreyna, con el objetivo de contribuir a la recuperación del tejido social comunal y la reducción de la pobreza, luego de la violencia política.

Financiamiento: Fondos concursables no revolventes de la cooperación internacional y del estado; Fondo Ítalo Peruano (2 proyectos por S/. 2 655 799), Lutheran World Relief (2 proyectos por, S/. 936 783), Unión Europea (2 proyectos por S/. 1 451 078), Programa de Pequeñas Donaciones SGP/FMAN/PNUD (1 proyecto por S/. 129 573), FONDATION ENSEMBLE de Francia (02 proyectos por S/. 201 108), Fondo Perú Alemania (1 proyecto de S/. 223 680.00), CONSEJERÍA DE PROYECTOS (15 proyectos por S/. 394 302.37, Eniex Agronomes Veterinaires Sans Frontières AVSF (3 proyectos por S/. 247 431.25), Municipalidad Provincial de Castro Virreyna (4 proyectos por S/. 126 200.00) Y Municipalidad distrital de Pasos (1 proyecto por S/. 19 200.00).

Experiencia en energía renovable: Desarrolló pilotos para la deshidratación de papa con el uso de secadores solares rústicos, fito toldos en la producción de hortalizas y frutos e invernaderos para la producción de semillas de papas. El 2001 en Castrovirreyna con organizaciones de mujeres y del 2012- 2015 en Pazos – Tayacaja con organizaciones de productores/as de papas nativas

Equipo técnico: 1 Ing. en industrias alimentarias, 2 Ing. agrónomos, 1 Ing. zootecnista, 1 Ing. química, 3 técnicos agropecuarios, 2 promotoras sociales, 1 CPC y 1 Asistente administrativa y una red de más de 20 consultores especializados.

Con ellos hemos hecho posible: **a)** Asesoría técnica a 10 comunidades en el manejo de la cadena lechera. **b)** Más de 800 talleres de capacitación social, política y técnico productivo. **c)** Asesoramiento para la instalación y funcionamiento de 04 pequeñas plantas agroindustriales de lácteos. **d)** Asesoramiento para la instalación y funcionamiento de 08 sistemas de riego por aspersión. **e)** Asesoramiento y acompañamiento a la organización y gestión empresarial para la comercialización local y

de exportación de chips de papas nativas orgánicas. **f)** Promoción de la seguridad alimentaria en 08 comunidades.

Actualmente: Promueve el desarrollo rural sostenible, mediante el desarrollo de cadenas de valor, promoción de iniciativas de pequeños productores y productoras que buscan abrirse un espacio en el mercado local, regional, nacional e internacional, el fortalecimiento de la gobernabilidad, la promoción de la participación activa de la mujer.

2.2. Los socios estratégicos

Municipalidad Provincial de Castro Virreyña: Órgano del gobierno local que tiene como rol promover iniciativas empresariales, desarrollo de capacidades, generar mejores condiciones de vida en favor de su población.

Contribución al Proyecto: Contamos con una carta firmada de cooperación por \$ 100 000 traducidos en 1 técnico de campo, movilidad para el técnico, traslado de materiales, parte de los materiales para la construcción de los fitotoldos, algunos materiales menores para la instalación de las termas solares para garantizar la higiene y saneamiento, local de reuniones equipado y movilidad local.

Interés: Cumplir con su rol promotor del desarrollo social y económico y, Replicar la experiencia en otros distritos de su jurisdicción.

Central de Productores Agropecuarios para la Industria Andina AGROPIA:

Asociación de productores, de los distritos de Pazos, Huaribamba y Castrovirreyña, en la región Huancavelica, con el objetivo de mejora de las condiciones de vida de sus socios/as y sus familias cuyos ingresos oscilan desde \$ 75 hasta \$ 266 mensual por hogar, aprovechando los recursos naturales existentes, cuidando el medio ambiente y valorando la participación de la mujer como actor de desarrollo dentro de su familia y comunidad

Producción: Está referida principalmente a la producción de papas nativas, oca, mashua, olluco y aguaymanto, maíz y la crianza de vacunos y ovinos. Producción que se caracteriza por ser de subsistencia no obstante gestionando su seguridad alimentaria

Certificaciones: Cuenta con certificación orgánica ECOCERT, para la Unión Europea y EEUU (NOP), NATURLAND, comercio justo y de pequeños productores.

Desarrollo empresarial: Desde el 2008 se articula comercialmente con las cooperativas ETHIQUABLE de Francia y el 2014 con DWP de Alemania, exportando snacks de papas de colores, logrando ventas iniciales el año 2009 por S/. 95 984.00 y en el 2014 por S/. 1'056 540, producto de la exportación a Francia, Alemania, Bélgica y la venta al mercado nacional a clientes como Wong, Viva la Papa y bio ferias. En el año 2010, recibe el premio "Golden Archess" a la innovación, por los chips de papas nativas, en Bélgica

Financiamiento: En el 2014 el programa AGROIDEAS, financio parte de la construcción de la planta de procesamiento de chips por S/. 428 624, en el 2015 se gestionó un préstamo de la fundación Rabobank por \$ 200 000 para concluir la construcción, equipamiento y puesta en marcha de dicha planta.

AGROPIA aportará al proyecto \$ 50 000, destinados a 1 secador industrial, parte de las termas, invernaderos y medio sueldo de la coordinadora del proyecto.

[Agronomes et Vétérinaires sans frontières – AVSF/CICDA](#): Eniex Francesa, que inicia sus actividades en Perú en febrero del 2008, y ejecuta proyectos con ONG locales, una de las cuales es CEDINCO. Ha brindado asesorías a pequeños productores de costa, sierra y selva. Una de sus mayores contribuciones es la articulación comercial con mercados de comercio justo, promoción de la gobernabilidad, cuidado del medio ambiente y la equidad de género.

Aporte: AVSF, aportará \$ 18,000 en alquiler de motos, camionetas, pago honorarios profesionales de 1 asesor comercial, servicios de publicidad y difusión, combustible, mensajería, copias principalmente.

[El equipo técnico](#): Evelyn Medina, coordinadora del proyecto, Ing. en industrias alimentarias, 11 años de experiencia en agroindustria rural, formulación de proyectos, planes de negocios, desarrollo de productos, con 02 años experiencia en la implementación de secadores solares para la deshidratación de hierbas aromáticas en Tayacaja – Huancavelica.

Se contratará los servicios de un consultor especializado para capacitar a los productores/as en el armado y mantenimiento de las termas solares, deshidratadores familiares y el deshidratador semi-industrial.

Técnicos de campo (2) asesorarán la producción a nivel de los fitotoldos.

Ing. Irene Flores, especialista en gestión asociativa estará a cargo del fortalecimiento empresarial y la institucionalidad de AGROPIA.

[2.3. La idea](#)

A través de la implementación del presente proyecto se buscará desarrollar la cadena de valor del uso de las energías renovables (luz solar) y para ello, se considera vender 20 unidades de secadores solares familiares inicialmente, 161 termas solares y tres secadores solares semi industriales, que serán usados en el deshidratado de productos comestibles que el mercado nacional e internacional les viene solicitando a los productores de AGROPIA; la implementación de los equipos descritos les permitirá a los clientes del proyecto, no solo secar su producción si no también prestar el servicio de secado de diversos alimentos a productores y empresarios del entorno distrital, provincial o regional que lo demanden, permitiendo generar mayores ingresos a favor de los productores de AGROPIA por la prestación de los mencionados servicios a favor de terceros.

CEDINCO hizo el levantamiento de información en Castrovirreyna, Pazos y Huribamba, en este los productores señalan que no existe el servicio de deshidratado en sus respectivas localidades por lo que para poder comercializar los productos deshidratados que les vienen solicitando, deberán trasladar sus productos primarios a las ciudades de Huancayo y/o Lima, este traslado de productos les generaría un mayor gasto en fletes debido al que al estar frescos los alimentos pesan más y ocupan más espacio, por otro lado los procesos de secado suelen demorar de dos a más días, esta demora haría que los productores incurran en gastos de alimentación y hospedaje en ciudades que no son las suyas, así mismo deberán pagar tarifas comerciales por el servicio de deshidratado, también hay que considerar que incurrirían en un mayor gasto de tiempo y a su vez correrían riesgos tales como daños físicos y mecánicos que el traslado inadecuado puede ocasionar en sus productos.

3. VISIÓN, MISIÓN Y VALORES

Visión:

Al año 2040, AGROPIA, es líder en el uso eficiente de energías renovables aplicada a la transformación de alimentos a nivel de la región centro del país, vende equipos y suministros cuya fuente de energía es la energía renovable y contribuye al cuidado del medio ambiente y la responsabilidad social de su entorno.

Misión:

Masificar el uso de la radiación solar como fuente de energía para implementar tecnologías renovables que mejoren los procesos productivos de las diversas cadenas productivas del ámbito de intervención del proyecto.

Valores:

- Justicia
- Solidaridad.
- Confianza.
- Respeto mutuo.

La identificación de los lineamientos de la iniciativa, fueron establecidos el 20 y 21 de marzo del 2015, en la ciudad de Huancavelica donde se realizó el I encuentro regional de productores de papas nativas, organizado por la ONG CEDINCO en la que participaron 90 socios/as de AGROPIA, en este mismo espacio se desarrolló el taller de consulta y recojo de información en torno al proyecto de energías renovables.

4. ESTUDIO DE MERCADO

4.1. Situación y evolución del sector

Entorno político

La propuesta está enmarcada en la Ley N° 28749, Ley General de Electrificación Rural, principalmente en la que se “declara prioritario el uso de los recursos energéticos renovables solar, eólico, geotérmico, hidráulico y biomasa”, (link 1: <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/pdf/LEY.28749.pdf> - en su artículo 8) (link 2: <http://dger.minem.gob.pe/present/p2/AlfredoDammert.pdf>).

La cadena de valor de energía renovable, se encuentra enmarcada en el Plan de desarrollo concertado de la región Huancavelica (2008 – 2015), en la cual se tiene como uno de sus objetivo específico el desarrollo de la agroindustria, con productos ecológicos para la exportación, asimismo la propuesta se enmarca dentro del eje de desarrollo ambiental, que prioriza el uso de tecnologías limpias amigables con el medio ambiente, y el uso de los recursos naturales de forma sustentable y sostenible.

El señor alcalde de la municipalidad provincial de Castrovirreyna, muestra voluntad política en favor de promover el desarrollo de capacidades de su población ~~objetivo~~, en el cuidado del medio ambiente y tiene la intención de replicar esta experiencia en otras comunidades de su provincia.

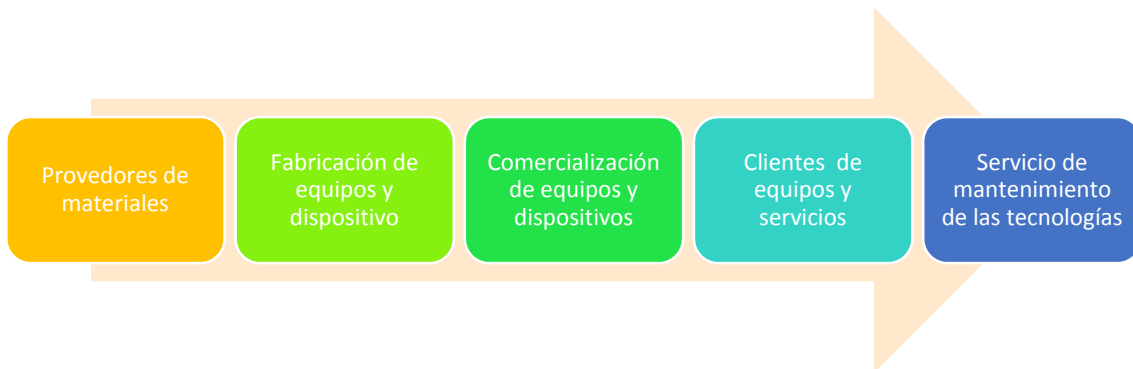
Entorno económico:

La AGROPIA, tiene una demanda expresa de productos deshidratados con certificación orgánica por parte de la cooperativa francesa ETHIQUABLE; los productores manifiestan no haber encontrado servicios de deshidratado de alimentos en sus distritos, demandando a la ONG CEDINCO que le ayude a resolver sus limitaciones de carácter técnico, económico (no subsidio), social y ambiental, para poder atender la solicitud del mercado europeo y así sumar ingresos a su economía familiar mediante el desarrollo de la cadena de valor de las energías renovables.

La organización está gestionando un préstamo de \$ 200 000.00 ante la fundación RABOBANK, por un periodo de 5 años, para la exportación de su línea de snacks, a una tasa del 8% anual, sin comisión y 01 año de periodo de gracia, financieras de este tipo pudieran apalancar la iniciativa del desarrollo de la cadena valor de las energías renovables por contar con un mercado que demanda pasas de aguaymanto orgánico

certificado, ya que en el sistema comercial no es muy común encontrar créditos para implementación de equipos no convencionales, es así que la entidad financiera CAJA – HUANCAYO, ofrece un paquete “crediecológico”, financia una terma solar, con una tasa de interés de 19 %, la tecnología en mención es importada.

FIG. N° 01: CADENA DE VALOR DE LA COMERCIALIZACIÓN DE EQUIPOS Y DISPOSITIVOS APLICADOS A ALIMENTOS



Proveedores de materiales: En la ciudad de Huancayo se encuentran varios proveedores de materiales al por mayor y menos, teniendo precios competitivos.

Fabricación de equipos: No se hallaron equipos elaborados para deshidratación de alimentos con energías renovables, por ello se ha tenido que contratar los servicios de un consultor para diseñar los deshidratadores solares familiares y semi industriales (ver anexo N° 1), los mismos que han sido acondicionados a la realidad de las zonas alto andinas, mientras que en el caso de las termas solares si se encontraron tiendas especializadas que venden el mencionado dispositivo, acompañado de la instalación y una garantía de 03 años.

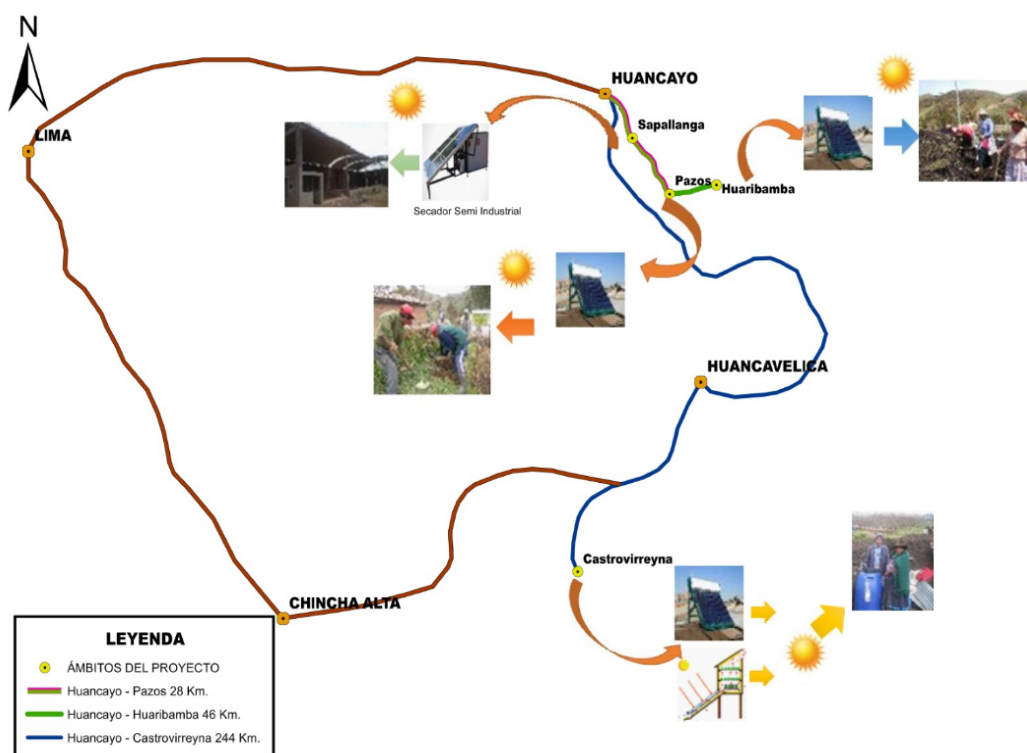
Comercialización de equipos: Esta acción se realizará mediante un plan de promoción y distribución, teniendo como primeros clientes a los socios/as de AGROPIA, quienes requieren atender la demanda pasas de aguaymanto, papa seca y otros productos deshidratados.

Clientes de equipos y servicios: Los clientes son los productores/as y empresarios locales, distritales, provinciales y regionales que pudieran requerir la compra de equipos para garantizar un buen proceso de deshidratado y una adecuada limpieza tanto en el producto como a nivel personal, también son clientes potenciales los que demandan el servicio de deshidratado de productos diversos.

Servicio de mantenimiento de tecnologías: Este servicio es parte complementario en la adquisición de los equipos y dispositivos, se brinda con el fin de ampliar la vida útil del bien,

se sugiere que el mantenimiento se realice trimestralmente, cabe precisar que este es muy económico y de fácil ejecución.

FIG. 02: Descripción gráfica del ámbito de intervención en el que se implementarán máquinas y dispositivos que usan energía solar. En este ámbito se capacitará a los productores en el uso de energías renovables, a fin de dinamizar la cadena de comercialización de productos deshidratados solicitados por el mercado nacional e internacional.



Gobernanza:

La ONG CEDINCO, será la encargada de ejecutar el proyecto y desarrollar el Know-how del negocio, es decir desarrollar los eslabones de la cadena de valor de la energía renovable (adquisición de equipos, implementación de los mismos, asistencia técnica, capacitación, formación de técnicos locales, ejecución del plan de género y responsabilidad social), mientras que AGROPIA será la encargada de aplicar el Know-how y poner en funcionamiento el negocio de deshidratado de alimentos, para articularlos al mercado nacional y de exportación, también implementará el servicio de deshidratado a terceros, las utilidades generadas por estas actividades serán re distribuidas entre sus socios/as una vez al año, esta decisión ha sido acordada en asamblea general de socios, tomando como base los cinco principios del comercio justo (salario y condiciones de trabajo justo, no a la explotación infantil, igualdad de hombres y mujeres, compromiso comercial a largo plazo y respeto al

medio ambiente). Se espera que a la culminación formal del proyecto CEDINCO continúe asesorando a la AGROPIA, y que está sea capaz de realizar réplicas y hacer sostenible el negocio de las energías renovables.

4.2. Competencia:

Equipos y dispositivos que funcionan con energía renovable aplicadas a alimentos: No se encontró competencia en deshidratadores familiares y semi industriales a nivel de Huancayo, Huancavelica ni de Lima, los equipos que se encuentran con facilidad son deshidratadores que funcionan con gas y energía eléctrica, pagando por ellos \$15 000.00, teniendo una capacidad de 100 kg/bach, en el caso de las termas solares se puede evidenciar mayor competencia por ser un producto más comercial, sin embargo son pocos los servicios que te otorgan 3 años de garantía y la entrega en la comunidad sin recarga alguna.

Servicios de deshidratado con energía solar, son todos aquellos que prestan el servicio de deshidratado con energía solar propiamente dicha o cualquier otro tipo de energía convencional (energía eléctrica o gas propano). En las localidades de Castrovirreyna, Huaribamba y Pazos, no se encontró ninguna empresa que preste dicho servicio por lo que se investigó en localidades aledañas como Huancavelica (donde no se encontró ningún tipo de servicio similar) y en Huancayo, lugar que por su ubicación se concentran diferentes tipos de comercio y se pudo encontrar 02 empresas que brindan dicho servicio, las cuales son:

1. Vulcano Tecnología Aplicada
2. Corporación Jarcon de Perú

Para saber cuan competitiva es el uso de la energía renovable (solar) como fuente de energía en el proceso de deshidratación se calcularon los costos de deshidratado de productos de origen vegetal y animal (ver Anexo N° 2), el detalle se puede ver en el siguiente cuadro.

Cuadro N° 01: Cálculo de los precios de venta del servicio de deshidratación

Producto	PRECIO DE VENTA (\$/./kg)
Aguaymanto deshidratado	3.67
Membrillo deshidratado	2.83
Lúcuma deshidratada	2.69
Papa nativa deshidratada	1.82
Maca deshidratada	3.33
Yacon deshidratado	2.61
Orégano deshidratado	2.24
Muña deshidratada	2.15
Pulpa de carne de alpaca deshidratada	12.41

Elaboración: Equipo formulador

Haciendo una comparación de los precios de venta del servicio de deshidratación para productos como la papa, aguaymanto y hierbas aromáticas (orégano, hoja de alcachofa),

que se tendría una vez que se ejecute el proyecto, podemos decir que los precios de la competencia son más elevados. Para el caso de la papa existe una diferencia de precio del proyecto con los competidores de S/.0.75 y S/.1.10, para el caso del aguaymanto la diferencia es de S/.0.36 y S/.0.48 y para el caso de las hierbas aromáticas (orégano y hojas de alcachofa) la diferencia es de S/.0.63 en ambos casos. Ver Cuadro N° 02.

Cuadro N° 02: Comparación de los precios de venta del servicio de deshidratación

PRODUCTO	PRECIO VENTA – PROYECTO (S/./Kg+IGV)	PRECIO VENTA – VULCANO TECNOLOGIA APLICADA (S/./Kg+IGV)	PRECIO VENTA – CORPORACION JARCON DE PERU (S/./Kg+IGV)
PAPA	2.13	2.88	3.23
AGUAYMANTO	3.67	4.03	4.15
HIERBAS (orégano, hoja de alcachofa)	2.25	2.88	2.88

Elaboración: Equipo formulador

A continuación se lista las fortalezas y debilidades del uso de la energía renovable (solar) para el deshidratado de alimentos:

Cuadro N°03: Fortalezas y debilidades del uso de energía solar para el deshidratado de alimentos

FORTALEZAS	DEBILIDADES
<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología con fácil instalación y manejo. • Tecnología adaptable a diversos entornos. • Operación de bajo costo. • Know –how en relaciones comunitarias. • La iniciativa cumple los criterios de igualdad de género, reducción de la desigualdad y sostenibilidad climática. • El canal de distribución a países de Europa se encuentra operativo. • La tecnología no produce contaminación auditiva. 	<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología altamente demandante de espacio físico. • Inversión inicial inalcanzable por ser productores de extrema pobreza. • Escasa cultura higiénica de los productores/as.

Elaboración: Equipo formulador

Las ventajas competitivas del uso de energía renovable frente a las energías convencionales (eléctrica y a gas) son:

Cuadro N°04: Ventajas competitivas de la energía renovable

VENTAJA COMPARATIVA	ENERGÍA SOLAR	ENERGÍA ELECTRICA	ENERGÍA A GAS
Consumo de energía por hora	3.5 kw/h	4.0 kw/h	1.7 kg/h
Costos de consumo	S/.0.00/mes	S/.1,700.00/mes	S/.2,190.00/mes
Costos de mantenimiento	S/.8.33/mes	S/.266.67/mes	S/.266.67/mes
Emisión de gases tóxicos	No	Si	Si

Elaboración: Equipo formulador

4.3. Mercado:

El mercado potencial a corto Plazo: Durante el proceso de elaboración del presente plan de negocios, nos hemos entrevistado con algunas empresas situadas en el valle del Mantaro, logrando identificar una demanda potencial a ser atendida en el inmediato plazo como son:

Hoja de alcachofa deshidratada: La empresa AgroMantaro SAC, ubicada en la provincia de Concepción en la región Junín, exporta fondos de alcachofa a mercados europeos, le demanda a AGROPIA el servicio de deshidratado de las hojas, para articularlo a mercados nacionales de la línea nutraceutica (adjunto carta de intención de servicio)

Papa seca: Sub producto de la papa, tiene demanda nacional y es uno de los mercados más grandes debido a la cantidad de materia prima que se produce a nivel de la sierra del Perú y más aún en las zonas aledañas a Sapallanga, como Pucara, Pazos, Huayucachi, Huancan, etc.

Maca: Los productores de maca instalados en Huancavelica, requieren el servicio de deshidratado para luego procesarlo en harina extruida u otro producto.

Hierbas aromáticas (orégano, romero): Productores de Tayacaja en Huancavelica y de Chupaca en Junín, demandan el servicio de deshidratado bajo estrictas condiciones de higiene para comercializarlos a la empresa Lopeza Industrial SA, situada en Huancayo.

Mercado potencial a mediano plazo: Empresarios/as a nivel nacional que realizan transformación de alimentos mediante deshidratado como; maca, hierbas aromáticas (orégano, tomillo, menta, romero, hoja de alcachofa, etc.), frutas (aguaymanto, sauco, guanábana, lúcuma y otros), ajíes, papa seca, maíz pelado, alcachofa, ajos, cebolla, etc. Otro mercado potencial de réplica son los gobiernos locales a nivel distrital, provincial y regional que constantemente buscan mejorar las condiciones de vida de su población de manera sostenible.

Mercado Objetivo

La implementación del presente proyecto atenderá en primer orden la demanda de 160 familias clientes de los distritos de Castrovirreyna, Pazos y Huaribamba y 02 industrias agropecuarias instaladas en el valle del Mantaro, erísticas:

Provincia de Castrovirreyna: Ubicado a 3950 msnm a una latitud -13.2892 y una longitud de -75.3181, de climas frío – seco y que de acuerdo a la estación del año puede alcanzar temperaturas mínimas de -2°C y temperaturas máximas de 14° - 16°C, la velocidad del viento se presenta desde los 3 hasta los 38 km/hora, la humedad relativa oscila entre el 30% y 85%. La agricultura es la actividad principal y los socios de AGROPIA que producen papa nativa

están inmersos en la transformación de papas nativas en estado fresco a “snacks de papa” que exportan a los países de Francia Alemania y Bélgica, por otro lado también producen papas blancas, cebada y hortalizas. La ganadería es una actividad secundaria especialmente la crianza de ovinos a los que alimentan con pastos naturales y pastos cultivados, El nivel de tecnología de producción es de nivel medio, las labores de labranza la hacen con tracción humana y/o tracción animal (yunta), las labores de manejo fitosanitario y nutricional lo hacen de forma oportuna y adecuada siguiendo las recomendaciones que reciben por parte de un asistente técnico de campo.

Los productores comercialmente se articulan al Corredor Económico Huancavelica, Castrovirreyna, Ica y Lima.

Distrito de Pazos: El centro poblado de Pazos en la Provincia de Tayacaja, departamento de Huancavelica, a 26 Km al Sur-Este de la ciudad de Huancayo. La temperatura varía de acuerdo a las estaciones del año, siendo 14°C la máxima y -8°C la mínima. Las precipitaciones varían de 590 mm a 830 mm anuales, con una Humedad Relativa de 62%. Los vientos predominantes tienen dirección de Sur-Este a Nor-Oeste, alcanzando la velocidad de 1.9 m/s. Su relieve es semi accidentado, con muchos cambios de pendiente y pocas áreas planas. Ubicado a 3890.9 msnm, producen papa nativa y blanca, cebada, haba, arveja, olluco, oca y mashua, hortalizas y otros. Comercialmente se articulan al Corredor Económico Salcabamba, Quishuar, Huaribamba, Pazos y Huancayo.

Distrito de Huaribamba: El Centro poblado de Huaribamba se ubica a 56.00 Km. Al Sur-Este de la ciudad de Huancayo, perteneciendo al Departamento de Huancavelica, Provincia de Tayacaja; siendo sus coordenadas latitud 12°16'32" sur y 74°56'15" oeste, a una altitud de 2,996 m.s.n.m. El centro poblado de Huaribamba tiene una temperatura que varía de acuerdo a las estaciones del año y de acuerdo a los pisos altitudinales de Mayo a Noviembre es la estación seca, y de Diciembre a Marzo es el período de precipitaciones. Tiene un clima templado frío con una temperatura media anual superior a 10° C. La producción agrícola está compuesta principalmente por maíz, aguaymanto, papa nativa, papa blanca, olluco, arveja, haba y hortalizas.

AGROPIA ha recibido una solicitud de venta de pasas de aguaymanto por parte de la cooperativa francesa ETHIQUABLE, la empresa AgroMantaro SAC, le ha solicitado el servicio de deshidratado de las hojas de alcachofa para el mercado de los nutraceuticos, estos dos productos requieren ser atendidos a la brevedad posible y en condiciones de higiene y sanidad. Ante esta situación, CEDINCO a solicitud de los clientes potenciales elabora la

presente propuesta para resolver las demandas del mercado actual y potencial con el siguiente paquete:

DEMANDA DEL MERCADO OBJETIVO - Equipos y dispositivos

Detalle	Cantidad	Precio de Fabricación S/.	Precio de Venta al público S/.	Total S/.	Total en \$
Terma solar -80 Litros	161	1640	1886	303646	96395.56
Secadores familiares	20	2105	2420.75	48415	15369.84
Secadores semi industriales	3	6512	7488.8	22466.4	7132.19
TOTAL				374527.4	118897.59

Fuente: Elaboración propia

AGROPIA, tiene previsto atender a sus socios/as con la implementación – venta de equipos y dispositivos (termas solares y secadores familiares), bajo la modalidad de crédito solidario con una tasa de 2.5% anual, una práctica existente a nivel de la organización, en la cual el cliente paga su crédito según cronograma establecido que fijara fecha de pago a contra entrega de los productos que AGROPIA comercializa en su representación a los diferentes mercados (papa nativa, aguaymanto y servicios a terceros derivados de su propia actividad) (Ver anexo N° 3: Reglamento – Crédito solidario).

En el caso de los deshidratadores semi industriales AGROPIA, pagará al contado la adquisición de los equipos y lo podrá al servicio de sus propios clientes y de terceros, mostrando una mayor eficiencia en cuanto a los costos de deshidratado de alimentos debido al uso de equipos que funcionan con energía renovable.

4.4. Beneficiarios:

AGROPIA, tiene 160 socios/as, de los cuales 62 son mujeres y 98 son hombres, entre 20 a 68 años, 27 son jefas de hogar, en promedio tienen cinco integrantes en cada familia, haciendo un total 800 beneficiarios directos del proyecto, su nivel educativo en el caso de las mujeres adultas es primaria incompleta, en el caso de los hombres adultos es secundaria incompleta, las mujeres adulta mayores han participado de los programas de alfabetización promovidas por el estado, utilizan mayormente su idioma natal “El Quechua”, el resto de la población se comunican es castellano y quechua.

Su principal actividad económica es agricultura, la producción es una vez al año, el riego es sólo con las lluvias, teniendo una producción de auto consumo y de subsistencia produciendo papa blanca, nativa, cebada, olluco, oca, mashua y en el caso de Huaribamba maíz y aguaymanto, generando un ingreso mensual en promedio de \$ 183.00 a nivel familiar.

Las condiciones de altitud y de bajas temperaturas no permiten la producción de cultivos contra estación, cultivos sensibles a las heladas, hortalizas y frutas, tampoco permiten practicar hábitos de sanidad e higiene de las personas ni de los alimentos pues el agua es bastante fría, razón por la cual se evidencia altas tasas de EDAS e IRAS.

La exportación creciente de snacks de papas nativas de colores, les ha demostrado que es posible mejorar sus condiciones de vida, ha fortalecido su auto estima y sobre todo está cambiando la idea que tenían los hijos/as “Que ser agricultor es sinónimo de pobreza y sufrimiento”.

AGROPIA con el aporte económico de sus socios/as ha comprado un predio que se encuentra ubicado en el distrito de Sapallanga provincia de Huancayo, en este local ha construido “su planta de procesamiento de papas nativas”, tiene un área total de 769.83 m², de los cuales el área construida es de 517.86 m², con material noble y cuenta con todos los servicios básicos como son: agua, desagües, energía eléctrica trifásica y seguridad ya que el local está debidamente cercado.

Para la construcción y el equipamiento de la planta procesadora ha recibido la asesoría de la ONG CEDINCO y lograron el financiamiento de un plan de negocios ante el fondo AGROIDEAS, para la construcción y el equipamiento de una planta de procesamiento de snacks para exportación, para este fin la asociación está aportando más de \$ 300 000.00, adquiriendo un crédito de RABOBANK por \$ 200 000.00 para ser pagados en cinco años y AGROIDEAS está aportando \$ 100 000.00, mostrando que el pequeño productor andino con una adecuada asesoría también puede llegar a ser un gran empresario, sin necesidad de migrar hacia las grandes ciudades. La planta tiene dos líneas de producción, la primera de ellas es la correspondiente a la obtención de SNACKS, esta área ya se encuentra implementada para poder desarrollar todos sus procesos. La segunda línea de producción es la de deshidratados, para mercado nacional y de exportación.

En el caso de las pasas de aguaymanto el precio FOB, es de \$ 15.00 (S/. 47.25), el costo de producción es \$ 0.5 /kg de fruto fresco y se comprará al productor \$ 1.27 (S/. 4.00), teniendo una utilidad real de \$ 0. 77 (S/. 2.50) por kg de fruto, cada kilogramo de aguayamanto semi deshidratadas se pagará \$ 5.71 (S/. 18.00), el servicio de deshidratado por kg de producto fresco costará \$ 0.64 (S/. 2.16), logrando una utilidad del 15%, es decir de \$ 1.67 por kg de pasas (S/. 5.22/Kg de pasas), en el caso del servicio de deshidrato (CUADRO N°6), se observa una utilidad por el servicio que varía entre \$ 0.12 centavos de dólar y \$ 0.3 centavos de dólar por cada kilogramo fresco a deshidratar, es decir en 100 Kg, la ganancia variaría entre \$ 12 y \$ 30.

Cuadro N° 6: Precio de venta unitario del servicio de deshidratado

PRECIO DE VENTA UNITARIO DEL SERVICIO DE DESHIDRATADO										
N°	CONCEPTO	PRECIO VENTA AGUAYMANTO DESHIDRATADO (\$/.)	PRECIO VENTA MEMBRILLO DESHIDRATADO (\$/.)	PRECIO VENTA LUCUMA DESHIDRATADA (\$/.)	PRECIO VENTA PAPA NATIVA DESHIDRATADA (\$/.)	PRECIO VENTA MACA DESHIDRATADA (\$/.)	PRECIO VENTA YACON DESHIDRATADO (\$/.)	PRECIO VENTA OREGANO DESHIDRATADO (\$/.)	PRECIO VENTA MUÑA DESHIDRATADA (\$/.)	PRECIO VENTA CARNE DE ALPACA DESHIDRATADA (\$/.)
1	COSTOS DE DESHIDRATADO	1.23	1.23	1.13	1.13	1.54	1.44	1.03	1.03	3.08
2	COSTOS DE COMERCIALIZACION	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12	0.12
3	GANANCIA (30%)	0.41	0.41	0.38	0.38	0.50	0.47	0.34	0.34	0.96
4	IMPUESTOS (18%)	0.27	0.27	0.25	0.25	0.33	0.31	0.23	0.23	0.63
	PRECIO DE VENTA UNITARIO (\$/.)	2.03	2.03	1.87	1.87	2.49	2.34	1.72	1.72	4.79

La AGROPIA, en marzo del 2015 ha decidido convertirse en cooperativa, con miras a una gestión más eficiente y comercial que pueda beneficiar a sus socios/as, por ello las utilidades generadas en la planta de procesamiento derivado del servicio de deshidratado a terceros, procesamiento y comercialización de pasas de aguaymanto, snack de papas de colores a mercado nacional y de exportación, serán destinados a: 25 % reserva cooperativa según ley, el 75 % restante puede ser dividido entre los socios según el acuerdo de la asamblea general ordinaria.

5. PLAN COMERCIAL

5.1. Producto/servicios

Los equipos diseñados para la deshidratación de los alimentos con energía solar tienen ventajas importantes al no producir ruido, ni derrame y ningún tipo de contaminante, no afecta de manera alguna el medio ambiente, así mismo garantiza que poblaciones menos favorecidas mejoren su nivel de vida, ver detalles técnico en anexo N°1.

THERMA SOLAR: Dispositivo que sirve para calentar agua con energía solar de fácil manejo y tiene como objetivo la provisión de agua caliente a las familias clientes para garantizar la asepsia en los procesos de deshidratado de los productos a comercializar, por otro lado contribuye a mejorar los hábitos de higiene de los integrantes de la familia, logrando reducir los índices de EDAS e IRAS.

La capacidad de este equipo, está pensado en abastecer de agua caliente para 5 personas, número determinado del promedio de personas por hogar de nuestro público objetivo, la tecnología es de fácil uso, con una garantía de 03 años, el paquete therma solar incluye la ducha, tubos e insumos requeridos para esa instalación, el traslado e instalación del propio dispositivo.

Cuadro N° 7: Características técnicas de la terma solar	
Dimensiones:	1.00 x 1.50 x 1.50 m
Colectores solares:	1
Tanque	1
Soporte:	Metálico de fácil armado
Área de Captación:	1.8 m ²
Área de instalación:	2.00 m ²
Capacidad máx.:	80 lts
Colector	
Dimensiones	1.80 x 1.00 x 0.10m
Placa Captadora	Tubo de vidrio boro silicato
Carcasa exterior	Pintura anticorrosiva
Servicios adicionales	
Instalación	Incluye en el servicio
Garantía	03 años

SECADORES SOLARES FAMILIARES: Equipo de deshidratado de alimentos que utiliza la radiación solar como fuente de energía, de fácil uso y mantenimiento, con una capacidad de secado de 20 Kg de producto fresco en dos días, tiene el objetivo de dar valor agregado a los productos de la zona para articularlos comercialmente a un mejor precio.

Cuadro N° 8.a: Características Técnicas deshidratador familiar	
Dimensiones:	2.33 x 1.00 x 1.55m
Colectores solares:	1
Bandeja	6
Cámaras de secado:	1
Soporte:	Metálico de fácil armado
Área de Captación:	2 m ²
Área de instalación:	3 m ²
Capacidad máx.:	10 Kg
Volumen:	1.05 m ³
Colector	
Dimensiones	2.00 x 1.00 x 0.10m
Aislamiento térmico	1 capa de lana de vidrio 1 cubierta de cristal claro
Placa Captadora	Acero galvanizado
Carcasa exterior	Pintura anticorrosiva
Cámara de secado	
Dimensiones	1.00x 0.40 x1.05 m
Cámara interior	Acero galvanizado de 0.7 mm
Bandeja	Acero Inox. 0.95x0.35 m
Carcasa exterior	Pintura anticorrosiva

SECADOR SOLAR SEMI INDUSTRIAL: Equipo de deshidratado de alimentos que utiliza la radiación solar como fuente de energía, de fácil uso y mantenimiento, con una capacidad de secado de 100 kg de producto fresco en dos días promedio (Ver anexo N°2), se instalarán 03 unidades; uno exclusivo para la producción orgánica y otros dos para producción convencional, se utilizarán para el deshidratado de productos agropecuarios en general y también para homogenizar la producción semi deshidratada proveniente de Castrovirreyna.

Cuadro N°9: Características Técnicas deshidratador semi industrial	
Dimensiones:	3.32 x 2.00 x 2.15m
Coletores solares:	2
Bandejas	20
Cámaras de secado:	1
Soporte:	Metálico de fácil armado
Área de Captación:	5 m ²
Área de instalación:	7 m ²
Capacidad máx.:	100 Kg
Volumen:	4.30 m ³
Colector	
Dimensiones	2.50 x 1.00 x 0.10m
Aislamiento térmico	1 capa de lana de vidrio
	1 cubierta de cristal claro
Placa Captadora	Acero galvanizado
Carcasa exterior	Pintura anticorrosiva
Cámara de secado	
Dimensiones	2.00x 0.90 x1.65 m
Cámara interior	Acero galvanizado de 0.7 mm
Bandejas	Acero inox de 0.90x0.85 m
Carcasa exterior	Pintura anticorrosiva

Los costos de mantenimiento serán trimestral, a razón del siguiente cuadro para cada equipo.

Cuadro N° 10: COSTO DE MANTENIMIENTO POR EQUIPO				
MATERIAL	CANT.	UND.	COSTO.	TOTAL
Trapo industrial	2	kg.	S/. 7.50	S/. 15.00
Limpia todo para vidrio	1	lt.	S/. 10.00	S/. 10.00
TOTAL				S/. 25.00

El servicio de traslado e instalación de los equipos ya se encuentran incluidos en los precios de venta, el mantenimiento será trimestral como se muestra en el cuadro N° 10 (ver detalle anexo N°2).

El fortalecimiento de capacidades para la correcta manipulación de los equipos antes mencionados se realizará mediante consultorías especializadas. Uno de los factores importantes para el buen funcionamiento de los equipos es que exista un clima apropiado en la zona, los costos de operación son nulos y los costos de mantenimiento consideran los materiales para la limpieza del equipo a razón de \$ 2. 64/ mes.

5.2. Precio y pago

Precio: El precio de cada equipo se ha determinado en función de estudio de viabilidad técnica (Anexo N° 2), adicional a ello se ha incluido un 15% que comprende 2% para gastos elaboración de manual de uso y mantenimiento del equipo y 13% de utilidad.

DEMANDA DEL MERCADO OBJETIVO - Equipos y dispositivos					
Detalle	Cantidad	Precio de Fabricación S/.	Precio de Venta al público S/.	Total S/.	Total en \$
Terma solar -80 Litros	161	1640	1886	303646	96395.56
Secadores familiares	20	2105	2420.75	48415	15369.84
Secadores semi industriales	3	6512	7488.8	22466.4	7132.19
TOTAL				374527.4	118897.59
Fuente: Elaboración propia					

PAGO:

En el caso de los clientes socios/as de AGROPIA, el pago será contra campaña, es decir se descontará del pago que se debe hacer de los productos que compra la AGROPIA a sus socios/as para la exportación, este será pagado en 02 cuotas, con una tasa de 2.5 % anual, como se evidencia en el cuadro adjunto, basándonos en el reglamento de créditos de CEDINCO-AGROPIA.

PLAN DE FINANCIAMIENTO Y CRÉDITO										
Detalle	Cantidad	Precio de Fabricación S/.	Precio de Venta al público S/.	Total S/.	Total en \$	Taza de interes 2.5%	Total del Financiamiento	Cuota 1	Cuota 2	Cuota en \$
Terma solar -80 Litros	1	1640	1886	1886	598.73	47.15	1933.15	966.58	966.58	306.85
Secadores familiares	1	2105	2420.75	2420.75	768.49	60.52	2481.27	1240.63	1240.63	393.85
Secadores semi industriales	1	6512	7488.8	7488.8	2377.40	187.22	7676.02	3838.01	3838.01	1218.42
TOTAL				11795.55	3744.62					
Fuente: Elaboración propia										

Por otro lado cabe resaltar que el crédito es solidario armando grupos de entre 4 y 5 socios, los mismos que garantizan el retorno del monto de crédito, si uno de ellos no pago es el grupo el que asume el pago, debido a este modalidad AGROPIA no reporta morosidad en su sistema de crédito, con esta misma experiencia se manejara el presente proyecto.

En el caso de venta no socios de AGROPIA, se les hará firmar un contrato y una letra en blanco que permita asegurar el retorno.

En el caso de servicio de deshidratado el pago es al contado.

5.3. Plaza y distribución

DEMANDA DEL MERCADO OBJETIVO - Equipos y dispositivos					
Detalle	Cantidad	Precio de Fabricación S/.	Precio de Venta al público S/.	Total S/.	Total en \$
Terma solar -80 Litros	161	1640	1886	303646	96395.56
Secadores familiares	20	2105	2420.75	48415	15369.84
Secadores semi industriales	3	6512	7488.8	22466.4	7132.19
TOTAL				374527.4	118897.59
Fuente: Elaboración propia					

La demanda inicial es como se presenta en el cuadro, estando incluidos los costos de distribución dentro de los precios a ofertarse.

La construcción de los equipos se realizara en la ciudad de Huancayo, lugar estratégico para la distribución de los equipos y la sede de la planta de procesamiento de AGROPIA.

La distribución de los equipos está programada según el plan financiero, anexo adjunto.

5.4. Comunicación y promoción

Una de las estrategias de comunicación y difusión será en la página web de AGROPIA, www.agropiaperu.com, organizaciones gubernamentales del sector agropecuario (Ministerio de agricultura, Ministerio de la producción, Ministerio de trabajo y promoción del empleo), instituciones dedicadas a la promoción de las PYMES a nivel nacional y de exportación; PROMPERU, Cámara de comercio de Huancayo.

Otra estrategia será las visitas face to face, a los empresarios/as de las cadenas productivas que deshidratan sus productos para comercializarlos (maca, alcachofa, stevia, lúcuma, papa, carne, orégano, manzanilla, sauco, membrillo y otros), los invitaremos a conocer nuestra experiencia, vivitas guiadas en la planta de procesamiento, en estas les ofertaremos nuestros servicios, incluyendo el servicio de deshidratado con certificación orgánica.

También se usaran afiches publicitarios, dando a conocer la importancia de usar energía renovable, el impacto en el medio ambiente, el impacto económico y social en las familias socias GROPIA y finalmente el servicio de deshidratado ya sea orgánico y convencional.

Retroalimentación: Este proceso será permanente, cada cliente rellenará una encuesta del nivel de satisfacción del servicio, con ello podremos mejorar y corregir permanentemente la calidad del servicio.

La propuesta tiene previsto una distribución justa de las utilidades, tanto para hombres, mujeres adultas, mujeres jóvenes, ancianos, madres solteras y viudas en partes iguales, con ello queremos contribuir a reducir la desigualdad y también la equidad de género, cada socio/a tiene el mismo derecho.

5.5. Estrategia de crecimiento

Se usaran como estrategias de crecimiento la difusión, promoción de las bondades anivel económico, social y medio ambiental, así mismo se realizaran programas de visitas guiadas a la planta de procesamiento con el objetivo de evidenciar la rentabilidad y replicabilidad de la propuesta.

La ONG CEDINCO, tiene un convenio marco de cooperación con AGROPIA, por tiempo indeterminado, en este contexto se tiene previsto que la ONG, ejecute el proyecto, brinde la asesoría, capacitaciones, la adquisición de las tecnologías una vez concluido el proyecto, transferirá los bienes materiales a la AGROPIA, será esta quien perciba los ingresos por los servicios de deshidratado y a su vez los reparta con sus socios/as en el marco del comercio justo.

6. PROCESO PRODUCTIVO Y RECURSOS HUMANOS

6.1. Legislación aplicable

Marco legal: La propuesta planteada no se contrapone con las leyes nacionales, más por el contrario contribuye a alcanzar las metas del milenio y las de la COP 20.

- Ley N° 28749 Ley General de Electrificación Rural, principalmente en la que se “declara prioritario el uso de los recursos energéticos renovables solar, eólico, geotérmico, hidráulico y biomasa”, (link 1: <http://www2.osinerg.gob.pe/MarcoLegal/pdf/LEY.28749.pdf> - en su artículo 8) (link 2: <http://dger.minem.gob.pe/present/p2/AlfredoDammert.pdf>).
- Objetivos de la COP 20, “para el 2020 los países miembros de la convención deben sustituir el uso de combustibles fósiles por fuentes de energía renovables” (link 3: <http://elcomercio.pe/economia/peru/cop20-se-preve-metas-mas-ambiciosas-gases-contaminantes-noticia-1776105>).
- Objetivos del milenio; objetivo 1: Erradicar la pobreza y el hambre¹ y el objetivo 7: Garantizar la sostenibilidad del medio ambiente².

Oportunidades: Si bien es cierto no hay una ley que beneficie directamente el uso de equipos, estructuras y dispositivos que funcionen con energías renovables, pero si se puede aprovechar leyes que generales como:

- Ley 29337, ley de promoción a la competitividad productiva, promueve el apoyo a la competitividad productiva de las organizaciones económicas regionales y locales, mediante el desarrollo, adaptación, mejora o transferencia tecnológica, en los lugares donde la inversión privada es insuficiente para lograr el desarrollo competitivo y sostenido de las cadenas productivas.
- Ley N° 29482, Ley de Promoción para el Desarrollo de Actividades Productivas en Zonas Altoandinas (zonas geográficas ubicadas a más de 2500 y/o 3200 m.s.n.m. con excepción de las capitales de departamento), obtienen la exoneración de:
 - a) Impuesto a la Renta correspondiente a rentas de tercera categoría.
 - b) Tasas Arancelarias a las importaciones de bienes de capital con fines de uso productivo.
 - c) Impuesto General a las Ventas a las importaciones de bienes de capital con fines de uso productivo.

¹ (<http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/mdgoverview/overview/mdg1/>),

² (<http://www.pe.undp.org/content/peru/es/home/mdgoverview/overview/mdg7/>).

6.2. Proceso productivo

La producción de los equipos se realizara en la ciudad de Huancayo, este plan se sostiene en el anexo N°1 de la propuesta, la fábrica en la que se realizara la construcción de los equipos es una industria especializada para ello.

No se ha evidenciado daño contra el medio ambiente, más por el contrario el desarrollo de esta propuesta contribuye en el cuidado del medio ambiente.

6.3. Proveedores

Los proveedores requeridos son los de insumos y los del servicio de construcción de la maquinas, estos servicios han sido cotizados en la propuesta de viabilidad técnica, ver propuesta de anexo N°1.

6.4. Recursos humanos

El personal requerido para desarrollar la propuesta es multidisciplinario teniendo a técnicos de campo para garantizar el buen funcionamiento de los equipos, un profesional en la comercialización para garantizar la venta sostenida de los equipos

7. DAFO, RIESGOS Y SUPUESTOS

7.1. Debilidades, amenazas, fortalezas, oportunidades y riesgos

Fortalezas	Oportunidades
<ul style="list-style-type: none">• Tecnología con fácil instalación y manejo.• Tecnología adaptable a diversos entornos.• Operación de bajo costo.• Know –how en relaciones comunitarias.• La iniciativa cumple los criterios de igualdad de género, reducción de la desigualdad y sostenibilidad climática.• Canal de distribución a países de Europa operando.• La tecnología no produce contaminación auditiva.	<ul style="list-style-type: none">• 2015: año internacional de la luz.• Energía ilimitada.• Demanda creciente de productos orgánicos.• Demanda local del servicio de deshidratado.• Apoyo del alcalde provincial de Castrovirreyna. <p>Posibilidades de réplica de la iniciativa en Huancavelica – orégano, tomillo, carne de alpaca, Provincia de Junín- productores de maca, selva central – stevia, Ayacucho – lúcuma, Arequipa – Carne de alpaca, Puno – Carne de alpaca, Valle del Mantaro – papa seca.</p>
Debilidades	Amenazas

<ul style="list-style-type: none"> • Tecnología altamente demandante de espacio físico. • Inversión inicial inalcanzable por ser productores de extrema pobreza. • Escasa cultura higiénica de los productores/as. 	<ul style="list-style-type: none"> • Convulsión social. • Factores climáticos variables. • Dificultad en identificar proveedores de equipos productivos.
---	---

Riesgos	Probabilidad de Ocurrencia	Impacto en la propuesta	Medidas de mitigación
Factores climáticos podrían ocasionar la pérdida de la producción – materia prima para el deshidratado.			Instalar fitotoldos para la producción de materia prima para deshidratado.
Espacio insuficiente para una eventual ampliación de número de secadores semi industriales en la planta de procesamiento de Sapallanga.			AGROPIA, tiene la intención de comprar un terreno contiguo a la planta con miras a ampliar sus líneas de producción.
Clientes con ingresos precarios no tienen la capacidad de invertir en tecnologías renovables.			La Municipalidad Provincial de Castrovirreyna, será quien invierta en la iniciativa, con miras a generar réplicas.
Tecnologías que no funcionan por falta de mantenimiento.			El programa tiene previsto la formación de técnicos locales para que sean ellos quienes brinden el servicio de mantenimiento.
Secadores familiares que no funcionan por haberse dañado el colector solar			AGROPIA, dentro del plan de pagos, ira reteniendo S/. 0.1/kg de producto, con ello se tendrá un ahorro por familia, para cambio de colector.
Problemas de sanidad en los productos deshidratados			La implementación de las termas solares acompañadas de capacitación en higiene y sanidad minimizaran los riesgos.
No contar profesionales para el ensamblaje de los secadores familiares y semi industriales			Se ha buscado un proveedor de servicios para la construcción de los secadores, empresario que produce maquinaria agroindustrial

Ponderado: 1= Poca probabilidad, 3= Probabilidad, 5= Alta probabilidad

El análisis FODA, de riesgos ha influido positivamente en el diseño del plan de negocios, nos permite minimizar los riesgos y prever mejor el escenario con fines de sostenibilidad de la propuesta.

7.2. Supuestos

1. Las regiones Junín y Huancavelica, según el SENAMHI, son ciudades que presentan índices extremos de radiación solar y mayores niveles de radiación ultra violeta debido a la altitud.

2. El mercado orgánico y de comercio justo Europeo, presentan una demanda creciente de alimentos deshidratados en condiciones de comercio justo (cuidado del medio ambiente, equidad de género, trabajo digno, no explotación infantil y pago justo).
3. El 10 % de las cadenas productivas, que realizan el deshidratado como proceso de valor agregado, toman nuestros servicios de deshidratado

9. ESTRATEGIAS DE RESPONSABILIDAD SOCIAL EMPRESARIAL

Estrategia social:

Impactos positivos:

Primeramente la libertad de elección de los consumidores clientes en relación con un proveedor doméstico con energía convencional de la cual se han hecho dependientes

El uso de las termas solares, permitirá que las 160 familias que los usarán puedan mejorar sus hábitos de higiene por tanto mejorar su calidad de vida; igualmente el uso de deshidratadores de alimentos en mejores condiciones de salubridad, protección de la salud familiar y a la conservación de alimentos para épocas de escases y/o deshidratar para expender en el mercado nacional o internacional; a su vez este impacto generará interés de otras familias del entorno (2000) para adquirir equipos como las termas y deshidratadores.

Respecto a los empleados y socios que en su mayoría serán del lugar los impactos serán los mismos. Para los proveedores y distribuidores el impacto social está en la sostenibilidad de su empleo.

Impactos negativos:

En un primer momento puede generar sentimientos de envidia y/o rivalidad por parte de aquellos que no participarán en el proyecto.

Aprovechar los impactos positivos para implementar una política de promoción y difusión en alianza con instituciones del Estado (sector salud y educación), gobiernos de turno, las comunidades y actores de la sociedad civil con la finalidad de ampliar la cobertura del servicio a mayor población.

Las termas solares serán instaladas en lugares ubicados por encima de los 3000 m.s.n.m. ámbito con climas muy fríos y que a nivel de la región centro del país (Huancavelica, Junín, Huánuco) está considerado en quintiles de pobreza de 01 a 02 por lo que están muy limitados para pagar el costo del uso de servicio de energía eléctrica mensualmente. Por otro lado de acuerdo a la línea de base levantada en el ámbito de Castrovirreyna (100 familias clientes) el 80% de la población tiene problemas de hábitos de higiene, lo que influye en la presencia de enfermedades estomacales (EDAS) y respiratorias (IRAS). En cuanto a los deshidratadores solares éstos se

destinarán a la deshidratación de alimentos de la zona (papa, aguaymanto, hoja de alcachofa, hortalizas, entre otros) con fines de conservación y comercialización.

ASPECTO	ESTRATEGIA	ACCIONES
Equidad de género	Dar la oportunidad a hombres y mujeres, en igualdad de condiciones (derechos y responsabilidades) para participar en los diferentes eslabones de la cadena.	<ul style="list-style-type: none"> - Reuniones de sensibilización, motivación y capacitación en temas de género. - Realizar actividades de promoción sobre equidad de género con participación activa de los socios, el personal de la cadena, los clientes y los proveedores. - Implementar áreas de salud, seguridad y bienestar para todo el personal (hombres y mujeres). - Diseñar e implementar una herramienta que permita hacer seguimiento y monitoreo a los avances en la práctica de la equidad.
Reducción de desigualdad	Implementación de un plan de reducción de desigualdades	<ul style="list-style-type: none"> - Diagnóstico situacional del interno y del entorno local. - Favorecer en cuanto a oportunidades de trabajo y capacitación a los más vulnerables, teniendo en cuenta habilidades de hombres y mujeres. - Eventos de capacitación dirigida a hombres y mujeres de acuerdo al eslabón donde se desempeñan.

Estrategia ambiental:

En cuanto a los impactos positivos, se contribuye a la disminución de la emisión del CO₂ y en consecuencia del efecto invernadero durante el tiempo de vida útil. De manera directa se evita la contaminación y protección del medio ambiente. La causa de este impacto positivo es que no hay uso de combustibles fósiles (petróleo, gas, carbón, etc.), es decir no hay combustión de ningún tipo.

El impacto ambiental negativo con el uso de termas y deshidratadores solares es casi nulo.

Aplicar medidas de prevención en forma sistemática, permanente y participativa para proteger y mitigar los impactos negativos ambientales. Participar en eventos y espacios que promueven el cuidado del medio ambiente. Transversalizar en los proyectos y programas el tema de protección del medio ambiente, mitigación y adecuación al cambio climático.

Tanto las termas como los deshidratadores solares familiares son apropiados para las características climáticas (bajas temperaturas, baja humedad relativa, alta intensidad

solar) de la zona, lo que favorece su instalación y aprovechamiento en favor de los beneficiarios locales así como su viabilidad y sostenibilidad en el tiempo. Igualmente el servicio de deshidratado a través de los deshidratadores semi industriales (02) se sustentan en las condiciones climáticas favorables para abastecer la demanda del mercado de productos deshidratados de la zona (aguaymanto, papa, alcahofa, hierbas aromáticas)

Contar con un Plan de Adaptación y Mitigación del cambio climático y los desastres naturales en permanente implementación, el mismo que es actualizado cada 05 años.

Estrategia económica:

- Los beneficiarios/clientes comprobarán el bajo costo del uso de la energía, que se soporta en que la vida útil de los productos (entre 15 y 20 años).
- Aumento de empleo es decir la generación de puestos de trabajo en los diferentes eslabones de la cadena, ascendiendo a un total de 170 personas en un momento inicial.
 - ✓ Fabricación y distribución de equipos (Energía eólica) : Operadores industriales , mecánicos y de construcción, Profesionales de logística, Operadores logísticos, Transportistas de equipos , Profesionales de compras, Especialistas en marketing, Personal de ventas , Promotores/facilitadores, Especialistas en ventas y marketing
 - ✓ Construcción e instalación: Trabajadores de la construcción calificados, peones de la construcción.
 - ✓ Funcionamiento y mantenimiento: Instaladores de tuberías, técnicos capacitados para realizar mantenimiento.
 - ✓ Actividades transversales/ de capacitación (todos los subsectores): Educadores y formadores.
- Dinamización de la economía local, generación de ingresos por la venta de productos y el servicio de deshidratado.

A partir de los impactos positivos se gestionará ante instituciones del Estado, gobernantes y fuentes de cooperación internacional para propiciar la masificación del uso de tecnologías renovables.

La gestión e implementación de proyectos y programas en alianza con instituciones públicas y privadas con enfoques de territorialidad, desarrollo humano, desarrollo económico y protección del medio ambiente principalmente; en los que se transversalizará el fortalecimiento de capacidades sociales y productivas y la igualdad de oportunidades para hombres y mujeres.

10. PLAN ECONÓMICO FINANCIERO

10.1 Plan de inversión

La inversión estará fundamentalmente centrada en la adquisición:

161.- Termas Solares, Cada una de ellas tendrá un costo de adquisición de \$ 598.73, lo que nos llevará a desarrollar una inversión total de \$ 96395.56, los que luego serán recuperados vendiéndolos inicialmente a 160 socios de AGROPIA, interesados en esta tecnología para tener agua caliente en sus predios y mejorar sus procesos y condiciones de Vida. Las características técnicas de estos dispositivos se encuentran detallados en el Anexo 2 del proyecto

20 Secadores solares familiares, cada uno de ellos tendrá un precio de fabricación de \$ 768.49, lo que nos llevará a desarrollar una inversión total de \$ 15 369.56 los que luego serán recuperados vendiéndolos inicialmente a 20 socios de AGROPIA, interesados en esta tecnología para desarrollar procesos de secado de diferentes productos agrícolas en sus parcelas y así dar valor agregado a sus alimentos y productos para consumo y comercialización, las características técnicas de estos dispositivos se encuentran detallados en el Anexo 2 del proyecto

3 Secadores Solares Semi – industriales, estas máquinas serán colocadas en las instalaciones de la planta de procesos de AGROPIA, quien tiene previsto implementar el servicio de pre secado de alimentos para ponerlo al servicio de sus productores y público en general, cobrándoles el costo de deshidratado y generando ingresos e utilidades que luego serán distribuidas entre los socios productores de AGROPIA, la demanda por este servicio es constante dado a que el corredor donde se ubica la planta es punto convergente entre varios departamentos comercialmente fluidos del País, esta inversión está calculada en \$ 7132.19 y se recuperará de los cobros y ganancias obtenidas por el prestado de servicios a terceros del deshidratado de alimento, las características técnicas de estos dispositivos se encuentran detallados en el Anexo 2 del proyecto

Equipos y dispositivos que se prevén adquirir con el Proyecto

Detalle	Cantidad	Precio de Fabricación S/.	Precio de Venta al público S/.	Total S/.	Total en \$
Terma solar -80 Litros	161	1640	1886	303646	96395.56
Secadores familiares	20	2105	2420.75	48415	15369.84
Secadores semi industriales	3	6512	7488.8	22466.4	7132.19
TOTAL				374527.4	118897.59
Fuente: Elaboración propia					

El financiamiento para la implementación del presente negocio se ha previsto de la siguiente forma:

Fuentes de financiamiento		
capital de la EP: CEDINCO	US\$	36000
aporte otro financiero A: AGROPIA	US\$	50000
aporte otro financiero B: Municipalidad de Castrovirreyna	US\$	60000

aporte otro financiero C: AVSF	US\$	21572
aporte otro financiero C: IICa	US\$	167572
Total:		335144

a. Plan de financiación

Por su parte los agricultores comprarán las máquinas y dispositivos, en crédito el mismo que luego retornarán a AGROPIA.

b. Cuenta de resultados

Véase Anexo del plan financiero

CUENTA DE RESULTADOS	Información adicional	Unidad	jul-15	ago-15	sep-15	oct-15	nov-15	dic-15	ene-16	feb-16	mar-16	abr-16	may-16	jun-16	jul-16	ago-16	sep-16	oct-16	nov-16
Beneficios después de impuestos (BOP) = beneficio neto		US\$	42217	42248	42278	42309	42339	42370	42401	42430	42461	42491	42522	42552	42583	42614	42644	42675	42705

c. Flujo de caja

Véase anexo del plan financiero