

2026

USO PRODUCTIVO

Transformación de frutos amazónicos

DEPARTAMENTO

Beni

POTENCIA: 8.7 KWP

FECHA DE INSTALACIÓN:

27/08/25

Integración de Energía Solar para APPAA-VD



CON EL RESPALDO DE:



Canada

Contexto

La **Asociación de Productores Agropecuarios Vaca Diez (APPAA-VD)**, ubicada en Riberalta, desarrolla actividades de transformación y comercialización de frutas amazónicas. Entre sus principales productos se encuentran las pulpas de copoazú, asaí, majo y acerola, además de la reciente incorporación de la producción de manteca de copoazú.

La asociación está conformada por 120 familias productoras, 8 a 10 operarios que trabajan en la planta y un equipo administrativo de tres mujeres. La actividad productiva constituye un importante vínculo entre la **producción familiar, la transformación agroindustrial y la generación de valor agregado para los frutos amazónicos.**

El elevado costo de la energía eléctrica, especialmente asociado al funcionamiento de los sistemas de refrigeración, limita la posibilidad de ampliar la capacidad productiva de la planta comprometiendo su sostenibilidad financiera.

Ante este contexto, se instaló un sistema fotovoltaico de generación distribuida trifásico destinado a **reducir el consumo de electricidad de la red, disminuir los costos operativos y fortalecer la capacidad productiva de la asociación.**

Solución ejecutada

Demanda energética y problemática

El consumo energético de APPAA-VD está asociado al funcionamiento de la maquinaria de procesamiento y conservación, incluyendo las despulpadoras de copoazú y asaí y las cámaras de refrigeración.

En la fase de estudio se registró un **consumo promedio de 504 kWh/mes**, valor que varía dependiendo de la intensidad de las actividades productivas. Se estimó un **gasto anual en electricidad de aproximadamente USD 1.268,99**. La situación podía intensificarse con la incorporación de nuevos contratos de provisión, que generarían un incremento significativo de la producción y, consecuentemente, de la demanda energética.

Por otra parte, la necesidad de refrigeración es una limitación para ampliar la capacidad de almacenamiento y producción de la asociación. Esto adquiere especial importancia en una organización que procesa productos perecederos y busca incorporar nuevos productos con mayor valor agregado.

Solución

Se instaló un sistema fotovoltaico de generación distribuida de **8,7 kWp (con posibilidad de ampliación hasta 10 kWp)**, para cubrir la demanda energética proyectada de la planta y disponer de un margen adicional para acompañar el crecimiento de la producción. Este margen permitiría atender hasta aproximadamente 40 % de crecimiento adicional de la demanda.

El sistema funciona conectado en paralelo con la red eléctrica y no utilizará baterías. La energía generada es utilizada para cubrir los consumos internos de la planta. Cuando existe un excedente, este es inyectado a la red; cuando la generación solar no es suficiente, la planta puede utilizar la energía de la red.

Considerando una radiación solar promedio de 4,84 kWh/m²/día en la región, **el sistema genera aproximadamente 11.768,61 kWh/año** considerando la degradación de los paneles.

Inversión y viabilidad económica

La inversión inicial para la implementación del sistema fue de **USD 16.493,41**. Este monto incluye paneles solares, inversor, estructura de soporte, protecciones, cableado y accesorios eléctricos, además de los costos de registro e interconexión, transporte, instalación y puesta en marcha. El proyecto GENERIS contempla además asesoría técnica, seguimiento y evaluación del impacto de la generación fotovoltaica sobre los costos energéticos y la sostenibilidad de la producción.

El análisis financiero considera un horizonte de 25 años, gastos de operación y mantenimiento y una degradación anual de la generación del 0,5 %. Bajo estas condiciones, se estiman **USD 60.384,85 de ahorros acumulados durante 25 años**, una **generación promedio de 11.768,61 kWh/año** y una **energía anual requerida de la red de aproximadamente 2.893,65 kWh/año**.

Indicador	Resultado
Inversión inicial	USD 16.493,41
Ahorros acumulados	USD 60.384,85
Tasa Interna de Retorno (TIR)	13 %
Valor Actual Neto (VAN)	USD 4.155,52
Relación Beneficio/Costo	2,75
Periodo de recuperación (PRI)	6,83 años

La inversión inicial se recuperaría en casi 7 años. En el gráfico se observan los resultados proyectados del sistema a 25 años.



Impacto social y ambiental

El sistema instalado reduce costos energéticos y aumenta la estabilidad y continuidad de los procesos productivos, mejorando la competitividad de la asociación y facilitando el crecimiento de sus actividades, dota mejores condiciones para ampliar su capacidad de conservación, responder a nuevos contratos de provisión y diversificar sus productos.

El proyecto vincula la **transición energética con el fortalecimiento de cadenas de valor amazónicas**, favoreciendo la transformación local de materias primas y la generación de productos con mayor valor agregado.

El proyecto **evita 8,83 toneladas de CO₂ al año** y alrededor de **220,66 toneladas de CO₂ durante 25 años**. De esta manera, el proyecto contribuye directamente a la mitigación del cambio climático mediante la sustitución parcial de la generación eléctrica basada en diésel ya que Riberalta no está conectada al Sistema Interconectado Nacional (SIN).



Conclusión



La integración del sistema fotovoltaico de 8,7 kWp reduce costos energéticos y fortalece la sostenibilidad de una asociación dedicada a transformar productos amazónicos, cubriendo la demanda energética de la planta e incorporando un margen para acompañar el crecimiento futuro de la producción.



Desde el punto de vista económico, el proyecto presenta indicadores favorables, con una TIR del 13 %, una relación beneficio/costo de 2,75 y un periodo de recuperación de 6,83 años. Frente a una vida útil de hasta 25 años para los principales componentes del sistema, esto permite generar beneficios durante un periodo considerablemente mayor al de recuperación de la inversión.



El proyecto también presenta un impacto ambiental. La generación solar permitiría evitar aproximadamente 220,66 toneladas de CO₂ durante 25 años, contribuyendo a reducir la dependencia de generación eléctrica basada en diésel.

En conjunto, APPAA-VD constituye un ejemplo de cómo la energía solar puede utilizarse productivamente para fortalecer cadenas de valor amazónicas, reducir costos, mejorar la capacidad de almacenamiento y transformación y acompañar la diversificación de productos con mayor valor agregado.