

2026

USO PRODUCTIVO

Planta procesadora de papa
- hojuelas fritas

DEPARTAMENTO

La Paz

POTENCIA: 4.85 KWP

FECHA DE INSTALACIÓN:
10/12/25

Integración de Energía Solar para Yacochips



CON EL RESPALDO DE:



Canada

Contexto

Yacochips es una planta procesadora de papa perteneciente a la **Asociación de Productores Agropecuarios Ecológicos de Yaco (A.P.A.E.Y.)**, conformada por productores de papa que han incorporado valor agregado a su producción mediante la transformación semiindustrial de la papa en hojuelas fritas.

El emprendimiento tiene un importante **carácter comunitario**, al vincular a productores agrícolas, trabajadores de la planta y a la comunidad local, además de generar oportunidades de empleo digno, particularmente para adultos mayores.

A partir de las primeras utilidades obtenidas, Yacochips fortaleció su capacidad productiva mediante la adquisición de un inmueble propio, una nueva envasadora y una freidora de mayor capacidad. Sin embargo, la planta enfrentó dificultades en el abastecimiento de gas licuado de petróleo (GLP), utilizado anteriormente junto con electricidad, por lo que migró completamente al uso de energía eléctrica. Esta transición permitió garantizar la disponibilidad energética, pero incrementó los costos asociados al consumo eléctrico.

Ante esta situación, se incorporó un sistema fotovoltaico de generación distribuida con el objetivo de reducir la dependencia de la red eléctrica, disminuir los costos de producción y fortalecer la imagen de **Yacochips** como un **emprendimiento sostenible**, vinculado con la **transición energética**, el **comercio justo** y la **reducción de emisiones de gases de efecto invernadero**.

Solución ejecutada

Demanda energética y problemática

La planta cuenta con una potencia instalada de 47,5 kW, siendo la freidora el equipo de mayor demanda, con una potencia superior a 30 kW. El consumo eléctrico registrado inicialmente alcanzaba los 3.133,90 kWh/año, con un gasto estimado de USD 495,30 anuales. Sin embargo, considerando el crecimiento y la proyección de las actividades productivas de Yacochips, se estimó una **demanda futura de 9.150,99 kWh/año**, equivalente a un promedio de 762,58 kWh/mes o 25,07 kWh/día.

Solución

Después de haber tenido una fase de estudio y diseño, se instaló un **sistema fotovoltaico de generación distribuida de 4,85 kWp**, dimensionado considerando una radiación solar promedio de 6,36 kWh/m²/día en la zona. El sistema funciona conectado en paralelo con la red eléctrica y sin baterías. La energía solar generada es utilizada prioritariamente para cubrir el consumo de la planta. Cuando existe un excedente, este es inyectado a la red mediante un medidor bidireccional. Cuando la generación solar no es suficiente, la planta toma nuevamente energía de la red.

El sistema permite **generar aproximadamente 8.599,22 kWh/año** como generación promedio considerando la degradación de los paneles durante el período de análisis, cubriendo así una parte importante de la demanda energética proyectada y disminuyendo el consumo de electricidad proveniente de la red.

Inversión y viabilidad económica

La **inversión estimada** para la implementación del sistema fue de **USD 8.195,54**, incluyendo paneles fotovoltaicos, inversor, cableado, protecciones, estructura, medidor, instalación, transporte y registro. El análisis financiero proyectado a 25 años estima:

Indicador	Resultado
Inversión inicial	USD 8.195,54
Ahorros acumulados	USD 34.626,00
Tasa Interna de Retorno (TIR)	15 %
Valor Actual Neto (VAN)	USD 3.325,25
Relación Beneficio/Costo	2,85
Periodo de recuperación (PRI)	5,92 años

Los resultados indican que la **inversión puede recuperarse en aproximadamente 6 años**, mientras que los principales componentes del sistema tienen una vida útil de hasta 25 años, lo que permite obtener beneficios económicos durante un período considerablemente mayor al tiempo de recuperación de la inversión. En el gráfico que se muestra a continuación se puede observar el resultado de la inversión en un periodo de 25 años.

Además del beneficio económico, GENERIS brinda asesoría técnica para el diseño y supervisión de la instalación, seguimiento del funcionamiento del sistema durante al menos un año y evaluación de sus impactos energéticos, económicos, sociales, de género y comunitarios.



Impacto ambiental

La generación de energía solar permite reducir el consumo de electricidad proveniente de la red y, consecuentemente, las emisiones asociadas a la generación eléctrica convencional. Considerando un factor de emisión estimado de 0,45 kg de CO₂ por cada kWh de energía solar generada, el sistema **evita alrededor de 3,87 toneladas de CO₂ al año y alrededor de 96,74 toneladas de CO₂ durante 25 años**.

Así, la incorporación de energía solar contribuye tanto a la reducción de costos de producción como a los objetivos de mitigación del cambio climático.



Conclusiones



La integración de un sistema fotovoltaico de 4,85 kWp en la planta procesadora Yacochips representa una alternativa viable para mejorar la sostenibilidad energética de un emprendimiento agroindustrial y comunitario. La solución permite reducir la dependencia de la electricidad de la red, disminuir los costos operativos y aumentar la estabilidad energética de los procesos productivos.



La inversión presenta resultados financieros favorables, con una TIR del 15 %, una relación beneficio/costo de 2,85 y un periodo de recuperación cercano a 6 años, frente a una vida útil de hasta 25 años para buena parte de los componentes del sistema.



Además, el proyecto tiene un impacto ambiental positivo, con una reducción estimada de 96,74 toneladas de CO₂ durante 25 años. La experiencia de Yacochips demuestra cómo la generación distribuida solar puede integrarse a actividades productivas rurales para fortalecer la competitividad, sostenibilidad y resiliencia de los emprendimientos comunitarios, al mismo tiempo que contribuye a la transición hacia fuentes de energía más limpias.