

CASOS  
DE  
ÉXITO | **2018**



BID Invest es una institución financiera multilateral miembro del Grupo del Banco Interamericano de Desarrollo (BID). La misión de BID Invest es promover el desarrollo económico de sus países miembros regionales, estimulando el establecimiento, la expansión y la modernización de empresas privadas.

Entre los distintos programas de asistencia técnica de BID Invest destaca el programa GREENPYME. Dicho programa proporciona a las PYME conocimientos, recursos técnicos y apoyo para la adopción de medidas que aumenten la eficiencia energética y la adopción de energías renovables, con el objetivo de mejorar su competitividad empresarial y fomentar el respeto al medio ambiente.



En El Salvador, para el desarrollo de auditorías energéticas sencillas y detalladas, el programa GREENPYME Centroamérica contó con el apoyo técnico del Centro Nacional de Producción Más Limpia El Salvador (CNPML El Salvador) como socio local estratégico, el cual desde el inicio del programa hasta el momento ha desarrollado setenta auditorías sencillas y treinta y cinco auditorías detalladas, con un total de noventa y tres empresas salvadoreñas beneficiadas.

## Empresa Protecno

Productos Tecnológicos, S.A. DE C.V., se encuentra ubicado sobre la carretera a Santa Ana, kilómetro 29 ½ Sitio del Niño, San Juan Opico, La Libertad. Sus coordenadas de localización son: Norte 13° 46' 32.82", Oeste 89° 22' 18.77". La empresa cuenta con un total de 99 empleados entre producción administración y otras áreas.

PROTECNO S.A. de C.V. se dedica a fabricar y comercializar medios (Mochilas rociadoras) para la aplicación de líquidos y granulados, sus partes, productos y servicios relacionados y/o complementarios orientados a los segmentos agrícolas, pecuarios, industrial, domésticos, y otros donde pueden identificar nuevas aplicaciones.

### Descripción de medidas de Eficiencia Energética implementadas

El presente estudio de caso ha sido elaborado para la empresa PROTECNO S.A. DE C.V., con el objetivo de monitorear los impactos generados de las medidas de eficiencia energética implementadas y que fueron el resultado de Auditoría Energética Detallada realizada en el mes de septiembre del año 2014, dicha asistencia técnica fue ejecutada dentro del marco del Programa GreenPyme para el desarrollo de Auditorías Energéticas para PYMES el cual fue financiado por la Corporación Interamericana de Inversiones (CII) y ejecutado por la Fundación Centro Nacional de Producción Más Limpia de El Salvador (CNPML El Salvador).



De manera general se tiene que la empresa PROTECNO S.A. DE C.V. como producto de la Asistencia Técnica realizar implemento 4 opciones de eficiencia energética de las 5 propuestas en el informe de Auditoría Energética, con un promedio de implementación de medidas del 76%, las cuales representan un 28.9% de ahorros alcanzados con respecto a los proyectados, esto se traduce en un ahorro de US\$ 8,410.09 por año logrados a la fecha.

En términos ambientales las medidas de Eficiencia Energética han logrado una reducción de 26.5 Toneladas de CO<sub>2</sub>. La inversión realizada por la implementación de medidas asciende a US\$ 81,581.92 A continuación en la siguiente tabla se presentan un resumen ejecutivo de las medidas implementadas

# Resumen de medidas implementadas

**NOMBRE DE LA MEDIDA IMPLEMENTADA: SUSTITUCIÓN DE LUMINARIAS DE HALURO METAL DE 400W POR LUMINARIAS DE INDUCCIÓN MAGNÉTICA DE 200W.**

**BENEFICIOS ECONÓMICOS** 430 US\$/año

**BENEFICIOS AMBIENTALES** 1,401 kWh/año ; 1.0 Ton CO2/año

**INVERSIÓN** US\$ 1,762

**NOMBRE DE LA MEDIDA IMPLEMENTADA: SUSTITUCIÓN DE UNIDADES DE AA MINISPLIT CONVENCIONAL POR TECNOLOGÍA MÁS EFICIENTE TIPO MINISPLIT INVERTER.**

**BENEFICIOS ECONÓMICOS** 1,016 US\$/año

**BENEFICIOS AMBIENTALES** 3,388 kWh/año ; 2.4 Ton CO2/año

**INVERSIÓN** US\$ 4,970

**NOMBRE DE LA MEDIDA IMPLEMENTADA: INSTALACIÓN DE VARIADORES DE FRECUENCIA EN MÁQUINAS INYECTORAS.**

**BENEFICIOS ECONÓMICOS** 6,318 US\$/año

**BENEFICIOS AMBIENTALES** 31,593 kWh/año ; 21.8 Ton CO2/año

**INVERSIÓN** US\$ 10,396

**NOMBRE DE LA MEDIDA IMPLEMENTADA: PROPUESTA DE SISTEMA FOTOVOLTAICO PARA EL ÁREA DE ADMINISTRACIÓN (INSTALACIÓN DE 8.1 KWP)**

**BENEFICIOS ECONÓMICOS** 1,994 US\$/año

**BENEFICIOS AMBIENTALES** 12,465 kWh/año ; 8.6 Ton CO2/año

**INVERSIÓN** US\$ 13,770

Se expondrá una comparativa de los indicadores reales del proyecto de inversión, se incluirán gráficos y datos relacionando la línea base de la empresa con los datos reales implementados.

	Año Base (2014)	Año 2015	Año 2016	Año 2017
(KWh/año)	748,097.00	861,221.60	737,476.00	775,781.00
Producción (Kg/año)	361,446.75	462,243.24	410,035.00	422,495.00
Indicador Ambiental (kWh/kg)	2.07	1.86	1.80	1.84
(Ton CO2/año) por energía Eléctrica	516.6	594.8	509.3	535.8
% de Reducción del Indicador Ambiental con respecto al año base		11.1%	15.1%	12.7%
Ahorro en KWh/año		74,672.88	98,010.29	84,412.17
Beneficio Ambiental (Ton CO2/año)		51.57	67.69	58.30
Beneficio Económico (US\$/año)		\$ 11,947.66	\$ 15,681.65	\$ 13,505.95

Tabla 1 Resumen de los beneficios de la gestión en eficiencia energética en Empresa Protecno



Ilustración 1 Comparativa del consumo eléctrico para Empresa Protecno (año base 2014 vs 2015, 2016 y 2017)

Del gráfico y tabla anterior se concluye que Protecno ha venido gestionando adecuadamente el recurso energético mediante la implementación de medidas de eficiencia energética y energía renovable al comparar su indicador ambiental desempeño con el año base 2014 que fue en el que se inició con la implementación de de los proyectos de ahorro energético podemos observar que para el 2015 la reducción fue del 11.1%, para el 2016 fue del 15.1% y para el 2017 se logró una reducción del 12.7% con respecto a su año base.

## Gases de efecto invernadero



Ilustración 2 Comparativa de las toneladas de CO2 para Empresa Protecno para los años de análisis (2014-2017)

## Inversión vs beneficio económico



En el grafico anterior se concluye que tanto los beneficios e inversión proyectados son muy superiores a los reales esto debido a que la empresa con el sistema solar fotovoltaico por ejemplo solo ha implementado 8.1 kWp lo cual solo representa el 2% de su consumo total la empresa expreso que lo irán realizando de manera gradual hasta llegar a cubrir entre un 30 O 35% del consumo de energía total de la empresa.



Comentarios dados por el empresario:

*“ Satisfechos con el apoyo que nos han dado, nos animamos en la implementación de proyectos de eficiencia energética.”*

*“ Consideramos importante -Promover la información y capacitación en las empresas sobre eficiencia energética y producción más limpia.-”*

