



EFICIENCIA ENERGÉTICA

RECAMBIO DE CALDERA DE GAS NATURAL

ESTUDIOS DE VIABILIDAD TÉCNICO-ECONÓMICA

Una empresa de fabricación de cajas impresas de cartón corrugado puede ahorrar hasta US\$ 163.000 por año al recambiar sus calderas por unas más eficientes y modernas.

Caso base

El caso base para esta tecnología lo realizamos en una empresa chilena cuyo proceso productivo consume 2 energéticos: el gas natural y la electricidad.

En esta empresa, el gas natural es utilizado exclusivamente en calderas para generación de vapor, y representa el 70% del consumo de energía. A su vez, el vapor generado es utilizado únicamente en las máquinas que transforman el papel

en cartón corrugado. La electricidad, por otro lado, representa el 30% del total donde su uso principal uso es el movimiento de materiales, iluminación y control.

Debido al dinamismo y cantidad de soluciones posibles, se analizaron 4 escenarios de inversión, donde cada escenario propone desde la actualización y ajuste de las calderas actualmente instaladas hasta la modernización total

de las plantas térmicas de la empresa. En este caso base detectamos la oportunidad del recambio de calderas, debido a su baja eficiencia (82%) en comparación con equipos modernos (93%). Entre los posibles

esenarios de equipos recuperadores de energía más rentables, se destaca el economizador, que recupera potencia desde los gases de escape de la caldera para precalentar el agua de ingreso de la caldera.

Resultados

Se plantea realizar una actualización de la caldera más moderna con equipos recuperadores de energía y el recambio de los equipos más antiguos por equipos nuevos de mejor eficiencia.

Esto representa una gran rentabilidad en un periodo de evaluación de

10 años, donde, con una **inversión total de US\$ 465.000** (incluyendo materiales, equipos, ingeniería de detalle y montaje) los **ahorros estimados** por la implementación de estas medidas ascienden a **US\$ 163.000 por año** con un periodo de retorno de la inversión inferior a 3 años.

Aspectos económicos

Al evaluar el proyecto a largo plazo a través del Valor Actual Neto (VAN) a 10 años con una tasa de descuento del 12%, el proyecto posee un VAN de US\$ 184.000 y una **TIR sobre la inversión de 22%**.

Para aumentar la rentabilidad del proyecto se propone a la empresa la solicitud de un crédito

apalancando el proyecto en un 70%, para ello se simula un crédito bancario de inversión con una tasa de interés del 9% anual, donde el VAN del proyecto aumenta a US\$ 351.000 y una **TIR sobre la inversión de 46%**, donde el crédito supone un pago anual cercano a los US\$ 51.000 durante 10 años.

	Proyecto puro	Proyecto apalancado 70%
INVERSIÓN EMPRESA	\$ 465.000	\$ 140.000
PRÉSTAMO BANCARIO	-	\$ 325.000
AHORRO	\$ 163.000	\$ 163.000
VAN (12%)	\$ 184.000	\$ 351.000
TIR	22%	46%
PLAZO CRÉDITO EN AÑOS	-	10
VALOR CUOTA ANUAL	-	\$51.000

