

JAVIER AVENDAÑO MARÍA

GERENTE DE DESARROLLO DE NEGOCIO

ESCO

BUSINESS CASE



## RECUPERACIÓN DEL CALOR DE LA INCINERADORA

Se describe un **caso real** del proceso de desarrollo de un proyecto de eficiencia energética. Este proyecto se desarrolla en la fábrica del Grupo Renault en Valladolid dentro del acuerdo marco de colaboración ACCIONA-Renault para las fábricas de Valladolid, Palencia y Sevilla.

### 1. Identificar la oportunidad

Durante el proceso de secado de la pintura se producen emisiones de compuestos orgánicos volátiles (COV), perjudiciales para la salud y el medio ambiente. Para ello, la instalación cuenta con un incinerador donde se eliminan los COV. El proceso de incineración se realiza a alta temperatura y los gases emitidos por la chimenea de la incineradora contienen una cantidad importante de calor (incluso después de precalentar el aire de entrada de la incineradora) que se pierde en la atmósfera.

La oportunidad identificada consiste en **aprovechar el calor de la incineradora** que se emite a la atmósfera para calentar los baños de desengrase y fosfatado, **reduciendo el consumo de gas natural en los procesos.**

### 2. Propuesta de estudio

- **Recolección de datos básicos:** datos muy generales como el caudal y la temperatura de emisión de la chimenea o los consumos de gas de quemadores y calderas.
- **Estimación preliminar y entrega de propuesta de estudio al cliente.**

"Notificación Estudio Básico" Hoja de Firma Fecha: 17/03/2017

Presentación para inicio de Protocolo basado en el "Acuerdo de prestación de servicios de eficiencia energética" entre Renault Valladolid & Acciona

Información General	
Planta / Área:	PLANTA DE RENAULT EN VALLADOLID
Fuente de financiación:	ACCIONA
Nombre del proyecto:	PROYECTO DE RECUPERACIÓN DE CALOR EN EL INCINERADOR DE PINTURA VALLADOLID
Descripción / Objetivos / Justificación:	El incinerador de PVI en la fábrica de Pintura de Valladolid genera el flujo procedente del horno 1 a una temperatura de entre 750°C. Los flujos procedentes de la combustión de los residuos en el incinerador del área de secado se hacen técnicos antes por la chimenea y se emiten al exterior como para poder recuperar el calor de los mismos. Se propone la instalación de un recuperador de calor con bombas incluidas en la chimenea de salida de los humos que a través de sus circuitos de agua subterránea permita el intercambio de calor y transfiera el mismo hacia los baños de Desengrase 1 y Fosfatado.
Tipo de inversión de financiación:	% 5,00% Período de financiación: Años 4
Cuota de amortización:	6/a 3000,75 Duración del proyecto: Años 4

Reducción de costes estimado*		1740 Energía Renault		Ahorro Energético		Ahorro Económico	
Electricidad	€/MWh	0	MWh	-	0/a		
Energía térmica del Gas natural	€/MWh	0	MWh	-	0/a		
Agua	€/m <sup>3</sup>	0	m <sup>3</sup>	3.059.771	€/a	128.058,17	
Otros costes de mantenimiento...	€/a				€/a	5.000,00	
<b>Total</b>					€/a	<b>133.058,17</b>	

Detalle de inversión estimada*		1740 Energía Renault		Ahorro Energético		Ahorro Económico	
Inversión	€			380.348,35			
Equipos de medida y meterización	€			Incluido			
Operación y B.O.	€			Incluido			
Instalación y Puesta en marcha	€				€	402.305,19	
Subvenciones (1)	€						
Costes de financiación (durante la duración total del contrato)	€			0,848,83			

\*Datos estimados, será necesario su validación antes de la firma definitiva del convenio de implementación

Resultados Financieros	
Pay back estimado	Años 3,27
Ahorro Neto Acumulado durante y después del contrato	Ahorro 1 a 4 años 44.918,74 € Ahorro año 5 123.058,17 €

Firma:

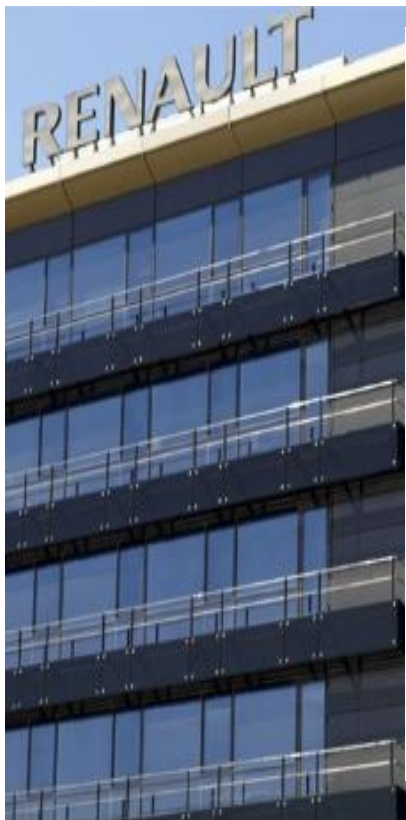
17/3/17  
A. MARTÍN  
Manager Energía Renault  
(Fecha/Nombre)

Manager Operación y Pintura Renault  
(Fecha/Nombre)

Manager Mantenimiento Renault  
(Fecha/Nombre)

Acciona Representante  
(Fecha/Nombre)

## 3. Recolección exhaustiva de datos

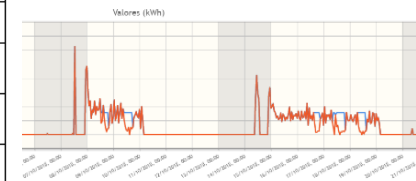


CONCEPTO	CANTIDAD	P. UNITARIO	IMPORTE
EQUIPOS PRINCIPALES	1	174.050,00 €	174.050,00 €
INSTALACIÓN HIDRÁULICA Y ELECTROMECAÁNICA	1	149.000,00 €	149.000,00 €
MONTAJE E INSTALACIÓN	1	52.000,00 €	52.000,00 €
OBRA CIVIL, ESTRUCTURAS Y SOPORTACIÓN	1	16.000,00 €	16.000,00 €
INSTRUMENTACIÓN Y CONTROL	1	39.000,00 €	39.000,00 €
MONITORIZACIÓN ENERGÉTICA	1	6.109,00 €	6.109,00 €
PRUEBAS Y PUESTA EN MARCHA	1	15.631,00 €	15.631,00 €
TOTAL INVERSIÓN			451.790,00 €
INGENIERÍA Y LEGALIZACIONES	1	41.469,51 €	41.469,51 €
GESTIÓN DE PROYECTO, INGENIERÍA, DIRECCIÓN DE OBRA, PLANOS AS BUILT, PREVENCIÓN DE RIESGOS LABORALES, ESTUDIO SEGURIDAD Y SALUD, ETC.			
FINANCIACIÓN (5,5% a 4 años)	1	57.371,42 €	57.371,42 €
<b>PRESUPUESTO TOTAL</b>			<b>550.630,93 €</b>

la recogida exhaustiva de datos

rios de funcionamiento... Todo de equipos de monitorización

le línea base de consumo  
ambas partes



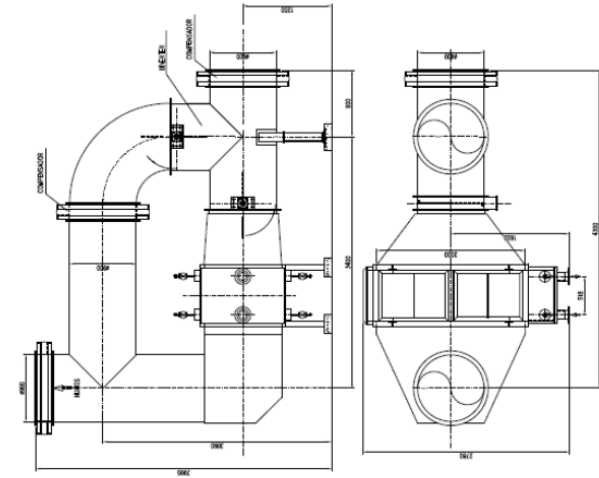
trato detallado del proyecto.

proveedores.

- Decidir en la oferta quién es el responsable del mantenimiento.

## 5. Ingeniería de detalle, instalación y puesta en marcha

- **Selección de las ofertas recibidas** valorando la mejor oferta técnico-económica para cada partida.
- ACCIONA asigna un **director de proyecto** que se encarga de toda la fase de ejecución y sirve de punto de contacto con el cliente y los proveedores.
- Los proveedores **desarrollan la ingeniería de detalle** del proyecto.
- **Aprobación** del equipo de ingeniería de ACCIONA.
- Coordinación con el cliente del **inicio de la instalación**.
- **Puesta en marcha**.
- **Aceptación provisional** e inicio del periodo de **seguimiento de ahorros**.



## 6. Control, seguimiento y evaluación del ahorro

Una vez puesto en marcha el sistema de recuperación de calor, es necesario **supervisar su funcionamiento** y los **índices de recuperación de calor** y **ahorro de gas**.

- **Monitorización** del consumo de gas natural y de parámetros técnicos como temperatura y caudal.
- Comparación del consumo de referencia con el real y **cálculo del ahorro instantáneo** → **generación de informes**.

