

**ESTUDIO DE AHORRO ENERGÉTICO ECO-
TÚNEL PRETECVAL S.L FRENTE A
TÚNELES DE SECADO CONVENCIONALES
EN INDUSTRIA HORTOFRUTÍCOLA**



Mayo 2022

1.1. Sustitución de quemadores de gasóleo en túneles de secado por sistema eléctrico

El siguiente estudio se enmarca dentro de una medida de ahorro energético propuesta dentro de los trabajos de auditoría energética para una empresa del sector hortofrutícola.

Los túneles de presecado y secado de cítrico constituye una parte muy importante del proceso de producción, este proceso es un gran consumidor de energía térmica a través del consumo de gasóleo para la generación de aire caliente. En la siguiente MAE se va a estudiar la opción se sustituir el sistema actual por un sistema alternativo más eficiente.

1.1.1. Descripción de la instalación Actual

Dentro de la medida de ahorro se van a estudiar los túneles de secado del área de producción, donde se encuentran 3 quemadores de gasóleo en presecado y 3 quemadores en secado.

A continuación se adjunta una tabla con las características técnicas de los quemadores de gasóleo actuales.

Equipo actual	Unidades	Potencia térmica nominal	Rendimiento	Potencia térmica real	Consumo
Met Mann 175-HR	6	203 kW	88%	179 kW	18,67 l/h

Según el balance energético de gasóleo, el consumo total correspondiente a quemadores de los túneles de secado de la zona de producción es de 207.906 litros/anual. Por tanto el consumo diario y anual de cada quemador se puede ver en la siguiente tabla.

Consumo anual quemador	Consumo diario litros	Coste económico diario
379.775 kWh	133,27 litros	98,62 €

El coste de tener cada quemador funcionando un día normal de producción, supone 98,62€, además de provenir de una fuente energética como el gasóleo que emite una gran cantidad de gases de efecto invernadero, por ello se estudia un sistema alternativo que cumpla con las necesidades de secado de cítrico, pero que su funcionamiento sea más respetuoso con el medioambiente y tenga una mayor eficiencia energética.

1.1.2. Descripción de la instalación propuesta

Ante esta situación, se propone la instalación del Eco-Túnel fabricado por la empresa PretecVal S.L, especialista en fabricación de equipos secadores con alta eficiencia energética. Estos equipos tienen un funcionamiento muy diferente a los quemadores de gasoil utilizados tradicionalmente en el sector hortofrutícola.

El Eco-Túnel permite conservar la calidad original del producto porque seca de forma no agresiva las frutas y hortalizas, eliminando la humedad del aire a través de la condensación del agua presente en el cítrico y su recogida en la parte inferior de la línea. Una de las ventajas principales de utilizar estos equipos de alta eficiencia, es que gracias a su proceso de secado a baja temperatura se reducen las mermas en el producto por el proceso de secado a alta temperatura con los secadores actuales.

Las características técnicas del Eco-Túnel son las siguientes:

Equipo propuesto	Unidades	Potencia eléctrica por equipo	Capacidad
Eco-Tunel	6	18,00 kWh	25,00 Tn/h

ECO-TUNEL, DE PRESECADO Y SECADO, PARA LAS LINEAS DE TRATAMIENTO DE CITRICOS.-

Equipo autónomo de	Presecado y secado
Producción estimada en naranjas	24/26 Tm/h
Producción estimada en mandarinas	12/14 Tm/h
Alimentación a	400 v
Frecuencia	50 Hz
Potencia de consumo medio en	18 Kwh.
Dimensiones aproximadas largo	3 m
Dimensiones aproximadas ancho	2.25 m
Dimensiones aproximadas altura	1.5 m
Peso estimado en	1.480 Kg
Sección de alimentación III	16 mm.
Alimentación de agua	½ “
Sección de desagüe de	¾ ”

NOTA: las características técnicas pueden ser modificadas por el fabricante, sin previo aviso, si así lo considera oportuno.

El túnel propuesto solamente tiene consumo eléctrico debido a los ventiladores que mueven el aire frío. Además, según la capacidad de 25 Tn/h del equipo, cumpliría perfectamente las necesidades productivas de la empresa según los últimos datos de producción facilitados por la empresa.

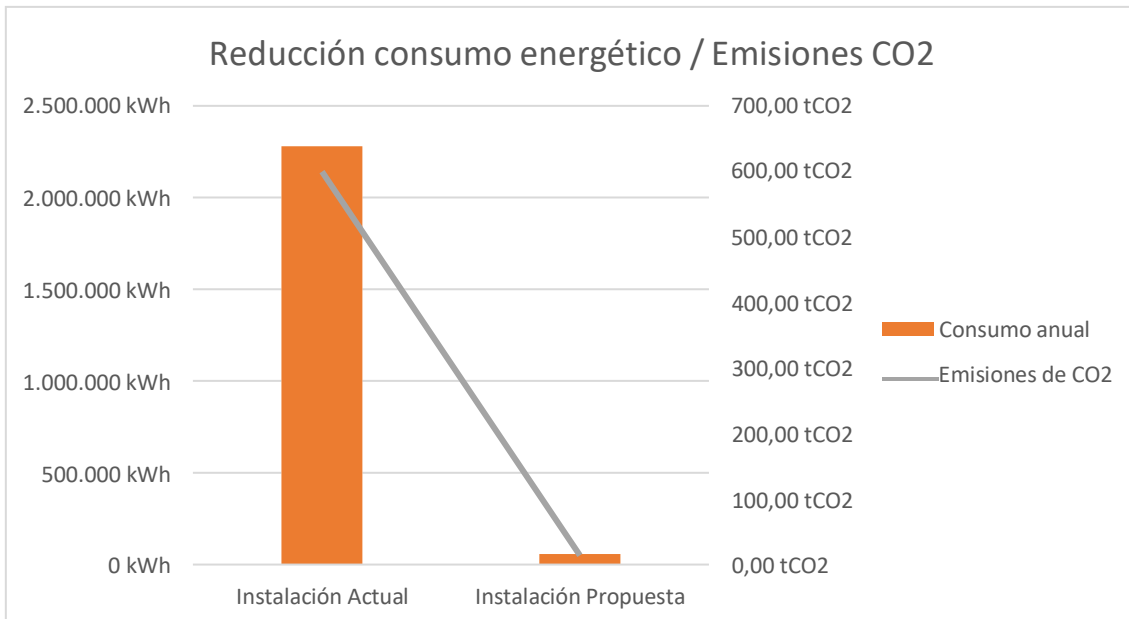
1.1.3. Cálculo del ahorro en base al protocolo CMVP.

De acuerdo con lo establecido en el protocolo IPMVP, se elige la opción A (Verificación aislada de la medida de eficiencia energética: medición del parámetro clave) para la determinación de ahorros: IPMVP Value I EVO 10000-1:2010.

Como límite de medida se han tomado la totalidad de ahorro que supondría el cambio de los equipos actuales grandes consumidores de gasoil, por el mismo número de Eco-túneles que serían capaces de cumplir con la demanda de producción de las instalaciones.

Descripción	Potencia térmica	Potencia eléctrica	Consumo anual	Emisiones de CO2	Toneladas equivalentes
Instalación Actual	1218 kW	6 kW	2.278.650 kWh	599,75 tCO2	196,00 tep
Instalación Propuesta	0 kW	18 kW	56.160 kWh	14,04 tCO2	4,83 tep
Ahorro Estimado	1218 kW	-13 kW	2.222.490 kWh	585,71 tCO2	191,17 tep
Reducción Consumo Anterior	97,54%				

Tal como puede verse en la tabla anterior, se puede conseguir un ahorro energético de 2.222.490 kWh, lo que supondría una reducción del 97,54 % respecto a la situación anterior. Esta reducción tan drástica del consumo energético se debe al ahorro total del consumo correspondiente a gasóleo, sin embargo, debido a que el equipo propuesto es consumidor de energía eléctrica, se produce un incremento en la potencia eléctrica instalada.



Gracias a esta medida de ahorro energético, se consigue reducir un total de 585,71 toneladas de CO2, lo que implica, que desde el punto de vista medioambiental es una medida que supondría un gran beneficio medioambiental. En el siguiente apartado se va a analizar la medida propuesta desde el punto de vista económico.

1.1.4. Análisis Económico

Según el documento de factores de emisión de CO2 del IDAE, aprobado con fecha de 16 de abril de 2021, las emisiones correspondientes al mix de la red eléctrica española es de 0,25 kg CO2/kWh, además 1 tep equivale a 11626 kWh.

Gracias a esta medida de ahorro energético se conseguiría un ahorro anual de:

Descripción	Potencia térmica	Potencia eléctrica	Consumo anual	Emisiones de CO2	Coste energético
Instalación Actual	1218 kW	6 kW	2.278.650 kWh	599,75 tCO2	152.669,53 €
Instalación Propuesta	0 kW	18 kW	56.160 kWh	14,04 tCO2	4.043,52 €
Ahorro Estimado	1218 kW	-13 kW	2.222.490 kWh	585,71 tCO2	148.626,01 €
Reducción Consumo Anterior	97,54%				

Se consigue un ahorro económico de 148.626 € y una reducción de 585,71 tCO2 emitidas a la atmósfera.

1.1.5. Inversión y ahorro económico

La empresa PretecVal S.L no ofrece la opción de compra de sus equipos, se ofrece la opción de alquiler más servicio de mantenimiento de los equipos, configuración y puesta en marcha. Por lo tanto, no se puede calcular el periodo de amortización.

A continuación, se presenta el coste anual que supone el servicio de renting junto con el ahorro económico que supone frente a los costes energéticos que tiene la instalación actual.

Datos de la instalación	
Coste anual equipos propuestos [€]	92.160,00 €
Coste Energético con Mejoras [€/año]	4.043,52 €
Coste Energético Actual [€/año]	152.669,53 €
Ahorro económico [€/año]	56.466,01 €

1.1.6. Conclusiones

Con la incorporación de los equipos de tecnología de secado eléctrica, se conseguiría un ahorro energético en consumo de energía térmica de 2.222.490 kWh, consiguiendo así una reducción del 74 % del consumo energético respecto a los equipos quemadores actuales.

En este sentido, ante una inversión anual de aproximadamente 92.160 €, y un ahorro energético de 2.222.490 kWh, que suponen un ahorro económico anual de 56.466 € teniendo ya en cuenta la inversión y los costes energéticos actuales y propuestos. En este sentido, es recomendable tanto desde el punto de vista económico y ambiental acometer el cambio de equipos.

Se debería estudiar en detalle la propuesta de PretecVal S.L en relación a los servicios de mantenimiento de equipos y puesta en marcha.

1.2. Resumen global de las medidas de ahorro energético.

En la tabla siguiente se muestra el resumen de las medidas propuestas:

Medidas de ahorro energético	Ahorro anual				% Ahorro sobre el total	Inversión	Periodo de retorno
	Eléctrico (kWh)	Térmico (kWh)	Emisiones CO2 (tCO2)	Económico (€)			
Sustitución de quemadores térmicos por Eco-Túneles	-56.160 kWh	2.222.490 kWh	585,71 tCO2	148.626,01 €	46,32%	92.160 €	0,62 años

Konery Eficiencia Energética S.L
Calle José Manuel Sánchez Pedreño - 30009 Murcia

