



Our Technologies, Your Tomorrow

Aerotermia **Q-ton** *Air to Water*

Producción de ACS hasta 90°C con **CO<sub>2</sub>**



REFRIGERANTE



Tecnología de **última generación** desarrollada bajo nuestra **responsabilidad** con el **medio ambiente**

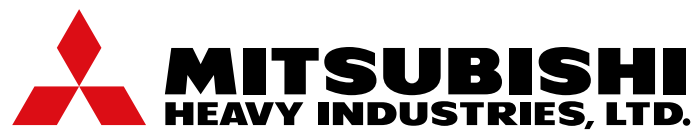


No dejes de visitarnos!

**LUMELCO**

WWW.LUMELCO.ES





Our Technologies, Your Tomorrow





### Historia

Los orígenes de **Mitsubishi Heavy Industries, Ltd.** (MHI) se remontan al año **1884**. Ese año, Yataro Iwasaki, fundador de Mitsubishi, arrendó al Gobierno el astillero que poseía en Nagasaki, dándole una nueva denominación: Nagasaki Shipyard & Machinery Works (Astilleros y Talleres de Maquinaria de Nagasaki), comenzando así con el negocio de construcción de barcos a gran escala. Más tarde pasó a ser Mitsubishi Shipbuilding Co. Ltd. y, posteriormente en 1934, fue denominada como Mitsubishi Heavy-Industries, Ltd., estableciéndose como empresa privada en Japón, dedicada a la fabricación de barcos, industria pesada, aviones y ferrocarriles.

Después de la Segunda Guerra Mundial, entró en vigor en Japón una ley cuyo objetivo era disolver los "zaibatsu" o grandes consorcios financieros, donde se concentraba gran poder económico. Así, en 1950, MHI se dividió en 3 entidades: West Japan Heavy-Industries, Ltd., Central Japan Heavy - Industries, Ltd. y East Japan Heavy-Industries, Ltd. Finalmente en 1964, se consolida y resurge como Mitsubshi Heavy Industries, Ltd.

Entre las áreas de negocio de MHI destacan: aeroespacial, robótica, naval, infraestructuras, energías renovables, climatización...

**MHI ha recorrido un largo camino integrando la gestión y experiencia técnica de cada una de estas compañías, aumentando su competitividad en los mercados nacional e internacional.**

### División Aire Acondicionado

La gama de productos se extiende desde aire acondicionado para automóviles, enfriadoras por absorción o cámaras frigoríficas, pasando por refrigeración de metros, climatización de distritos urbanos o los modernos equipos para uso residencial, comercial e industrial.

### MHI continúa con su reto de procurar un ambiente confortable para cualquier estilo de vida.

Gracias a su larga experiencia en la producción de aire acondicionado de calidad, la empresa se mantiene a la vanguardia de I+D de la industria internacional de aire acondicionado, logrando un perfecto equilibrio entre diseño, prestaciones, rendimiento y facilidad de manejo.

### Con la vista puesta en el futuro

Investigación y desarrollo de productos, optimización de los procesos productivos, e innovadores sistemas de gestión, comercialización y servicio. El compromiso de MHI es la fusión del espíritu artesanal con la máxima excelencia en ingeniería.

El pilar está en su sistema de producción: inmensa experiencia, los más excelentes sistemas de producción tecnológica del mundo y la certificación ISO 14001 en todos y cada una de sus plantas, asegura su compromiso entre mejora de la productividad, el progreso tecnológico y la protección del medio ambiente.

MHI establece el compromiso con la protección del medio ambiente en cada operación de la compañía a través de su Política Básica de directrices medioambientales aplicada en cualquier nivel de fabricación, empleo de materiales, transporte, uso, servicio y venta. Reciclado de materiales, control de las sustancias químicas, desarrollo de energías renovables o reducción de las emisiones son algunos de sus compromisos destinados a proteger nuestro planeta para las futuras generaciones.

**MHI concentra sus esfuerzos en la búsqueda de la excelencia tecnológica** asumiendo nuevos retos de futuro porque sus metas son ilimitadas y porque **los resultados de hoy son el punto de partida para los de mañana.**





## Referencias Q-Ton

**Albir Playa Hotel&Spa** (Alfaz del Pí, Alicante)



**2 Equipos Q-TON: 60 kW**

**Edificio de oficinas Torre Rioja** (Madrid)



**1 Equipo Q-TON: 30 kW**

**Centro Deportivo Activa Club**

(Centro comercial Bahía Mar de Cádiz)



**2 Equipos Q-TON: 60 kW**

**Polideportivo Gallur** (Madrid)



**1 Equipo Q-TON: 30 kW**

**Hotel Plaza Universidad** (Valladolid)



**1 Equipo Q-TON: 30 kW**

## Bomba de calor para ACS hasta 90°C con compresor CO<sub>2</sub>

El Sistema Q-TON es una bomba de calor para **producción de agua caliente sanitaria desde 60° a 90° C** mediante aeroterminia con compresor de CO<sub>2</sub>.

La bomba de calor de Mitsubishi Heavy Industries utiliza un compresor de CO<sub>2</sub> para obtener agua caliente sanitaria (ACS) hasta 90°C incluso con temperaturas exteriores de -25°C. El sistema Q-Ton es capaz de alcanzar los 90°C **sin utilizar ninguna energía convencional de apoyo**, reduciendo los costes de funcionamiento y el impacto medioambiental.

Consigue una alta eficiencia energética en todas las condiciones de funcionamiento gracias a la combinación, en un solo compresor, de la tecnología de compresión rotativa y scroll y a la utilización del refrigerante R744 (CO<sub>2</sub>).

**Es un sistema idóneo para grandes demandas de ACS, como hoteles, centros deportivos, residencias, comunidades de vecinos con sistema de agua centralizada, etc.**

### VENTAJAS

- Ahorro energético y económico. Aeroterminia como energía renovable.
- Posibilidad de instalación en intemperie y en interior.
- Eliminación de la sala de calderas; evitamos la legalización que ello conlleva.
- Mayor seguridad al no existir acumulación de combustible (gasóleo) o acometida de gas.
- No es necesaria una salida de humos.
- Mantenimiento prácticamente nulo.



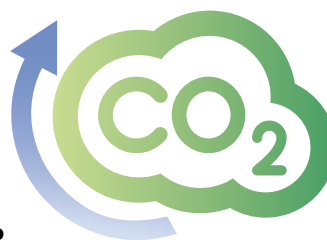
### ¿Qué ventajas tiene trabajar con refrigerante CO<sub>2</sub>?

- Se trata de un refrigerante **ecológico**:
- Índice de calentamiento global [GWP] : 1

**• Potencial de destrucción de la capa de Ozono [ODP] : 0**

Un Refrigerante fluorado como el R-410 tiene un GWP de 2088.

### REFRIGERANTE



- Es **estable**
- **No** es **tóxico**
- **No** es **inflamable**
- No es caro de producir
- **Alta transferencia de calor** en evaporador y condensador



**Ecológico**  
**COP 5,6\***  
El COP más alto del mercado  
(media estacional)

\* Temperatura entrada de agua: 5 °C.  
Temperatura aire exterior: 25°C.  
Temperatura salida de agua 60°C.

Maximiza la eficiencia energética y reduce las emisiones de CO<sub>2</sub>, gracias al uso de una fuente de energía renovable como es el aire

El primer compresor del mundo de CO<sub>2</sub> que combina en un solo compresor la tecnología de compresión rotativa y scroll.

## ALTO RENDIMIENTO

**-25°C → 90°C**

Incluso en zonas extremadamente frías con temperaturas exteriores por debajo de -25°C, consigue una temperatura de suministro de agua de hasta 90°C

**-7°C → 100%**

Rendimiento del 100% hasta -7°C

### ● Capacidad / Temperatura

		Q-ton													
		0	30	100	500	1000									
Capacidad	hasta 16 unidades	[Bar chart showing capacity range from 30 to 1000 Q-ton]													
		°C													
Temperatura	salida de agua	-30	-20	-10	0	10	20	30	40	50	60	70	80	90	100
	temperatura exterior	[Bar chart showing temperature range from -30 to 100°C]													





## Tecnología de la Bomba de Calor Q-Ton

### Importante ahorro de energía eficiente ✓

La tecnología de la bomba de calor es capaz de producir hasta **5,6 KW\*** de energía térmica a partir de 1 KW de energía suministrada, haciendo **5,6 veces más eficiente** frente a los métodos tradicionales. Además la utilización del refrigerante CO<sub>2</sub> favorece el respeto por el medio ambiente.

\* Temperatura entrada de agua: 5 °C. Temperatura aire exterior: 25°C. Temperatura salida de agua 60°C.

¿Cuál es el sistema de suministro de agua caliente mediante la tecnología de la Bomba de Calor?



### Principales aplicaciones



Hoteles



Geriátricos, Hospitales



Polideportivos, Spa



Restaurantes



Comedores industriales, de escuelas y empresas

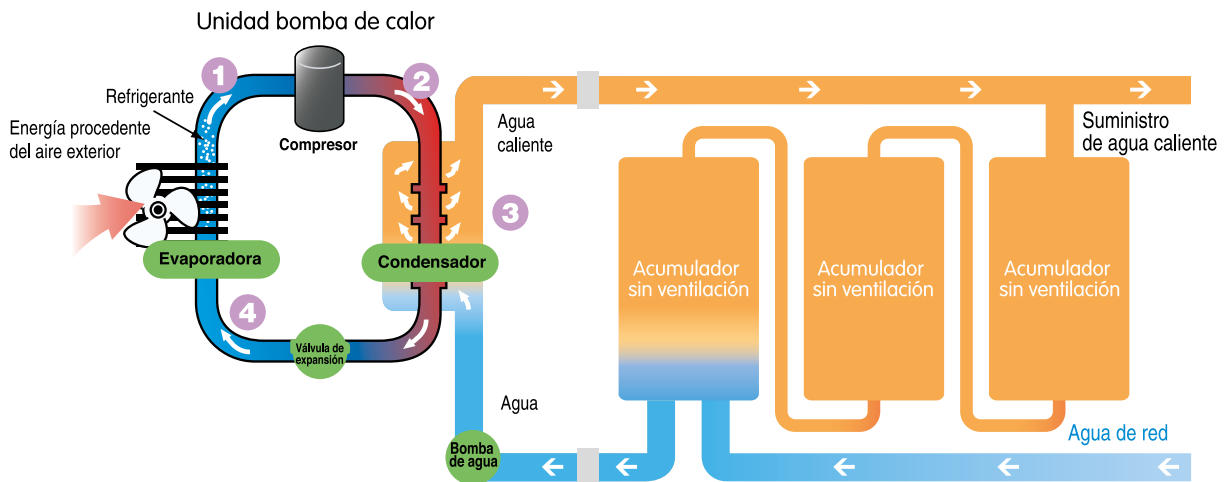


Residencias





## Funcionamiento



1. La **unidad exterior** captura la **energía** calorífica del aire exterior (fuente de calor) **incrementa su temperatura** a través del compresor mediante el proceso de **compresión**.
2. El **refrigerante caliente** es **conducido al condensador**.
3. El **refrigerante libera la energía** calorífica al agua para su distribución
4. El **refrigerante** es **redirigido al evaporador** y el proceso vuelve a comenzar.

Transferencia del **calor** al agua y suministro de **agua caliente**



Rendimiento del  
**100%**  
hasta  
**-7°C**

Ecológico  
**COP 5,6\***  
El COP más alto del mercado  
(media estacional)

\*Temperatura entrada de agua: 5 °C.  
Temperatura aire exterior: 25°C.  
Temperatura salida de agua 60°C.

Descargue toda la documentación sobre este sistema en:  
**[www.aeroterminia-qton.es](http://www.aeroterminia-qton.es)**  
y podrá ver cómo funciona con un vídeo explicativo.



## Q-Ton: Ventajas únicas

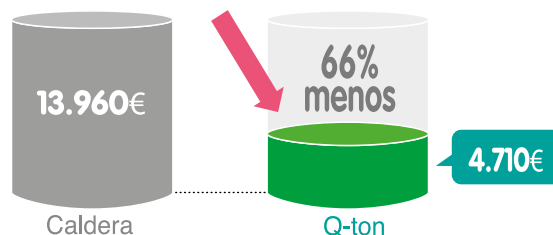
**Ventaja 1** Alta eficiencia, alto rendimiento y ahorro energético



### Ahorro de energía y bajos costes de funcionamiento

Una bomba de calor aire-agua de alta eficiencia puede ahorrar importantes costes de funcionamiento comparado con un sistema convencional como una caldera de gas o gasóleo

Costes anuales de funcionamiento  
**Ahorro total: 9.250€**



### Ecológico

**COP: 5,6\***

COP = Capacidad (kW) / consumo de energía (kW) El más alto del mercado

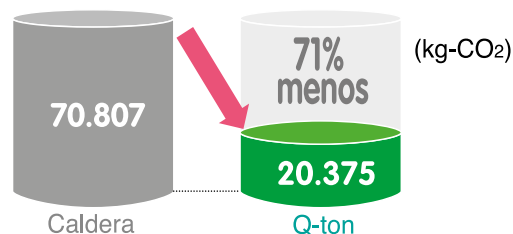
\* Temperatura entrada de agua: 5 °C.  
Temperatura aire exterior: 25°C.  
Temperatura salida de agua 60°C.



### Respetuoso con el medio ambiente: Reducción de las emisiones de CO2

La alta eficiencia puede minimizar las emisiones de CO<sub>2</sub> utilizando un refrigerante natural de CO<sub>2</sub>.

Emisiones anuales de CO<sub>2</sub>  
**Reducción total: 40t**



1) Condiciones de operación: Geriátrico: 50 personas, aplicaciones; baño, ducha, lavandería (8.000l/días, 60°C)

2) Sistema: Q-TON 30kW, acumulador de 3.000l (10 horas/noche + 10 horas/día) Caldera de gasoil: 110kW

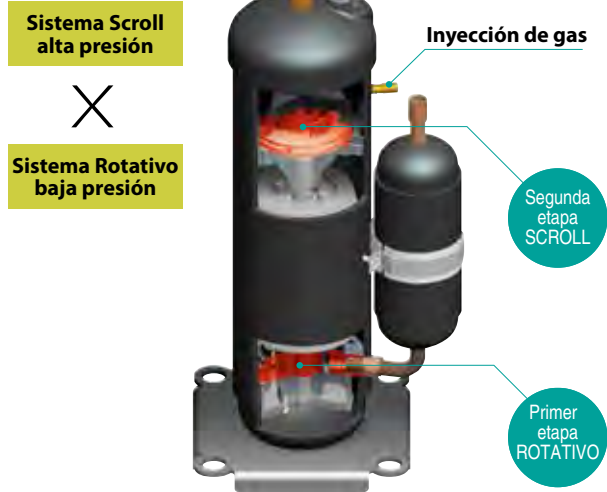
3) Precios estimados: Q-TON/coste electricidad durante el día 0,12€/kWh; durante la noche 0,06€/kWh. Caldera de fuel: 0,61€/L

4) Emisiones totales de CO<sub>2</sub>: Q-TON/electricidad: 0,399 Kg CO<sub>2</sub>/kWh. Caldera de gasoil: 0,311 Kg kW CO<sub>2</sub>/L



## Alta eficiencia gracias al compresor de dos etapas

Producción de ACS hasta 90°C con **CO<sub>2</sub>**



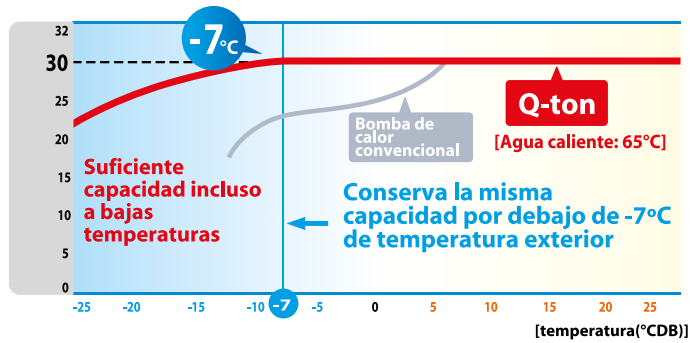
### Compresor Scroll + Rotativo

Compresor de dos etapas Alta eficiencia conseguida en todas las condiciones de funcionamiento gracias a la combinación de dos sistemas.

### Inyección de gas a media presión

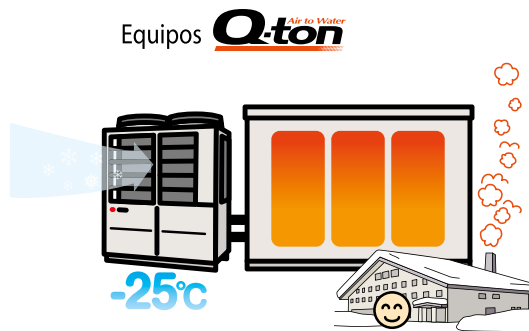
Incrementando la circulación del refrigerante se consigue una alta eficiencia a baja temperatura.

## Funcionamiento de Q-TON en una zona de frío extremo



## Mantiene el rendimiento, eficiencia y capacidad en condiciones extremas de frío.

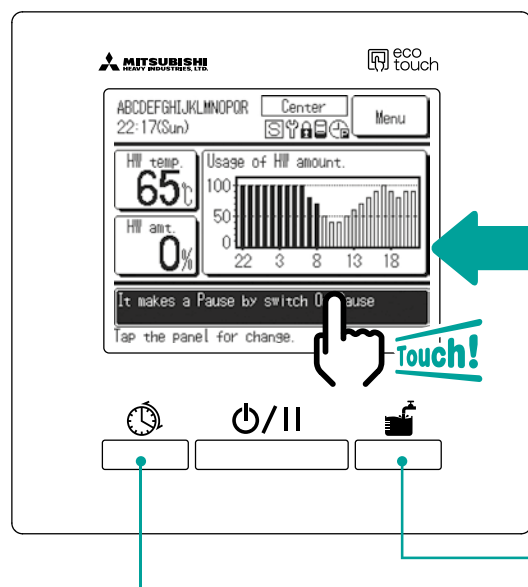
Suministra agua caliente a una temperatura de 90°C en condiciones exteriores de -25°C



## Q-Ton: Ventajas únicas

### Ventaja 2 Facilidad de funcionamiento

#### Avanzado control por cable con pantalla LCD táctil ECO TOUCH



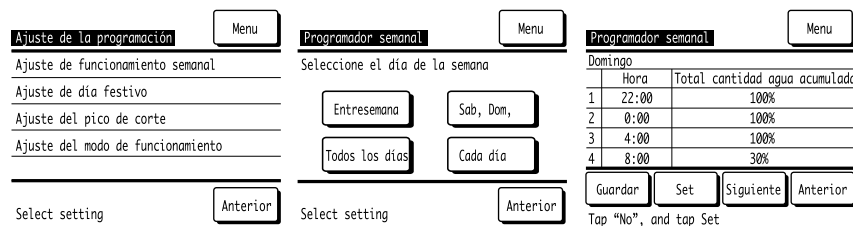
Puede comprobar la evolución del gasto de agua de un vistazo

RC-Q1E

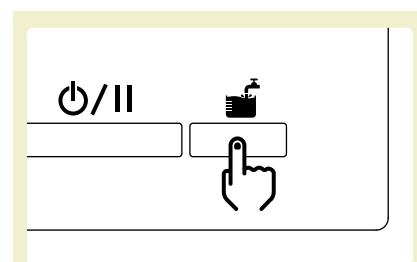


Ajuste de la Programación

Operación de llenado del acumulador



**Facilidad de ajuste de la programación**  
semanal, días festivos (durante un año máximo)



Independientemente del ajuste de funcionamiento, con esta operación se seguirá llenando de agua el acumulador





**Ventaja 3** El sistema Q-ton se puede conectar a más de 16 unidades



Conexión a **16** unidades controladas por un único control

Obtendrá **toda el agua caliente que necesite** ya que Q-TON le permite obtener una **potencia de 480kW** conectando 16 unidades de 30Kw.

En el caso en el que **todas las unidades** funcionen en la **misma programación**, podrá utilizar un **único control por cable**.

Depende de la instalación y las necesidades de la misma pero, generalmente, **un módulo de 30 kW** puede abastecer a una instalación de **5.000 litros/día**.



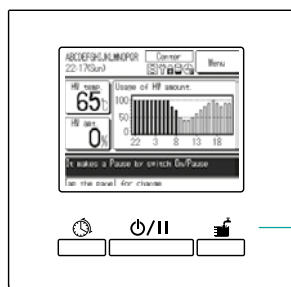
**Ventaja 4** Tres años de monitorización gratuita

La monitorización del sistema Q-TON le permitirá obtener un informe de los parámetros de funcionamiento y optimizar el rendimiento del mismo.



# Agua Caliente Sanitaria

## Agua Caliente Sanitaria (ACS) Ecológica y Cómoda



**eco touch**  
Control por cable

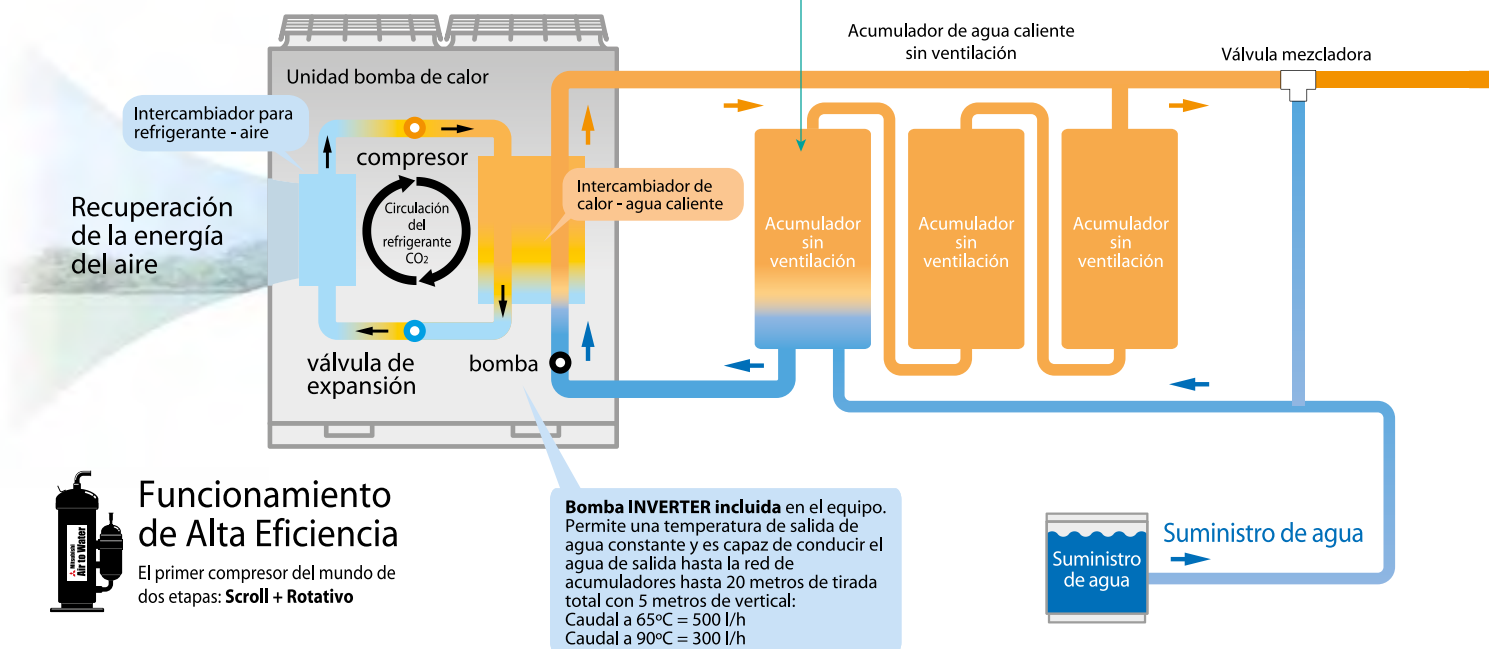
Touch!



Iniciará la operación simplemente tocando un botón



**Acumulador especial** de Mitsubishi Heavy Industries debido a su **alta estratificación**



### Funcionamiento de Alta Eficiencia

El primer compresor del mundo de dos etapas: **Scroll + Rotativo**

**Bomba INVERTER incluida** en el equipo. Permite una temperatura de salida de agua constante y es capaz de conducir el agua de salida hasta la red de acumuladores hasta 20 metros de tirada total con 5 metros de vertical:  
Caudal a 65°C = 500 l/h  
Caudal a 90°C = 300 l/h



## Le ofrecemos la solución energética global

1. La mejor solución. Totalmente configurable. Sistema modular.
2. Ahorro energético
3. Reducción de emisiones de CO<sub>2</sub>

### 1. Investigación

Escuchamos las necesidades de nuestros clientes



### 2. Análisis y diagnóstico

Comprobamos el lugar y las condiciones de la instalación



### 3. Planificación y comprobación

Realizamos un proyecto para suministrar ACS



Bomba de calor de Alto Rendimiento



Q-ton ESA30E

### 6. Servicio post-venta

Ofrecemos un servicio post-venta para el mantenimiento regular del equipo.



### 5. Ejecución

Ponemos en marcha el proyecto



### 4. Presentación del proyecto al usuario final

Después de haber estudiado todas las alternativas, presentamos el proyecto más rentable al usuario

Suministro de ACS →



## Ejemplo de aplicación

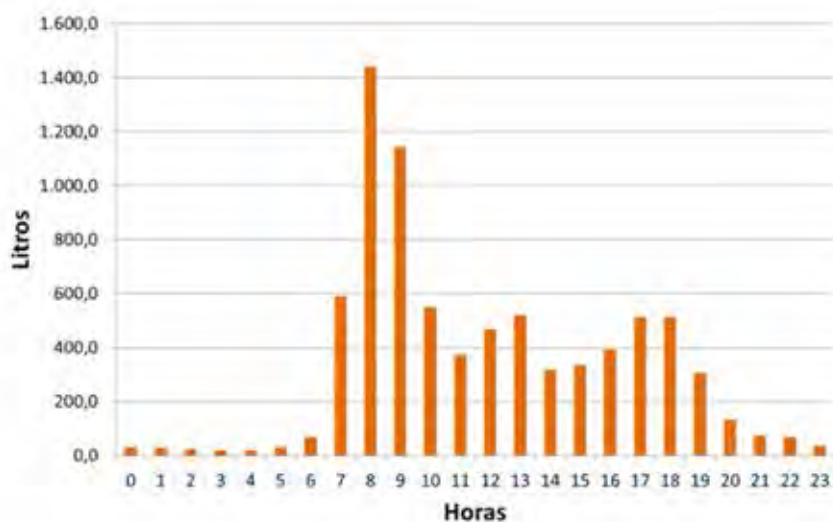
**Hotel de cuatro estrellas con una ocupación estimada de 145 personas.**



**Demanda de ACS de 7.975 l/día a 60 °C.**

Esta demanda la estimaremos por igual durante los 12 meses del año y con el siguiente perfil de demanda horaria por día (figura 1):

**(Figura 1). Perfil de demanda de ACS diaria**



Esta demanda la simularemos en las 12 zonas climáticas de la Península Ibérica y en la zona α3 de las Islas Canarias (1).

Las 12 zonas peninsulares se corresponden con la combinación de las condiciones climáticas de invierno (A, B, C, D o E) junto con las condiciones climáticas de verano (1, 2, 3, o 4) dando lugar a las siguientes zonas climáticas: A3, A4, B3, B4, C1, C2, C3, C4, D1, D2, D3, E1 y α3.

De cada una de estas zonas se ha tomado la temperatura exterior media de cada hora en los doce meses del año.

**(Figura 2) Zona Climática E1**



Como ejemplo mostramos las temperaturas media de cada hora del mes de Enero y del mes de Agosto para la zona climática E1 (figura 2). Estos datos climáticos se encuentran disponibles en formato "met" dentro de la página web del CTE (2).







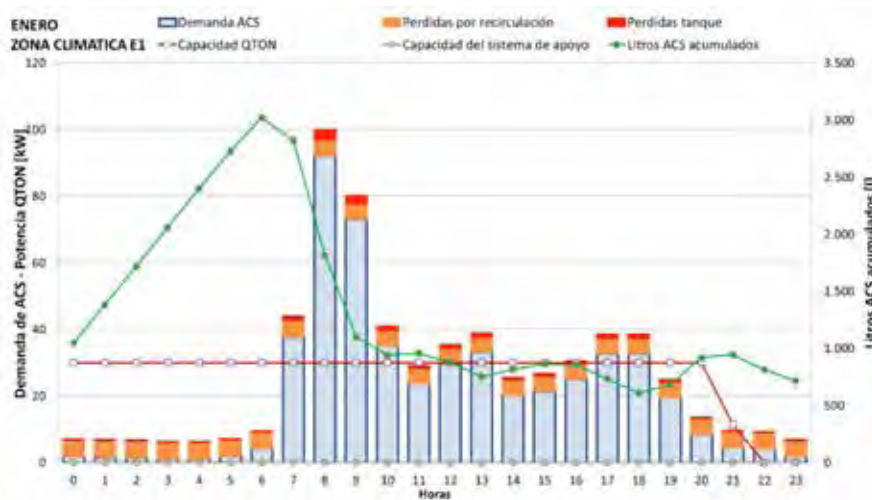
Para todos los casos acumularemos agua a 65 °C y, para hacer la simulación lo más realista posible, tendremos en cuenta las pérdidas en los depósitos de acumulación así como las pérdidas por recirculación dentro del anillo térmico del Hotel.

La demanda de energía variará dependiendo de la zona climática estudiada, quedando tal y como se muestra en la tabla 1.

**Tabla 1. DEMANDA ENERGETICA ANUAL (kWh) SEGÚN ZONA CLIMATICA**

α3 CANARIAS	A3	A4	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1
178.411	185.799	184.777	189.395	186.058	196.370	194.578	195.648	192.030	203.189	204.610	197.824	210.425

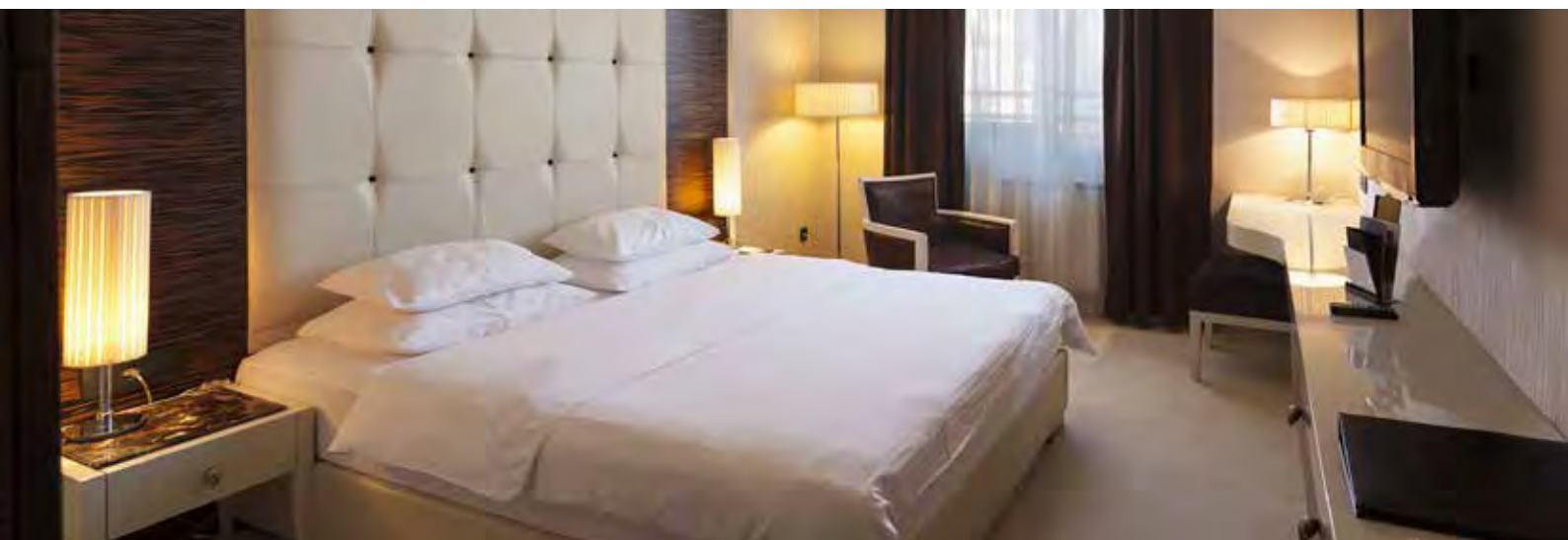
**(Figura 3) Mes de Enero Zona climática E1**



**En todos los casos, la bomba de calor cubre el 100 % de la demanda, no siendo necesaria ninguna energía auxiliar de apoyo.**

En cada uno de los meses y en cada zona climática se ha calculado el balance de energía del sistema. Como ejemplo se muestra la gráfica (figura 3) del mes de Enero para la zona climática E1.

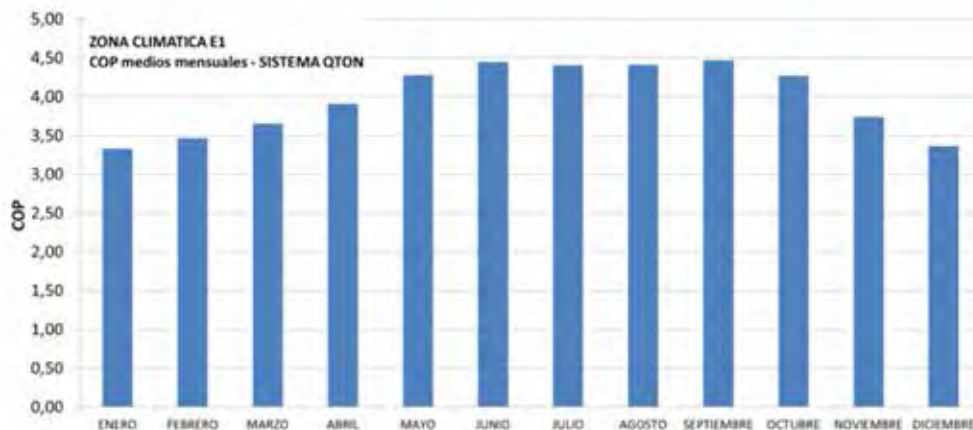
La línea roja indica la energía que aporta la bomba de calor Q-TON y la línea verde los litros de ACS acumulados. Es a las 6:00 AM cuando se alcanza la máxima acumulación de forma que en las horas de mayor demanda, de 7:00 a 9:00 AM, el sistema pueda abastecer sin problemas la demanda de ACS estimada.



(2) <http://www.codigotecnico.org/web/recursos/documentos/>

## Ejemplo de aplicación

**(Figura 4) COP mensuales medios Zona climática E1**



**COP MEDIO**  
**4,3**

El resultado final es el cálculo del COP medio anual del sistema. En la figura 4, como ejemplo mostramos los COP mensuales medios para la Zona Climática E1 y en la tabla 2 los COP medios anuales en cada Zona Climática analizada.

**Tabla 2. COP MEDIO ANUAL POR ZONA CLIMATICA**

α3 CANARIAS	A3	A4	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1	
	4,38	4,35	4,35	4,33	4,30	4,22	4,22	4,26	4,21	4,03	4,08	4,00	3,90

La tabla 3 muestra el total de horas anuales que funcionará el equipo según la zona climática.

**Tabla 3. HORAS AÑO DE FUNCIONAMIENTO DE LA BOMBA DE CALOR**

α3 CANARIAS	A3	A4	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1	
	5.951	6.195	6.160	6.315	6.203	6.547	6.487	6.523	6.402	6.774	6.822	6.595	7.015

Para el ejemplo que nos ocupa y comparando el sistema Q-TON con otros sistemas tradicionales de calentamiento de agua caliente sanitaria obtenemos los siguientes resultados (tabla 4):

**Tabla 4. BALANCE DE ENERGÍA (kWh) ANUALES SEGÚN ZONA CLIMATICA**

	α3 CAN.	A3	A4	B3	B4	C1	C2	C3	C4	D1	D2	D3	E1
Demanda (kwh):	178.411	185.799	184.777	189.395	186.058	196.370	194.578	195.648	192.030	203.189	204.610	197.824	210.425
Consumo eléctrico bomba de calor Qton (kwh):	40.687	42.677	42.477	43.726	43.312	46.558	46.108	45.986	45.589	50.399	50.172	49.430	54.021
Consumo caldera (kwh):	193.925	201.956	200.844	205.864	202.237	213.445	211.498	212.660	208.728	220.857	222.402	215.026	228.723

Para el cálculo del consumo de energía de la caldera se ha estimado un rendimiento de la misma del 92 %.

Como ejemplo en la tabla 4 y para la zona A3, con un valor de 0,15 Euros /kWh eléctricos y 0,08 Euros /kWh para gasóleo obtendríamos un gasto anual de 6.402 Euros al año para la bomba de calor QTON frente a los 16.157 Euros anuales de la caldera de gasóleo.

Ahorro del **60%** frente a una caldera de gasóleo

Ahorro de más de **9.000€** de consumo anual frente a una caldera de gasóleo



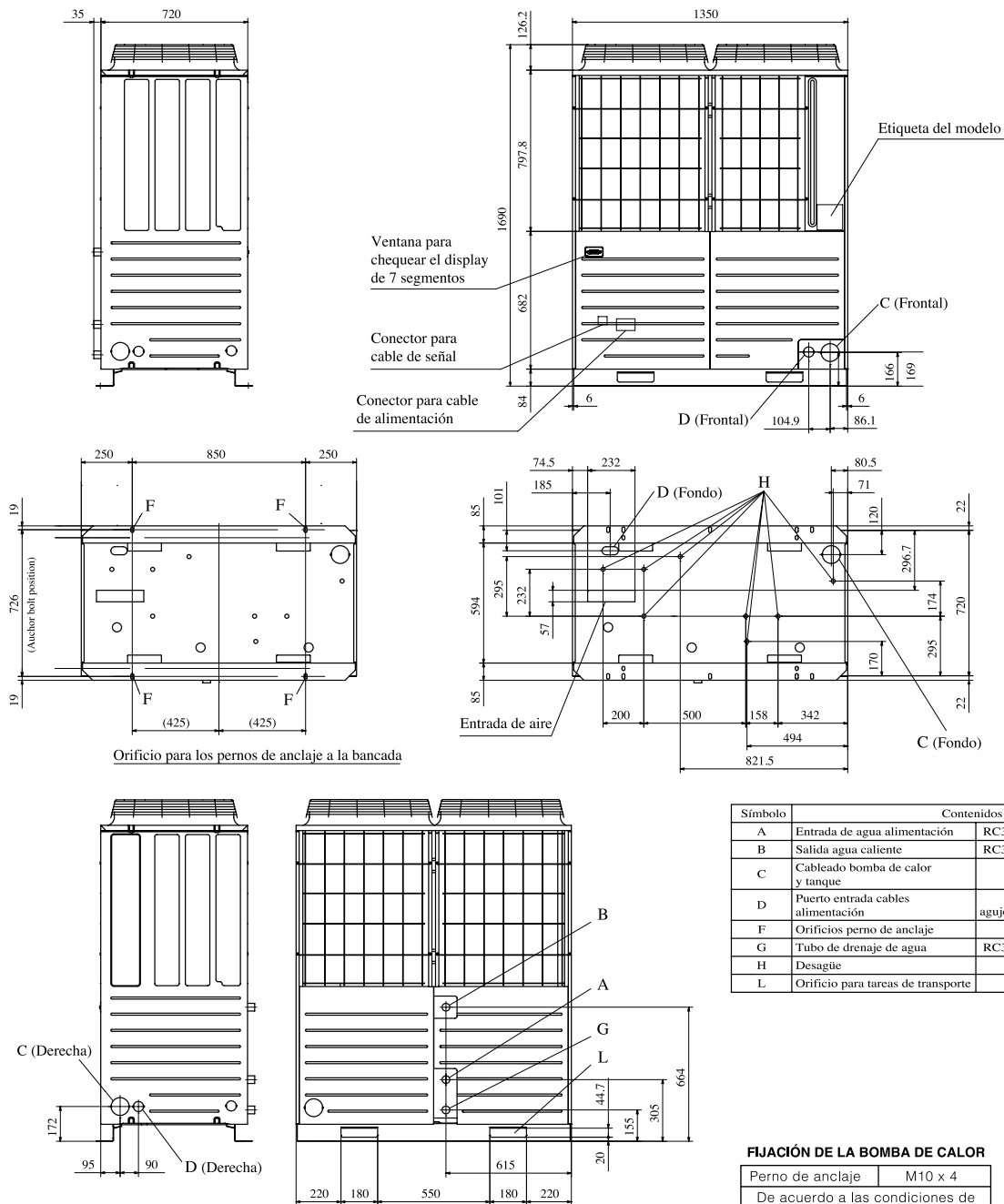
## Especificaciones

			ESA30E-25
Alimentación		III-380 V ±5%. 400 V ±5%, 415 V ±5% 50 Hz	
Operación en máximo rendimiento (región templada)	Capacidad calorífica	kW	30
	Caudal de agua	l/min	8,97
	Consumo eléctrico	kW	6,98
	COP		4,3
Operación en máximo rendimiento (región fría)	Capacidad calorífica	kW	30
	Caudal de agua	l/min	5,06
	Consumo eléctrico	kW	10,73
	COP		2,8
Nivel sonoro		dB (A)	58
Dimensiones unidad exterior	Alto	mm	1690
	Ancho	mm	1350
	Fondo	mm	720 + 35 (conexión tubería agua)
Intensidad	Máximo	A	21
	Arranque	A	5
Peso		kg	375 (en operación 385)
Color	Estuco blanco (4,2Y7,5/1,1 aproximadamente)		
Compresor	Tipo x Cantidad	Compresor inverter hermético x 1	
	Salida nominal	kW	6,4
Refrigerante	Tipo	R744 (CO2)	
	Cantidad	kg	8,5
Aceite	Tipo	MA68	
	Volumen	cc	1200
Resistencia de carter		W	20
Desescarche	para tubería de agua	W	48 x 3
	para la bandeja del desagüe	W	40 x 2
	para el tubo de desagüe	W	40 x 2 + 48
Intercambiador de calor (lado del aire)	tuberías de cobre tipo aleta		
Intercambiador de calor lado del agua (gas enfriado)	Tipo coaxial		
Ventilador	Tipo	Flujo axial (motor directo acoplado)	
	Potencia x unidades	W	386 x 2
	Volumen de aire	m <sup>3</sup> /min	260
Bomba de agua	Tipo x Potencia	No autosucción tipo inverter	
	Materiales en contacto con agua	Bronce, SCS13	
	Presión disponible	m (kPa)	5 m (49 kPa) / 17 litro/min
Rango de temperatura	Aire exterior	°C	-25 a +43
	Agua de entrada	°C	5-63
	Agua caliente de salida	°C	60-90
Rango de presión del agua		kPa	500 o menos
Descongelación	Tipo gas caliente		
Dispositivos de insonorización	Compresor: colocado en gomas antivibratorias y envuelto con aislamiento acústico		
Dispositivos de protección	Dispositivo de alta presión, protección de sobreintensidad, transistor de potencia contra el sobrecalentamiento y protección de anomalías con alta presión		
Tamaño de tubería	Entrada de agua de alimentación	Rc3/4 (Cobre 20 A)	
	Salida agua caliente	Rc3/4 (Cobre 20 A)	
	Salida drenaje de agua	Rc3/4 (Cobre 20 A)	
Cableado eléctrico	Diferencial	30 A, 30 mA, 0,1 sec	
	Tamaño cableado	Diámetro 14 x 4 (longitud 40 m)	
	Interruptor - seccionador	Corriente nominal: 30 A, Capacidad de corte 30 A	
	Tamaño cable conexión a tierra	M6	
Cableado controlador	0,3 mm <sup>2</sup> x 2 hilos apantallado MMVS		
Presión de diseño	Mpa	Alta presión: 14,0 - Baja presión 8,5	
Protección IP	IP24		

Nota:

- Región templada, aire exterior de 16°C DB/12°C WB, la entrada de agua a 17°C y la salida de agua caliente de 65°C.
- Región fría, temperatura del aire exterior de -7°C DB/-8°C WB, la entrada de agua a 5°C y la salida de agua caliente de 90°C, excluyendo el consumo de la resistencia para evitar la congelación del agua (345W).
- El nivel sonoro es medido a 1 metro delante de la unidad y 1 m por encima del suelo en una sala anecoica. Consecuentemente, es normal que el sonido que aparezca en una instalación sea más alto que los valores mostrados en la tabla ya que está influenciado por el ruido y el eco de la propia sala de máquinas.
- La temperatura de la salida de agua caliente puede variar ± 3°C de la temperatura objetivo acorde a cambios de la temperatura del aire exterior y la temperatura de agua de entrada. Si la temperatura del agua de alimentación en la entrada es 30°C o más y la temperatura del aire exterior es 25°C o más, la temperatura del agua caliente en la salida se puede controlar para que no aumente demasiado.
- Usar agua limpia. La calidad del agua debe cumplir la normativa JRA-GL. 02:1994
- Si la calidad del agua se encuentra fuera de los valores estándar puede causar problemas tales como la acumulación de cal y/o corrosión.
- Los valores arriba mencionados pueden ser variados sin previo aviso.

# Dimensiones Modelo: ESA30E



**Notas:**

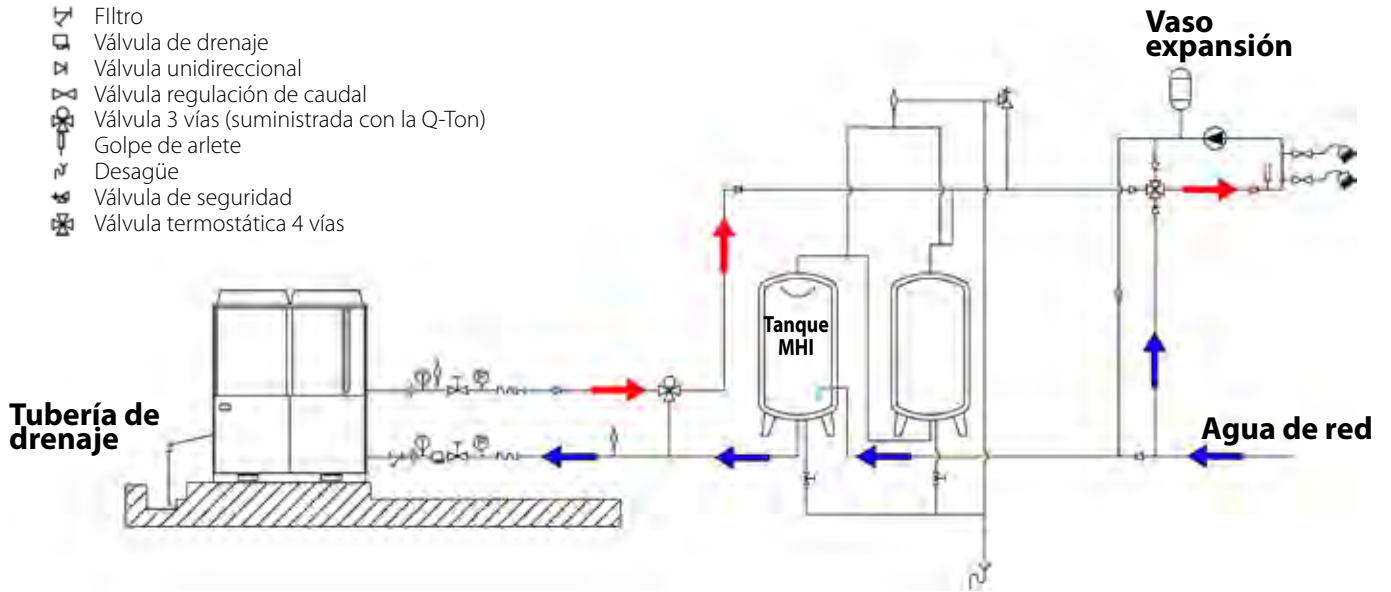
- Asegurar la fijación de la unidad con los pernos de anclaje
- Asegurar mantener un espacio de 2 m por encima de la unidad exterior
- Las conexiones de las tuberías de agua (alimentación de agua de entrada, salida agua caliente, drenaje del agua) deben hacerse in situ.
- Los agujeros para las alimentaciones eléctricas y el cable de conexión de la bomba de calor al tanque vienen troqueladas. Golpear con cuidado y cortar el sobrante.
- Para la fijación de la unidad utilizar los orificios (F) de los pernos de anclaje (M10 x 4).
- En regiones donde se produzcan fuertes nevadas, prestar atención a que las partes de entrada y salida del aire y la parte inferior de la unidad no queden cubiertas por la nieve.
  - Situar la unidad en un estante/bastidor, a fin de que la parte inferior de la unidad esté más alta que la superficie de la nieve.
  - Instalar una cubierta de protección de nevadas (de acuerdo a los esquemas facilitados por MHI) en la salida de aire de la unidad.
  - Instalar la unidad en un espacio adecuado para evitar la acumulación de nieve en la unidad.
- Si el ambiente alcanza temperaturas por debajo de los 0°C, puede causar la ruptura de tuberías de agua y dañar la unidad debido a la congelación. Asegurarse de aplicar el proceso de desescarche en las tuberías de alimentación, tuberías de agua caliente y tubos de desagüe.
- Asegurar un espacio suficiente de más de 800 mm en frente del panel de servicio de la unidad a fin de facilitar las tareas de mantenimiento y sustitución de piezas. Cuando la red de tuberías este finalizada, asegurar que éstas no interfieren en el espacio de mantenimiento. Si no se puede respetar el espacio de mantenimiento, instalar las tuberías por debajo de la unidad y colocar la unidad exterior elevada en un bastidor.



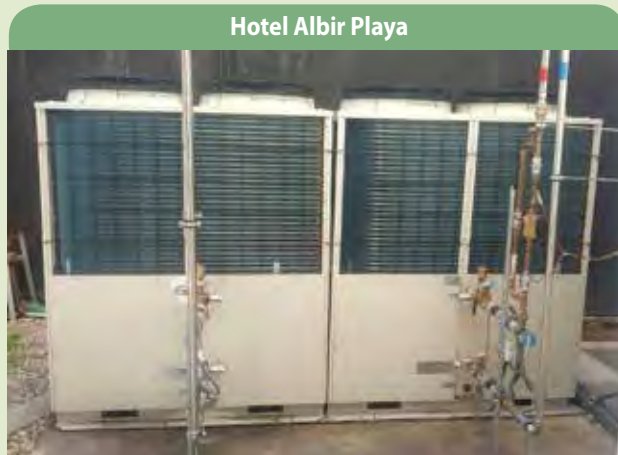


## Esquema de principio

- ⊕ Unión
- ⊙ Termómetro
- ⊙ Purgador
- ⊙ Llave de corte
- ⊙ Manómetro
- ⊙ Unión flexible
- ⊙ Filtro
- ⊙ Válvula de drenaje
- ⊙ Válvula unidireccional
- ⊙ Válvula regulación de caudal
- ⊙ Válvula 3 vías (suministrada con la Q-Ton)
- ⊙ Golpe de arlete
- ⊙ Desagüe
- ⊙ Válvula de seguridad
- ⊙ Válvula termostática 4 vías



## Referencias Q-TON en funcionamiento



## Notas

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---

---





Our Technologies, Your Tomorrow

Aeroterminia **Q-ton** *Air to Water* REFRIGERANTE  
Producción de ACS hasta 90°C con CO<sub>2</sub>

5/15 v3

**LUMELCO S.A.**

MADRID  
Avda. Matapiñonera, 7 • 28703 S.S. de los Reyes (Madrid)  
Tel. 91 203 93 00 • Fax 91 203 93 06

BARCELONA  
c/ Salvador Espriu, 63 – 2º-2º • 08005 Barcelona  
Tels. 93 212 27 16 / 93 417 03 71 • Fax 93 212 76 97

SEVILLA  
c/ Arquitectura N° 5 • Torre 8 Planta 1ª • Módulos 3 y 4 • 41015 Sevilla  
Tel. 95 429 80 36 • Fax 95 423 25 82

CASABLANCA (MARRUECOS)  
1, Rue Bachir Al Ibrahimi (Angle rue d'Alger) • 20000 Casablanca  
Tel: +212 (0) 529 010 670 • Fax: +212 (0) 529 010 672  
www.lumelco.ma  
info@lumelco.ma

OPORTO (PORTUGAL)  
Rua do Bolhão, 149 - 3º • 4000-112 Oporto  
Tel. +351 220 935 655 • Fax +351 220 933 440  
www.lumelco.pt  
info@lumelco.pt

**WWW.LUMELCO.ES**

info@lumelco.es

