



drip & fresh

Tarifa 2019

# ÍNDICE de CONTENIDOS

## 1 - CONCEPTOS GENERALES SOBRE NEBULIZACIÓN

- 1.1 - Enfriamiento evaporativo - Pag. 3
- 1.2 - Humedad relativa - Pag. 3
- 1.3 - Humidificación de materiales y procesos - Pag. 4
- 1.4 - Humedad y almacenamiento de cultivos hortofrutícolas - Pag. 5

## 2 - APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

- 2.1 - Enfriamiento en exteriores: - Pag. 6
- 2.2 - Enfriamiento industrial - Pag. 7
- 2.3 - Nebulización y ganadería - Pag. 8
  - 2.3.1 - Nebulización y vacas lecheras - Pag. 9
  - 2.3.2 - Nebulización y cerdos - Pag. 10
  - 2.3.3 - Nebulización y aves de corral - Pag. 11
- 2.4 - Invernaderos, viveros y centros de jardinería - Pag. 12
- 2.5 - Bodegas - Pag. 13
- 2.6 - Alimentación: frutas, hortalizas, pescado, carne, queso - Pag. 15
- 2.7 - Industria textil - Pag. 16
- 2.8 - Fábricas de papel y de madera elaborada - Pag. 17
- 2.9 - Industria del tabaco - Pag. 18
- 2.10 - Pre-enfriado de sistemas de refrigeración y aire acondicionado - Pag. 19
- 2.11 - Eliminación de polvo - Pag. 20
- 2.12 - Control de olores - Pag. 21

## 3 - OTROS FACTORES Y DATOS DE INTERÉS

- 3.1 - La legionella y los sistemas de nebulización - Pag. 22
- 3.2 - Medidas de los elementos en los sistemas de nebulización - Pag. 24
- 3.3 - Tipos de instalación según la presión - Pag. 24
- 3.4 - Mantenimiento - Pag. 24

## 4 - GAMA DE PRODUCTOS DE ALTA PRESIÓN

- 4.1 - Equipos de nebulización alta presión - Pag. 26
  - 4.1.1 - Equipos completos - Pag. 27
  - 4.1.2 - Kits completos - pag - 31
  - 4.1.3 - Equipos desnudos (electrobombas) - Pag. 34
  - 4.1.4 - Accesorios para electrobombas - Pag. 34
- 4.2 - Tubería para sistemas de nebulización alta presión - Pag. 35
  - 4.2.1 - Tubería de poliamida pa-12 (nylon) - Pag. 35
  - 4.2.2 - Tubería de polietileno de alta densidad (pead) - Pag. 37
  - 4.2.3 - Tubería de acero inoxidable - Pag. 38
- 4.3 - Toberas para sistemas de nebulización - Pag. 40
  - 4.3.1 - Toberas para sistemas de nebulización en alta presión - Pag. 42
- 4.4 - Accesorios para sistemas de nebulización en alta presión - Pag. 43
  - 4.4.1 - Accesorios con conexiones rápidas - Pag. 43
    - 4.4.1.1 - Accesorios serie brillo - Pag. 44
    - 4.4.1.2 - Accesorios serie A - Pag. 45
  - 4.4.2 - Accesorios roscados - Pag. 47
- 4.5 - Sombrilla para instalaciones de nebulización - Pag. 49
  - 4.5.1 - Sombrilla para instalaciones de nebulización - Pag. 49
  - 4.5.2 - accesorios para sombrilla - pag - 50
- 4.6 - Válvulas eléctricas para automatismos - Pag. 51
- 4.7 - Complementos - Pag. 52
- 4.8 - Piezas especiales - Pag. 53
- 4.9 - Ventiladores para nebulización - Pag. 54
- 4.10 - Filtración - Pag. 55
- 4.11- Control de legionella - Pag. 57
- 4.12 - Fijaciones y herramientas de montaje - Pag. 57

## 5 - GAMA DE PRODUCTOS DE BAJA PRESIÓN

- 5.1 - Equipos de nebulización baja presión - Pag. 60
  - 5.1.1 - Equipos de nebulización baja presión - equipos completos - Pag. 60
  - 5.1.2 - Equipos de nebulización baja presión - bombas sueltas - Pag. 61
- 5.2 - Tubería de polietileno de baja densidad (PEBD) - Pag. 62
- 5.3 - Toberas para sistemas de nebulización en baja presión - Pag. 63
- 5.4 - Accesorios con conexiones rápidas - Pag. 65
- 5.5 - Válvulas eléctricas para automatismos - Pag. 67
- 5.6 - Programación - Pag. 67
- 5.7 - Filtración - Pag. 69
- 5.8 - Fijaciones y herramientas de montaje - Pag. 71

## 6 - EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

- 6.1 - Como realizar un proyecto de nebulización - Pag. 74
- 6.2 - Terraza de un restaurante con pérgola - Pag. 75
- 6.3 - Invernadero - Pag. 76
- 6.4 - Granja de caracoles - Pag. 77
- 6.5 - Granja de pollos - Pag. 78
- 6.6 - Pista de pádel - Pag. 79
- 6.7 - Planta de tratamiento de residuos - Pag. 80
- 6.8 - Vivienda - Pag. 81

## 7 - CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

- 7.1 - Conceptos generales sobre transferencia de calor - Pag. 83
  - 7.1.1 - Transferencia de calor y termodinámica - Pag. 83
  - 7.1.2 - Modos de transferencia de calor - Pag. 83
  - 7.1.3 - Introducción en la radiación infrarroja - Pag. 85
  - 7.1.4 - Cuadro comparativo de tecnologías calefactoras por infrarrojos - Pag. 85
- 7.2 - Características de nuestros sistemas de calefacción - Pag. 86
- 7.3 - Calefactores colgantes para interiores - Pag. 87
- 7.4 - Calefactores colgantes para exteriores - Pag. 88
- 7.5 - Calefactores portátiles para exteriores - Pag. 91



Sistemas  
de **CLIMATIZACIÓN**  
mediante  
**NEBULIZACIÓN** de **AGUA**

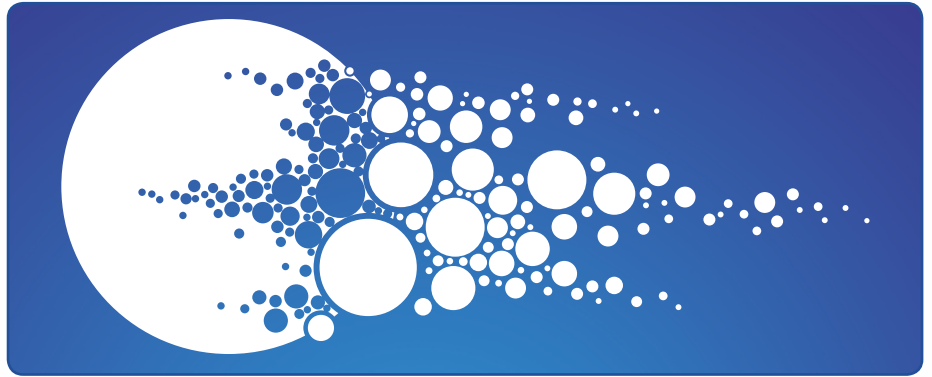
catálogo de productos

**Codex Experience S.L.**

## 1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE NEBULIZACIÓN

### 1.1 - ENFRIAMIENTO EVAPORATIVO:

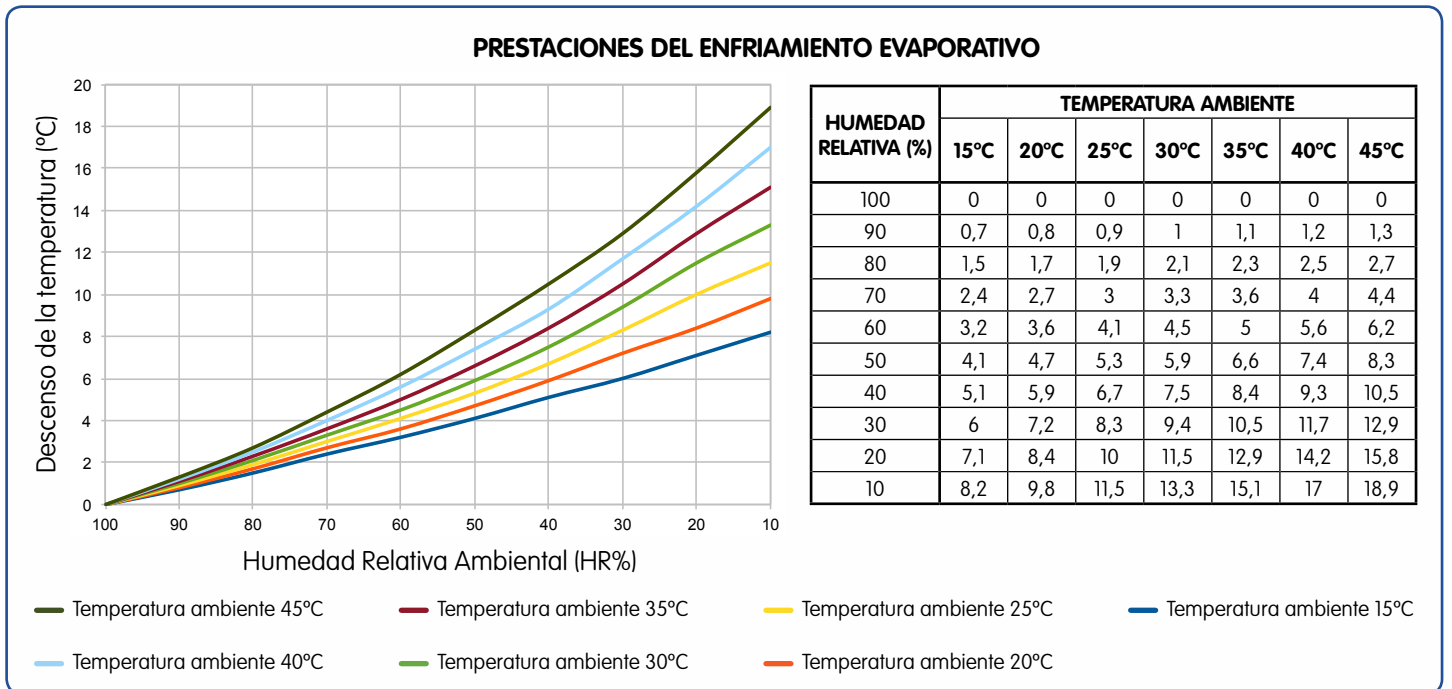
Cuando una ligera brisa de viento alcanza nuestra piel notamos una sensación de frescor. El aire ha evaporado las gotas de agua presentes en nuestra piel que se producen al emitirse calor de nuestro cuerpo. Este fenómeno se llama enfriamiento evaporativo o "adiabático". Forzando el agua, mediante equipos de alta presión, al pasar a través de las toberas de nebulización, creamos una niebla de millones de de gotas ultra finas de tamaños medios menores a 10 micras.



Estas gotas líquidas ultra finas rápidamente absorben la energía calorífica del aire circundante y se evaporan, convirtiéndose en vapor gaseoso. La energía usada para el cambio de estado del agua líquida a agua gas es extraída del ambiente, produciendo consecuentemente una disminución de la temperatura del aire.

### 1.2 - HUMEDAD RELATIVA:

La humedad relativa es la cantidad de agua presente en el aire comparada con la cantidad total de agua que podría absorber a esa temperatura, y es un factor determinante en la capacidad de enfriamiento mediante evaporación. A menor humedad relativa, mayor cantidad de agua puede ser evaporada y por consiguiente mayor energía calorífica se necesita sustraer del ambiente.



El enfriamiento evaporativo mediante nebulización puede ser implantado eficientemente en la mayoría de las áreas geográficas, esto es debido a que las temperaturas diarias alcanzan su máximo al mediodía, y es cuando normalmente la humedad relativa es más baja.

Los sistemas Drip&Fresh generan gotas de entre 5 y 10 micras, maximizando la superficie de intercambio entre aire y agua de 600 a 1200 m<sup>2</sup> y consiguiendo así una gran eficiencia al evaporar el agua nebulizada prácticamente en su totalidad.

## 1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE NEBULIZACIÓN

### 1.3 - HUMIDIFICACIÓN DE MATERIALES Y PROCESOS:

Nuestro sistema es la solución más eficiente para mantener los niveles correctos de humedad en materiales y procesos de fabricación. Diferentes niveles de humedad relativa proporcionan cierto contenido de humedad en los materiales higroscópicos. Los requerimientos en contenido de humedad varían ampliamente de unos materiales a otros. La tabla adjunta muestra diversos materiales higroscópicos que requieren una humedad relativa ambiental específica, a una temperatura determinada para evitar la pérdida de humedad y el deterioro de los materiales y/o problemas en su producción.

#### HUMEDADES RELATIVAS Y TEMPERATURAS RECOMENDADAS:

PROCESO O PRODUCTO	°C	% HR
<b>Residencial</b>		
Apartamentos y viviendas	21-22	30-50
<b>Museos y Bibliotecas</b>		
Archivo	13-18	35-45
Galería de arte	16-22	50
Animales disecados	5-10	50
<b>Centros de telecomunicaciones</b>		
Centralitas de comunicaciones	22-26	40-50
Estudios de radio y TV	23-26	30-40
<b>Comercio y edificios públicos</b>		
(bares, restaurantes, aeropuertos, oficinas, centros comerciales, etc.)	21-23	30-50
<b>Hospitales y centros de salud</b>		
<b>Áreas clínicas generales</b>	22	30-60
<b>Áreas quirúrgicas:</b>		
Salas de operaciones	20-24	50-60
Salas de reanimación	24	50-60
<b>Obstetricia:</b>		
Cuidados intensivos	24	30-60
Cuidados especiales	24-27	30-60
<b>Materiales higroscópicos industriales</b>		
<b>Abrasivos:</b>		
Fabricación	26	50
<b>Cerámicas:</b>		
Refractantes	43-66	50-90
Sala de moldeado	27	60-70
Almacén de arcilla	16-27	35-65
Producción de calcomanía	24-27	48
Sala de decoración	24-27	48
<b>Cereales:</b>		
Empaquetado	24-27	45-50
<b>Destilerías:</b>		
Grano	-14	35-40
Levadura líquida	0-1	-
Fabricación general	16-24	45-60
Añejado	18-22	50-60
<b>Aplicación de pinturas</b>		
Pulverización de barnices y pinturas	16-32	80
<b>Peletería</b>		
Almacenamiento	4-10	55-65
<b>Cuero</b>		
Secado	20-50	75
Almacenaje, Sala fría	10-16	40-60
<b>Contrachapado - Madera</b>		
Prensado en caliente (resina)	32	60
Prensado en frío	32	15-25
Madera - Partes de muebles	21-24	50-55
<b>Cerillas</b>		
Fabricación	22-23	50
Secado	21-24	60
Almacenamiento	16-17	50

PROCESO O PRODUCTO	°C	% HR
<b>Productos eléctricos</b>		
<b>Electrónica y Rayos X:</b>		
Bobina y devanado del transformador	22	15
Ensamblaje de semiconductores	20	40-50
<b>Instrumentos eléctricos:</b>		
Fabricación y laboratorio	21	50-55
Montaje de termostato y calibración	24	50-55
Montaje de humidistato y calibración	24	50-55
<b>Pequeños mecanismos:</b>		
Ensamblaje con tolerancias pequeñas	22	40-45
Montaje y prueba de medidor	24	60-63
<b>Equipos de conexión:</b>		
Ensamblaje de fusibles y disyuntivos	23	50
Devanado de capacitor	23	50
Almacén de papel	23	50
Envolver el conductor con hilos	24	65-70
Ensamblaje de parachispas	20	20-40
Montaje y prueba de relé térmicos	24	30-60
Reparación transformador alto voltaje	26	55
<b>Generadores por molino de agua:</b>		
Rodamiento de empuje	21	30-50
<b>Rectificadores:</b>		
Procesado planchas de óxidos de selenio y cobre	24-27	45-50
<b>Señas</b>		
Siembra de esporas	16-22	95-100
Periodo de crecimiento	10-16	80
Almacenamiento	0-2	80-85
<b>Té e infusiones</b>		
Empaquetado	18	65
<b>Tabaco</b>		
Elaboración de cigarrillos y puros	21-24	55-65
Reblandecimiento	32	85-88
Despallido y pelado	24-29	70-75
Empaquetado y transporte	23-24	65
Revestimiento y acondicionamiento de la tripa de tabaco	24	75
Preparación y almacenamiento de filtros	25	70-75
Almacenamiento y acondicionamiento de la capa de tabaco	24	75
<b>Chicle</b>		
Fabricación	25	33
Enrollado	20	63
Pelado	22	53
Corte	23	47
Envasado	23	58
<b>Áreas de fabricación de plásticos</b>		
Compuestos de molde termoestables	27	25-30
Enrollado de celofán	24-27	45-65

PROCESO O PRODUCTO	°C	% HR
<b>Productos engomados</b>		
Cementado	27	25-30*
Bañado de artículos quirúrgicos	24-27	25-30*
Almacenamiento antes de la fabricación	16-24	40-50*
Laboratorio (Estándar ASTM)	23	50*
<b>Farmacéutica</b>		
Almacenamiento de polvo**	-	-
Almacén de polvos tratados y zonas de empaquetado	24	35
Sala de molienda	24	35
Compresión de píldoras	24	35
Sala de revestimiento de píldoras	24	35
Polvos y pastillas efervescentes	24	20
Inyectables	24	30
Coloides	24	30-50
Pastillas para la tos	24	40
Productos glandulares	24	5-10
Fabricación de ampollas	24	35-50
Cápsulas de gelatina	24	35
Almacén de cápsulas	24	35
Microanálisis	24	50
Fabricación biológica	24	35
Extractos hepáticos	24	35
Sueros	24	50
Salas de animales	24-27	50
Salas de animales pequeños	24-26	50
<b>Lentes (Óptica)</b>		
Fundido	24	45
Molienda	27	80
<b>Procesado fotográfico</b>		
<b>Estudio fotográfico</b>		
Vestuario/camerino	22-23	40-50
Estudio (sala de cámara)	22-23	40-50
Sala oscura de película	21-22	45-55
Sala oscura de revelado	21-22	45-55
Sala de secado	21-22	35-45
Sala de acabado	32-38	40-55
<b>Sala de almacenamiento</b>		
Papel y película en blanco y negro	22-24	40-60
Papel y película en color	4-10	40-50
Estudio de cine/animación	22	40-55
<b>Control de electricidad estática</b>		
Control en textiles, papeleras y explosivos	-	>55
<b>Salas y espacios estériles</b>		
	-	45
<b>Procesado de datos</b>		
	22	45-50
<b>Procesado de papel</b>		
Zona de acabado	21-24	40-45
Laboratorio de ensayos	23	50

\*El punto de rocío del aire debe ser inferior a la temperatura de evaporación del disolvente.

\*\* En contenedores plásticos herméticos dentro de bidones sellados.

Fuente: ASHRAE

## 1 CONCEPTOS GENERALES SOBRE NEBULIZACIÓN

### 1.4 - HUMEDAD Y ALMACENAMIENTO DE CULTIVOS HORTOFRUTÍCOLAS:

Desde el tiempo de cosechado y durante todo el periodo de su almacenamiento las verduras y frutas están sujetas a respiración y transpiración a cuenta de sus reservas de sustancias y contenido de agua. Cuanto más se reduce la intensidad de estos dos procesos naturales, mayor será el tiempo de conservación y la mayoría de las pérdidas serán minimizadas. Por esta razón las verduras tienen que ser manipuladas y transportadas tan pronto como sea posible en las mejores condiciones de almacenamiento (temperatura y humedad relativa del aire óptimas para la especie en cuestión).

#### HUMEDADES RELATIVAS Y TEMPERATURAS RECOMENDADAS EN EL ALMACENAJE Y TRANSPORTE:

PRODUCTO	°C	% HR
Amaranto	0-2	95-100
Aceitunas frescas	5-10	85-90
Acelgas	0	95-100
Acerola o cereza de Barbados	0	85-90
Achicoria roja	0-1	95-100
Aguacate var. Fuchs, Pollock	13	85-90
Aguacate var. Hass, Fuerte	7	85-90
Aguacate var. Lula, Booth-1	4	90-95
Ajos	0	65-70
Albaricoque	-0,5-0	90-95
Alcachofas	0	95-100
Anís	0-2	90-95
Anona roja	5-7	85-90
Apio	0	98-100
Apio-nabo	0	97-99
Arándano rojo	2-4	90-95
Arándanos	-0,5-0	90-95
Atemoya	13	85-90
Bacaco	7	85-90
Batata, boniato	13-15	85-90
Bayas de saúco	-0,5-0	90-95
Berengenas	12	90-95
Berenjena japonesa	8-12	90-95
Berros	0	95-100
Berzas	0	95-100
Boniato	16	70-80
Brocoli	0	95-100
Brotos de soja	0	95-100
Caimito	3	90
Calabacín	5-10	95
Calabaza gigante	10-13	50-70
Calabaza	10	50-70
Calamondín, naranjo chino	9-10	90
Canistel o zapote amarillo	13-15	85-90
Carambola, fruta de estrella	9-10	85-90
Castañas de agua chinas	0-2	98-100
Cebollas bulbos de plantación	0	65-70
Cebollas secas	0	65-70
Cebollas verdes	0	95-100
Cerezas	-1 / -0,5	90-95
Chayote, papa del aire	7	85-90
Chiles secos	0-10	60-70
Chirimoyón	13	90-95
Chirimoya	7	85-90
Chirivía	0	95-100
Ciruelas	-0,5-0	90-95
Clementinas	4	90-95
Coco	0-1,5	80-85
Col china Bok choy	0	95-100
Col rizada	0	95-100
Col verde china, Kai-lan	0	95-100
Coles de bruselas	0	95-100
Coliflor	0	95-98
Colirábano, colinabo	0	98-100
Dátiles	-18 o 0	75
Durián	4-6	85-90
Endivias	2-3	95-98
Escarola	0	95-100

PRODUCTO	°C	% HR
Escorzonera	0-1	95-98
Espárragos verdes	0-2	95-100
Espárragos blancos	0-2	95-100
Espinacas	0	95-100
Frambuesas	-0,5-0	90-95
Fresa, fresón	0	90-95
Frijol alado	10	90
Fruta de la pasión	7-10	85-90
Fruto del árbol del pan	13-15	85-90
Granadas	5	90-95
Granadilla	10	85-90
Grosellas	-0,5-0	90-95
Guanábana	13	85-90
Guayaba	5-10	90
Guindas	0	90-95
Guisantes en vainas	0-1	90-95
Guisantes verdes	0	95-98
Higos chumbos	24	90-95
Higos frescos	-0,5-0	85-90
Hojas de nabo	0	95-100
Jaboticaba, Guapurú	13-15	90-95
Jackfruit, panapén	13	85-90
Jengibre, raíz	13	65
Jícama, nabo mexicano	13-18	65-70
Judía Ejote	4-7	95
Judía larga china	4-7	90-95
Judías pintas	5	95
Judías verdes	4-7	95
Judías y habas en vaina	5-6	95
Kakis	-1	90
Kiwano, melón cornudo	10-15	90
Kiwi	0	90-95
Kumquat, naranjo enano	4	90-95
Langsat, lanzonés	11-14	85-90
Lechugas	0	98-100
Legumbres, secas	4-10	40-50
Lichis	1,5	90-95
Limas	9-10	85-90
Limonas	10-13	85-90
Maíz dulce	0	95-98
Malanga, Taro	7	70-80
Mamey zapote	13-15	90-95
Mandarinas	4	90-95
Mango	13	85-90
Mangostán	13	85-90
Manzana de Cajú	0-2	85-90
Manzanas	-1-4	90-95
Melocotón	-0,5-0	90-95
Melón amargo	12-13	85-90
Melón cantalupo inmaduro	2-5	95
Melón cantalupo maduro	0-2	95
Melones	7-10	90-95
Membrillos	-0,5-0	90
Moras	-0,5-0	90-95
Moras rojas, loganberris	-0,5-0	90-95
Nabo	0	95
Naranja Jaffa	8-10	85-90
Naranja roja	4-7	90-95

PRODUCTO	°C	% HR
Naranjas, California y Arizona	3-9	85-90
Naranjas, Florida y Texas	0-1	85-90
Nectarinas	-0,5-0	90-95
Níspero japonés	0	90
Nopal	24	90-95
Ojo de dragón, Longan	1,5	90-95
Papaya	7-13	85-90
Patatas, cosecha tardía	4,5-13	90-95
Patatas, cosecha temprana	10-16	90-95
Pepinos	10-13	95
Pepino liso	4	85-90
Pepinos sin semillas	10-13	85-90
Pera asiática	1	90-95
Peras	-1,5 / -0,5	90-95
Perejil	0	95-100
Pimiento dulce	7-13	90-95
Piñas	7-13	85-90
Plátano macho	13-14	90-95
Plátanos, verdes	13-14	90-95
Pomelo	10-15	85-90
Pomelo chino	7-9	85-90
Puerros	0	95-100
Quimbombó, Okra	7-10	90-95
Rábano	0	95-100
Rábano chino, Lo Bok	0-1,5	95-100
Rábano japonés, daikon	0-1	95-100
Rábano rusticano, rábano picante	-1-0	98-100
Raíz de taro	7-10	85-90
Raíz de yuca	0-5	85-90
Rambután	12	90-95
Remolachas, desmochada	0	98-100
Remolachas, en manojo	0	98-100
Repollo chino	0	95-100
Repollo tardío	0	98-100
Repollo temprano	0	98-100
Ruibarbo	0	95-100
Rutabaga, colinabo	0	98-100
Salsifí, Barba cabruna	0	95-98
Sandías	10-15	90
Santol	7-9	85-90
Sapodilla, Chicozapote	16-20	85-90
Setas	0	95
Tamarindo	7	90-95
Tomate de árbol, tomate andino	3-4	85-95
Tomates, firmes-maduros	13-15	90-95
Tomates, verdes-maduros	18-22	90-95
Tomatillos, Miltomate	13-15	85-90
Tupinambo, pataca	-0,5-0	90-95
Ugli	4	90-95
Uvas	-1 / -0,5	90-95
Verduras de hoja	0	95-100
Zanahorias, en manojo	0	95-100
Zanahorias, inmaduras	0	98-100
Zanahorias, maduras	0	98-100
Zapote blanco	19-21	85-90
Zapote negro	13-15	85-90
Zarzamoras	-0,5-0	90-95

Fuente: FAO

### 2.1 - ENFRIAMIENTO EN EXTERIORES:

Drip & Fresh es una forma sencilla, barata y atractiva para bajar la temperatura en 10-12 °C en exteriores sin mojar. Obsequia a tus invitados y a ti mismo a entrar en un oasis refrescante, como una brisa fresca en un caluroso día.

#### Principio de enfriamiento:

El enfriamiento evaporativo es responsable de fresco que se siente cuando una brisa contacta con su piel. El aire evapora el agua de la piel que se genera con el calor del cuerpo que produce nuestro metabolismo.

Forzando el agua, mediante una bomba de alta presión, a través de las toberas de nebulización, creamos una niebla constituida por gotas ultra finas de agua un un rango de tamaños menores a las 10 micras.

Estas gotas diminutas rápidamente absorben la energía calorífica presente en el ambiente y se evaporan, transformando el agua en vapor gaseoso. La energía usada en cambiar el agua líquida a gas es eliminada del ambiente, produciendo que el aire se enfríe.

#### Ventajas:

- Disminuye la temperatura.
- Humidificación natural.
- Totalmente ampliable y modular.
- Reduce los insectos voladores.
- Elimina polvo y olores.

#### Aplicaciones:

- Jardines.
- Piscinas.
- Bares y restaurantes.
- Efectos especiales.



## 2

### APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

#### 2.2 - ENFRIAMIENTO INDUSTRIAL:

Los sistemas Drip&Fresh pueden ser instalados ventajosamente respecto al aire acondicionado en espacios interiores de gran superficie debido a los beneficios que supone y a la disminución del consumo energético.

Acondicionar el aire en amplios almacenes industriales, incluidos aquellos que necesitan operar con puertas y ventanas abiertas, ha sido imposible hasta ahora con los sistemas convencionales. Los sistemas de nebulización Drip&Fresh son ideales para refrescar grandes espacios (naves industriales, garajes, talleres) o para disipar el calor generado en procesos industriales (fundiciones, maquinaria). El efecto de enfriamiento también es combinado con el control de humedad para incrementar la productividad en industrias específicas (papel, madera, textil).

El agua es pulverizada bajo presión en las toberas generando unas gotas muy finas, menores de 10 micras, las cuales son inmediatamente absorbidas por el aire sin humedecer superficies y objetos que estén a su alrededor. Los resultados son significativos: disminuye el gasto en instalación y operación, efectividad inmediata, el efecto de enfriamiento es localizado únicamente en las zonas de interés, posibilidad de instalación en lugares cerrados, semi-abiertos o abiertos.

#### Localización = Ahorros:

Es posible localizar el efecto de enfriamiento donde necesitemos, no siendo necesario cubrir todo el área completamente, ahorrando en costes de instalación.

#### Mínimos costes:

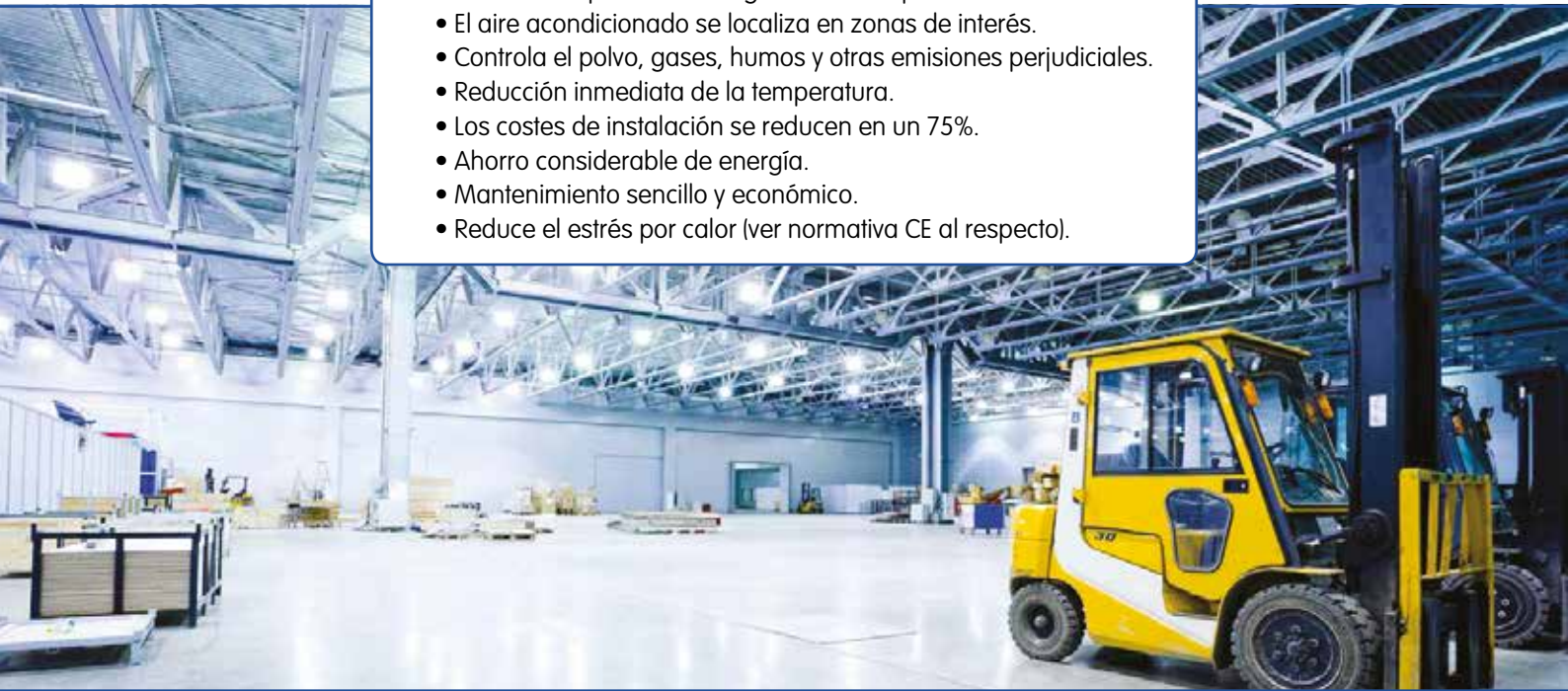
Un aspecto importante de los sistemas de nebulización es que tienen un coste muy ajustado si lo comparamos con el aire acondicionado industrial tradicional.

La instalación es sencilla y rápida desde que se suministran con kits modulares, con tubería de poliamida y enlaces rápidos en las piezas.

Los sistemas Drip&Fresh están diseñados para minimizar los costes en funcionamiento y requieren un mínimo de mantenimiento.

#### Ventajas:

- Aumenta la productividad general de su personal.
- El aire acondicionado se localiza en zonas de interés.
- Controla el polvo, gases, humos y otras emisiones perjudiciales.
- Reducción inmediata de la temperatura.
- Los costes de instalación se reducen en un 75%.
- Ahorro considerable de energía.
- Mantenimiento sencillo y económico.
- Reduce el estrés por calor (ver normativa CE al respecto).



Comparación entre los sistemas tradicionales de aire acondicionado industrial y los sistemas Drip&Fresh (Valores de ejemplo)						
Tipo de sistema	Coste del sistema	Tiempo de instalación (horas)	Consumo de energía eléctrica	Costes de mantenimiento	Voltaje	Comportamiento con puertas abiertas
Adiabático tradicional	**	24	6 Kw	**	380-400 V	MALO
Intercambio de calor	*****	36	40 Kw	***	380-400 V	MALO
Drip&Fresh	*	8	2 Kw	*	220-380 V	BUENO



### 2.3 - NEBULIZACIÓN Y GANADERÍA:

Las aves y el resto de animales, igual que los humanos, son más felices y productivos cuando se sienten cómodos. La nebulización reduce el estrés por calor e incrementa la productividad.

La nebulización proporciona un alivio al estrés por calor para todas las variedades de *aves de corral*. La mortalidad se reduce drásticamente. Los pollos de engorde libres de estrés continúan comiendo y creciendo. Las gallinas ponedoras producen más huevos y los reproductores son más activos y producen huevos de calidad.

En cuanto al *ganado porcino*, la nebulización incrementa el apetito de la cerda madre, mejorando la producción de leche. Esto, a su vez, aumenta el peso de la camada al destete, aumenta el tamaño de las futuras camadas y permite que la cerda vuelva al celo más rápidamente. Las condiciones frescas aumentan el deseo sexual y el recuento de espermatozoides, así como el desarrollo sexual.

El *ganado vacuno* también es afectado por el estrés por calor. Estas condiciones pueden afectar a la producción de leche, al incremento de peso y a los ciclos de cría. La vaca nebulizada es una vaca contenta, una vaca productiva.

La madre naturaleza tiene una manera desagradable de advertir a los seres humanos y a los *caballos* que deben reducir el esfuerzo cuando trabajan con condiciones de calor extremo, y si estas advertencias se pasan por alto demasiado tiempo, puede sobrevenir el desastre. Pero las carreras, exhibiciones y espectáculos se llevan a cabo en todo tipo de clima, y si queremos que nuestros caballos den todo de sí mismos mientras compiten en condiciones calurosas, tendremos que hacer todo lo posible para acondicionarlos y aclimatarlos para soportar las altas temperaturas.

#### Costes mínimos de operación:

Fácil instalación, mínimo mantenimiento y bajo consumo de energía. Hay muchos usos rentables probados para la refrigeración evaporativa que la convierten en la opción preferida. El costo de instalación y operación de nuestros sistemas puede ser mucho menor que el aire acondicionado tradicional. "Es sistema refresca a los habitantes sin crear un ambiente húmedo".

#### Comparación con el aire acondicionado estándar de cambio de fase:

- Más económico de instalar: El coste estimado de instalación es menor a  $\frac{1}{2}$  que el de un grupo de aire acondicionado.
- Más económico de operar: El coste estimado de operación es  $\frac{1}{4}$  que el de aire refrigerado. El consumo de potencia está limitado al ventilador y a la bomba de agua en comparación con los compresores, bombas y ventiladores.
- Aire fresco: El flujo constante de admisión de aire a través del sistema de ventilación refresca y renueva el aire la nave.

#### Beneficios:

- Incrementa la producción de huevos, leche y carne.
- Reduce el estrés por calor del animal.
- Amplia el periodo de cría y la tasa de crecimiento.
- Resultados de ambientes más limpios y más secos.
- Supresión de polvo.
- Control de olores.
- Reduce el consumo de agua y energía.



### 2.3.1 - NEBULIZACIÓN Y VACAS LECHERAS:

El ganado sin agua nebulizada tiene una respuesta fisiológica y de estrés en la conducta al calor que afecta negativamente al comportamiento, la fisiología, el rendimiento y a las características de la canal de la res sacrificada.

Diversos estudios han encontrado que a temperaturas tan bajas como 26 °C, las vacas lecheras comienzan a disminuir el consumo de alimento y a perder peso corporal, la producción de leche cae, la eficacia reproductiva, la salud y el rendimiento de la lactancia se ven afectados. El estrés por calor podrá seguir afectando al rendimiento incluso en los meses más fríos posteriores. Las vacas de alto rendimiento son más susceptibles al estrés por calor y todo esto impacta rápidamente en su libro de cuentas.

El grado de estrés por calor sufrido por la vaca dependerá de la combinación de las condiciones ambientales – temperatura del aire, humedad relativa, movimiento del aire, y radiación proveniente del sol. El ganadero utiliza sombreo, ventiladores y gran cantidad de agua fresca para beber y así ayudar a las manadas a soportar el calor; pero a menudo la sombra y la ventilación no son suficientes. En regiones meridionales, donde la humedad y el calor son más severos, el ganadero debe usar también aspersores para proporcionar un efecto de frescor añadido.

Investigaciones han mostrado que la nebulización intermitente en combinación con sombra y el movimiento forzado de aire es un método muy efectivo para refrescar al ganado lechero, reduciendo así la pérdida de producción experimentada durante condiciones de tiempo caluroso y húmedo. Al usar alta presión, mediante las toberas de nebulización, se aporta una cantidad suficiente de agua para refrescar completamente la piel de los animales. A continuación se deja que el agua se evapore, lo que absorbe el calor del aire y del animal, al igual que lo hace la sudoración. El aumento del movimiento del aire proporcionado por los ventiladores hace este sistema más eficiente.

Estos resultados indican que refrescar a las vacas con agua, aplicándola a través de nebulización o pulverización, puede aumentar la producción de leche si el sistema está correctamente instalado. En general, la combinación del sistema de enfriamiento con nebulización y ventilador proporcionó la mejor opción en diversos estudios, ya que la cantidad de agua usada y la escorrentía de las aguas residuales generadas se redujo notablemente en comparación con el sistema de pulverización estándar mediante aspersores.

#### **Efectos de la ventilación y la nebulización en el comportamiento de ganado lechero en los meses estivales en la región del sur de Italia:**

*Publicado por la Sociedad Americana de Ingenieros Agrícolas y Biólogos, St. Joseph, Michigan (www.asabe.org). Extracto: Pp. 303-311 en Fifth International Dairy Housing Proceedings de la Conferencia del 29-31 de enero de 2003. (Fort Worth, Texas USA) 701P0203. Autores: F. Calegari, L. Calamari y E. Frazzi.*

Esta investigación evaluó la efectividad de los sistemas de ventilación y nebulización en tres granjas con vacas frisonas en el sur de Italia. El estudio se llevó a cabo en el periodo más cálido, de mayo a septiembre, durante dos años consecutivos.

En cada granja se realizaron dos grupos homogéneos de animales, respecto a la producción, número de partos y periodo de lactancia.

El primer grupo fue criado en un redil con sistema de acondicionamiento ambiental limitado al área de alimentación mediante el uso de ventilación y nebulización.

El segundo grupo, fue el grupo control, al que no se le acondicionó el redil. Los parámetros microclimáticos (temperatura y humedad relativa) fueron grabados continuamente en cada granja mediante sondas electrónicas colocadas a la altura de los animales y conectada con un grabador de datos.

Semanalmente, se realizaron mediciones individuales sobre el rendimiento en la producción de leche y del comportamiento de los animales, en diferentes áreas del redil, dos veces al día. La diferencia en producción de leche entre el grupo control y el grupo acondicionado estaba comprendido entre 1 a 3 kg/cabeza/día y, en el periodo más caluroso, este rango se sitúa entre 2 a 4 kg/cabeza/día.

El comportamiento animal cambió a medida que las condiciones climáticas variaron de media, en el redil acondicionado, se observó unos valores más altos en el porcentaje de tiempo que pasan los animales en el área de alimentación (18,6% en los animales acondicionados en comparación al 12,9% en el grupo de control) y valores más bajos del porcentaje de tiempo en el que están tumbados en la zona de encamado (31,3% en los animales acondicionados frente al 34,0% en el grupo control).

Estos resultados muestran la idoneidad del tratamiento contra las altas temperaturas mediante el uso de ventilación y nebulización.

#### 2.3.2 - NEBULIZACIÓN Y CERDOS:

Cuando el tiempo caluroso golpea, comer una gran cantidad de alimento es la última cosa en la que alguien piensa. Con temperaturas entre los 30 y los 40 °C, los cerdos probablemente están muy ocupados soñando con un charco de barro distante en vez de preocuparse en su próxima comida.

El rendimiento en el crecimiento de los animales a menudo es afectado por condiciones ambientales extremas. En el caso de los cerdos, normalmente un ambiente fresco incrementará el consumo de alimentos necesario para mantener la temperatura corporal, mientras que en ambientes más cálidos, puede reducirse el crecimiento, aumentar las demandas físicas para el mantenimiento de su cuerpo, y el animal someterse al estrés ambiental.

Todos los animales tienen una zona neutral de temperaturas, el rango de temperaturas en el que están más cómodos y la temperatura de sus cuerpos se mantiene constante. En verano las temperaturas a menudo superan la zona neutral para los cerdos. Dado que el aire acondicionado es un sistema demasiado caro para tenerlo en consideración, pulverizar a los cerdos con agua es una opción que puede ayudar a reducir el estrés térmico.

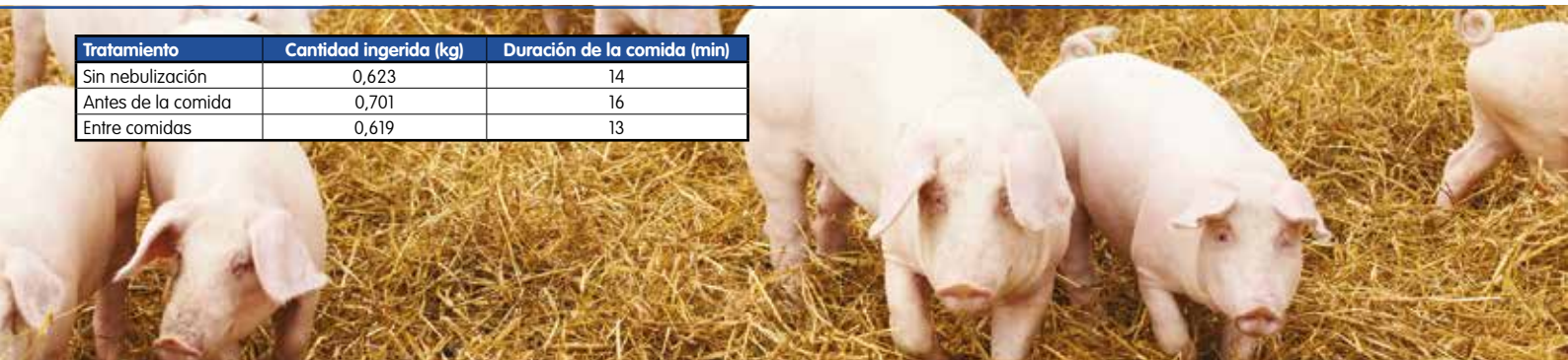
Investigaciones pasadas han demostrado que temperaturas ambientales altas (superiores a 25 °C) afectan negativamente a la ingesta de alimento y a su transformación posterior en masa corporal. Debido al aumento de temperatura también suceden cambios fisiológicos en los cerdos, incluyendo incremento de la temperatura rectal, la tasa de respiración y el pulso cardíaco. Valorar la respuesta fisiológica del cerdo ante altas temperaturas puede proporcionar una visión adicional de la forma de optimizar la nebulización, y por consiguiente el gasto de agua. Los investigadores teorizan que la nebulización podría ser necesaria únicamente durante los periodos en los que se hace más propenso el aumento de la temperatura corporal del cerdo, como sucede durante las comidas.

La nebulización ha demostrado ser un método efectivo para reducir el estrés por calor durante las olas de calor en verano en granjas porcinas. El uso de nebulización o pulverización para humedecer a los cerdos mejora directamente la eficiencia de la refrigeración evaporativa, ya que el proceso se produce en la superficie de la piel, en lugar de tratar de enfriar al cerdo indirectamente mediante la refrigeración del aire. Piense en el fresco que siente cuando sale de una piscina en un día con viento. El mismo concepto se aplica al enfriamiento evaporativo en los cerdos.

Los investigadores han demostrado claramente que es esencial considerar tanto la fisiología del cerdo como las limitaciones en el criadero cuando se utiliza nebulización como una estrategia para mejorar el rendimiento durante el tiempo caluroso. Evaluaron el impacto de la sincronización de la nebulización y las comidas en la ingesta de alimento y en la duración del tiempo de alimentación. El experimento estudió durante 30 días a ochenta cerdas reproductoras y de cebo en su fase final con un peso de 70 kg, para observar el efecto sobre el rendimiento de los cerdos de la nebulización sincronizada con las comidas. Se compararon tres estrategias de nebulización: 1.-Nebulizar justo antes de la comida. 2.-Nebulizar entre comidas. 3.-No nebulizar.

La temperatura ambiente era de 30 °C con un 50% de humedad relativa. La evaluación se basó en dos variables, la cantidad de comida ingerida y el tiempo que pasan los cerdos comiendo. Los resultados se muestran en la siguiente tabla:

Tratamiento	Cantidad ingerida (kg)	Duración de la comida (min)
Sin nebulización	0,623	14
Antes de la comida	0,701	16
Entre comidas	0,619	13



#### Consideraciones:

Los cerdos nebulizados justo antes de las comidas tuvieron un aumento significativo en la cantidad de comida ingerida (13%) y en su duración (19%) comparados con los cerdos en otros tratamientos. Los efectos parecen ser resultado de refrescar al cerdo, reduciendo así el pico de temperatura que normalmente ocurre durante una actividad, tal como una comida.

Esta moderación en la temperatura corporal parece permitir que el cerdo coma durante más tiempo antes de que los controles termo-reguladores restrinjan la duración de la comida y, como resultado, la cantidad consumida. A pesar de la corta duración del presente experimento que no permitió una evaluación de toda la fase de crecimiento final, los investigadores sugirieron que el aumento de la ingesta de alimentos debería beneficiar el crecimiento a largo plazo.

## 2

### APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

#### 2.3.3 - NEBULIZACIÓN Y AVES DE CORRAL:

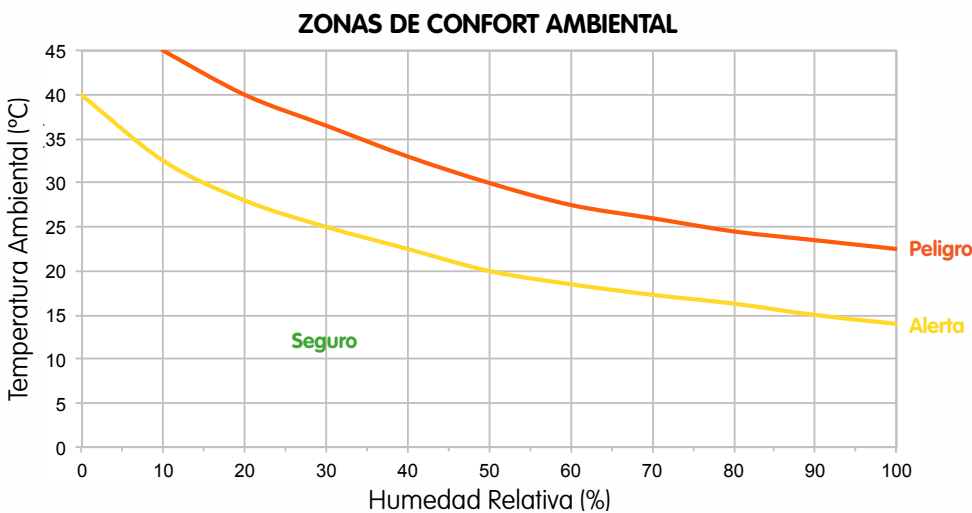
Lidiar con el calor del verano es un gran desafío para las aves de corral. En condiciones de estrés térmico severo, las aves de corral tendrán una tasa de crecimiento reducida, disminución de la ingesta de pienso, baja conversión alimenticia, disminución de la producción de huevos, reducción de la tasa de eclosión, reducción del espesor de la cáscara del huevo y reducción de la calidad interna de los huevos. Además, el estrés por calor puede causar mayor mortalidad.

Todos los tipos y edades de aves de corral son susceptibles al estrés por calor, pero las aves de más edad se enfrentan a un mayor riesgo. A medida que las aves de corral envejecen, aumentan de tamaño, así como de aislamiento (plumaje). Esto hace que les sea más difícil disipar el calor.

El signo más evidente de estrés por calor en las aves de corral es el jadeo. Las aves no poseen glándulas sudoríparas que puedan enfriar su piel, así que en vez de eso, deben usar la evaporación desde sus gargantas y aparato respiratorio como un medio de refrescarse ellas mismas.

El jadeo requiere una gran cantidad de energía que, a su vez, genera una cantidad apreciable de calor corporal para las aves de corral.

En última instancia, si las aves no se liberan del estrés térmico, su temperatura corporal puede seguir aumentando y aumentar la posibilidad de mortalidad. Afortunadamente existen varias cosas que se pueden hacer para ayudar a las aves domésticas a manejar el estrés por calor.



#### Efectos del estrés térmico en aves:

Las aves tienen que regular su temperatura corporal mediante el control de la pérdida de calor a través de:

- Su piel y cubierta de plumas.
- Evaporación por jadeo.

Esta habilidad de termoregulación está comprometida si las aves están confinadas muy juntas unas de otras. Este hecho reduce su habilidad para perder calor mediante radiación, convección y conducción. Adicionalmente su habilidad para perder calor por evaporación se reduce si hay alta humedad ambiental. Si se reduce la capacidad de las aves de perder calor, su temperatura corporal se incrementará y sufrirán estrés térmico, deshidratación y agotamiento.

Esto compromete su bienestar y puede producir una reducción en la calidad de la carne, causando:

- Alteración del balance ácido-base.
- Alteración del estado de hidratación.
- Fatiga y agotamiento de las reservas energéticas, incluyendo la pérdida de glucógeno hepático y muscular.

Finalmente, si la temperatura corporal aumenta 4 °C o más, el ave morirá.

Tener a las aves de corral en un área bien ventilada ayudará a reducir la incidencia de estrés por calor. Además, se puede usar un sistema de nebulización en un área bien ventilada para ayudar a las aves a enfriarse.

#### 2.4 - INVERNADEROS, VIVEROS Y CENTROS DE JARDINERÍA:

Los sistemas de Drip&Fresh poseen grandes ventajas para mantener un microclima adecuado en el interior de invernaderos de cualquier tamaño.

Los sistemas de nebulización juegan un papel importante en el control climático de invernaderos. Los sistemas Drip&Fresh aportan grandes ventajas para mantener la humedad y temperatura adecuadas en el ambiente, bajo condiciones de ventilación natural o forzada.

En verano, la rápida evaporación de la nebulización enfriará el invernadero debido al principio de enfriamiento evaporativo, mientras que se humidifica el ambiente en caso de baja humedad relativa.

Durante el invierno el sistema mantiene el rango óptimo de humedad, previniendo la deshidratación de los cultivos provocados por los sistemas de calor.

El ambiente creado por nuestros sistemas es apropiado para la mayoría de los cultivos delicados (germinados, plantas tropicales, flores de corte, etc.) en los que no es posible utilizar los sistemas tradicionales de pulverización y microaspersión.

Los sistemas de nebulización Drip&Fresh trabajan a una presión de 70 bar y están diseñados para producir gotas de agua de tamaños menores a 5-10 micras, que debido a su pequeño tamaño quedan suspendidas en el aire produciendo el efecto de niebla.

Normalmente los agricultores tienen el problema de baja humedad y altas temperaturas en sus cultivos. Pueden ocurrir serios problemas cuando la humedad ambiental en el invernadero cae por debajo del 30%. Las plantas sufrirán y típicamente reducirán o detendrán el crecimiento.

De hecho, muchos invernaderos en zonas áridas cierran la producción en los meses de verano hasta que las temperaturas ambientales se reducen a niveles aceptables.

#### Beneficios:

Los beneficios consecuentes de implementar sistemas de nebulización en invernaderos se pueden resumir en los siguientes:

- Se incrementa la productividad general del invernadero.
- Aumenta la velocidad de crecimiento de las plantas.
- Mantiene constante los niveles de humedad.
- Se necesita menos humidificación.
- Microclima correcto en cualquier estación.
- Disminuye el consumo de agua de riego.
- Menores necesidades de sombreo.
- Cultivo de plantas reproductoras en el invernadero.
- Apto para la difusión de fertilizantes o plaguicidas.



#### Sistemas de bajo coste:

El coste tan bajo de nuestros sistemas es un aspecto importante de la nebulización en invernaderos, si se comparan con otras soluciones de control ambiental.

Los costes de electricidad son bajos, la instalación es sencilla y rápida, considerando que los sistemas son suministrados con piezas de enlace rápidas.

Los sistemas Drip&Fresh están diseñados para funcionar con unos costes muy bajos y con un mantenimiento mínimo.

### 2.5 - BODEGAS:

Los sistemas Drip&Fresh poseen grandes ventajas para mantener los niveles correctos de humedad y temperatura en el interior de las cavas y bodegas.

Las bodegas durante todo el año o en algunos periodos no alcanzan un adecuado nivel de humedad y están sujetas a diversos problemas. Un nivel de humedad bajo es la causa principal de la evaporación del vino, con la consiguiente pérdida de calidad y dinero, no solo por el tiempo de producción si no por la mano de obra necesaria para el colmatado de las barricas. Por otra parte las barricas de madera están sujetas a la deshidratación de las duelas por su parte externa, que compromete su calidad y eficiencia al mismo tiempo.

Los sistemas de nebulización Drip&Fresh resuelven de manera natural y económica todos estos problemas al regular la humedad en las cavas y al mantener constante la temperatura. El agua nebulizada por el sistema es atomizada en las toberas lo que produce pequeñas gotas de tamaños menores a 5-10 micras, que son absorbidas inmediatamente por el aire sin mojar las superficies adyacentes.

Los resultados son notables: los barriles mantienen su eficiencia durante más tiempo, preservando la calidad de la madera, permitiendo una producción excelente y previniendo la evaporación natural del producto. Permiten un ahorro en los costes de tal manera que la inversión se rentabiliza en pocos meses.

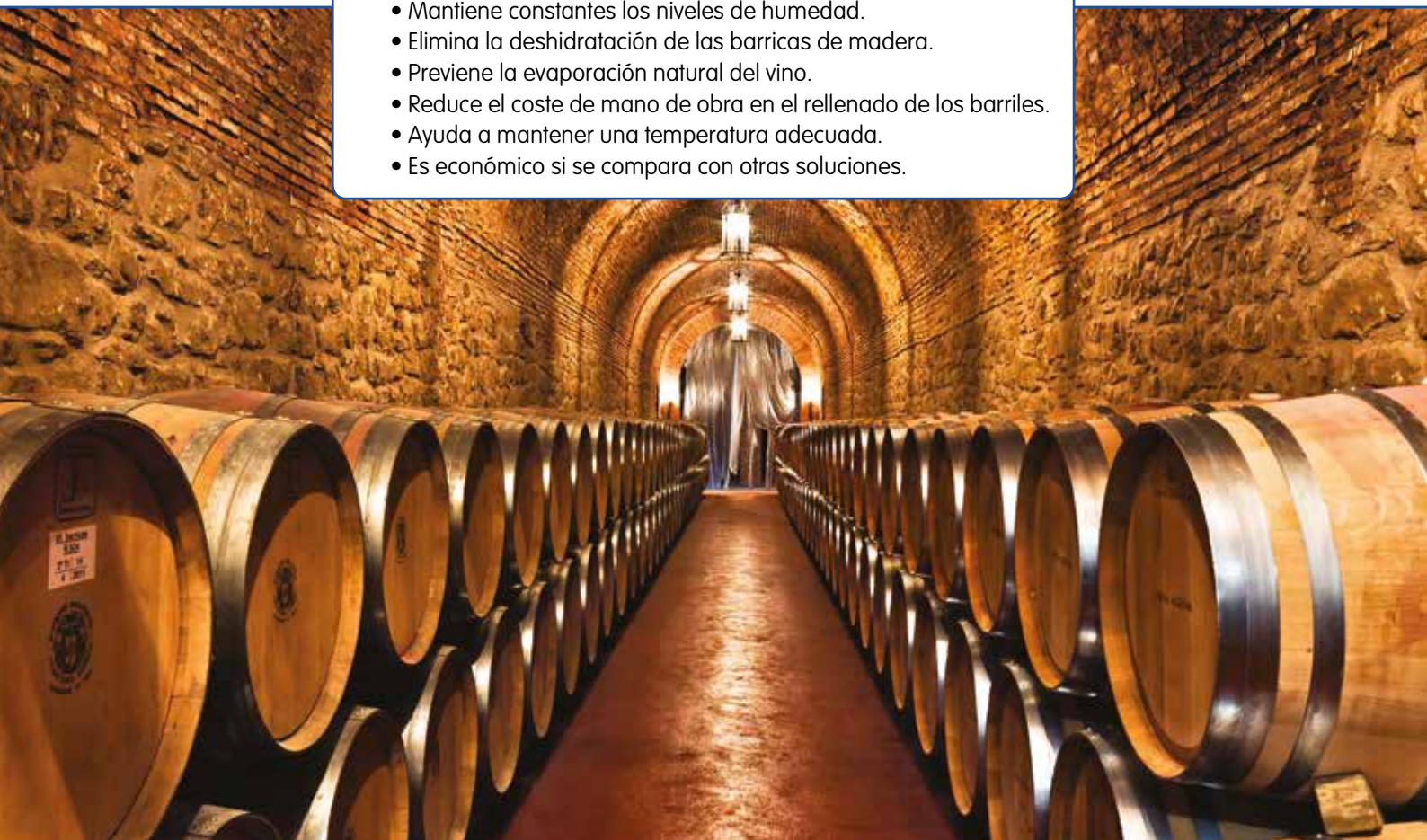
Las barricas deben ser almacenadas en un lugar protegido de la luz y las corrientes de aire. El nivel óptimo de humedad oscila entre el 65% y el 85%. Por debajo del 65% el riesgo de deshidratación de los barriles es muy alto mientras que por encima del 85% se podrían desarrollar hongos y mohos. Un nivel de humedad entre el 80% y el 85% permite reducir drásticamente la pérdida de vino.

Toda la estructura de los barriles se beneficia de un nivel de humedad adecuado. Para evitar cualquier riesgo de deshidratación del barril y la apertura de sus juntas durante el almacenamiento, se recomienda evitar el flujo de aire y la ventilación excesiva en las bodegas. Con el nivel adecuado de humedad las barricas estarán "tranquilas".

Los enólogos y productores de vino solicitan un moderno sistema de nebulización ya que desean un mayor rendimiento tanto en cantidad como en calidad de los vinos de alta gama envejecidos en barricas de madera.

#### Ventajas:

- Incrementa la productividad general de las bodegas.
- Mantiene constantes los niveles de humedad.
- Elimina la deshidratación de las barricas de madera.
- Previene la evaporación natural del vino.
- Reduce el coste de mano de obra en el rellenado de los barriles.
- Ayuda a mantener una temperatura adecuada.
- Es económico si se compara con otras soluciones.



## 2 APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

### Control total:

Los sistemas Drip&Fresh también se suministran con dispositivos de control electrónicos, como termostatos, higrómetros y temporizadores. De esta forma es posible mantener el ambiente deseado, durante todo el día, independientemente de las condiciones climáticas exteriores.

### Sistemas de bajo coste:

El coste económico tan bajo de nuestros sistemas es una consideración importante en la nebulización de bodegas, si se compara con otras soluciones de control climático. Los costes en energía son bajos, con una instalación rápida y sencilla. Los sistemas se suministran con piezas de enlace rápido. Los sistemas Drip&Fresh están diseñados para funcionar con unos consumos muy bajos y con un mantenimiento mínimo.

### Cómo ahorrar dinero mediante la humidificación:

Los sistemas Drip&Fresh son fáciles de instalar y su retorno de la inversión se produce en pocos meses. Los productores de vino informan que la pérdidas de vino son drásticamente evitadas y el resultado es un gran ahorro en un periodo muy corto. Un breve cálculo en apoyo a la necesidad de instalar sistemas de nebulización drip&Fresh para humidificación:

- Una barrica típica bordelesa contiene 225 litros de vino.
- Puede haber pérdidas por evaporación de hasta un 15% anual, que vienen siendo 33 litros.
- Tomando el coste del litro de caldo a 10 €/litro.
- Las pérdidas llegan a ser de hasta 330 € por barrica al año.
- Así que si tenemos 1000 barricas, habrá unas pérdidas totales de 33.000 € al año.

Considerando los costes de los sistemas Drip&Fresh y los costes de funcionamiento, el retorno de la inversión se produce en los seis primeros meses desde su instalación. Y después de recuperar su inversión, comenzará a ahorrar una cantidad substancial de dinero todos los años.



Tiempo de añejado (meses)	Perdidas de vino en barrica estándar de 225 litros (litros)	Precio de venta (ejemplo) €/litro	Perdida de capital sin sistemas Drip&Fresh (€/barrica)	Ahorro medio con sistemas Drip&Fresh (€/barrica)
6	16,9	10	168,75 €	84,38 €
12	33,8	10	337,50 €	168,75 €
18	50,6	10	506,25 €	253,13 €
24	67,5	10	675,00 €	337,50 €
36	101,3	10	1.012,50 €	506,25 €
48	135	10	1.350,00 €	675,00 €
60	168,8	10	1.687,50 €	843,75 €

Ahorro por bodega en € (Nº de barricas)		
10	20	40
844,00 €	1.688,00 €	3.375,00 €
1.688,00 €	3.375,00 €	6.750,00 €
2.531,00 €	5.063,00 €	10.125,00 €
3.375,00 €	6.750,00 €	13.500,00 €
5.063,00 €	10.125,00 €	20.250,00 €
6.750,00 €	13.500,00 €	27.000,00 €
8.438,00 €	16.875,00 €	33.750,00 €

Datos de ejemplo – Experimentado con un rango de temperaturas de 20 °C y una humedad relativa inferior del 60%

## 2

### APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

#### 2.6 - ALIMENTACIÓN: FRUTAS, HORTALIZAS, PESCADO, CARNE, QUESO:

Los sistemas de nebulización Drip&Fresh restablecen los valores óptimos de humedad, bloqueando el proceso de deshidratación, manteniendo la frescura de los alimentos durante más tiempo.

*Frutas y verduras* están compuestas principalmente de agua. La pérdida de frescura se debe principalmente a una deshidratación del producto, además de la evaporación de agua. El agua se evapora debido a la diferencia entre sus valores contenidos en el interior de los vegetales respecto al aire de su alrededor. Mediante un sistema de nebulización, el nivel de humedad en el aire se restablece a sus valores óptimos, bloqueando el proceso de deshidratación. Además, un sistema de nebulización Drip&Fresh, siguiendo el principio de los procesos adiabáticos, reduce las temperaturas y enfría los productos expuestos en los mostradores.

Los productos de *pescadería* también están sujetos a la pérdida de frescura por deshidratación, al estar compuestos de agua en una cantidad mayor al 70%. Además, Los sistemas de nebulización pueden controlar la dispersión de olores en las zonas circundantes.

Algunos tipos de *carnes, embutidos y quesos* también están sujetos a la deshidratación: nuestros sistemas de nebulización pueden restaurar naturalmente su microclima especial adecuado, para preservar o mantener sus propiedades y sabor. El sistema de nebulización se puede montar fácilmente dentro de las cámaras frigoríficas y controlarse automáticamente mediante control de humedad.

#### Como trabaja:

El sistema de nebulización Drip&Fresh emite periódicamente una ligera niebla directamente sobre el producto, normalmente de 1 a 5 segundos cada 10-15 minutos. Debido a sus dimensiones diminutas, las pequeñas gotas de agua se evaporan sin mojar, manteniendo la humedad y frescura en el ambiente, reduciendo la deshidratación y manteniendo el peso y el estado del producto.

#### Beneficios:

- Bloquea la deshidratación.
- Disminuye la pérdida de peso del producto.
- Aumenta el tiempo que los productos se mantienen frescos.
- La temperatura se enfría de manera natural.
- Facilita el proceso de maduración de algunos tipos de fruta.
- Controla la dispersión de olores.

#### Zonas de aplicación:

- Grandes almacenes de alimentación.
- Tiendas de Carnicería.
- Pescaderías.
- Salas de frío y refrigeradores.
- Salas de de curado y aderezo.
- Almacén de frutas y verduras para mayoristas.
- Industria de procesado de alimentos.
- Barcos de pesca y cosechadoras.



Una aplicación muy interesante es en la maquinaria de cosechado de frutas y verduras, ya que bloquea el proceso de deshidratación desde el primer momento de cosechado.



## 2.7 - INDUSTRIA TEXTIL:

Como muchas otras industrias, los procesos textiles también pueden obtener beneficios significativos debido al sistema de control ambiental con un sistema de humidificación Drip&Fresh.

Los hilos, hasta su transformación en tejidos, deben tener un balance entre su propio contenido de humedad y la que contiene el aire circundante. La falta de humedad en el aire es notablemente perjudicial y molesto. Las fábricas sin un sistema de acondicionamiento de aire o con un sistema de humidificación diferente frecuentemente encuentran dificultades de producción durante hilado, tejido y bordado del hilo debido a la rotura y a los altos niveles de electricidad estática.

El Instituto Americano de Tecnología Textil encontró que la lana, con un incremento de humedad del 60% al 70% durante el almacenaje y procesado, muestra un 15% de incremento en su elasticidad, que conlleva una reducción drástica de rotura durante su procesado. Ajustando los niveles de humedad con sistemas de nebulización Drip&Fresh se incrementa la resistencia a la tracción de todas las fibras naturales, elimina la electricidad estática, mejorando la trabajabilidad de los hilos y las fibras, controla los residuos suspendidos en el ambiente y mejora el confort de las áreas de trabajo.

### Electricidad estática:

Es bien conocido en la industria textil que la humedad relativa y por tanto la recuperación del contenido de humedad de las fibras textiles juega un papel muy importante en la reducción de la electricidad estática. Virtualmente, todas las fibras textiles, cuando están completamente secas, tienen unas resistencias eléctricas muy altas. A menudo si la humedad relativa aumenta, las fibras absorben la humedad y su resistencia eléctrica disminuye con la consecuente reducción de generación de cargas estáticas.

### Humidificación y propiedades de los hilos:

El agua es una parte importante del peso de los hilos. Alrededor del 7% del peso del algodón seco es de agua, en un hilo sintético como el nylon es del 2-3%. El peso específico de agua en la lana es de hasta un 18%.

### Control de polvo:

Con nuestros sistemas de humidificación es posible reducir el problema de las partículas suspendidas en el aire. Cuando el aire se humidifica, el hilo y también el polvo absorbe mucha humedad, con lo que se incrementa el peso de las partículas de polvo, previniendo su facilidad de dispersión en el ambiente.

### Enfriamiento adiabático:

La industria textil también se puede beneficiar del efecto de enfriamiento producido por nuestros sistemas de humidificación de alta presión. Las gotas de agua nebulizadas son rápidamente absorbidas por el aire, la evaporación disminuye las temperaturas veraniegas, resultando un sistema de enfriamiento natural.

### Ambiente de trabajo:

El problema del aire seco se produce principalmente durante los meses de invierno, cuando los sistemas de calefacción se utilizan en las áreas de trabajo. El ambiente también puede afectar al bienestar y un ambiente de trabajo con aire seco puede causar diversos trastornos:

- Nariz y ojos secos, irritación, escozor y dolor.
- Peligro de infecciones, las fosas nasales secas son muy sensibles.
- Dolores de cabeza después de una deshidratación leve.
- Favorece la evaporación y suspensión de disolventes, pinturas y pegamentos.
- Alta concentración de polvo en suspensión.
- Electricidad estática.
- Afecta al proceso, sin advertirlo, debido a las paradas frecuentes por problemas repetidos de fallos o de fabricación, lo que incrementa el estrés laboral.

Un correcto nivel de humedad relativa, normalmente entre el 55% y el 70%, ofrece como resultado una mayor calidad del producto con un mínimo tiempo de inactividad y desperdicio de producción, aumentando los beneficios.



## 2.8 - FÁBRICAS DE PAPEL Y DE MADERA ELABORADA:

La producción de papel y madera elaborada, al igual que su almacenaje, se benefician del control ambiental

### **Madera:**

La madera es un material higroscópico, que absorbe o libera agua dependiendo de la humedad relativa. Con unas condiciones de humedad relativa alta, la madera absorbe agua hasta obtener el mismo nivel del aire circundante. Durante las dos terceras partes del año, la humedad relativa es insuficiente para los procesos de fabricación y barnizado. Los sistemas de nebulización mantienen el correcto contenido de humedad en el interior de las fibras de madera y reduce eficazmente muchos de los problemas de calidad asociados al trabajo con madera, previniendo: contracciones, hinchazón, deformaciones, escisiones y fendas. Hay situaciones que se producen por valores diferentes de humedad, como problemas de difusión del barnizado, electricidad estática y polvo.

Una humedad relativa en torno al 50%-55% es de gran importancia en:

- Las dimensiones de la madera se mantienen inalteradas.
- Los procesos de fabricación son más eficientes.
- Aumenta la velocidad de procesado.
- Se incrementa la vida media de las herramientas.
- Paradas de producción más cortas.

El resultado es una mayor calidad del producto con un mayor margen de beneficios.

Las explosiones de polvo y el fuego se reducen considerablemente, al aumentar los niveles de humedad.

El polvo en suspensión puede ser reducido en más de un 70% y en algunos casos ser totalmente eliminado.

Además, el resultado de enfriamiento evaporativo garantiza un mejor ambiente laboral y un sentimiento de bienestar más efectivo que los métodos convencionales de enfriamiento.

Los sistemas de humidificación Drip&Fresh: consumo reducido de energía, costes de operación mínimos y bajo nivel de ruido.

### **Papel:**

Los productos basados en papel ganan y pierden humedad rápidamente: por esta razón una estabilización adecuada del nivel de humedad es crucial para obtener una excelente calidad homogénea del producto final.

Un nivel de humedad adecuado es muy importante en todo el proceso de impresión.

En cuanto al papel, el cartón y otros productos a base de celulosa, la mejor temperatura es de 20-21°C y una humedad relativa que se sitúe en torno al 50-55%.

La calefacción y el calor producido por las propias máquinas crean, durante la mayoría de los meses de invierno, niveles críticos de humedad en el ambiente y consecuentemente complicaciones serias en los procesos de fabricación.

### **Beneficios para fábricas de papel e imprentas:**

- Aumenta la velocidad de salida.
- Eliminación de la electricidad estática.
- Minimización de desechos y tiempo de inactividad.
- Reducción de arrugado y deformaciones.
- Mejora en el proceso mecánico de plegado de papel de calidad y cartón.
- Mejora de la flexibilidad y la estabilidad dimensional.
- Mejor transferencia de tinta.
- Reducción de polvo.
- Mejores condiciones climáticas.

#### 2.9 - INDUSTRIA DEL TABACO:

Como muchas otras industrias, los procesos de fabricación de tabaco también pueden obtener beneficios significativos de los sistemas de control ambiental con un sistema de humidificación Drip&Fresh.

La post-cosecha del tabaco es de gran importancia debido a que el producto adquiere valor añadido; sin embargo los problemas significativos se producen durante el curado, el almacenamiento, el procesado y el envasado, reduciendo así la calidad del producto final, sin tener en cuenta las pérdidas económicas que conlleva.

Los sistemas de humectación de tabaco que involucran a las unidades de nebulización de Drip&Fresh son controlados por humidistatos y temporizadores electrónicos con sondas de humedad digitales que mantienen niveles de humedad óptimos y un mejor control de la humedad foliar del tabaco curado, dando como resultado una mejora de la calidad del producto final y garantizando la eficiencia de la producción.

No hay necesidad de generadores de vapor en calderas de gas, compresores de aire o enfriadores evaporativos. La instalación requiere una fuente de alimentación eléctrica y agua de la red de abastecimiento.

El nivel correcto de humedad, normalmente entre el 55% y el 75% de humedad relativa ofrece como resultado una calidad mayor del producto con un mínimo tiempo de inactividad y residuos de producción. También se reduce el riesgo de pérdidas debido a la manipulación y la sobrehumidificación, aumentando los beneficios.

#### Nivel de humedad homogéneo:

Los sistemas de humidificación tradicionales no pueden mantener unas condiciones de humedad homogéneas. Muchas veces descubrimos que la humidificación es inadecuada, principalmente porque el secadero tenía sólo un humidificador que proporciona un área de cobertura limitada, con la consecuente falta de humedad relativa uniforme que causa una alta humidificación del producto situado en las proximidades y que prácticamente no tiene efecto en el producto situado lejos del dispositivo.

#### Humedad y propiedades del tabaco:

El agua es un componente importante en las hojas de tabaco. Se puede obtener fácilmente una humedad relativa del 55% al 75% en un rango de 4 a 6 horas de trabajo para asegurar que el contenido de humedad en las hojas alcanza el 16%.

#### Procesado del tabaco y humectación:

Las condiciones ambientales típicas de la mayoría de las fases de procesado del tabaco estas situadas normalmente entre 20-24 °C de temperatura y 55-75% de humedad relativa. Las condiciones de almacenaje recomendadas son una temperatura en torno a 24°C con una humedad relativa de 70 a 75%. (Véase también las tablas ASHRAE sobre otras fases del procesado de tabaco).

El tabaco reacciona a las pocas horas a los cambios en los niveles de humedad y temperatura, lo que requiere un control fiable de la humedad. Las hojas de tabaco, el tabaco cortado y el papel son materiales higroscópicos, pierden su contenido de humedad cuando el aire es demasiado seco, y se deterioran rápidamente con niveles de humedad extremadamente altos.

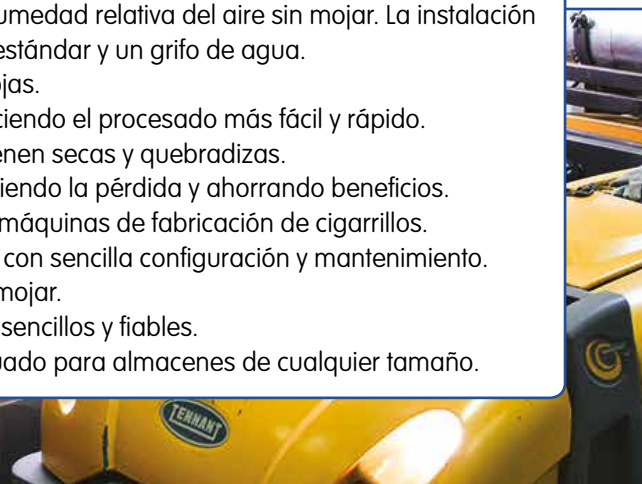
#### Fabricación de cigarrillos:

El tabaco y el papel son materiales higroscópicos, pierden su humedad cuando el aire es demasiado seco. El aire seco degrada las propiedades del tabaco dando como resultado la contracción, fragilidad, desmenuzados y pérdida de peso. El nivel de humedad adecuado evita que el tabaco se salga de los cigarrillos y que se produzcan atascos del papel en las máquinas de fabricación de cigarrillos.

#### Beneficios del sistema:

La nebulización de agua incrementa la humedad relativa del aire sin mojar. La instalación necesita una toma de corriente eléctrica estándar y un grifo de agua.

- Previene la deshidratación de las hojas.
- Las hojas no pierden flexibilidad haciendo el procesado más fácil y rápido.
- La nervadura de las hojas se mantienen secas y quebradizas.
- Las hojas no se desmenuzan, reduciendo la pérdida y ahorrando beneficios.
- Reduce los atascos de papel en las máquinas de fabricación de cigarrillos.
- Sistemas de bajo consumo eléctrico con sencilla configuración y mantenimiento.
- Niveles de humedad uniformes sin mojar.
- Controladores de humedad relativa sencillos y fiables.
- Instalación sencilla y modular adecuado para almacenes de cualquier tamaño.



## 2

### APLICACIONES PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN

#### 2.10 - PRE-ENFRIADO DE SISTEMAS DE REFRIGERACIÓN Y AIRE ACONDICIONADO:

Los sistemas de nebulización Drip&Fresh son la mejor solución para enfriar los condensadores de las torres de refrigeración. Los sistemas de aire acondicionado funcionan con peor eficiencia en los calurosos días de verano, justo cuando son más necesarios. La capacidad de enfriamiento disminuye un 14-15% y la potencia aumenta en un 31%. El problema ocurre en los condensadores que necesitan transformar el vapor de refrigeración a estado líquido, obligando al aire a pasar a través de la unidad y absorber del calor desprendido por el refrigerante, provocando que éste condense.

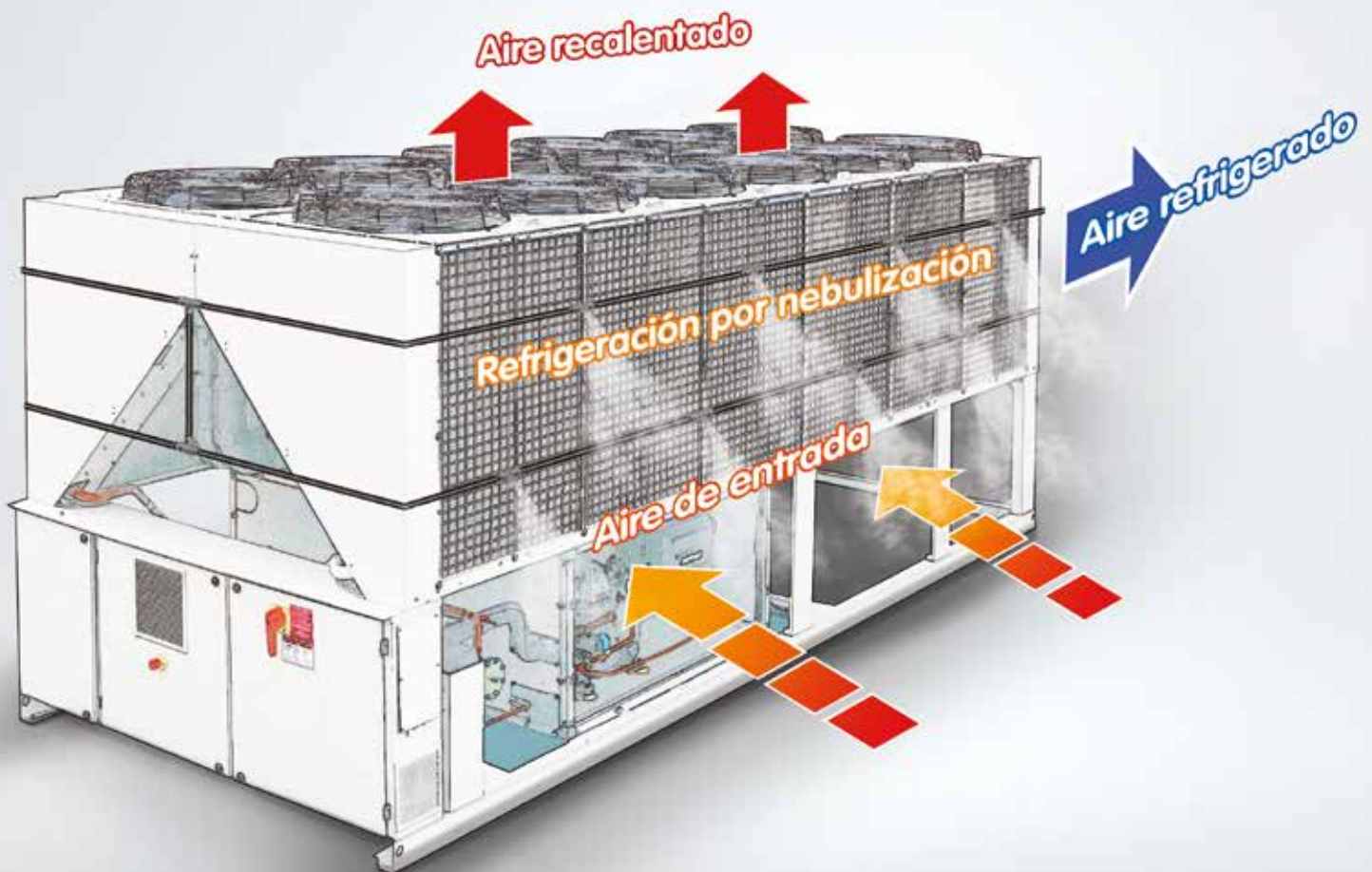
La aplicación del sistema de nebulización a los enfriadores de la torre de refrigeración puede mejorar la eficiencia en la mayoría de las condiciones de trabajo, ya que el agua nebulizada puede reducir la temperatura del aire que entra en el condensador.

En un enfriador de una torre de refrigeración típica, una reducción de 6 °C de la temperatura del aire en el condensador dará como resultado un aumento del 14% en la eficiencia y si esta reducción es de 12 °C este aumento será del 25-30%.

Los ensayos han mostrado que esta reducción del consumo de potencia es alcanzable, aunque varía con los factores externos, como es el nivel de saturación de humedad del aire.

#### Beneficios:

- La temperatura del aire en el exterior de la unidad se reduce hasta en 12 °C.
- Disminuye el consumo de energía, hasta el 30%.
- Incrementa la eficiencia de los sistemas de refrigeración hasta en un 30%.
- Aumenta la vida útil de todo el sistema.
- Bajos costos de puesta en marcha y de operación.
- Instalación sencilla.



#### Eficiencia de la evaporación:

Las gotas de 10 micras tienen un área tres veces superior en relación a su volumen en comparación con las gotas de 30 micras que se producen con sistemas de pulverización de baja presión. Esto se traduce en una mayor eficiencia y una evaporación más rápida.

### 2.11 - ELIMINACIÓN DE POLVO:

Los sistemas de nebulización Drip&Fresh producen soluciones para la eliminación de polvo en suspensión y filtración de aire con asombrosa eficacia.

Los sistemas de nebulización de alta presión son la solución más adecuada en áreas exteriores o interiores independientemente del tamaño para suprimir el polvo generado por ciertos materiales durante el transporte, su manipulación o procesos de fabricación en general. Los sistemas de nebulización Drip&Fresh crean una alta concentración de gotas ultra finas con un diámetro medio de 10 micras (con la posibilidad de añadir surfactantes en algunos casos), que poseen la habilidad de capturar y eliminar partículas PM10 y menores.

Los surfactantes instantáneamente se unen a las partículas de polvo en suspensión, incrementando su peso y conduciéndolas al suelo.

Los sistemas de nebulización ayudan a eliminar eficazmente partículas de polvo respirables de 0,1 a 1000 micras: el polvo concentrado en una espesa niebla tiene pocas vías de escape! Gracias a su estructura modular, los sistemas Drip&Fresh permiten una instalación muy sencilla, a diferencia de otras tecnologías de control de polvo que requieren una modificación de los lugares donde éste se produce y, en consecuencia, resulta muy costosos y poco flexibles en general.

Los sistemas de nebulización se instalan en salas de pintado, canteras, minas, trituradoras de piedra, en los puntos de caída de las cintas transportadoras, zonas de carga de camiones, tolvas, supresión de polvo producido en fundiciones y cementeras, puntos de carga y descarga de buques, acopios minerales, rocas, áridos y carbón, plantas de reciclaje y procesamiento de residuos inertes. Los nebulizadores se instalarán en las proximidades donde se precipitan al suelo o a tolvas los materiales, lugares donde la difusión y propagación de polvo puede afectar a una superficie mayor.

#### Beneficios:

- Los sistemas de nebulización Drip&Fresh son personalizables y modulares para cada situación particular, de acuerdo con la configuración del punto de emisión de polvo, la tipología de la maquinaria a tratar, la cantidad y el tipo de polvo producido. La simplicidad y el pequeño tamaño de las toberas y tuberías permiten una instalación sencilla en el entorno de la maquinaria a tratar.
- El montaje es fácil y no requiere ni proyectos de ejecución especiales ni permisos. Durante el montaje de un sistema, las plantas industriales no necesitan parar ni modificar su producción.
- Su funcionamiento es completamente automático y no necesita ninguna atención especial. Además, en caso de parada del proceso de producción el sistema de nebulización Drip&Fresh puede pararse, con el consiguiente ahorro.
- Debido a su diseño especial, las toberas pueden ser desmontadas y limpiadas completamente.
- El mantenimiento es mínimo y los componentes del sistema no están sujetos a un desgaste particular.
- Es posible tratar grandes superficies y pilas de acopios y almacenaje.
- Los surfactantes son biodegradables.
- La cantidad de agua requerida para la supresión de polvo es baja y la humedad residual de los materiales al final del proceso es prácticamente nula.

### 2.12 - CONTROL DE OLORES:

Los sistemas de nebulización de Drip&Fresh son la mejor herramienta para el tratamiento de olor y control de olores para grandes superficies, en aplicaciones industriales y comerciales.

Nuestros sistemas son eficaces tanto para residuos sólidos como líquidos y el proceso implica la atomización de productos químicos neutralizantes (para bloquear la percepción de olor), los absorbedores de olor (que modifican los compuestos que causan los olores) o los bionutralizadores, completamente naturales, que modifican la descomposición natural e impiden la formación de olor mediante una acción biodegradable.

Es posible operar en zonas exteriores grandes y rodear con las toberas toda la zona de vertedero o dentro de los edificios donde se procesan los residuos durante su tratamiento, las plantas de tratamiento de agua, las granjas de ganado, en industrias químicas o en refinerías petroquímicas.

#### Beneficios:

- Costes menores si lo comparamos con otros sistemas de control de olores basados en la atomización de agua.
- El coste energético es muy bajo.
- Instalación muy rápida (los sistemas se suministran con enlaces rápidos muy simples de montar).

#### Reactivos naturales destructivos de olor:

Los reactivos eliminadores de olor son extractos completamente naturales de plantas (aceites esenciales y compuestos similares), no son perfumes o agentes enmascarantes, sino productos que una vez rociados cerca de gases olorosos, los absorben y los transforman en compuestos biodegradables o no olorosos. Estos productos son respetuosos con el medio ambiente, no tóxicos, no contaminantes, no inflamables, no corrosivos y biodegradables. Se componen de elementos que también se utilizan comúnmente en la industria alimentaria y en cosméticos.

El sistema de difusión de neutralizantes de olores consiste en una bomba de alta presión que presuriza la solución líquida a 70 bar de presión y es empujada por la tubería de poliamida o de acero inoxidable, saliendo por las toberas y nebulizándose en el ambiente. Los reactivos en forma de fina niebla, con gotitas de 10 micras de diámetro, permanecen suspendidos en el aire, evaporándose sin humedecer o gotear, haciendo el sistema muy eficiente. Las moléculas neutralizadoras se combinan físicamente con las moléculas de olor y las destruyen por completo.

#### Bombas ECO: La solución específica:

Las nuevas bombas ECO son una solución específica para la limpieza y el tratamiento de olores. Los materiales de la bomba en contacto con los líquidos son particularmente resistentes al desgaste y a la corrosión y por tanto adecuados para trabajar en condiciones de máximo esfuerzo. El resultado es que no hay bloqueos, y las gotas se nebulizan con tamaños homogéneos y uniformes para suprimir olores incluso en los ambientes más difíciles. Consulte en nuestro catálogo las características técnicas de estos equipos.

### 3.1 - LA LEGIONELLA Y LOS SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN:

#### ¿Que es?:

La legionelosis es una enfermedad bacteriana de origen ambiental que suele presentar dos formas clínicas diferenciadas: la infección pulmonar o Enfermedad del Legionario, que se caracteriza por neumonía con fiebre alta, y la forma no neumónica, conocida como Fiebre de Pontiac, que se manifiesta como un síndrome febril agudo y de pronóstico leve.

La legionella es una bacteria capaz de sobrevivir en un amplio intervalo de condiciones físico-químicas, multiplicándose entre 20° y 45°C y destruyéndose a 70 °C. La temperatura óptima para su crecimiento esta entre 35 y 37 °C. Su nicho ecológico natural son las aguas superficiales, como lagos, ríos y estanques, formando parte de su flora bacteriana.

#### Cómo se multiplica la bacteria?:

Con el estancamiento del agua y la acumulación de productos nutrientes para la bacteria, como lodos, materia orgánica, materias de corrosión y amebas, formando una biocapa. La presencia de esta biocapa, junto a una temperatura propicia, conlleva la multiplicación de Legionella hasta concentraciones infectantes para el ser humano.

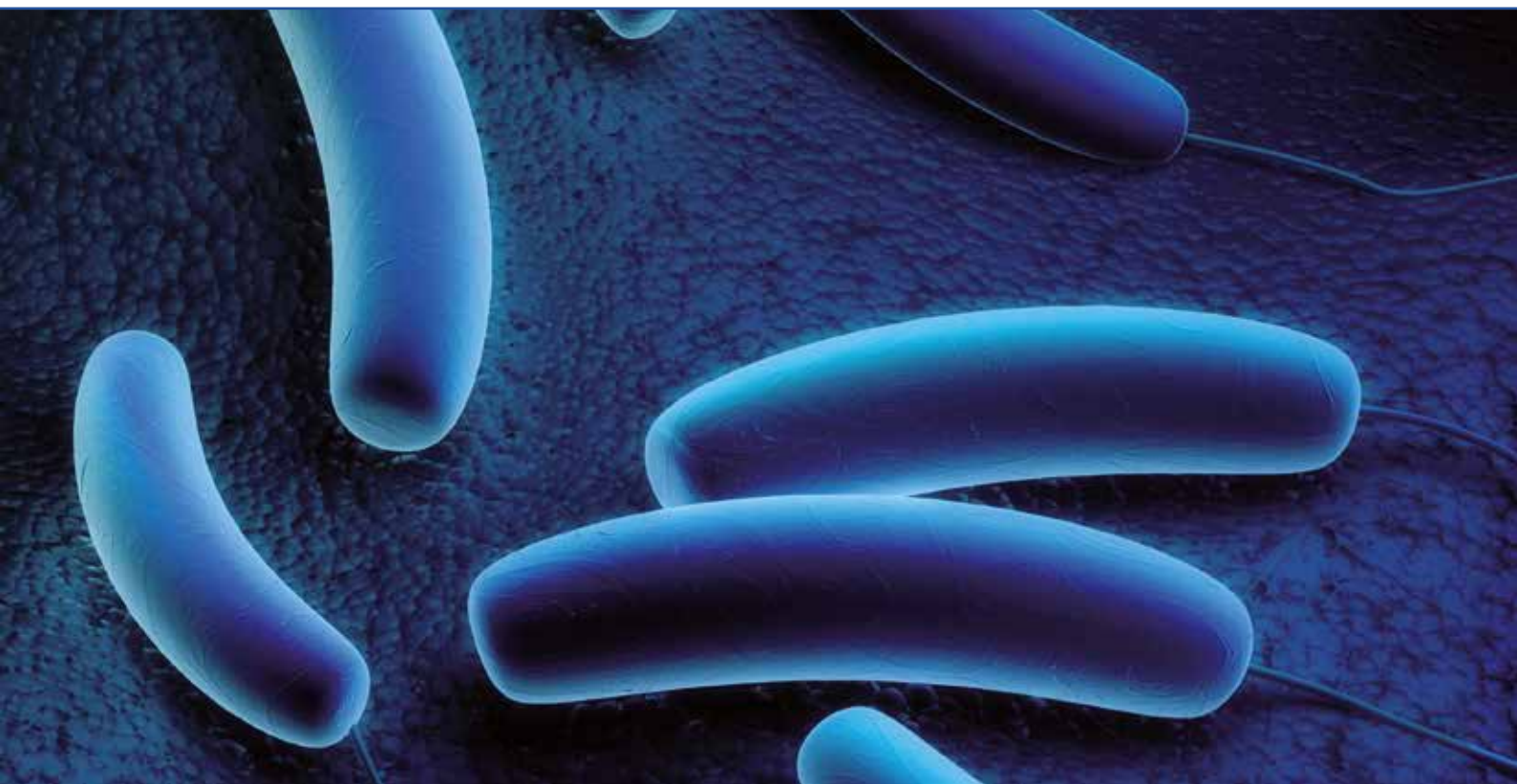
#### Cómo se multiplica la bacteria?:

En las instalaciones de nebulización, la bacteria puede dispersarse al aire. Las gotas de agua que contienen la bacteria pueden permanecer suspendidas en el aire y penetrar por inhalación en nuestro aparato respiratorio, contagiando la enfermedad a todo aquel que las inhale.

#### Conclusión:

Para las instalaciones de nebulización de agua, no debemos utilizar nunca aguas que no procedan de la red pública de suministro y si por necesidad se ha de utilizar otra, ha de tener un tratamiento previo que la desinfecte y que garantice su salubridad.

En el caso de toma de la red de agua general, según el Real Decreto 140/2003, de 7 de febrero, los municipios son responsables de asegurar que el agua suministrada a través de cualquier red de distribución, cisterna o depósito móvil en su ámbito territorial sea apta para el consumo en el punto de entrega al consumidor. No obstante el Real Decreto 865/2003, de 4 de julio, por el que se establece los criterios higiénico-sanitarios para la prevención y control de la legionelosis, clasifica estas instalaciones como de "menor probabilidad de proliferación y dispersión de la legionella" ya que se utiliza agua fría de la red de suministro. La ley equipara estas instalaciones, a efecto de propagación de la legionella, con las instalaciones en general de agua fría y caliente, los riegos por aspersión, las fuentes ornamentales, humectadores, ect...



## 3

### OTROS FACTORES Y DATOS DE INTERÉS

#### 3.1 - LA LEGIONELLA Y LOS SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN (continuación):

##### Legislación sobre la legionella:

En prevención de contaminación por legionelosis en nuestras instalaciones, la ley dice:

- Utilizar materiales que resistan la acción agresiva del agua y no favorezcan el desarrollo de microorganismos. (Todos los utilizados en este equipo).
- No utilizar agua con acumulación previa. No utilizar para nebulizar agua procedente de depósitos, pozos, charcas, etc..
- Solo en el caso de que este equipo se instale en un lugar público, el Titular de la instalación estará obligado a de realizar labores de prevención y control del desarrollo de legionelosis de acuerdo a los parámetros higiénico-sanitarios que establece el Real Decreto 865/2003 de 4 de julio, y en este supuesto, ha de tener a disposición de la autoridad competente un libro de registro de las operaciones de control y mantenimiento.

En el libro de registro de las operaciones de control y mantenimiento de un sistema de nebulización se ha de hacer constar:

- Fecha de realización de las tareas de revisión, limpieza y desinfección general, protocolo seguido, productos utilizados, dosis y tiempo de actuación. Cuando sean efectuadas por una empresa contratada, ésta extenderá un certificado, según el modelo oficial.
- Fecha de realización de cualquier otra operación de mantenimiento (limpiezas parciales, reparaciones, verificaciones, engrases) y especificación de éstas, así como cualquier tipo de incidencia y medidas adoptadas.
- Fecha y resultados analíticos de los diferentes análisis del agua.
- Firma del responsable técnico de las tareas realizadas y del responsable de la instalación.

PARÁMETROS LEGALES PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA	
Elemento	Periodicidad
<b>Toberas nebulizadoras:</b> debe observarse que no presentan suciedad en general, biocapa, corrosión o incrustaciones. El agua ha de salir uniforme y sin obstrucciones.	Mensual
<b>Electrobomba:</b> Además de los cuidados específicos que damos en manual, se deberá de observar que esté en un lugar seco y limpio. Libre de suciedad en su exterior.	Mensual
<b>Filtros:</b> Revisar que se encuentren en condiciones de funcionamiento.	Trimestral

PARÁMETROS LEGALES PARA EL CONTROL DE LA CALIDAD DEL AGUA		
<b>Recuento total de aerobios</b>	Según norma ISO 6222. Calidad del agua. Enumeración de microorganismos cultivables. Recuento de colonias por siembra en medio de un cultivo de agar nutritivo.	Mensual
<b>Detección y recuento de Legionella sp.</b>	Según norma ISO 11731 Parte 1. Calidad del agua. Detección y enumeración de Legionella.	Trimestral*

\*Aproximadamente 15 días después de la realización de cualquier tipo de limpieza o desinfección.

##### Responsabilidades:

Los titulares de las instalaciones en lugares públicos, obligados a los mantenimientos antes referidos, serán responsables del cumplimiento de lo dispuesto en real decreto y de que se lleven a cabo los programas de mantenimiento periódico, las mejoras estructurales y funcionales de las instalaciones, así como del control de la calidad microbiológica y físico-química del agua, con el fin de que no representen un riesgo para la salud pública.

La contratación de un servicio de mantenimiento externo no exime al titular de la instalación de su responsabilidad.

##### Hoja de control de revisiones:

REVISIONES MENSUALES		
Fecha	Revisión y limpieza toberas	Recuento de Aerobios

REVISIONES TRIMESTRALES		
Fecha	Revisión y limpieza (o sustitución) del filtro de partículas	Recuento de Legionella según norma ISO 11731 parte 1



## 3 OTROS FACTORES Y DATOS DE INTERÉS

### 3.2 - MEDIDAS DE LOS ELEMENTOS EN LOS SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN:

Habitualmente emplearemos como unidad de medida las pulgadas (") y/o los milímetros (mm.). Con el fin de facilitar los cálculos necesarios para una correcta instalación, a continuación se detallan las equivalencias entre ambos valores:

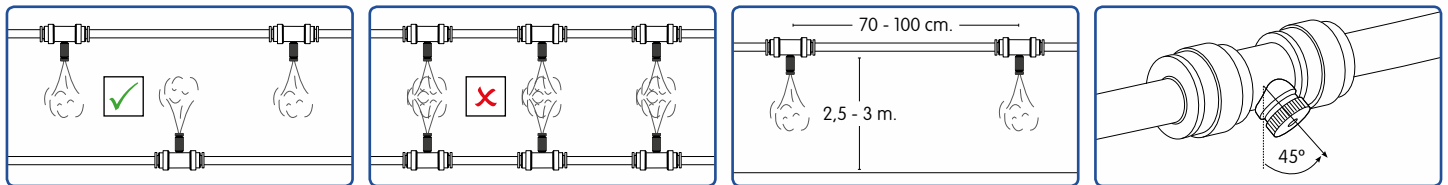
- 1" = 25,4 mm.
- 1/2" = 12,7 mm.
- 3/8" = 9,525 mm.
- 1/4" = 6,35 mm.
- 1/8" = 3,175 mm.

### 3.2 - CORRECTA INSTALACIÓN DE LAS TOBERAS NEBULIZADORAS:

Las toberas son uno de los componentes más importantes del sistema ya que permiten la nebulización adecuada del agua con distintos diámetros de salida para las distintas aplicaciones.

Para situar correctamente las toberas nebulizadoras en una instalación debemos prestar atención a algunas consideraciones:

- Evitar solapamiento de las "nubes" de agua nebulizada: Con ello minimizaremos la condensación y precipitación del agua.
- La separación entre toberas recomendada es entre 70 y 100 cm.
- La altura recomendada para situar las toberas es entre 2,5 y 3 m.
- En las instalaciones de baja presión es recomendable que las toberas tengan una inclinación de unos 45° respecto al eje perpendicular con el suelo. De esta manera reducimos considerablemente el goteo que se puede producir en este tipo de instalaciones debido a la falta de presión en el sistema.



### 3.3 - TIPOS DE INSTALACIÓN SEGÚN LA PRESIÓN:

La presión es el factor más determinante en las instalaciones de nebulización. Cuanto mayor sea la presión que aportemos en nuestra red de suministro de agua, mayor será la atomización del agua y por tanto, más eficiente será nuestra instalación.

Dependiendo de este valor podemos diferenciar entre 3 tipos:

- **Baja presión:** entre 3,5 y 12 Bar. Recomendado para instalaciones domésticas. Se produce un ligero "goteo" en los intervalos de nebulización.
- **Media presión:** entre 12 y 40 Bar. Recomendado para instalaciones en las que necesitemos una presión "aceptable" sin importarnos en exceso el posible goteo que pueda producirse.
- **Alta presión:** entre 40 y 80 Bar. Recomendado para instalaciones profesionales de todo tipo, especialmente aquellas destinadas al servicio público (bares, restaurantes, hoteles...). Gran eficiencia del sistema, eliminando completamente el goteo y produciendo una nebulización óptima.

### 3.4 - MANTENIMIENTO:

Con el fin de alargar la vida de nuestra instalación Drip&Fresh recomendamos:

Al final de la temporada:

- Descargue el agua de la tubería. Para ello desconecte la tubería del grifo.
- Desmonte las toberas de nebulización e instélaslas cuando vuelva a ser necesario usar el sistema.
- Puede instalar tapones específicos como protección.
- Si tiene instalado un programador de grifo recomendamos que lo quite en invierno para evitar la rotura de algún componente por la presión del agua congelada.

Si las toberas de nebulización se obstruyeran:

- Sumérgalas en una solución de agua con vinagre (50% - 50%) durante 12 h. Después enjuáguelas con abundante agua limpia.

Filtrado del agua de nuestro suministro: Recomendamos un filtrado previo del agua antes de llegar a nuestra instalación.

drip & fresh

Alta  
**PRESIÓN**

70 Bar.

**Codex Experience S.L.**

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

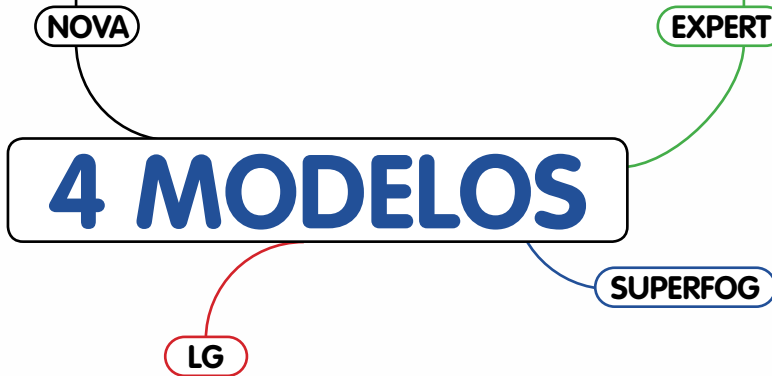
#### 4.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN:

Con el fin de ofrecer a nuestros clientes una solución profesional y eficaz, independientemente de sus necesidades y características de sus proyectos, hemos desarrollado una amplia gama de equipos de presión, perfeccionando los rendimientos de trabajo, optimizando sus consumos y ofreciendo un precio ajustado y competente.

EQUIPO DE BOMBEO		NOVA1
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		5 - 50
CAUDAL	Litros / Minuto	1,5
	Toberas 0,15 mm. N° (min/max)	5 / 34
	Toberas 0,2 mm. N° (min/max)	5 / 23
	Toberas 0,3 mm. N° (min/max)	3 / 15
MOTOR	Potencia (KW)	0,18
	Potencia (CV)	1/4
	Consumo (A)	0,8
	Tensión (V)	230
	Tipo	Monofásico

EQUIPO DE BOMBEO		D569XP	D570XP	D571XP
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		10 - 25	25 - 50	50 - 100
CAUDAL	Litros / Minuto	1	2	4
	Toberas 0,15 mm. N° (min/max)	18 / 23	37 / 46	75 / 92
	Toberas 0,2 mm. N° (min/max)	12 / 15	25 / 30	50 / 60
	Toberas 0,3 mm. N° (min/max)	8 / 10	16 / 20	33 / 40
MOTOR	Potencia (KW)	0,55	0,55	0,75
	Potencia (CV)	3/4	3/4	1
	Consumo (A)	3,97	3,97	4,75
	Tensión (V)	230	230	230
	Tipo	Monofásico	Monofásico	Monofásico

EQUIPO DE BOMBEO		SF150	SF200
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		5 - 50	5 - 100
CAUDAL	Litros / Minuto	1,5	2
	Toberas 0,15 mm. N° (min/max)	1 / 40	1 / 55
	Toberas 0,2 mm. N° (min/max)	1 / 25	1 / 30
	Toberas 0,3 mm. N° (min/max)	1 / 18	1 / 22
MOTOR	Potencia (KW)	0,18	0,25
	Potencia (CV)	1/4	1/3
	Consumo (A)	0,8	1,1
	Tensión (V)	230	230
	Tipo	Monofásico	Monofásico



EQUIPO DE BOMBEO		D569LG	D569LGT	D570LG	D570LGT	D571LG	D571LGT	D572LG	D572LGT	D573LG	D573LGT
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		10 - 25		25 - 50		50 - 100		100 - 250		250 - 400	
CAUDAL	Litros / Minuto	1		2		4		6		8	
	Toberas 0,15 mm. N° (min/max)	18 / 23		37 / 46		75 / 92		113 / 135		149 / 185	
	Toberas 0,2 mm. N° (min/max)	12 / 15		25 / 30		50 / 60		74 / 90		98 / 122	
	Toberas 0,3 mm. N° (min/max)	8 / 10		16 / 20		33 / 40		49 / 60		65 / 81	
MOTOR	Potencia (KW)	0,55		0,55		0,75		1,1		1,5	
	Potencia (CV)	3/4		3/4		1		1,5		2	
	Consumo (A)	3,97	1,58	3,97	1,58	4,75	1,78	6,99	2,72	9,03	3,65
	Tensión (V)	230	380	230	380	230	380	230	380	230	380
	Tipo	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico

Todos nuestros grupos Expert y LG están equipados con bombas industriales de 3 pistones cerámicos, preparadas para trabajos continuos. La velocidad del motor es de 1500 rpm y la tensión (a menos que se especifique lo contrario) es de 220V 50Hz monofásica o trifásica de 380V 50Hz.



Cigüeñal bañado en aceite.



NOVA



SUPERFOG



EXPERT



LG

#### 4.1.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - EQUIPOS COMPLETOS:

##### EQUIPO DE NEBULIZACIÓN NOVA

###### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

EQUIPO DE BOMBEO		NOVA1	NOVAIR
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (ESTIMADO)		5 - 50	5 - 50
ENCENDIDO CON MANDO A DISTANCIA		No	Si
CAUDAL	Litros / Minuto	1,5	1,5
	Nº toberas 0,15 mm. (min / max)	5 / 34	5 / 34
	Nº toberas 0,2 mm. (min / max)	5 / 23	5 / 23
	Nº toberas 0,3 mm. (min / max)	3 / 15	3 / 15
MOTOR	Potencia (KW)	0,18	0,18
	Potencia (CV)	1/4	1/4
	Consumo (A)	0,8	0,8
	Tensión (V)	230	230
	Tipo	Monofásico	Monofásico
PVP		<b>735,00 €</b>	<b>785,00 €</b>

###### GRUPO ELECTROBOMBA EN REDUCIDO CHASIS ABIERTO PINTADO AL HORNO, EQUIPADA CON:

- Electroválvula de trabajo.
- Entrada de agua (conexión rápida).
- Salida de agua a presión (conexión rápida) para tubo de la línea de toberas.
- Electroválvula de descarga instalada.
- Manómetro de glicerina.

###### CUADRO ELÉCTRICO DE MANIOBRA (DESPLAZABLE):

- Programador Twin .
- Interruptor de marcha y paro general.

###### ACCESORIOS:

- Filtro de cartucho antipartículas.
- 5 m. tubería de admisión.
- Adaptador de grifo.



Dimensiones (w x l x h): 41 x 18 x 22 cm.

###### ACCESORIOS INCLUIDOS



Cuadro eléctrico



Tubería de admisión



Filtro de cartucho antipartículas



Adaptador de grifo

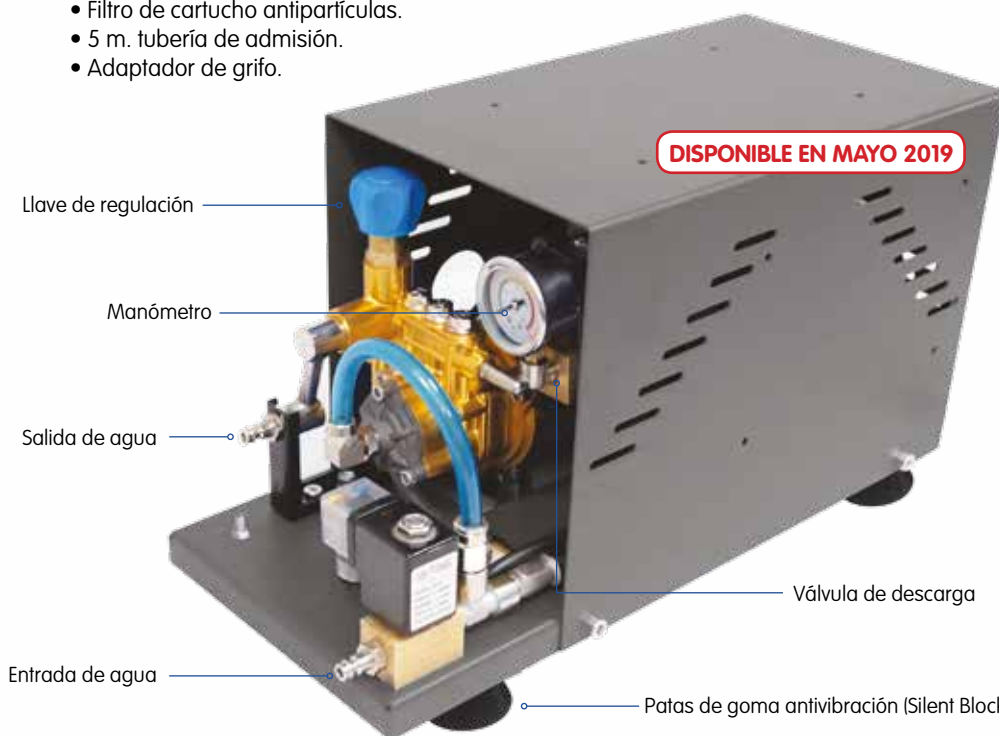


Cable con enchufe europeo

###### NOVAIR



Mando a distancia



#### 4.1.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - EQUIPOS COMPLETOS (continuación):

##### EQUIPO DE NEBULIZACIÓN EXPERT

###### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

EQUIPO DE BOMBEO		D569XP	D570XP	D571XP
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (ESTIMADO)		10 - 25	25 - 50	50 - 100
CAUDAL	Litros / Minuto	1	2	4
	Nº toberas 0,15 mm. (min / max)	18 / 23	37 / 46	75 / 92
	Nº toberas 0,2 mm. (min / max)	12 / 15	25 / 30	50 / 60
	Nº toberas 0,3 mm. (min / max)	8 / 10	16 / 20	33 / 40
MOTOR	Potencia (KW)	0,55	0,55	0,75
	Potencia (CV)	3/4	3/4	1
	Consumo (A)	3,97	3,97	4,75
	Tensión (V)	230	230	230
	Tipo	Monofásico	Monofásico	Monofásico
PVP		882,00 €	932,00 €	962,00 €

OPCIONAL:  
Encendido remoto

PVP: 50 €

\* I.V.A. no incluido



###### GRUPO ELECTROBOMBA EN REDUCIDO CHASIS ABIERTO PINTADO AL HORNO, EQUIPADA CON:

- Electrobomba industrial con 3 pistones cerámicos.
- Llave de regulación de presión de la instalación.
- Entrada de agua 3/8" (conexión rápida) con filtro antipartículas.
- Salida de agua a presión 3/8" (conexión rápida para tubo de la línea de toberas).
- Electroválvula de trabajo.
- Electroválvula de descarga instalada y conectada al cuadro.
- Cable de alimentación eléctrica con clavija.
- Manómetro de glicerina.

###### EQUIPO ELÉCTRICO DE PROTECCIÓN:

- Contacto guarda motor.

###### CUADRO ELÉCTRICO DE MANIOBRA DESPLAZABLE, EQUIPADO CON:

- Programador de tiempos de marcha y paro Twin Timer.
- Interruptor general de marcha y paro.

###### ACCESORIOS:

- Conexiones hidráulicas automáticas para la impulsión (salida de alta presión).
- Electroválvula de descarga (desagüe).
- Patas de goma para la bancada.
- Filtro de cartucho antipartículas.
- 5 m. tubería 3/8".
- Adaptador de grifo conexión rápida 3/8" x RH 3/4".



Equipo eléctrico de protección de motor

maneta de ajuste de presión

Manómetro

Salida de agua a red de toberas

Patas de goma antivibración (Silent Block)

Electroválvula de descarga (desagüe)

Equipo eléctrico de mando y programación (desplazable)

Filtro de cartucho antipartículas

Dimensiones (w x l x h): 41 x 32 x 36 cm.

cable de alimentación enchufable

Entrada de agua

#### 4.1.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - EQUIPOS COMPLETOS (continuación):

#### EQUIPO DE NEBULIZACIÓN LG

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

EQUIPO DE BOMBEO		D569LG	D569LGT	D570LG	D570LGT	D571LG	D571LGT	D572LG	D572LGT	D573LG	D573LGT		
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		10 - 25		25 - 50		50 - 100		100 - 250		250 - 400			
CAUDAL	Litros / Minuto	1		2		4		6		8			
	Toberas 0,15 mm. N° (min/max)	18 / 23		37 / 46		75 / 92		113 / 135		149 / 185			
	Toberas 0,2 mm. N° (min/max)	12 / 15		25 / 30		50 / 60		74 / 90		98 / 122			
	Toberas 0,3 mm. N° (min/max)	8 / 10		16 / 20		33 / 40		49 / 60		65 / 81			
MOTOR	Potencia (KW)	0,55		0,55		0,75		1,1		1,5			
	Potencia (CV)	3/4		3/4		1		1,5		2			
	Consumo (A)	3,97	1,58	3,97	1,58	4,75	1,78	6,99	2,72	9,03	3,65		
	Tensión (V)	230		380		230		380		230		380	
	Tipo	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico	Monofásico	Trifásico		
PVP	<b>947,00 €</b>	<b>935,00 €</b>	<b>982,00 €</b>	<b>968,00 €</b>	<b>1.033,00 €</b>	<b>1.019,00 €</b>	<b>1.157,00 €</b>	<b>1.137,00 €</b>	<b>1.187,00 €</b>	<b>1.147,00 €</b>			

##### GRUPO ELECTROBOMBA EN REDUCIDA CARCASA PINTADA AL HORNO EQUIPADA CON:

- Electrobomba industrial con 3 pistones cerámicos.
- Llave de regulación de presión de la instalación.
- Entrada de agua filtrada.
- Conexión para el latiguillo de alta.
- Electroválvula de trabajo.
- Cable de alimentación eléctrica con clavija

##### CUADRO ELÉCTRICO DE MANIOBRA EQUIPADO CON:

- Programador de tiempos de marcha y paro Twin.
- Cuenta Horas de trabajo.
- Interruptor general de marcha y paro.
- Contactor guarda motor.
- Automático de protección.
- Base de enchufe para la bomba (izquierda).
- Base de enchufe para la válvula de descarga (derecha).

##### DISTRIBUIDOR:

- Llave de purga para el vaciado de la instalación.
- Latiguillo flexible de conexión del equipo.
- Salida de 3/8" para tubo de la línea de toberas.
- Electroválvula de descarga con clavija para la conexión al cuadro eléctrico.

##### ACCESORIOS:

- Conexiones hidráulicas automáticas para la impulsión (salida de alta presión).
- Patas de goma (4) para la bancada.
- 5 m. tubería de entrada de agua a 1/2".
- Pack de filtrado: vaso portafiltras, filtro de hilo antipartículas, soporte y conexiones rápidas.
- Adaptador de grifo RH 3/4" - 1/2".



**OPCIONAL:**  
Encendido remoto

**PVP: 50 €**

\* I.V.A. no incluido



OPCIONAL



Dimensiones (w x l x h): 45 x 25 x 32 cm.



#### 4.1.2 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - KITS COMPLETOS

#### EQUIPO DE NEBULIZACIÓN SUPERFOG

##### CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS:

EQUIPO DE BOMBEO		SF150	SF200
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (ESTIMADO)		5 - 50	5 - 100
CAUDAL	Litros / Minuto	1,5	2
	Nº toberas 0,15 mm. (min / max)	1 / 40	1 / 55
	Nº toberas 0,2 mm. (min / max)	1 / 25	1 / 30
	Nº toberas 0,3 mm. (min / max)	1 / 18	1 / 22
MOTOR	Potencia (KW)	0,18	0,25
	Tensión (V)	230	230
	Tipo	Monofásico	Monofásico
PVP		1.095 €	1.200 €

##### EQUIPO PRINCIPAL:

- Botón de encendido/apagado.
- Selección de modo (manual o App).
- Botón de reseteo de cambio de aceite.
- Botón manual de funcionamiento continuo.
- Botón de control mediante aplicación móvil.
- Indicador luminoso de cambio de aceite.
- Indicador luminoso de falta de agua.
- Entrada de agua filtrada.
- Salida de agua a presión.
- Asa para facilitar el transporte y manipulación.
- Presostato.
- Manómetro.
- Orificio para rellenar el aceite.
- Maneta para regular la presión.



##### DESGLOSE:

	REF	
	SF150	SF200
	1	1
	1,5 m.	1,5 m.
	1,5 m.	1,5 m.
	1	1
	5 m.	5 m.
	19	39
	7	7
	1	1
	20	40
	4	4
	1	1
	20	40
	20	40
	1	1

4

GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

PRESIÓN  
70  
BAR  
DE TRABAJO

## 4.1.2 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - KITS COMPLETOS

### NOVAKITI

Para 5-50 m<sup>2</sup>

1,5 l/min.

900,00 €



x1



x1

DISPONIBLE EN MAYO 2019



50 m. poliamida

3/8"



x75



3 m.



x14



x1

0,20 mm.

x15



5 m.

NOVA1: Equipo NOVA 1,5 l/min. (+ accesorios). • 50 m. tubería negra de poliamida Ø 3/8". • 75 abrazaderas negras de alta fijación. • 15 toberas antigoteo 0,2 mm. • 14 tes automáticas portatoberas 3/8" x 10/24 serie "BRILLO". • 1 codo final portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO".

### NOVAKITR

Para 5-50 m<sup>2</sup>

1,5 l/min.

950,00 €



x1



x1



DISPONIBLE EN MAYO 2019



50 m. poliamida

3/8"



x75



3 m.



x14



x1

0,20 mm.

x15



5 m.

NOVA1: Equipo NOVA 1,5 l/min. (+ accesorios). • 50 m. tubería negra de poliamida Ø 3/8". • 75 abrazaderas negras de alta fijación. • 15 toberas antigoteo 0,2 mm. • 14 tes automáticas portatoberas 3/8" x 10/24 serie "BRILLO". • 1 codo final portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO". • mando de control remoto.



4

## GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.1.2 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - KITS COMPLETOS

D587

Para 10-25 m<sup>2</sup>

1 l/min.

1.000 €



25 m. polietileno

5 m.



D569XP: Equipo Expert 1 l/min. • 25 m. tubería negra de polietileno de 3/8". • 25 abrazaderas negras de alta fijación 3/8". • 18 toberas antigoteo 0,15 mm. • 17 tes portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO". • 1 codo final portatobera 3/8" x 10/24 serie "A".

D588

Para 25-50 m<sup>2</sup>

2 l/min.

1.075 €



50 m. polietileno

5 m.



D570XP: Equipo Expert 2 l/min. • 50 m. tubería negra de polietileno de 3/8". • 50 abrazaderas negras de alta fijación 3/8". • 27 toberas antigoteo 0,20 mm. • 26 tes portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO". • 1 codo final portatobera 3/8" x 10/24 serie "A".

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.1.2 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - KITS COMPLETOS

**D581**

Para 25-50 m<sup>2</sup>

2 l/min.

1.250 €

CE UE

5 m. x1

x2

0,20 mm. x27

x26

x1

x50

3/8" 50 m. poliamida

CONTROL APP OPCIONAL

D570LG: Equipo LG 2 l/min. • 50 m. tubería negra de poliamida de 3/8" • 50 abrazaderas negras de alta fijación 3/8" • 27 toberas antigoteo 0,20 mm. • 2 codos 3/8" serie "A" • 26 tes portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO" • 1 codo final portatobera 3/8" x 10/24 serie "A".

**D582**

Para 50-100 m<sup>2</sup>

4 l/min.

1.500 €

CE UE

5 m. x2

x2

0,20 mm. x54

x52

x1

x100

3/8" 100 m. poliamida

CONTROL APP OPCIONAL

D571LG: Equipo LG 4 l/min. • 100 m. tubería negra de poliamida de 3/8" • 100 abrazaderas negras de alta fijación 3/8" • 54 toberas antigoteo 0,20 mm. • 2 codos 3/8" serie "A" • 52 tes portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO" • 2 codos finales portatobera 3/8" x 10/24 serie "A".

**D583**

Para 50-150 m<sup>2</sup>

6 l/min.

1.950 €

CE UE

5 m. x2

x2

0,20 mm. x89

x87

x1

x200

3/8" 200 m. poliamida

CONTROL APP OPCIONAL

D572LG: Equipo LG 6 l/min. • 200 m. tubería negra de poliamida de 3/8" • 200 abrazaderas negras de alta fijación 3/8" • 89 toberas antigoteo 0,20 mm. • 2 codos 3/8" serie "A" • 87 tes portatobera 3/8" x 10/24 serie "BRILLO" • 1 te 3/8" serie "A" • 2 codos finales portatobera 3/8" x 10/24 serie "A".

#### 4.1.3 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - EQUIPOS DESNUDOS (ELECTROBOMBAS):

EQUIPO DE BOMBEO	D465H	D465HT	D466H	D466HT	D467H	D467HT	D468H	D468HT	D469H	D474H	D475H	D476H	D477H															
VÁLIDO PARA SUPERFICIES (M <sup>2</sup> estimado)	10 - 25		25 - 50		50 - 100		100 - 250		250 - 400		-	-	-															
CAUDAL	Litros / Minuto		1		2		4		6		8		15		20		24											
	Toberas 0,15 mm. Nº (min/max)		18 / 23		37 / 46		75 / 92		113 / 135		149 / 185		270 / 330		375 / 459		450 / 550											
	Toberas 0,2 mm. Nº (min/max)		12 / 15		25 / 30		50 / 60		74 / 90		98 / 122		178 / 217		247 / 301		296 / 362											
Toberas 0,3 mm. Nº (min/max)		8 / 10		16 / 20		33 / 40		49 / 60		65 / 81		118 / 144		164 / 200		196 / 240												
MOTOR	Potencia (KW)		0,55		0,55		0,75		1,1		1,5		2,2		3		4											
	Potencia (CV)		3/4		3/4		1		1,5		2		3		4		5,5											
	Consumo (A)		3,97		1,58		3,97		1,58		4,75		1,78		6,99		2,72		9,03		3,65		4,84		6,39		8,26	
	Tensión (V)		230		380		230		380		230		380		230		380		380		380		380		380			
Tipo*		I		III		I		III		I		III		I		III		I		III		I		III				
PVP (€)	585,00	571,00	592,00	586,00	631,00	621,00	642,00	623,00	670,00	645,00	755,00	844,0	994,00															

\* Tipo I: Monofásico / Tipo III: Trifásico

#### BOMBA ELÉCTRICA, COMPUESTA DE:

- Motor eléctrico.
- Electrobomba industrial con 3 pistones cerámicos.
- Llave de regulación de presión.

Es absolutamente necesario la instalación de un sistema eléctrico adecuado para el funcionamiento de este grupo. Un protector térmico es imprescindible para prevenir problemas eléctricos que estropeen el motor.

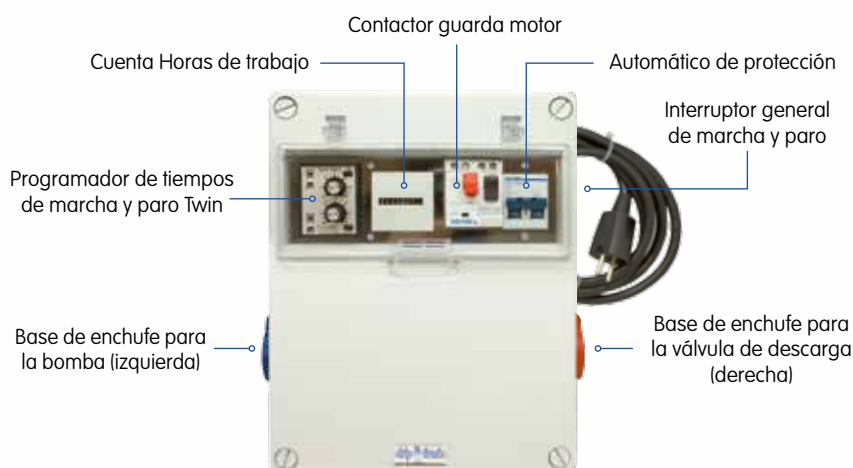


A demanda podemos suministrar el SISTEMA ELÉCTRICO equipado con las protecciones y automatismos de acuerdo a sus necesidades. ¡CONSÚLTENOS!

#### 4.1.4 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN - ACCESORIOS PARA ELECTROBOMBAS:

##### CAJA DE CONTROL Y PROGRAMACIÓN

Ref.	Para motores	Precio
D096	0,5 Kw / Monofásico	210,00 €
D097	1 Kw / Monofásico	210,00 €
D098	1,5 Kw / Monofásico	210,00 €
D099	2v Kw / Monofásico	210,00 €
Para motores Monofásicos.		
D099T	- / Trifásico	210,00 €
Para motores trifásicos. Se fabrica a medida según el modelo que el cliente necesite.		



##### BANCADA

Ref.	Medidas (alto x ancho x fondo)	Precio
G220	3 x 65 x 37 cm.	38,46 €
Válida para motores de 3, 4 y 5,5 CV.		
G221	2 x 45 x 25 cm.	38,46 €
Válida para motores de 0,5 a 2 CV.		



electrobomba con bancada instalada

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.2 - TUBERÍA PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN ALTA PRESIÓN:

Disponemos de 3 tipos de tuberías para instalaciones de nebulización en alta presión:

Poliamida PA-12 (Nylon)		Polietileno de alta densidad (PEA)		Acero inoxidable		
Colores	Medidas	Colores	Medidas	Acero	Extremos	Medidas
• Plata.	• 1/4".	• Negra.	• 3/8".	• AISI 316.	• Lisa.	• 1/4".
• Negra.	• 3/8".			• AISI 304.	• Acanalados.	• 3/8".
• Blanca.	• 1/2".					• 1/2".

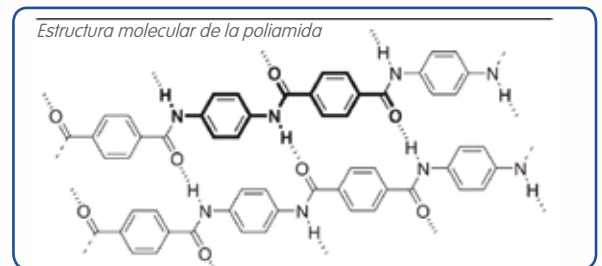
NÚMERO DE TOBERAS ACONSEJADO POR CADA TIPO DE TUBERÍA PARA UNA VELOCIDAD DE AGUA INFERIOR A 2m/seg. CON PRESIÓN DE 70 BAR.							
Tipo de tubería	PLÁSTICAS				INOXIDABLES 304 / 316		
	Poliamida		Polietileno				
Ø exterior e interior	1/4" 6,35 x 3,6 mm.	3/8" 9,52 x 5 mm.	1/2" 12,7 x 7,3 mm.	3/8" 9,52 x 4,8 mm.	1/4" 6,35 x 4,35 mm.	3/8" 9,52 x 7,53 mm.	1/2" 12,7 x 10,7 mm.
Caudal máx. en l/m para velocidad inf. 2 m/s	1,2	2,3	5	2,1	1,8	5,3	10,8
Nº máximo toberas 0,15 mm. a 70 Bar.	25	48	104	43	37	110	225
Nº máximo toberas 0,2 mm. a 70 Bar.	16	31	68	28	24	72	147
Nº máximo toberas 0,3 mm. a 70 Bar.	10	21	45	19	16	48	98
Nº máximo toberas 0,4 mm. a 70 Bar.	6	12	28	11	10	29	60
Nº máximo toberas 0,5 mm. a 70 Bar.	5	10	22	9	8	23	48

#### 4.2.1 - TUBERÍA DE POLIAMIDA PA-12 (NYLON):

Las poliamidas, o también conocidas como nylon, (PA) son polímeros semicristalinos. Poseen un magnífico cuadro de propiedades mecánicas, una tenacidad muy elevada y unas excelentes características de deslizamiento y resistencia al desgaste. Sus propiedades varían desde la dura y tenaz PA 66 hasta la blanda y flexible PA 12. En función del tipo de material, las poliamidas absorben diferentes cantidades de humedad, con lo cual se ven influenciadas las características mecánicas y la precisión dimensional.

Características generales de la poliamida:

- Resistencia mecánica, dureza, rigidez y tenacidad medias-elevadas.
- Elevada capacidad de amortiguación mecánica.
- Buena resistencia a la fatiga.
- Excelente resistencia al desgaste.
- Buenas propiedades de deslizamiento.
- Elevada absorción de humedad (en la mayoría de los casos).
- Reducida estabilidad dimensional (en la mayoría de los casos).



La poliamida 12 (PA 12) es un polímero cristalino con una gran tenacidad y una buena resistencia química. De entre todas las poliamidas se caracteriza por tener la menor absorción de agua y humedad. También presenta una buena resistencia al impacto. Las características más destacables de este tipo de poliamida son:

- Menor absorción de agua.
- Muy buena resistencia al impacto.
- Buena resistencia química.
- Muy buena resistencia al agrietamiento.
- Buenas propiedades de deslizamiento.

Las tuberías de poliamida Drip&Fresh están fabricadas con materia prima virgen de alta calidad. Disponemos de 3 colores para elegir (plata, negro y blanco) y se pueden adquirir en diferentes metrajés.

Además las características antes mencionadas conviene resaltar:

- Para temperaturas entre -40°C y 80°C.
- Presión de rotura: 257 Bar. (a 20 °C).
- Presión de trabajo admisible: 85 Bar.

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.2.1 - TUBERÍA DE POLIAMIDA PA-12 (NYLON) (continuación):

Temperatura agua entre -40°C y 80°C.

Presión de trabajo admisible: 85 Bar.

Presión de rotura: 257 Bar. (a 20°C)

	SERIE A	SERIE N	SERIE A	SERIE N	SERIE A
Ø (")	1/4"		3/8"		1/2"
Ø exterior e interior (mm.)	6,35 x 3,6 mm.	6,35 x 3,0 mm.	9,52 x 5 mm.	9,52 x 4,52 mm.	12,7 x 7,3 mm.
Caudal máx. en l/m para velocidad inf. 2 m/s	1,2	0,85	2,3	1,93	5,0
Nº máximo de toberas de 0,15 mm. a 70 BAR.	25	18	48	41	104
Nº máximo de toberas de 0,2 mm. a 70 BAR.	16	12	31	27	68
Nº máximo de toberas de 0,3 mm. a 70 BAR.	10	8	21	18	45
Nº máximo de toberas de 0,4 mm. a 70 BAR.	6	5	12	11	28
Nº máximo de toberas de 0,5 mm. a 70 BAR.	5	4	10	8	22

### SERIE A

#### TUBERÍA 1/4"

Ref.	Medidas	Color	Precio
D290-15	Rollo de tubería de 15 m. de 1/4"	Plata	28,00 €
D290-25	Rollo de tubería de 25 m. de 1/4"		45,00 €
D290-50	Rollo de tubería de 50 m. de 1/4"		80,00 €
D290	Rollo de tubería de 100 m. de 1/4"		152,00 €
D293	3 rollos de tubería de 100 m. de 1/4"		410,00 €
D304	Tira de 75 cm. de 1/4"		1,22 €
D291-15	Rollo de tubería de 15 m. de 1/4"	Blanco	28,00 €
D291-25	Rollo de tubería de 25 m. de 1/4"		45,00 €
D291-50	Rollo de tubería de 50 m. de 1/4"		80,00 €
D291	Rollo de tubería de 100 m. de 1/4"		152,00 €
D294	3 rollos de tubería de 100 m. de 1/4"		410,00 €
D303	Tira de 75 cm. de 1/4"		1,22 €
D292-15	Rollo de tubería de 15 m. de 1/4"	Negro	28,00 €
D292-25	Rollo de tubería de 25 m. de 1/4"		45,00 €
D292-50	Rollo de tubería de 50 m. de 1/4"		80,00 €
D292	Rollo de tubería de 100 m. de 1/4"		152,00 €
D295	3 rollos de tubería de 100 m. de 1/4"		410,00 €
D302	Tira de 75 cm. de 1/4"		1,22 €

### SERIE N

#### TUBERÍA 1/4"

Ref.	Medidas	Color	Precio
D292-50N	Rollo de tubería de 50 m. de 1/4"	Negro	45,50 €
D292N	Rollo de tubería de 100 m. de 1/4"		88,00 €
D302N	Tira de 75 cm. de 1/4"		0,83 €
D291-50N *	Rollo de tubería de 50 m. de 1/4"		45,50 €
D291N	Rollo de tubería de 100 m. de 1/4"	Blanco	88,00 €
D303N	Tira de 75 cm. de 1/4"		0,83 €

#### TUBERÍA 3/8"

Ref.	Medidas	Color	Precio
D276-25N	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Negro	55,00 €
D276-50N	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"		105,00 €
D276N	Rollo de tubería de 100 m. de 3/8"		195,00 €
D301N	Tira de 75 cm. de 3/8"		1,82 €
D275-25N *	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Blanco	55,00 €
D275-50N *	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"		105,00 €
D275N *	Rollo de tubería de 100 m. de 3/8"		195,00 €
D299N *	Tira de 75 cm. de 3/8"		1,82 €

\* DISPONIBLE EN MAYO 2019

#### TUBERÍA 3/8"

Ref.	Medidas	Color	Precio
D274-25	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Plata	90,00 €
D274-50	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"		170,00 €
D274	Rollo de tubería de 100 m. de 3/8"		320,00 €
D278	3 rollos de tubería de 100 m. de 3/8"		868,00 €
D300	Tira de 75 cm. de 3/8"		2,56 €
D275-25	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Blanco	90,00 €
D275-50	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"		170,00 €
D275	Rollo de tubería de 100 m. de 3/8"		320,00 €
D279	3 rollos de tubería de 100 m. de 3/8"		868,00 €
D299	Tira de 75 cm. de 3/8"		2,56 €
D276-25	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Negro	90,00 €
D276-50	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"		170,00 €
D276	Rollo de tubería de 100 m. de 3/8"		320,00 €
D280	3 rollos de tubería de 100 m. de 3/8"		868,00 €
D301	Tira de 75 cm. de 3/8"		2,56 €
D305	Tira de 100 cm. de 3/8"	3,42 €	

#### TUBERÍA 1/2"

Ref.	Medidas	Color	Precio
D321	Rollo de tubería de 50 m. de 1/2"	Blanco	292,00 €
D320	Rollo de tubería de 50 m. de 1/2"	Negro	292,00 €
D306	Tira de 100 cm. de 1/2"		6,57 €



**ATENCIÓN:** Podemos suministrar tiras rectas de cualquier longitud. Consultar condiciones.

#### 4.2.2 - TUBERÍA DE POLIETILENO DE ALTA DENSIDAD (PEAD):

El polietileno de alta densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos (como el polipropileno), o de los polietilenos. Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como HDPE (por sus siglas en inglés, High Density Polyethylene) o PEAD (polietileno de alta densidad).

Su fórmula química es (-CH<sub>2</sub>-CH<sub>2</sub>-)<sub>n</sub>.

El HDPE tiene un grado de ramificación bajo, entre 1 y 10 ramas por cada 1000 átomos de carbono. Son ramificaciones con cadenas cortas.

Tiene una elevada cristalinidad debido a su poca ramificación, y por tanto hay poca distancia entre macromoléculas vecinas haciendo que este polietileno tenga una elevada densidad y resistencia que le da el nombre high-density-poly-Ethylene. Se trata de un plástico con elevada dureza, pero tiene una baja resistencia al impacto y a la elongación.

Características generales del polietileno de alta densidad:

- Excelente resistencia térmica y química.
- Es flexible, aun a bajas temperaturas.
- Es tenaz.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformado empleados para los termoplásticos, como inyección y extrusión.
- Es más rígido que el polietileno de baja densidad.
- Es muy ligero.
- Su densidad se encuentra en el entorno de 0.940 - 0.970 g/cm<sup>3</sup>.
- Es reciclable.

La tubería de polietileno Drip&Fresh requiere cuidado en su instalación ya que es blanda y puede rallarse impidiendo que funcionen bien los accesorios.

Cuando se instala en un accesorio es necesario mojar con agua jabonosa el extremo para su mejor adaptación.

Temperatura agua entre 5°C y 30°C.

Presión de trabajo admisible: 70 Bar.

Presión de rotura: 160 Bar. (a 20°C)

No recomendable instalar mas de 28 toberas de 0,2 mm. en el mismo ramal de tubería

TUBERÍA 3/8" EN ROLLO Ø exterior: 9,52 mm. / Ø interior: 4,8 mm.

Ref.	Medidas	Color	Precio
D272	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"	Negro	36,14 €
D273	Rollo de tubería de 50 m. de 3/8"	Negro	75,00 €

Caudal máx. en l/m para velocidad inf. 2 m/s: 2,1.

Nº máximo de toberas a 70 BAR.

0,15 mm.	0,2 mm.	0,3 mm.	0,4 mm.	0,5 mm.
43	28	19	11	9

Datos para velocidad de agua inf. a 2 m/s.



#### 4.2.3 - TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE:

Nuestras tuberías de acero inoxidable son válidas para la conducción de todo tipos de fluidos a presión y en vacío. Para fluidos distintos de agua y aire a temperatura ambiente, determinar la junta tórica adecuada y sustituir por la original (no suministramos juntas especiales).

##### Caudal:

Los caudales máximos sugeridos para no pasar de una velocidad de 2m/seg. son:

Tubería de 1/4": 1,8 l/min = 108 l/hora.

Tubería de 3/8": 6,3 l/min. = 380 l/hora.

Tubería de 1/2": 10,7 l/min = 1.042 l/hora.

##### Presión:

La presión máxima de trabajo es de 180 BAR.

##### Material:

Tenemos dos tipos de calidades para nuestras tuberías de acero inoxidable:

AISI 304 y AISI 316. Ambos tipos pertenecen al tipo de Aceros Inoxidables Austeníticos. Se obtienen agregando Níquel a la aleación, por lo que la estructura cristalina del material se transforma en austenita. El contenido de Cromo varía de 16 a 28%, el de Níquel de 3.5 a 22% y el de Molibdeno 1.5 a 6%.

Las propiedades mas destacables de este tipo de aceros son:

- Excelente resistencia a la corrosión.
- Excelente factor de higiene - limpieza.
- Fáciles de transformar.
- Excelente soldabilidad: no se endurecen por tratamiento térmico, se pueden utilizar tanto a temperaturas criogénicas como a elevadas temperaturas.
- No son magnéticos.
- Totalmente reciclables.
- Buena relación resistencia mecánica - peso.
- Propiedades higiénicas.

Las principales diferencias entre los tipos AISI 304 y 316 son:

- La concentración de Cromo en la aleación es ligeramente superior en el tipo AISI 304 (18%) que en el 316 (17%), por lo que resiste un poco mejor la corrosión general.
- El tipo AISI 316 contiene Molibdeno (2,1%) en su aleación, lo que permite resistir mejor la "corrosión por picado":
  - Se trata de un tipo de corrosión muy localizada, en la cual, el medio agresivo consigue quebrar la capa pasiva del acero para a continuación progresar en profundidad.
  - El molibdeno en la aleación aporta fortaleza y resistencia a la capa pasiva.

##### Conexiones (extremos):

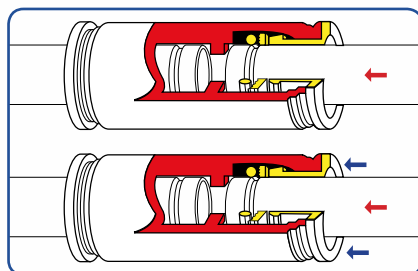
Las tuberías de acero Drip&Fresh se pueden adquirir con 2 tipos de acabados en sus extremos:

- Lisos: tubería válida para utilizar con accesorios de compresión.
- Extremos acanalados: tubería válida para utilizar con accesorios de compresión y de conexión rápida "Click".

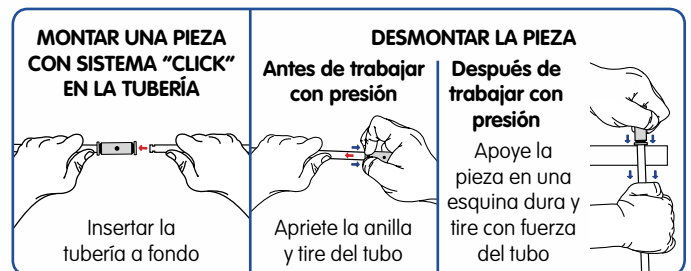
Gracias al sistema "Click", no es necesario más que insertar la tubería en la pieza para que haga una perfecta estanqueidad.



Detalle sistema "Click"



Esquema de funcionamiento del sistema "click"



**MONTAR UNA PIEZA CON SISTEMA "CLICK" EN LA TUBERÍA**

Insertar la tubería a fondo

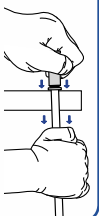
**DESMONTAR LA PIEZA**

**Antes de trabajar con presión**

Apriete la anilla y tire del tubo

**Después de trabajar con presión**

Apoye la pieza en una esquina dura y tire con fuerza del tubo



Montaje / desmontaje de las piezas con sistema "Click" en tubería inox.

#### 4.2.2 - TUBERÍA DE ACERO INOXIDABLE (continuación):

Temperatura agua entre -60°C y 100°C.

Presión de trabajo admisible: 180 Bar.

Presión de rotura: 300 Bar. (a 20°C)

Ø exterior e interior	1/4" (6,35 x 4,35 mm.)	3/8" (9,52 x 8,2 mm.)	1/2" (12,7 x 10,7 mm.)
Caudal máx. en l/m para velocidad inf. 2 m/s	1,8	6,3	10,8
Nº máximo de toberas de 0,15 mm. a 70 BAR.	37	131	225
Nº máximo de toberas de 0,2 mm. a 70 BAR.	24	86	147
Nº máximo de toberas de 0,3 mm. a 70 BAR.	16	57	98
Nº máximo de toberas de 0,4 mm. a 70 BAR.	10	35	60
Nº máximo de toberas de 0,5 mm. a 70 BAR.	8	28	48

#### TUBERÍA CON EXTREMOS ACANALADOS

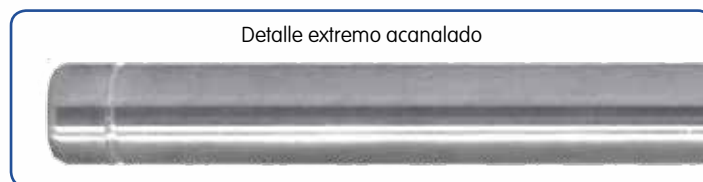
Ref.	Medidas	Calidad Acero	Precio
D311-300	300 cm. x 1/4"	AISI 316	11,33 €
D311-200	200 cm. x 1/4"		8,31 €
D311-150	150 cm. x 1/4"		7,86 €
D311-100	100 cm. x 1/4"		5,28 €
D311-75	75 cm. x 1/4"		4,52 €
D311-50	50 cm. x 1/4"		4,12 €
D311-25	25 cm. x 1/4"		3,75 €
D314-300	300 cm. x 3/8"	AISI 316	13,14 €
D314-200	200 cm. x 3/8"		10,84 €
D314-150	150 cm. x 3/8"		8,37 €
D314-100	100 cm. x 3/8"		5,86 €
D314-75	75 cm. x 3/8"		4,95 €
D314-50	50 cm. x 3/8"		4,04 €
D314-25	25 cm. x 3/8"	3,14 €	
D318-300	300 cm. x 1/2"	AISI 304	14,16 €
D318-200	200 cm. x 1/2"		13,68 €
D318-150	150 cm. x 1/2"		8,18 €
D318-100	100 cm. x 1/2"		6,54 €
D318-75	75 cm. x 1/2"		5,21 €
D318-50	50 cm. x 1/2"		5,10 €
D318-25	25 cm. x 1/2"	3,31 €	
D319-300	300 cm. x 1/2"	AISI 316	15,17 €
D319-200	200 cm. x 1/2"		13,68 €
D319-150	150 cm. x 1/2"		8,18 €
D319-100	100 cm. x 1/2"		6,54 €
D319-75	75 cm. x 1/2"		5,47 €
D319-50	50 cm. x 1/2"		5,86 €
D319-25	25 cm. x 1/2"	3,31 €	

Válida para utilizar con accesorios con conexiones cónicas y con conexiones rápidas "Click".

#### TUBERÍA LISA

Ref.	Medidas	Calidad Acero	Precio
D311	300 cm. x 1/4"	AISI 316	9,10 €
D314	300 cm. x 3/8"	AISI 316	10,91 €
D318	300 cm. x 1/2"	AISI 304	12,31 €
D319	300 cm. x 1/2"	AISI 316	12,95 €

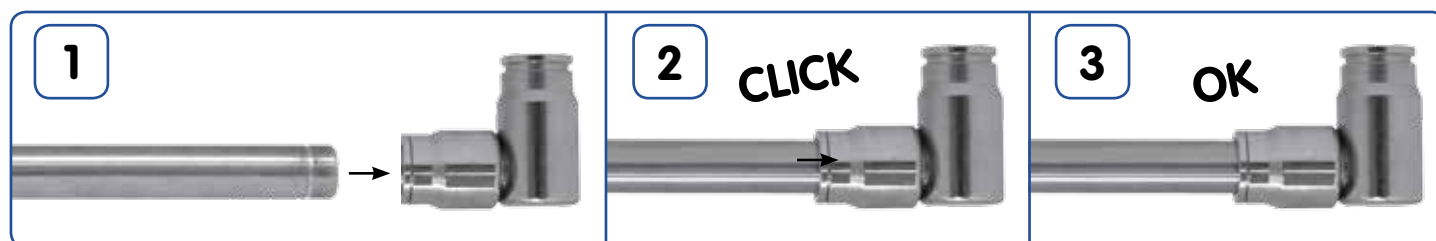
Válida para utilizar con accesorios con conexiones cónicas.



ESTAS TUBERÍAS TAMBIÉN SON VÁLIDAS PARA FLUIDOS A PRESIÓN (HASTA 180 BAR)

MUY ADECUADAS PARA INSTALACIONES DE AGUA POTABLE EN INDUSTRIA

POSIBILIDAD DE SUMINISTRAR TUBERÍA CORTADA Y ACANALADA A MEDIDA





#### 4.3 - TOBERAS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN:

Las toberas son uno de los componentes más importantes del sistema ya que permiten la nebulización adecuada del agua, para disolverse en el aire, aportando una sensación de frescor y una considerable bajada de la sensación térmica.

Drip&fresh cuenta con una amplia variedad de toberas con distintas características y Ø de salida para las diversas aplicaciones:

- Toberas y tapones estándar de latón.
- Toberas antigoteo de latón.
- Toberas antigoteo de acero inoxidable.
- Toberas antigoteo de latón con filtro de malla.
- Toberas de gran caudal de latón, nebulización tipo abanico.

#### Cuadro comparativo de toberas

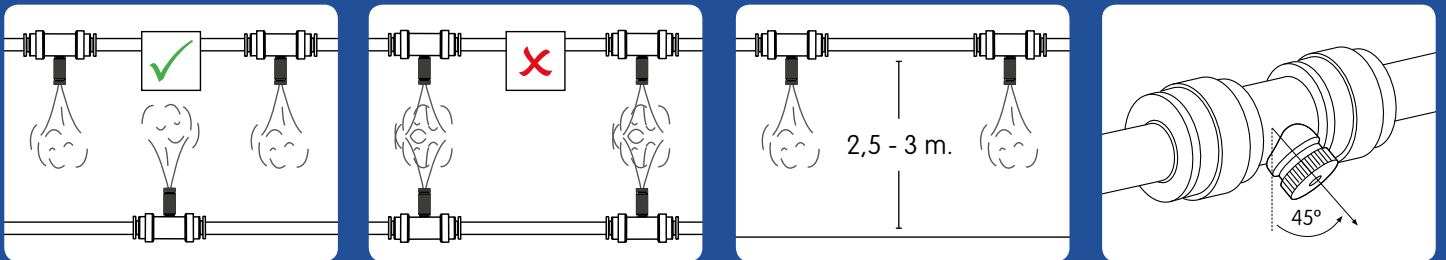
CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	REF.	CAUDAL NOMINAL		USOS
			l/min.	l/h.	
<b>BAJA PRESIÓN</b> (3-15 bar)	Tobera estándar 0,2 mm.	<b>D202</b>	0,028	1,68	Pequeñas superficies donde se necesita humectar con poca cantidad de agua (ferrarios, incubadoras, viveros, plantas específicas, etc.)
	Tobera estándar 0,3 mm.	<b>D203</b>	0,046	2,76	Instalaciones de baja presión (Domicilios, invernaderos, piscinas, jardines, etc...)
<b>MEDIA PRESIÓN</b> (10-30 bar)	Tobera en abanico gran caudal 0,5 mm.	<b>D243</b>	0,90 – 2,30	54 – 138	Lugares donde se necesita gran cantidad de agua con un tamaño de gota medio (efectos especiales, paisajismo, riego por nebulización, limpieza de superficies, etc.)
<b>ALTA PRESIÓN</b> (70 bar)	Tobera antigoteo estándar 0,15 mm.	<b>D238</b>	0,048	2,88	Nebulización muy fina y localizada, con escaso caudal de agua (Invernaderos, alimentación, cría de animales, hostelería, terrazas, etc.)
	Tobera antigoteo acero inox. 0,15 mm.	<b>D238SS</b>	0,048	2,88	Mismos usos que D238, pero en ambientes donde puede deteriorarse (cercanía del mar, gran humedad ambiental, ambientes corrosivos, etc.)
	Tobera antigoteo con filtro de malla 0,15 mm. x 10/24	<b>D238PRO</b>	0,048	2,88	Mismos usos que D238, pero con filtro antipartículas LAVABLE incorporado (impide su obstrucción por partículas mayores a 30 micras)
	Tobera antigoteo estándar 0,20 mm.	<b>D232</b>	0,073	4,38	Instalaciones de alta presión (Terrazas, exteriores, piscinas, invernaderos, bodegas, industrial, almacenes, paisajismo, etc.)
	Tobera antigoteo acero inox 0,20 mm.	<b>D232SS</b>	0,073	4,38	Mismos usos que D232, pero en ambientes donde puede deteriorarse (cercanía del mar, gran humedad ambiental, ambientes corrosivos, etc.)
	Tobera antigoteo con filtro de malla 0,20 mm. x 10/24	<b>D232PRO</b>	0,073	4,38	Mismos usos que D232, pero con filtro antipartículas LAVABLE incorporado (impide su obstrucción por partículas mayores a 30 micras)
	Tobera antigoteo estándar 0,30 mm.	<b>D233</b>	0,11	6,6	Espacios abiertos, con gran ventilación (Terrazas abiertas, eventos deportivos, granjas, grandes, etc.)
	Tobera antigoteo inox 0,30 mm.	<b>D233SS</b>	0,11	6,6	Mismos usos que D233, pero en ambientes donde puede deteriorarse (cercanía del mar, gran humedad ambiental, ambientes corrosivos, etc.)
	Tobera antigoteo estándar 0,40 mm.	<b>D234</b>	0,18	10,8	Zonas que necesitan gran cantidad de nebulización (uso industrial, eliminación de polvo y olores, efectos especiales, etc.)
Tobera antigoteo estándar 0,50 mm.	<b>D235</b>	0,225	13,5	Zonas que necesita gran cantidad de nebulización (uso industrial, eliminación de polvo y olores, efectos especiales, etc.)	

Las toberas que incorporan un cuerpo con dispositivo antigoteo evitan casi en su totalidad la expulsión de agua no nebulizada en los momentos de arranque y paro del sistema. Para un cierre totalmente limpio es recomendable la utilización conjunta de una electroválvula de drenaje de alta presión.

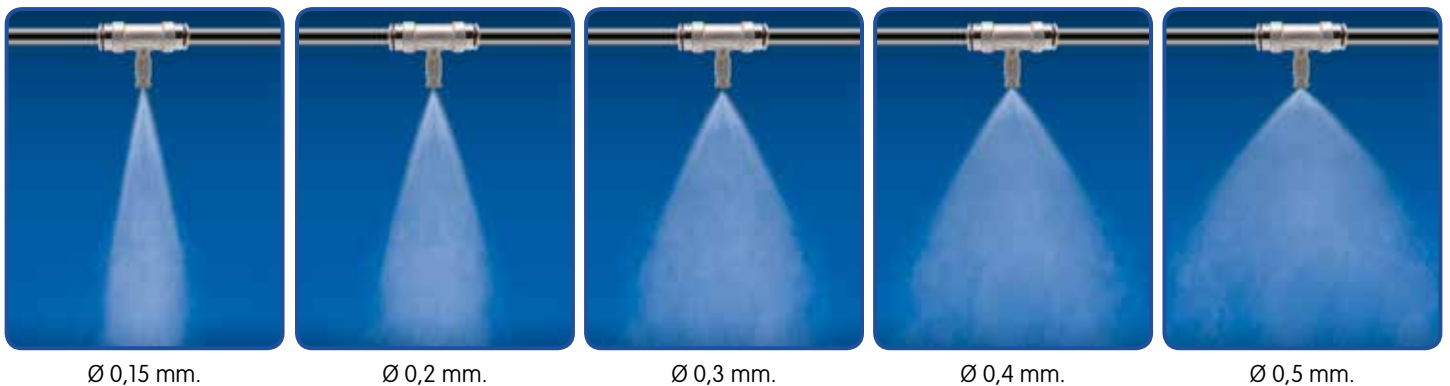
#### 4.3 - TOBERAS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN (continuación):

Para situar correctamente las toberas nebulizadoras en una instalación debemos prestar atención a algunas consideraciones:

- Evitar solapamiento de las "nubes" de agua nebulizada: Con ello minimizaremos la condensación y precipitación del agua nebulizada.
- Separación entre toberas recomendada: entre 70 y 100 cm.
- Altura recomendada para situar las toberas: entre 2,5 y 3 m.
- En las instalaciones de baja-media presión es recomendable que las toberas tengan una inclinación de unos 45° respecto al eje perpendicular con el suelo. De esta manera reducimos considerablemente el goteo que se puede producir en este tipo de instalaciones debido a la falta de presión en el sistema.



Dependiendo del Ø de la salida nebulizadora obtendremos diferentes rendimientos (caudal, superficie nebulizada...) y efectos visuales.

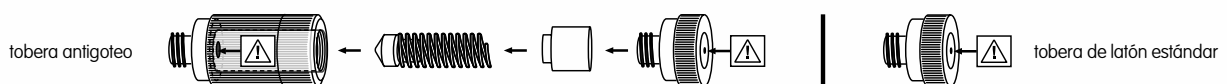


#### Mantenimiento:

Al final de la temporada le recomendamos:

- Descargar el agua de la tubería (desconectar la tubería del grifo).
- Desmontar las toberas e instalarlas cuando vuelva a ser necesario (puede instalar los tapones de mantenimiento mientras no se vaya a usar el sistema).

En lugares con agua con dureza elevada (cal), las toberas tienden a cegarse de cal. Desmóntelas y ponga las partes que se hayan podido obstruir (⚠) en una disolución al 50% con vinagre durante 12 horas.



#### Averías frecuentes:

- Goteo de las toberas en los intervalos de funcionamiento: Se produce porque el asiento de goma que tienen en su interior, se ensucia o se degrada con el tiempo, impidiendo hacer su función de retención del agua o anti goteo. Esto se soluciona limpiando las piezas interiores y en especial la junta de goma y su asiento.
- Obstrucción de las toberas:
  - Se puede producir por algún resto que durante la instalación haya entrado en la tubería o como consecuencia de un filtrado inadecuado de algunas partículas que viajan con el agua. La solución es desmontar la tobera y limpiar el orificio de salida soplando e instalando un filtro de partículas adecuado.
  - También puede suceder que se acumule cal. La solución es instalar un filtro que secuestre la cal.

#### 4.3.1 - TOBERAS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN EN ALTA PRESIÓN:

##### TOBERA ANTIGOTEO DE LATÓN

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D238	Tobera antigoteo 0,15 mm. x 10/24	1	4,02 €	
D238-50		50	180,86 €	
D238-100		100	321,54 €	
D232	Tobera antigoteo 0,2 mm. x 10/24	1	4,02 €	
D232-50		50	180,86 €	
D232-100		100	321,54 €	
D233	Tobera antigoteo 0,3 mm. x 10/24	1	4,02 €	
D233-50		50	180,86 €	
D233-100		100	321,54 €	
D234	Tobera antigoteo 0,4 mm. x 10/24	1	4,02 €	
D234-50		50	180,86 €	
D234-100		100	321,54 €	
D235	Tobera antigoteo 0,5 mm. x 10/24	1	4,02 €	
D235-50		50	180,86 €	
D235-100		100	321,54 €	

D239-2	Tobera antigoteo 0,2 mm. x 1/8" (ESPECIAL)	1	4,87 €	
D239-3	Tobera antigoteo 0,3 mm. x 1/8" (ESPECIAL)			
D239-4	Tobera antigoteo 0,4 mm. x 1/8" (ESPECIAL)			
D239-5	Tobera antigoteo 0,5 mm. x 1/8" (ESPECIAL)			

##### TOBERA ANTIGOTEO DE ACERO INOXIDABLE

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D238SS	Tobera antigoteo 0,15 mm. x 10/24	1	4,32 €	
D232SS	Tobera antigoteo 0,2 mm. x 10/24			
D233SS	Tobera antigoteo 0,3 mm. x 10/24			

Recomendadas para ambientes donde puede deteriorarse (cercanía del mar, gran humedad ambiental, ambientes corrosivos, etc.).

##### TOBERA ANTIGOTEO INOXIDABLE CON FILTRO DE MALLA.

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D238PRO	Tobera Vtex antigoteo con filtro de malla 0,15 mm. x 10/24	1	4,90 €	
D232PRO	Tobera Vtex antigoteo con filtro de malla 0,2 mm. x 10/24			

Confeccionadas en latón niquelado • Equipadas con sistema antigoteo y filtro de malla desmontable y lavable (impide su obstrucción por partículas mayores a 30 µm).

#### 4.4 - ACCESORIOS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN EN ALTA PRESIÓN:

Drip&fresh cuenta con una extensa gama de accesorios para desarrollar cualquier tipo de instalación de nebulización:

- Accesorios con conexiones rápidas ("click"): Permiten conectar rápidamente los elementos a la tubería de nebulización.
  - Serie A.
  - Serie Brillo.
- Accesorios roscados: Recomendados para instalaciones con tubería de acero inoxidable. Es necesario que dicha tubería cuente con las acanaladuras pertinentes para poder roscar los accesorios, consiguiendo perfecta estanqueidad.

#### 4.4.1 - ACCESORIOS CON CONEXIONES RÁPIDAS:

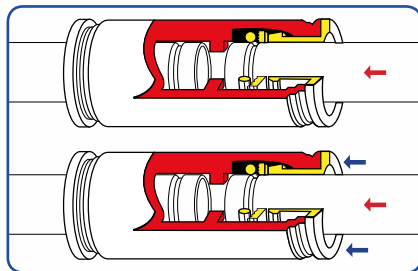
Gracias al sistema "Click", no es necesario más que insertar la tubería en la pieza para que haga una perfecta estanqueidad.

##### Características:

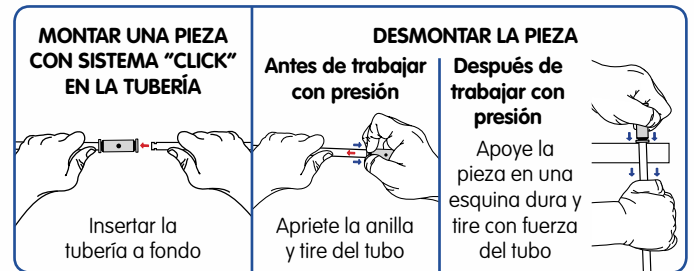
- Material: latón estampado con juntas en caucho nitrilo (NBR).
- Conexión rápida "Click" recuperable.
- Presión de trabajo: de 0 a 85 Bar.
- Temperatura de trabajo: de -20°C a 80°C.
- Válidas para tuberías de poliamida, polietileno y acero inoxidable acanalado.



Detalle conexión "Click"



Esquema de funcionamiento del sistema "Click"



Montaje / desmontaje de las piezas con sistema "Click" en tubería inox.

#### 4.4.1.1 - ACCESORIOS SERIE BRILLO:

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D379BR	Unión automática	1/2"	1	6,06 €	
D159BR		3/8"		3,10 €	
D380BR	Unión automática reducida	1/2" x 3/8"	1	5,56 €	
D371BR	Unión automática reducida rosca hembra	1/2" x RH 3/8"	1	4,32 €	
D154BR	Unión automática rosca macho	3/8" x RM 3/8"	1	2,01 €	
D168BR		1/4" x RM 1/4"		1,88 €	

#### 4.4.1.1 - ACCESORIOS SERIE BRILLO (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D370BR	Unión automática reducida rosca macho	1/2" x RM 3/8"	1	4,03 €	
D170BR		3/8" x RM 1/4"		1,95 €	
D372BR	Codo automático	1/2"	1	6,26 €	
D151BR		3/8"		3,70 €	
D163BR		1/4"		3,55 €	
D171BR	Cruz automática	1/4"	1	6,31 €	
D155BR		3/8"		6,40 €	
D373BR	Te automática	1/2"	1	8,85 €	
D156BR		3/8"		4,97 €	
D172BR		1/4"		4,80 €	
D374BR	Te automática reducida	1/2" x 3/8" x 1/2"	1	8,16 €	
D193BR		3/8" x 1/4" x 3/8"		5,76 €	
D375BR	Te automática reducida rosca hembra	1/2" x RH 3/8" x 1/2"	1	8,16 €	
D376BR	Te automática portatobera	1/2" x 10/24	1	6,35 €	
D187BR		3/8" x 10/24		4,27 €	
D190BR		1/4" x 10/24		3,17 €	
D377BR	Te automática para 2 toberas a 180°	1/2" x (2) 10/24	1	6,63 €	
D188BR		3/8" x (2) 10/24		4,37 €	
D191BR		1/4" x (2) 10/24		3,80 €	
D378BR	Te automática para 2 toberas a 120°	1/2" x (2) 10/24	1	6,63 €	
D189BR		3/8" x (2) 10/24		4,37 €	
D192BR		1/4" x (2) 10/24		3,80 €	
D381BR	Tapón final automático portatobera a 90°	1/2" x 10/24	1	5,19 €	
D195BR		3/8" x 10/24		3,17 €	
D197BR		1/4" x 10/24		2,72 €	

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.4.1.1 - ACCESORIOS SERIE BRILLO (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D382BR	Tapón final automático portatobera a 180°	1/2" x 10/24	1	5,19 €	
D194BR		3/8" x 10/24		3,17 €	
D196BR		1/4" x 10/24		2,72 €	
D19834	Tapón vástago para pieza	3/8"	1	1,39 €	
D19814		1/4"		1,07 €	

#### 4.4.1.2 - ACCESORIOS SERIE A:

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D159	Unión automática	3/8" x 3/8"	1	4,09 €	
D159-10			10	36,85 €	
D174		1/4" x 1/4"	1	3,94 €	
D174-10			10	35,41 €	
D154	Unión automática rosca macho	3/8" x RM 3/8"	1	2,39 €	
D154-10			10	21,51 €	
D168		1/4" x RM 1/4"	1	2,04 €	
D170	Unión automática reducida rosca macho	3/8" x RM 1/4"	1	2,34 €	
D170-10			10	21,13 €	
D169		1/4" x RM 3/8"	1	2,32 €	
D169-10			10	20,92 €	
D180	Unión automática reducida pieza-tubo	3/8" x 1/4"	1	3,24 €	
D180-10			10	29,24 €	
D179		1/4" x 3/8"	1	2,72 €	
D179-10			1	24,54 €	
D151	Codo automático	3/8" x 3/8"	1	4,15 €	
D151-10			10	37,44 €	
D163		1/4" x 1/4"	1	4,05 €	
D163-10			10	36,43 €	
D153	Codo automático rosca macho	3/8" x RM 3/8"	1	4,78 €	
D153-10			10	43,09 €	
D165		1/4" x RM 1/4"	1	3,59 €	
D165-10			10	32,34 €	

#### 4.4.1.2 - ACCESORIOS SERIE A (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D167	Codo automático reducido rosca macho	3/8" x RM 1/4"	1	4,26 €	
D167-10			10	38,39 €	
D166		1/4" x RM 3/8"	1	4,65 €	
D166-10			10	41,86 €	
D152	Codo final automático portatobera	3/8" x 10/24	1	4,15 €	
D152-10			10	37,44 €	
D164		1/4" x 10/24	1	3,29 €	
D164-10			10	29,68 €	
D155	Cruz automática	3/8"	1	11,88 €	
D155-10			10	106,93 €	
D171		1/4"	1	9,14 €	
D171-10			10	82,30 €	
D156	Te automática	3/8"	1	6,52 €	
D156-10			10	58,77 €	
D172		1/4"	1	5,77 €	
D172-10			10	51,94 €	
D162	Te automática rosca macho	3/8" x RM 3/8"	1	6,66 €	
D162-6			6	35,92 €	
D177	Te automática reducida rosca macho	1/4" x RM 1/4"	1	5,22 €	
D178		1/4" x RM 3/8"	1	5,75 €	
D157	Te automática portatobera	3/8" x 10/24	1	4,92 €	
D157-25			25	110,90 €	
D173		1/4" x 10/24	1	4,87 €	
D173-25			25	110,68 €	
D181	Adaptador hembra 45° portatobera	1/4" x 10/24	1	2,29 €	
D181-10			10	20,63 €	
D161	Válvula de esfera automática	3/8"	1	8,73 €	
D161-6			6	47,15 €	
D176		1/4"	1	8,74 €	
D176-6			6	47,20 €	
D160	Válvula de esfera rosca macho - hembra	RM 3/8" x RH 3/8"	1	5,15 €	
D160-6			6	27,78 €	
D175		RM 1/4" x RH 1/4"	1	5,01 €	
D175-6			6	27,02 €	

#### 4.4.2 - ACCESORIOS ROSCADOS:

##### Características:

- Material: latón niquelado.
- Presión de trabajo: de 0 a 80 Bar.
- Válidas para agua, aceite, aire comprimido, fluidos en general para instalaciones hidráulicas, oleodinámicas, hidroneumáticas, etc.

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D183	Cruz de distribución (aluminio)	3/8"	1	7,65 €	
D183/1		1/4"		4,92 €	
D420	Codo Rosca Macho /Rosca Hembra	1/4"	1	1,88 €	
D421		3/8"		2,43 €	
D442		1/2"		3,78 €	
D422	Codo Rosca Macho	1/4"	1	1,88 €	
D423		3/8"		2,55 €	
D424	Codo Rosca Hembra	1/4"	1	2,00 €	
D425		3/8"		2,68 €	
D439		1/2"		4,33 €	
D444	Cruz Rosca Hembra	1/4"	1	2,10 €	
D418		3/8"		5,45 €	
D419	Cruz Rosca Hembra (x3) /Rosca Macho	3/8"	1	5,45 €	
D4451	Te Rosca Hembra	1/4"	1	3,07 €	
D445		3/8"		3,59 €	
D447	Te Rosca Macho	3/8"	1	3,43 €	
D412	Te Rosca Macho (x2) /Rosca Hembra (central)	1/4"	1	2,58 €	
D413		3/8"		3,72 €	
D414		1/2"		5,89 €	



**4.4.2 - ACCESORIOS ROSCADOS (continuación):**

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D449	Te Rosca Hembra (x2) /Rosca Macho (central)	3/8"	1	3,43 €	
D448	Te Rosca Hembra (x2) /Rosca Macho (lateral)	1/4"	1	3,43 €	
D446		3/8"			
D426	Enlace Rosca Macho	1/4"	1	0,78 €	
D427		3/8"		1,05 €	
D0404		1/2"		1,82 €	
D4042	Enlace reducido Rosca Macho	3/8" x 1/2"	1	1,77 €	
D440		1/4" x 3/8"		1,07 €	
D441		1/4" x 1/2"		1,80 €	
D443	Enlace Rosca Hembra	1/4"	1	1,98 €	
D470		3/8"		1,99 €	
D430	Enlace Rosca Macho /Rosca Hembra	1/4"	1	1,56 €	
D428		3/8"		1,75 €	
D436	Enlace reducido Rosca Macho / Rosca Hembra	RM 1/4" x RH 3/8"	1	1,40 €	
D431	Alargadera 35 mm.	1/4"	1	1,54 €	
D432	Alargadera 51 mm.			2,29 €	
D433	Racord 3 piezas	1/4"	1	3,07 €	
D434		3/8"	1	4,01 €	
D438	Tapón Rosca Macho	1/4"	1	0,71 €	

## 4 GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.5.1 - SOMBRILLA PARA INSTALACIONES DE NEBULIZACIÓN:

Las sombrillas son uno de los elementos más empleados en las terrazas de bares y restaurantes durante los periodos mas calurosos. Su uso permite dotar a las terrazas de una zona de sombra agradable, permitiendo a los clientes una estancia mas confortable y por tanto, mas prolongada. Si además de la sombra propiciada por la sombrilla añadimos una instalación de nebulización de agua, conseguiremos bajar la temperatura ambiental, potenciando lo anteriormente comentado. Otra ventaja a tener en cuenta es el impacto visual que logramos, permitiendo destacar el local respecto a la competencia.



**T600 (sombriila completa + base) PVP: 995 €**

**R600 (recambio tela) PVP: 150 €**

**DISPONIBLE EN MAYO 2019**

**TODO EL SISTEMA DE NEBULIZACIÓN ESTÁ INTEGRADO EN LA ESTRUCTURA DE LA SOMBRILLA**



Sistema integrado en la estructura de la sombrilla



Pedal para girar fácilmente la sombrilla hasta 360°



Permite recogerla fácilmente cuando no se vaya a usar



Conexión automática para toma de agua



Manivela para abrir/plegar la sombrilla

#### CARACTERÍSTICAS:

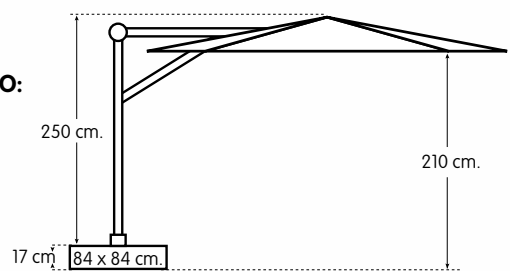
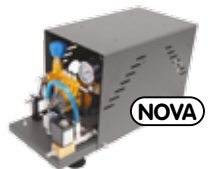
- Tela de la cubierta:
  - Dimensión: 3 m. de diámetro.
  - Poliéster beige 250 gr/m<sup>2</sup>. recubierta de poliamida.
  - Protección UV.
- Estructura de aluminio regulable en altura (5 posiciones).
- Orientable.
- Pie giratorio 360°.
- 8 brazos. 7 brazos con 2 salidas para tobera.
- 2 base incluidas:
  - Cruz metálica atornillable al suelo.
  - Tanque de agua.



#### ACCESORIOS INCLUIDOS:

- Conexiones automáticas.
- 14 toberas 0,2 mm. antigoteo con filtro de malla inox. (D232 PRO).


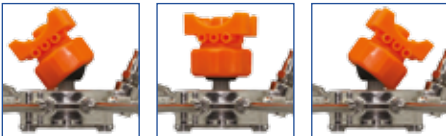



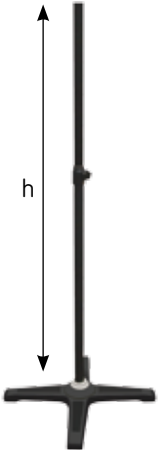
#### BOMBAS RECOMENDADAS PARA FUNCIONAMIENTO:



## 4 GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.5.2 - ACCESORIOS PARA SOMBRILLA:

Estas piezas son de utilidad en decoración, juegos de niebla y puntos donde se quiera mas concentración de niebla.

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
T521	Distribuidor 8 salidas para sombrillas  <b>Puede instalarse en Ref. T503</b>	1/4" (conexión tubo)	1	65,00 €	  
<p>Contenido: Rótula orientable, 8 extensiones para tobera, 8 toberas antigoteo, 4 tapones, 2 bridas (sujeción) • Conexión tubo: 1/4" • 10 m. tubería poliamida 1/4" • Recomendado para sombrillas tipo Roman / Banana.</p>					
T520	KIT: Distribuidor 8 salidas para sombrillas + luz recargable con conexión USB para recargar móviles	1/4" (conexión tubo) magnética (luz-distribuidor) USB (carga para móviles)	1	105,00 €	 
<p>DISTRIBUIDOR: Rótula orientable, 8 extensiones para tobera, 8 toberas antigoteo, 4 tapones, 2 bridas (sujeción) • Conexión tubo: 1/4" • 10 m. tubería poliamida 1/4" • Recomendado para sombrillas tipo banana. Recomendado para sombrillas tipo Roman / Banana. LÁMPARA recargable: Imán de alta potencia • Conexión USB para cargar móviles • 2 intensidades de iluminación (max. 12 W) • Batería de litio (li-ion) recargable • Voltage: 3,7 V. - 1 A. (entrada)</p>					
T503	Poste para punto de nebulización fabricado en hierro lacado en epoxi negro, altura regulable y base.  <b>Especialmente diseñado para instalación de la Ref. T521</b>	Ø 32 x h max. 250 cm. (telescópico)	1	103,00 €	

Plazo de entrega: 10 días.

#### 4.6 - VÁLVULAS ELÉCTRICAS PARA AUTOMATISMOS:

Una electroválvula es una válvula electromecánica, diseñada para controlar el paso de un fluido por un conducto o tubería. La válvula se mueve mediante una bobina solenoide. Generalmente no tiene más que dos posiciones: abierto y cerrado. Las electroválvulas se usan en multitud de aplicaciones para controlar el flujo de todo tipo de fluidos.

Ref.	Medida	Presión	Unidades	Precio	Foto
D001	3/8" 220V N/C	16 Bar.	1	33,24 €	
D00112	1/2" 220V N/C			35,00 €	
D018	3/8" 220V N/A			63,20 €	
D021	1/4" 220V N/C			29,94 €	
D007	1/8" 220V N/A	18 Bar.	1	54,07 €	
D023	3/8" 220V N/C	80 Bar.	1	37,62 €	
D02312	1/2" 220V N/C			45,00 €	
D022	1/2" 220V N/A			165,00 €	
D009	3/8" 220V N/C	100 Bar.	1	74,75 €	
D00924AC	3/8" 24V AC N/C			74,75 €	
D00924DC	3/8" 24V DC N/C			74,75 €	
G0002	1 m. cable para electroválvula (con conexiones)	-	1	2,78 €	
D003	Presostato inverso de membrana	RM 1/4"	1	27,97 €	

El contacto se abre cuando la presión baja de 1 Bar. • Se utiliza para que no funcione el equipo cuando no hay presión de agua en la red de suministro. • Se instala sobre la tubería de aspiración, interrumpiendo el circuito eléctrico de maniobra.

N/A: Normalmente abierta. La electroválvula da paso de agua en estado de reposo.

N/C: Normalmente cerrada. La electroválvula se mantiene cerrada en estado de reposo.

## 4 GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.7 - COMPLEMENTOS:

Ref.	Descripción	Datos	Unidades	Precio	Foto
<b>G019</b>	Acumulador antivibración	3/8" 0,05L TS (T-50Bar)	1	<b>90,75 €</b>	
<p>Asume los impactos del ariete de la bomba. • Se aplica preferentemente en instalaciones con servicio continuo. • No es válido en instalaciones con válvula de descarga.</p>					
<b>D700</b>	Sensor de humedad	humedad: 1% / 99%.	1	<b>150,00 €</b>	
<b>D702</b>	Sensor de temperatura	temperatura: -40 / 120°C		<b>100,00 €</b>	
<b>D703</b>	Sensor de humedad y temperatura	humedad: 1% / 99%. temperatura: -40 / 120°C		<b>180,00 €</b>	
<p>Rango de medidas de humedad: 1% - 99%. • Rango de control de humedad: 1% - 99%. • Error de medida de humedad: 3%. • Tipo de sensor: HM40. • Precisión en el control: 1%. • Corriente de trabajo: &lt;2W. • Corriente en los contactos del relé: AC 5A/220V. • Almacenamiento de datos • Temperatura de trabajo: 0 °C – 50 °C.</p>					
<b>D770</b>	Control mediante APP	Para dispositivos móviles WIFI (sin necesidad de datos)	1	<b>200,00 €</b>	
<b>D710</b>	Control remoto encendido / apagado	220 V / CA. / 10 A. 1 canal. Código inteligente de aprendizaje	1	<b>50,00 €</b>	
<p>Voltaje de entrada: 220 V / CA. • Canales: 1 canal. • Frecuencia operacional: 433 MHz. • Modo de codificación: Código de aprendizaje inteligente. • Tipo de salida: Salida pasiva. • Consumo máximo: 10 A.</p>					
<b>D720</b>	Bomba dosificadora para fluidos	de 0,4 a 54 l/h.	1	<b>250,00 €</b>	
<p>Caudal: de 0,4 a 54 l/h. • Presión de trabajo: de 0,1 a 20 bar. • Fuente de alimentación: 100 ÷ 240 Vac - 50/60 Hz • Válvula de cebado manual. • Indicador LED de encendido. • Incluye: Filtro de pie, válvula de inyección, tubería de aspiración (4 m.), tubería de alimentación (2 m.).</p>					
<b>R250</b>	Muelle de recambio para toberas antigoteo	Incluye junta	5	<b>4,60 €</b>	
<b>D027-160</b>	Manómetro radial de glicerina	Ø 63 mm. 1/8" De 0 a 160 Bar.	1	<b>16,47 €</b>	

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.8 - PIEZAS ESPECIALES:

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D245	Extensión de tobera	5 cm. x 10/24	1	2,47 €	
D246		10 cm. x 10/24		2,75 €	
D247		15 cm. x 10/24		3,36 €	
D248		20 cm. x 10/24		4,27 €	
D249		30 cm. x 10/24		5,45 €	
D255	Colector 3 salidas horizontales	10/24	1	2,45 €	
D256	Colector 4 salidas horizontales				
D257	Colector 3 salidas cabeza hexagonal				
D258	Colector rosca hembra 1/4" 3 salidas				
D259	Rótula articulada para tobera	10/24	1	2,36 €	
D269	Enlace rápido extrafuerte rosca hembra	3/8"	1	20,75 €	
D270	Nariz para enlace rosca hembra			5,10 €	
D390	Enlace rápido rosca hembra	1/4"	1	7,50 €	
D391	Enlace rápido rosca macho	1/4"		2,20 €	

## 4 GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.9 - VENTILADORES PARA NEBULIZACIÓN:

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D550	Ventilador con soporte a pared	1	130,00 €	<p>Ventilador con soporte de pie</p> <p>Ventilador con soporte a pared</p>
D551	Ventilador con soporte de pie telescópico y base en forma de cruz		150,00 €	
<p>Tensión: 220 / 240V 50Hz. • Potencia: 100W • Motor: aluminio. • Acabado parrilla: negro. • Acabado palas: negro. • Número de palas: 2. • Cable: 2,5 m. clavija europea. • 3 velocidades. • RPM: 1400. • Movimiento fijo u oscilante (90°).</p> <p><b>Recomendado para usar en espacios cerrados o semicerrados.</b></p>				
R010	Aro cromado para ventiladores Ø 41 cm. 4 salidas (10/24)	1	39,60 €	
R011	Aro cromado para ventiladores Ø 41 cm. 5 salidas (10/24)	1	41,20 €	

Entrada de agua RH 1/4" • Se puede instalar con bridas sobre cualquier ventilador. Fabricado en acero inoxidable.

#### 4.10 - FILTRACIÓN:

Mediante la instalación de sistemas de filtrado conseguiremos alargar la vida útil de los componentes de nuestro sistema de nebulización además de lograr un óptimo funcionamiento de nuestros equipos. Disponemos de una amplia gama de componentes para que pueda elegir aquellos que mejor se adapten a las necesidades de cada usuario.

#### ELEMENTOS SUELTOS

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D508	Soporte para vasos de filtrado	Sencillo (1 vaso)	1	5,80 €	
D505	Vaso Portafiltros	5"	1	17,00 €	
D501		9"		22,00 €	

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:


Los usaremos para alojar los diferentes tipos de filtros disponibles para que el agua del sistema llegue limpia a las toberas. Podremos poner varios vasos de filtrado en serie, de manera que con uno quitamos la cal (sales de polifosfato) y con otro quitamos partículas en suspensión (hilo de polipropileno).

#### APLICACIONES DOMÉSTICAS:

Filtración y tratamiento de agua potable, protección de lavadoras, grifos y calentadores.

#### APLICACIONES INDUSTRIALES:

Protección de bombas, sistemas de depuración e instalaciones de ósmosis inversa con acción de prefiltración y microfiltración, acción anti-incrustaciones calcáreas para sistemas de calentamiento y para instalaciones de dosificación, aplicación en instalaciones de dulcificación, decoloración, desmineralización y esterilización UVA.

D520	filtro de cartucho de polipropileno para pequeñas instalaciones	12 cm.conexiones automáticas 3/8"	1	6,80 €	
D522		12 cm.conexiones automáticas 1/4"			
D521		12 cm. RH 3/8" - RM 3/8"			

Caudal Máx.: 700 l/h. • Presión Máx.: 8 Bar. • Temperatura Máx.: 38 °C. Utilizar con agua fría y tratada, no contaminada con microorganismos. Preste atención a la dirección del flujo de agua. NOTA: No recuperable. Una vez colmatado, sustituir (se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada).



4

## GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

### 4.10 - FILTRACIÓN (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D507	Filtro de hilo de Polipropileno para partículas en suspensión	12,5 cm. (para vaso de 5")	1	3,10 €	
D504		25 cm. (para vaso de 9")		4,90 €	
Filtra las partículas que porta el agua de una medida superior a 5 micras. Se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada.					
D506	Filtro de sales de Polifosfato para secuestrar la cal del agua (antical)	12,5 cm. (para vaso de 5")	1	18,28 €	
D503		25 cm. (para vaso de 9")		19,20 €	
Secuestra la cal del agua de la red de suministro. Su efectividad depende de la concentración de cal. Se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada.					
D511	Pack de filtrado doble	5"	1	66,25 €	
D510		9"		72,02 €	
2 vasos portafiltro + 1 filtro hilo polipropileno + 1 filtro sales polifosfato + 1 soporte doble + 2 manómetros + accesorios de montaje.					

## 4

### GAMA DE PRODUCTOS ALTA PRESIÓN

#### 4.11 - CONTROL DE LEGIONELLA:

La Legionella es una peligrosa bacteria responsable de infecciones pulmonares y otros trastornos relacionados con la neumonía. Esta bacteria puede reproducirse en aguas estancadas y propagarse por el aire al nebulizar agua. En algunas comunidades autónomas, la legislación vigente obliga a los establecimientos públicos y a empresas a tratar adecuadamente el agua cuando se use en sistemas de nebulización. Nosotros recomendamos tratar siempre el agua con radiación UV, eliminando así la posibilidad de propagar la bacteria.

Ref.	Descripción	Datos	Unidades	Precio	Foto
D060	Lámpara esterilizadora de rayos UV.	RH 1/4"	1	77,21 €	
D060-6		6 W - 2 l/min. Duración: 5.000 h.	6	440,10 €	
D061		RH 1/4"	1	137,35 €	
D061-6		14 W - 6 l/min. Duración: 9.000 h.	6	782,89 €	
D062		RH 1/2"	1	292,65 €	
D062-6		24 W - 16 l/min. Duración: 9.000 h.	6	1.660,10 €	
D063		RH 1/2"	1	874,00 €	
Fabricadas en acero inoxidable 304. • Incorpora indicador LED.					
D060B-	Bombilla de recambio para Lámpara esterilizadora de rayos UV.	6 W - 2 l/min. Duración: 5.000 h.	1	49,36 €	
D061B-		14 W - 6 l/min. Duración: 9.000 h.		70,00 €	
D062B-		24 W - 16 l/min. Duración: 9.000 h.		80,00 €	
R101	Tubo de cuarzo para D060		1	31,18 €	
R110	Tubo de cuarzo para D061		1	42,00 €	
R102	Rectancia (transformador) para D060		1	46,00 €	
R112	Rectancia (transformador) para D061		1	55,00 €	

#### 4.12 - FIJACIONES Y HERRAMIENTAS DE MONTAJE:

Ref.	Descripción	Datos	Unidades	Precio	Foto	Esquema de instalación
D028	Tijera cortatubos	Hasta Ø 32 mm.	1	7,42 €		
D045	Herramienta tensa y corta bridas	Ajustable	1	39,00 €		
Con esta pistola las bridas quedan fuertemente sujetas a la tubería y su soporte, cortando automáticamente el extremo sobrante una vez se ha alcanzado la sujeción óptima. Tensión de la brida ajustable. Válido para todos los tamaños de bridas plásticas habituales en el mercado.						
D076-10	Pinzas de sujeción	3/8"	10	8,60 €		
D083-25	Grapas de sujeción	3/8"	25	1,39 €		

#### 4.12 - FIJACIONES Y HERRAMIENTAS DE MONTAJE (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto	Esquema de instalación
D084	Clip de sujeción + tornillo	3/8"	25	5,45 €		
D085	Bridas de sujeción color blanco	14 cm.	50	1,20 €		
D086	Bridas de sujeción color negro					
D087	Bridas de sujeción color marrón					
D088-25	Abrazaderas negras de alta fijación	3/8" (8-10 mm.)	25	10,56 €		
D088-100			100	36,70 €		
D082-25		1/4" (5-7 mm.)	25	8,70 €		
D082-100			100	29,50 €		
D088W-25	Abrazaderas blancas de alta fijación	3/8" (8-10 mm.)	25	17,27 €		
D088W100			100	62,18 €		
D082W-25		1/4" (5-7 mm.)	25	13,75 €		
D082W100			100	49,55 €		
N0409	Alambre de hierro galvanizado	Ø 2 mm. x 10 m.	1 rollo	1,96 €		
N0410	Alambre de hierro galvanizado	Ø 2,7 mm. x 25 m.		6,04 €		
N0413	Alambre plastificado			8,96 €		
N0417	Tensor para alambre verde	-	1	3,00 €		
N0416	Tensor para alambre galvanizado	-	1	2,54 €		

drip & fresh



Baja  
**PRESIÓN**

3-12 Bar.

**Codex Experience S.L.**

## 5

### GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

#### 5.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN BAJA PRESIÓN:

Este tipo de equipos son una solución cómoda y económica para llevar a cabo instalaciones de nebulización de ámbito doméstico. Conseguiremos otorgar a la red de suministro de agua una presión suficiente para que la nebulización sea suficientemente eficaz y minimizando en la medida de lo posible el goteo de las toberas.

#### 5.1.1 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN BAJA PRESIÓN - EQUIPOS COMPLETOS:

EQUIPO DE BOMBEO		D406	D407	D408
PRESIÓN DE TRABAJO		6 - 8 Bar.	6 - 10 Bar.	7 - 13 Bar.
VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M <sup>2</sup> (estimado)		10 - 50	15 - 100	20 - 200
CAUDAL	Litros / Minuto	0,41 - 0,62	0,45 - 1,23	0,65 - 3,23
	Litros / Hora	24,6 - 37,2	27 - 73,8	39 - 193,8
	Toberas 0,3 mm. N° (min/máx)	5 / 13	7 / 26	9 / 62
MOTOR	Potencia (KW)	0,024	0,029	0,096
	Potencia (CV)	0,033	0,039	0,130
	Consumo (A)	1	1,2	4
	Tensión (V)	220	220	220
	Tipo	Monofásico	Monofásico	Monofásico
PVP		<b>475,32 €</b>	<b>493,50 €</b>	<b>527,50 €</b>



#### CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA:

- Bomba auto cebante en seco hasta 1,4 m, es decir, no es necesario llenar la columna de aspiración de líquido para que funcione, por lo que puede ser utilizada para sacar líquido, aspirando aunque la tubería de aspiración esté llena de aire inicialmente.
- Sin cierres mecánicos ni empaquetaduras que son las principales causas de roturas en los equipos de bombeo.
- Construida con materiales resistentes a la corrosión.
- Bajo nivel de ruido gracias sus soportes absorbentes.
- De mantenimiento sencillo y rápido. Componentes fácil sustitución.
- Puede funcionar en seco unos minutos sin estropearse.

#### CARACTERÍSTICAS DEL EQUIPO:

- Interruptor general de marcha y paro con piloto de señalización.
- Automático y Fusible de protección.
- Cable eléctrico de alimentación.
- Electroválvula de descarga entre intervalos para eliminar parte del goteo de las toberas.
- Conexiones rápidas de aspiración e impulsión.
- Programador cíclico analógico.
- Incluye filtro de partículas para la aspiración. Evita obstrucciones en las toberas.

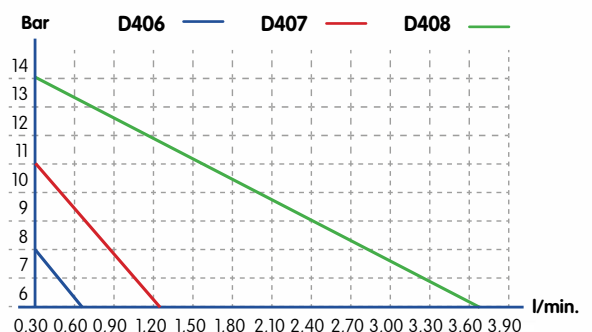
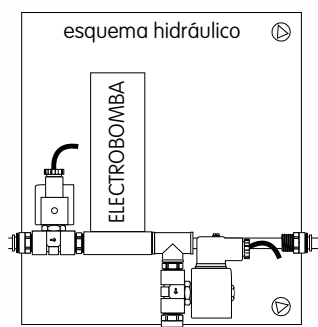
**OPCIONAL:**  
Encendido remoto

**PVP: 50 €**  
\* I.V.A. no incluido



#### PROGRAMACIÓN:

- Permite programar intervalos de tiempo de encendido y de apagado mediante sus dos diales.
- Programación cíclica, arranca y para automáticamente hasta su desconexión.
- Cambio de los tiempos de encendido y apagado simplemente variando su respectivo dial.
- Rango de programación de encendido y apagado: de 0,1 segundos a 10 minutos.



## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.1.2 - EQUIPOS DE NEBULIZACIÓN BAJA PRESIÓN - BOMBAS SUELTAS:

#### BOMBAS CON TRANSFORMADOR

EQUIPO DE BOMBEO	D415	D416	D417
<b>PRESIÓN DE TRABAJO</b>	6 - 8 Bar.	6 - 10 Bar.	7 - 13 Bar.
<b>VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M<sup>2</sup> (estimado)</b>	10 - 50	15 - 100	20 - 200
<b>CAUDAL</b>	Litros / Minuto	0,41 - 0,62	0,45 - 1,23
	Litros / Hora	24,6 - 37,2	27 - 73,8
	Toberas 0,3 mm. N° (min/máx)	5 / 13	7 / 26
<b>MOTOR</b>	Potencia (KW)	0,024	0,029
	Potencia (CV)	0,033	0,039
	Consumo (A)	1	1,2
	Tensión (V)	220	220
	Tipo	Monofásico	Monofásico
<b>PVP</b>	<b>162,00 €</b>	<b>170,00 €</b>	<b>190,00 €</b>

#### BOMBAS SIN TRANSFORMADOR

EQUIPO DE BOMBEO	G100	G101	G102
<b>PRESIÓN DE TRABAJO</b>	6 - 8 Bar.	6 - 10 Bar.	7 - 13 Bar.
<b>VÁLIDO PARA SUPERFICIE DE M<sup>2</sup> (estimado)</b>	10 - 50	15 - 100	20 - 200
<b>CAUDAL</b>	Litros / Minuto	0,41 - 0,62	0,45 - 1,23
	Litros / Hora	24,6 - 37,2	27 - 73,8
	Toberas 0,3 mm. N° (min/máx)	5 / 13	7 / 26
<b>MOTOR</b>	Potencia (KW)	0,024	0,029
	Potencia (CV)	0,033	0,039
	Consumo (A)	1	1,2
	Tensión (V)	24	24
	Tipo	Monofásico	Monofásico
<b>PVP</b>	<b>156,00 €</b>	<b>160,00 €</b>	<b>180,00 €</b>

#### CARACTERÍSTICAS DE LA BOMBA:

- Bomba auto cebante en seco hasta 1,4 m, es decir, no es necesario llenar la columna de aspiración de líquido para que funcione, por lo que puede ser utilizada para sacar líquido, aspirando aunque la tubería de aspiración esté llena de aire inicialmente.
- Sin cierres mecánicos ni empaquetaduras que son las principales causas de roturas en los equipos de bombeo.
- Construida con materiales resistentes a la corrosión.
- Bajo nivel de ruido gracias sus soportes absorbentes.
- De mantenimiento sencillo y rápido. Componentes fácil sustitución.
- Puede funcionar en seco unos minutos sin estropearse.

#### ATENCIÓN:

- Instalar en un lugar seco y preservado de los rayos del sol.
- Lista para servicio intermitente. Para servicio continuo es necesario ventilar el cuerpo de la bomba.

#### ACCESORIOS INCLUIDOS:

- Accesorios de conexión para tubo de 4 x 6 mm.



transformador  
(incluido en las bombas  
D415, D416 y D417)



D415 / G100



D416 / G101



D417 / G102

#### MEMBRANA DE RECAMBIO

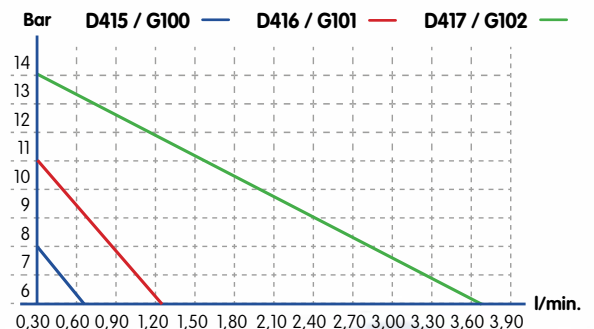
Ref.	Para bomba	Unidades	Precio
<b>R200</b>	G100	1	<b>19,95 €</b>
<b>R201</b>	G101 y G102	1	<b>19,95 €</b>



R200



R201



5

## GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.2 - TUBERÍA DE POLIETILENO DE BAJA DENSIDAD (PEBD):

El polietileno de baja densidad es un polímero de la familia de los polímeros olefínicos (como el polipropileno), o de los polietilenos. Es un polímero termoplástico conformado por unidades repetitivas de etileno. Se designa como LDPE (por sus siglas en inglés, Low Density Polyethylene) o PEBD (polietileno de baja densidad). Su fórmula química es  $(-CH_2-CH_2)_n$ . El LDPE tiene un grado de ramificación elevado, entre 20 y 40 ramas por cada 1000 átomos de carbono. Son ramificaciones de cadena corta y/o larga. Tiene una cristalinidad inferior a la del HDPE, debido a la presencia de macromoléculas muy ramificadas en su estructura. Este hecho provoca que haya una mayor distancia entre las macromoléculas, haciendo que el plástico tenga menos densidad y resistencia; precisamente de ahí proviene el nombre low-density-poly-Ethylene o polietileno flexible. Se trata de un plástico con escasa dureza, pero tiene una elevada resistencia al impacto y a la elongación.

Características generales del polietileno de baja densidad:

- Buena resistencia térmica y química, así como a los impactos.
- Es de color lechoso, puede llegar a ser trasparente dependiendo de su espesor.
- Muy buena procesabilidad, es decir, se puede procesar por los métodos de conformado empleados para los termoplásticos, como inyección y extrusión.
- Es más flexible que el polietileno de alta densidad.
- Presenta dificultades para imprimir, pintar o pegar sobre él.
- Su densidad se encuentra en el entorno de 0.910 - 0.940 g/cm<sup>3</sup>.
- Es reciclable.

La tubería de polietileno Drip&Fresh requiere cuidado en su instalación ya que es blanda y puede rallarse impidiendo que funcionen bien los accesorios. Cuando se instala en un accesorio es necesario mojar con agua jabonosa el extremo para su mejor adaptación.

Otras características a tener en cuenta son:

- Para temperaturas entre -10 y 65°C.
- Presión de rotura: 45 Bar. (a 20 °C).
- No se aconseja instalar más de 77 toberas de 0.3 mm por la misma conducción.
- Presión de trabajo admisible: 15 Bar.

Temperatura agua entre -10°C y 65°C.

Presión de trabajo admisible: 15 Bar.

Presión de rotura: 45 Bar. (a 20°C)

No recomendable instalar mas de 77 toberas de 0,3 mm. en el mismo ramal de tubería

TUBERÍA 1/4" EN ROLLO  $\varnothing$  exterior: 6,35 mm. /  $\varnothing$  interior: 4,32 mm.

Ref.	Medidas	Color	Precio
D268-2	Rollo de tubería de 5 m. de 1/4"	Blanco	4,26 €
D268-1	Rollo de tubería de 25 m. de 1/4"		16,00 €
D268	Rollo de tubería de 150 m. de 1/4"		78,00 €

TUBERÍA 3/8" EN ROLLO  $\varnothing$  exterior: 9,52 mm. /  $\varnothing$  interior: 6,3 mm.

Ref.	Medidas	Color	Precio
D263	Rollo de tubería de 3 m. de 3/8"	Blanco	4,19 €
D264	Rollo de tubería de 6 m. de 3/8"		7,38 €
D267	Rollo de tubería de 10 m. de 3/8"		12,30 €
D265	Rollo de tubería de 25 m. de 3/8"		22,00 €
D266	Bobina de tubería de 150 m. de 3/8"		115,00 €

TUBERÍA 1/2" EN ROLLO  $\varnothing$  exterior: 12,7 mm. /  $\varnothing$  interior: 9,53 mm.

Ref.	Medidas	Color	Precio
E262	Rollo de tubería de 5 m. de 1/2"	Blanco	7,10 €
E263	Rollo de tubería de 25 m. de 1/2"		36,5 €
E264	Rollo de tubería de 50 m. de 1/2"		67,00 €
E265	Rollo de tubería de 100 m. de 1/2"		114,00 €



## 5

### GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

#### 5.3 - TOBERAS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN EN BAJA PRESIÓN:

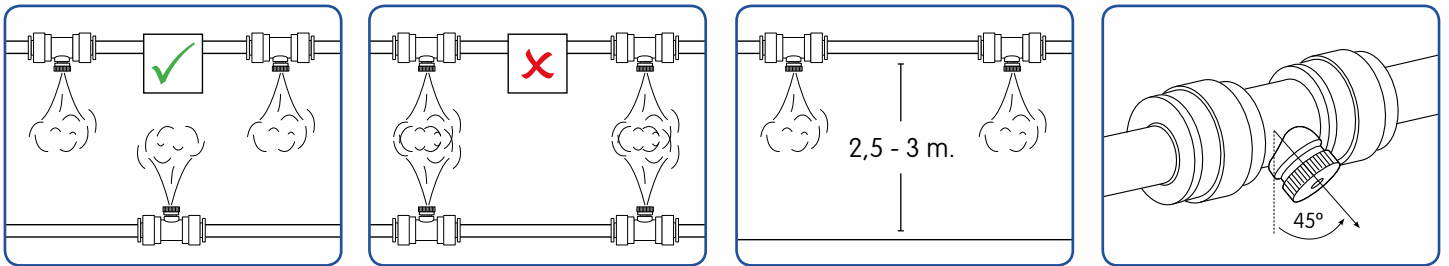
Las toberas son uno de los componentes más importantes del sistema ya que permiten la nebulización adecuada del agua, para disolverse en el aire, aportando una sensación de frescor y una considerable bajada de la sensación térmica.

#### Cuadro comparativo de toberas para sistemas en baja - media presión

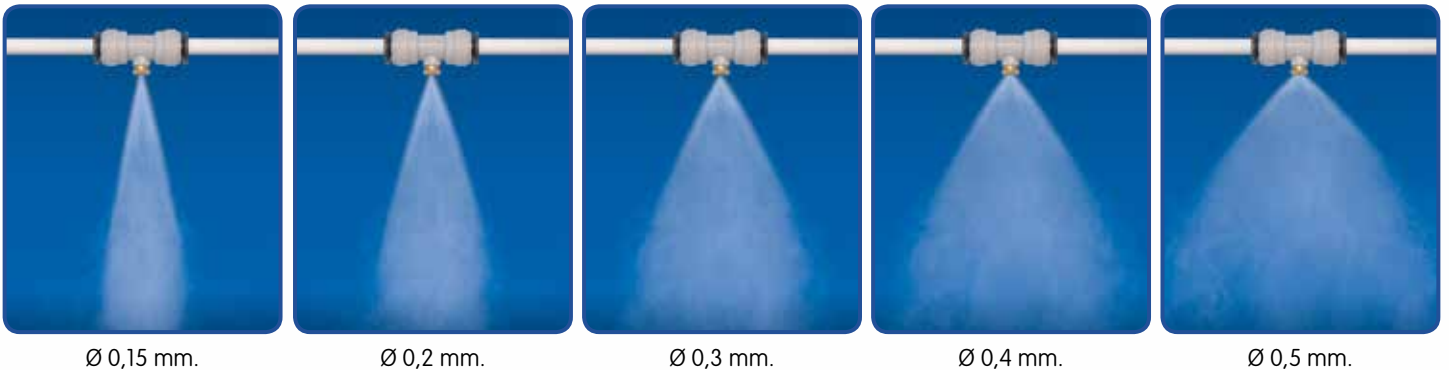
CATEGORÍA	DENOMINACIÓN	REF.	CAUDAL NOMINAL		USOS
			l/min.	l/h.	
BAJA PRESIÓN (3-15 bar)	Tobera estándar 0,2 mm.	D202	0,028	1,68	Pequeñas superficies donde se necesita humectar con poca cantidad de agua (terrarios, incubadoras, viveros, plantas específicas, etc.)
	Tobera estándar 0,3 mm.	D203	0,046	2,76	Instalaciones de baja presión (Domicilios, invernaderos, piscinas, jardines, etc...)
	Tobera de drenaje baja presión	D231	-	-	Eliminar la presión en el interior de las tuberías y minimizar el goteo de las toberas
MEDIA PRESIÓN (10-30 bar)	Tobera en abanico gran caudal 0,5 mm.	D243	0,90 – 2,30	54 – 138	Lugares donde se necesita gran cantidad de agua con un tamaño de gota medio (efectos especiales, paisajismo, riego por nebulización, limpieza de superficies, etc.)

Para situar correctamente las toberas nebulizadoras en una instalación debemos prestar atención a algunas consideraciones:

- Evitar solapamiento de las "nubes" de agua nebulizada: Con ello minimizaremos la condensación y precipitación del agua.
- Separación entre toberas recomendada: entre 70 y 100 cm.
- Altura recomendada para situar las toberas: entre 2,5 y 3 m.
- Es recomendable que las toberas tengan una inclinación de unos 45° respecto al eje perpendicular con el suelo. De esta manera reducimos considerablemente el goteo que se puede producir debido a la falta de presión en el sistema.



Dependiendo del Ø de la salida nebulizadora obtendremos diferentes rendimientos (caudal, superficie nebulizada...) y efectos visuales.



#### Mantenimiento:

Al final de la temporada le recomendamos:

- Descargar el agua de la tubería (desconectar la tubería del grifo).
- Desmontar las toberas e instalarlas cuando vuelva a ser necesario (puede instalar los tapones de mantenimiento mientras no se vaya a usar el sistema).

En lugares con agua con dureza (cal), las toberas tienden a cegarse de cal. Desmóntelas póngalas en una disolución al 50% con vinagre durante 12 horas.



## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.3 - TOBERAS PARA SISTEMAS DE NEBULIZACIÓN EN BAJA PRESIÓN (continuación):

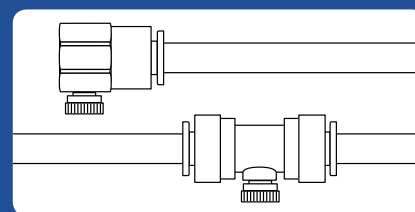
#### TAPONES ESTÁNDAR DE LATÓN

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D201	Tapón ciego 10/24	1	1,88 €	
D201-10		10	15,41 €	
D201-50		50	68,48 €	
D201-100		100	119,84 €	

#### TOBERA ESTÁNDAR DE LATÓN

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D202	Tobera estándar 0,2 mm. x 10/24	1	2,44 €	
D202-50		50	97,58 €	
D202-100		100	170,77 €	
D203	Tobera estándar 0,3 mm. x 10/24	1	2,44 €	
D203-10		10	21,96 €	
D203-50		50	97,58 €	
D203-100		100	170,77 €	

Confeccionadas en latón sin cromar. • Válidas para cualquier presión.



Ejemplos de instalación

#### VÁLVULA ANTIGOTEO

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D100	Válvula antigoteo	10/24	1	2,80 €	
D100-15			15	37,80 €	
D100-50			50	113,00 €	

**Presión máxima de trabajo: 6 Bar.** • Minimizan considerablemente el goteo de las toberas. • Recomendamos usar válvulas antigoteo en todas las toberas excepto en una, para liberar la presión y evacuar el agua sobrante entre los ciclos de nebulización.

#### TOBERA TIPO ABANICO DE GRAN CAUDAL

Ref.	Descripción	Unidades	Precio	Foto
D243	Tobera tipo abanico de gran caudal 0,5 mm.	1	4,87 €	

Presión de trabajo: de 10 a 30 Bar. • Caudal: de 0,55 a 1 l/min / de 33 a 60 l/h. • Radio de nebulización: de 2,5 a 3 m. • Arco de nebulización: 120°.

## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.4 - ACCESORIOS CON CONEXIONES RÁPIDAS:

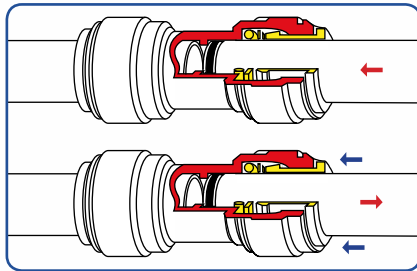
Gracias al sistema "Click", no es necesario más que insertar la tubería en la pieza para que haga una perfecta estanqueidad.

#### Características:

- Material: Resina.
- Conexión rápida "Click" recuperable.
- Presión de trabajo: de 1 a 15 Bar.
- Temperatura de trabajo: de -10°C a 80°C.
- Válidas para tuberías de polietileno.



Detalle conexión "Click"



Esquema de funcionamiento del sistema "Click"




Montaje / desmontaje de las piezas con sistema "Click" en tubería

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D353	Unión automática	1/4"	1	2,40 €	
D353-50			50	97,00 €	
D104		3/8"	1	4,34 €	
D104-10			10	39,10 €	
D104-50			50	175,97 €	
E116	1/2"	1	3,70 €		
D354	Unión automática reducida	1/4" x 3/8"	1	3,90 €	
D354-50			50	157,00 €	
D356	Unión automática rosca macho	1/4" x RM 1/4"	1	2,90 €	
D356-50			50	117,00 €	
D101	Unión automática rosca macho	3/8" x RM 3/8"	1	3,43 €	
D101-10			10	30,88 €	
D101-50			50	131,27 €	
E101		1/2" x RM 1/2"	1	3,70 €	
E115		1/2" x RM 3/8"	1	3,70 €	
D350	Codo automático	1/4"	1	3,40 €	
D350-50			50	137,00 €	
D102		3/8"	1	4,42 €	
D102-10			10	39,77 €	
D102-50			50	178,97 €	
E102		1/2"	1	4,72 €	

5

## GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.4 - ACCESORIOS CON CONEXIONES RÁPIDAS (continuación):




Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D352	Te automática	1/4"	1	3,40 €	
D352-50			50	137,00 €	
D103		3/8"	1	4,34 €	
D103-10			10	39,10 €	
D103-50			50	175,97 €	
E103		1/2"	1	4,90 €	
D357	Te automática portatobera	1/4"	1	2,96 €	
D357-50			50	120,00 €	
D105		3/8"	1	2,36 €	
D105-25			25	53,21 €	
D105-100			50	191,56 €	
D351			1/4"	1	
D351-50	50	97,00 €			
D109	Tapón final automático	3/8"	1	3,43 €	
D109-10			10	30,88 €	
D360	Tapón final automático portatobera	1/4"	1	2,28 €	
D360-60			50	93,00 €	
D112		3/8"	1	2,53 €	
D112-10			10	21,50 €	
D108	Tapón vástago para pieza	3/8"	1	0,88 €	
D108-10			10	7,92 €	
D355	Adaptador de grifo automático RH	3/8" x RH 1/4"	1	4,40 €	
D355-50			50	177,00 €	
D111		3/8" x RH 3/8"	1	5,06 €	
D111-10			10	45,54 €	
D110		3/8" x RH 3/4"	1	5,39 €	
D110-10			10	48,51 €	
E110		1/2" x RH 1/2"	1	5,81 €	

## 5




### GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

#### 5.5 - VÁLVULAS ELÉCTRICAS PARA AUTOMATISMOS:

Una electroválvula es una válvula electromecánica, diseñada para controlar el paso de un fluido por un conducto o tubería. La válvula se mueve mediante una bobina solenoide. Generalmente no tiene más que dos posiciones: abierto y cerrado. Las electroválvulas se usan en multitud de aplicaciones para controlar el flujo de todo tipo de fluidos.

Ref.	Medida	Presión	Unidades	Precio	Foto
D001	3/8" 220V N/C	16 Bar.	1	33,24 €	
D00112	1/2" 220V N/C			35,00 €	
D018	3/8" 220V N/A			63,20 €	
D021	1/4" 220V N/C			29,94 €	
D007	1/8" 220V N/A	18 Bar.	1	54,07 €	
G0002	1 m. cable para electroválvula (con conexiones)	-	1	2,78 €	

#### 5.6 - PROGRAMACIÓN:

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D059	Programador de enchufe 24 h. Intervalos de hasta 15 min.	220V.	1	6,60 €	
D015+	Programador de electroválvula + cable y conexiones	-	1	57,00 €	
D038	Kit básico de programación (electroválvula + programador + cable de alimentación)	1/4"	1	70,45 €	
D016		3/8"		76,73 €	

## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.6 - PROGRAMACIÓN (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D050	Programador digital de grifo	Conexión a grifo: 3/4" - 1"  Adaptador para tubería automático - RH 3/4"	1	<b>44,49 €</b>	
Programación sencilla • Ciclo de encendido de 3 a 99 segundos. • Ciclo de espera (apagado) de 3 a 99 segundos • Presión de trabajo: de 0 a 8 bar. • Enlace a grifo con 2 roscas (1/2" y 3/4"), provisto de filtro metálico • Incluye programa manual. • Compartimento estanco para las baterías • Funciona con una pila de 9 V. • Frontal del programador extraíble • Tapa de protección transparente • Incorpora conexión a tubería 3/8".					
D051	Programador analógico de grifo	Conexión a grifo: 3/4" - 1"  Adaptador para tubería automático - RH 3/4"	1	<b>39,95 €</b>	
Programación sencilla • 133 combinaciones de nebulización, ajustadas a las necesidades típicas de cualquier sistema de nebulización • Presión mínima de trabajo: 1 bar. • Indicador de batería baja • Enlace a grifo con 2 roscas (1/2" y 3/4"), provisto de filtro metálico • Incluye programa manual. • Compartimento estanco para las baterías • Funciona con una pila de 9 V. • Mecanismo interno de membrana • Frontal del programador extraíble • Tapa de protección transparente • Incorpora conexión a tubería 3/8".					
D005	Caja de programación con dispositivo antigoteo	3/8" (conexiones aspiración e impulsión)	1	<b>182,92 €</b>	
Equipado con una doble válvula que disminuye el goteo de las toberas en cada intervalo de funcionamiento.					

## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.7 - FILTRACIÓN:

Mediante la instalación de sistemas de filtrado conseguiremos alargar la vida útil de los componentes de nuestro sistema de nebulización además de lograr un óptimo funcionamiento de nuestros equipos. Disponemos de una amplia gama de componentes para que pueda elegir aquellos que mejor se adapten a las necesidades de cada usuario.

#### ELEMENTOS SUELTOS

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D508	Soporte para vasos de filtrado	Sencillo (1 vaso)	1	5,80 €	
D505	Vaso Portafiltros	5"	1	17,00 €	
D501		9"		22,00 €	

#### DESCRIPCIÓN DEL PRODUCTO:


Los usaremos para alojar los diferentes tipos de filtros disponibles para que el agua del sistema llegue limpia a las toberas. Podremos poner varios vasos de filtrado en serie, de manera que con uno quitemos la cal (sales de polifosfato) y con otro quitemos partículas en suspensión (hilo de polipropileno).

#### APLICACIONES DOMÉSTICAS:

Filtración y tratamiento de agua potable, protección de lavadoras, grifos y calentadores.

#### APLICACIONES INDUSTRIALES:

Protección de bombas, sistemas de depuración e instalaciones de ósmosis inversa con acción de prefiltración y microfiltración, acción anti-incrustaciones calcáreas para sistemas de calentamiento y para instalaciones de dosificación, aplicación en instalaciones de dulcificación, de cloración, desmineralización y esterilización UVA.

D520	filtro de cartucho de polipropileno para pequeñas instalaciones	12 cm.conexiones automáticas 3/8"	1	6,80 €	
D522		12 cm.conexiones automáticas 1/4"			
D521		12 cm. RH 3/8" - RM 3/8"			

Caudal Máx.: 700 l/h. • Presión Máx.: 8 Bar. • Temperatura Máx.: 38 °C. Utilizar con agua fría y tratada, no contaminada con microorganismos. Preste atención a la dirección del flujo de agua. NOTA: No recuperable. Una vez colmatado, sustituir (se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada).

**5**

## GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.7 - FILTRACIÓN (continuación):

Ref.	Descripción	Medida	Unidades	Precio	Foto
D507	Filtro de hilo de Polipropileno para partículas en suspensión	12,5 cm. (para vaso de 5")	1	3,10 €	
D504		25 cm. (para vaso de 9")		4,90 €	
Filtra las partículas que porta el agua de una medida superior a 5 micras. Se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada.					
D506	Filtro de sales de Polifosfato para secuestrar la cal del agua (antical)	12,5 cm. (para vaso de 5")	1	18,28 €	
D503		25 cm. (para vaso de 9")		19,20 €	
Secuestra la cal del agua de la red de suministro. Su efectividad depende de la concentración de cal. Se recomienda sustituir los filtros al inicio de cada temporada.					
D511	Pack de filtrado doble	5"	1	66,25 €	
D510		9"		72,02 €	

2 vasos portafiltro + 1 filtro hilo polipropileno + 1 filtro sales polifosfato + 1 soporte doble + 2 manómetros + accesorios de montaje.

## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.8 - FIJACIONES Y HERRAMIENTAS DE MONTAJE:

Ref.	Descripción	Datos	Unidades	Precio	Foto	Esquema de instalación
D028	Tijera cortatubos	Hasta Ø 32 mm.	1	7,42 €		
D045	Herramienta tensa y corta bridas	Ajustable	1	39,00 €		
<p>Con esta pistola las bridas quedan fuertemente sujetas a la tubería y su soporte, cortando automáticamente el extremo sobrante una vez se ha alcanzado la sujeción óptima. Tensión de la brida ajustable. Válido para todos los tamaños de bridas plásticas habituales en el mercado.</p>						
D076-10	Pinzas de sujeción		10	8,60 €		
D083-25	Grapas de sujeción	3/8"	25	1,39 €		
D084	Clip de sujeción + tornillo			5,45 €		
D085	Bridas (14 cm.) de sujeción blanca		50	1,20 €		
D086	Bridas (14 cm.) de sujeción negra	14 cm.				
D087	Bridas (14 cm.) de sujeción marrón					



## 5 GAMA DE PRODUCTOS BAJA PRESIÓN

### 5.8 - FIJACIONES Y HERRAMIENTAS DE MONTAJE (continuación):

Ref.	Descripción	Datos	Unidades	Precio	Foto	Esquema de instalación
<b>D088-25</b>	Abrazaderas negras de alta fijación	3/8" (8-10 mm.)	25	<b>10,56 €</b>		
<b>D088-100</b>			100	<b>36,70 €</b>		
<b>D082-25</b>		1/4" (5-7 mm.)	25	<b>8,70 €</b>		
<b>D082-100</b>			100	<b>29,50 €</b>		
<b>D088W-25</b>	Abrazaderas blancas de alta fijación	3/8" (8-10 mm.)	25	<b>17,27 €</b>		
<b>D088W100</b>			100	<b>62,18 €</b>		
<b>D082W-25</b>		1/4" (5-7 mm.)	25	<b>13,75 €</b>		
<b>D082W100</b>			100	<b>49,55 €</b>		
<b>N0409</b>	Alambre de hierro galvanizado	Ø 2 mm. x 10 m.	1 rollo	<b>1,96 €</b>		
<b>N0410</b>	Alambre de hierro galvanizado			<b>6,04 €</b>		
<b>N0413</b>	Alambre plastificado	Ø 2,7 mm. x 25 m.		<b>8,96 €</b>		
<b>N0417</b>	Tensor para alambre verde	-	1	<b>3,00 €</b>		
<b>N0416</b>	Tensor para alambre galvanizado	-	1	<b>2,54 €</b>		

**drip & fresh**



**PROYECTOS**

Ejemplos de instalaciones

**Codex Experience S.L.**

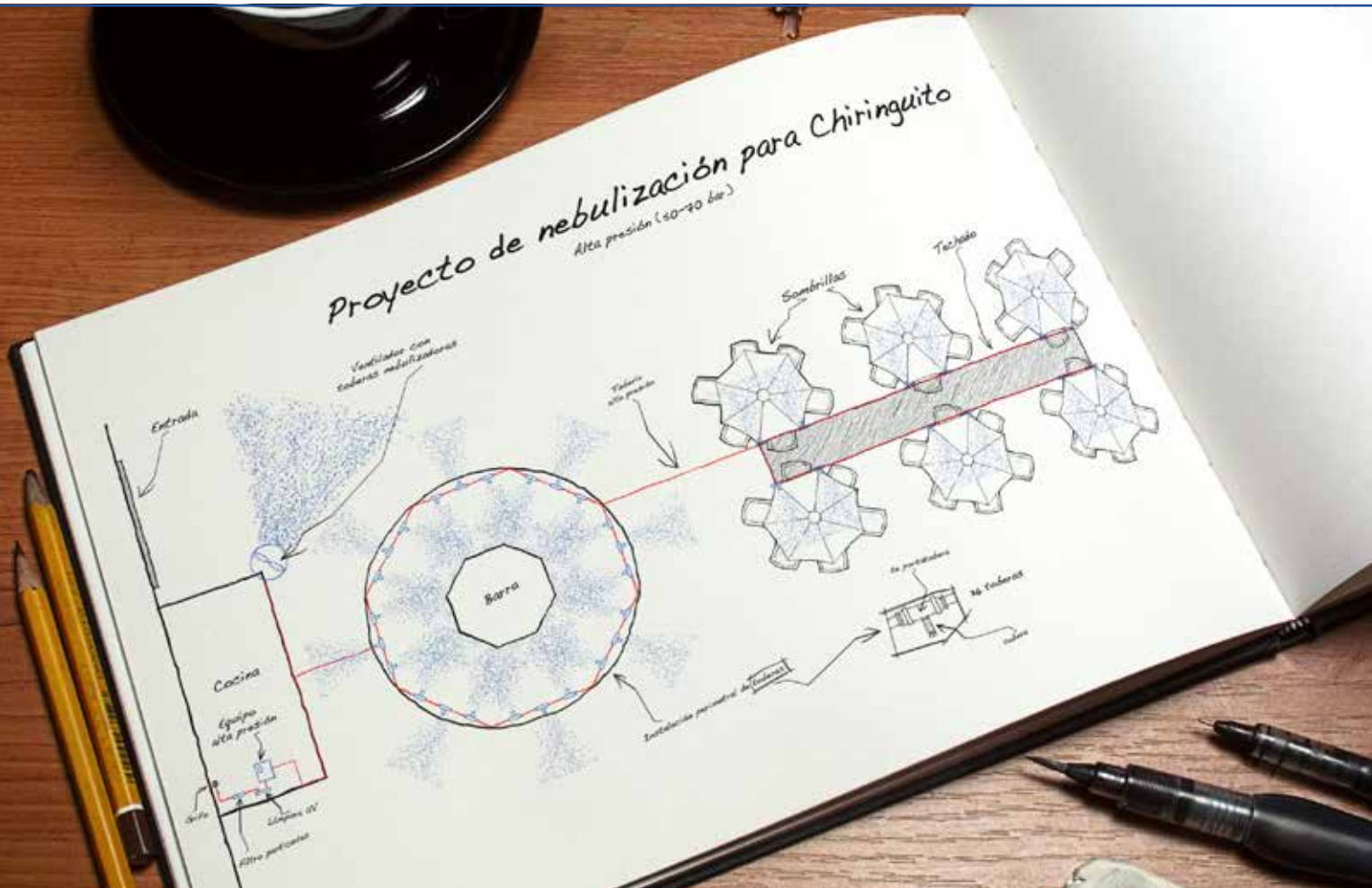
## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.1 - COMO REALIZAR UN PROYECTO DE NEBULIZACIÓN:

Con el fin de desarrollar un proyecto de nebulización adecuado a las necesidades de cada cliente, contamos con un equipo técnico que le ayudará a desarrollar su proyecto, optimizando la instalación según las características de la zona a nebulizar.

A continuación detallamos el proceso a seguir:

- 1) Realizar esquema/boceto del área a nebulizar.
  - Indicar en el plano donde está la toma de agua.
  - Especificar medidas.
  - Distancia desde la toma de agua al inicio del área a nebulizar.
  - Elementos que puedan afectar a la distribución de la tubería y accesorios de instalación.
  - Envíenos el plano a [ingenieria@dripandfresh.com](mailto:ingenieria@dripandfresh.com).
  
- 2) Desarrollaremos un plano de instalación y un presupuesto personalizado:
  - Indicaremos en el plano los diferentes elementos de la instalación.
  - Desarrollaremos un presupuesto con el desglose del material necesario.
  - Le enviaremos el plano y el presupuesto, con una factura para su aprobación.
  
- 3) Aprobación o modificación del presupuesto por parte del cliente.
  - En caso de ser necesario modificar o corregir el plano y/o presupuesto repetiremos el proceso hasta que quede todo claro y aprobado.
  
- 4) Preparación y envío del pedido.

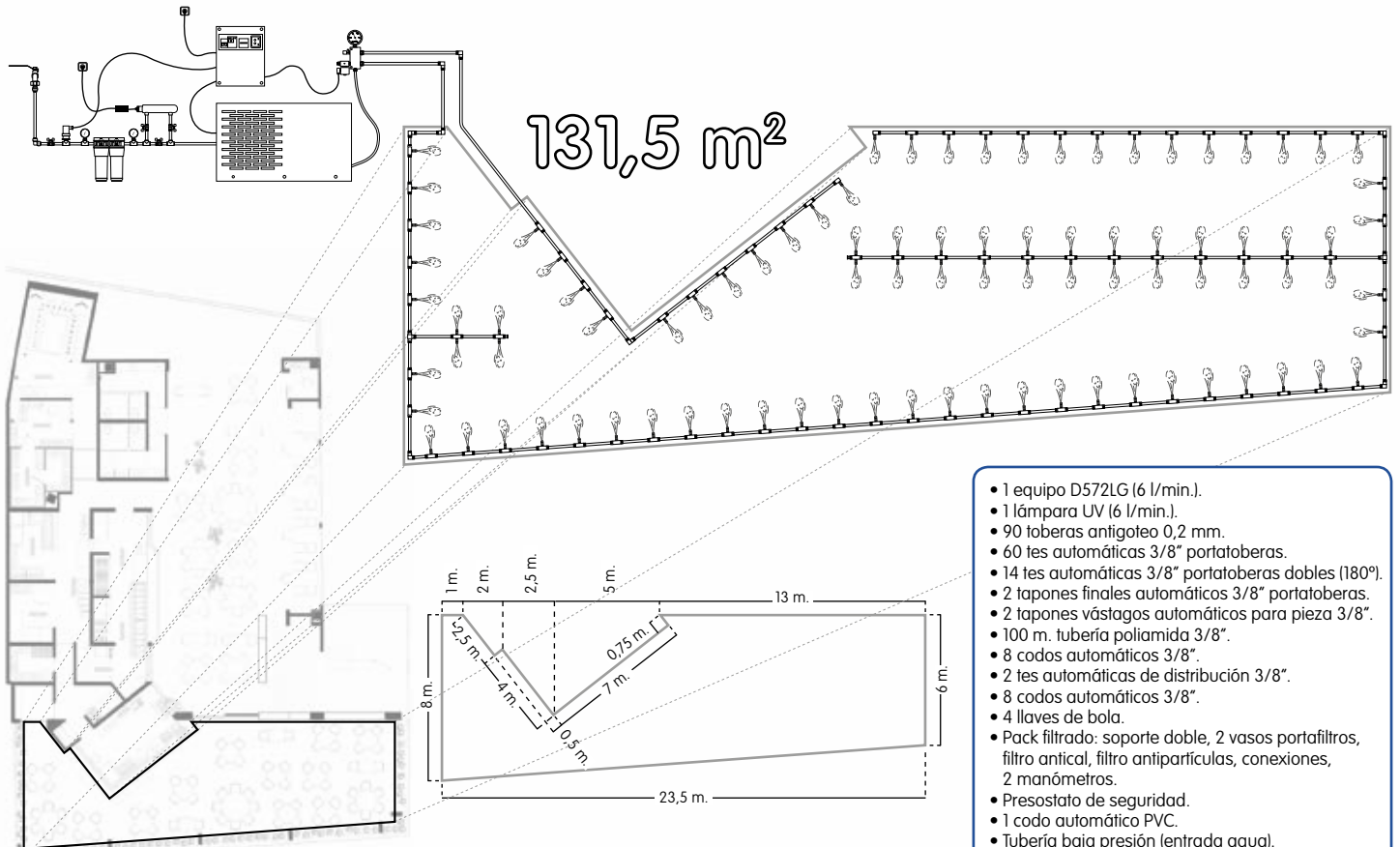


## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.1 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA TERRAZA DE UN RESTAURANTE CON PÉRGOLA:

#### Datos de la instalación:

- Dimensiones superficie a nebulizar: 131,5 m<sup>2</sup>.
- Sistema de nebulización en alta presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antiparículas en suspensión.
- Tratamiento UV del agua (esterilización para prevenir la transmisión de microorganismos perjudiciales para la salud, como la bacteria de la legionella).
- Instalación periférica con 2 ramales interiores.



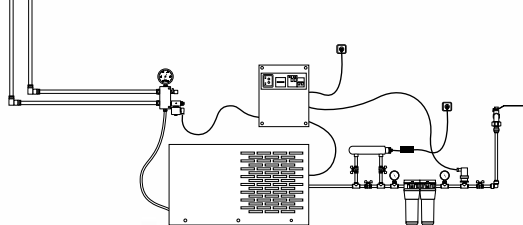
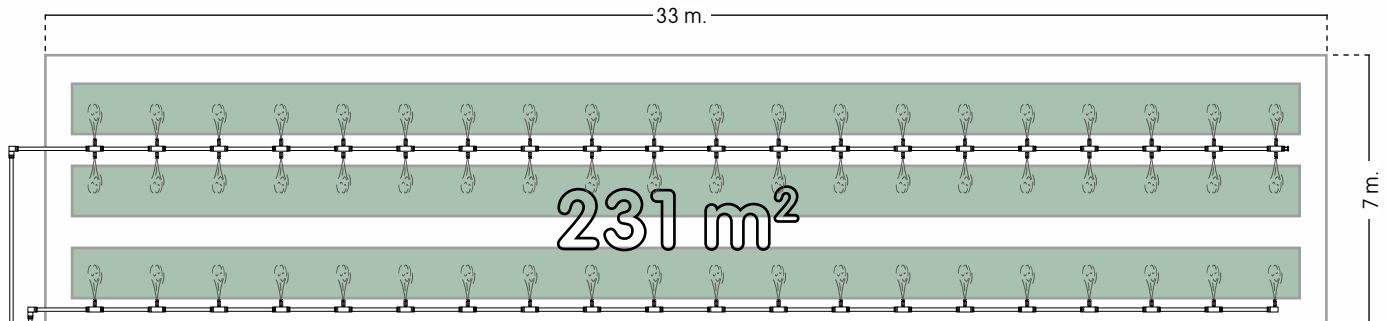
- 1 equipo D572LG (6 l/min.).
- 1 lámpara UV (6 l/min.).
- 90 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 60 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 14 tes automáticas 3/8" portatoberas dobles (180°).
- 2 tapones finales automáticos 3/8" portatoberas.
- 2 tapones vástagos automáticos para pieza 3/8".
- 100 m. tubería poliamida 3/8".
- 8 codos automáticos 3/8".
- 2 tes automáticas de distribución 3/8".
- 8 codos automáticos 3/8".
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafilros, filtro antical, filtro antiparículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.

## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.2 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UN INVERNADERO:

#### Datos de la instalación:

- Dimensiones superficie a nebulizar: 33 x 7 m. (231 m<sup>2</sup>).
- Sistema de nebulización en alta presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antiparículas en suspensión.
- Tratamiento UV del agua (esterilización para prevenir la transmisión de microorganismos perjudiciales para la salud, como la bacteria de la legionella).
- Instalación con 2 ramales de nebulización.



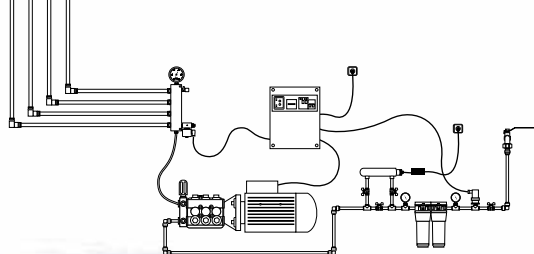
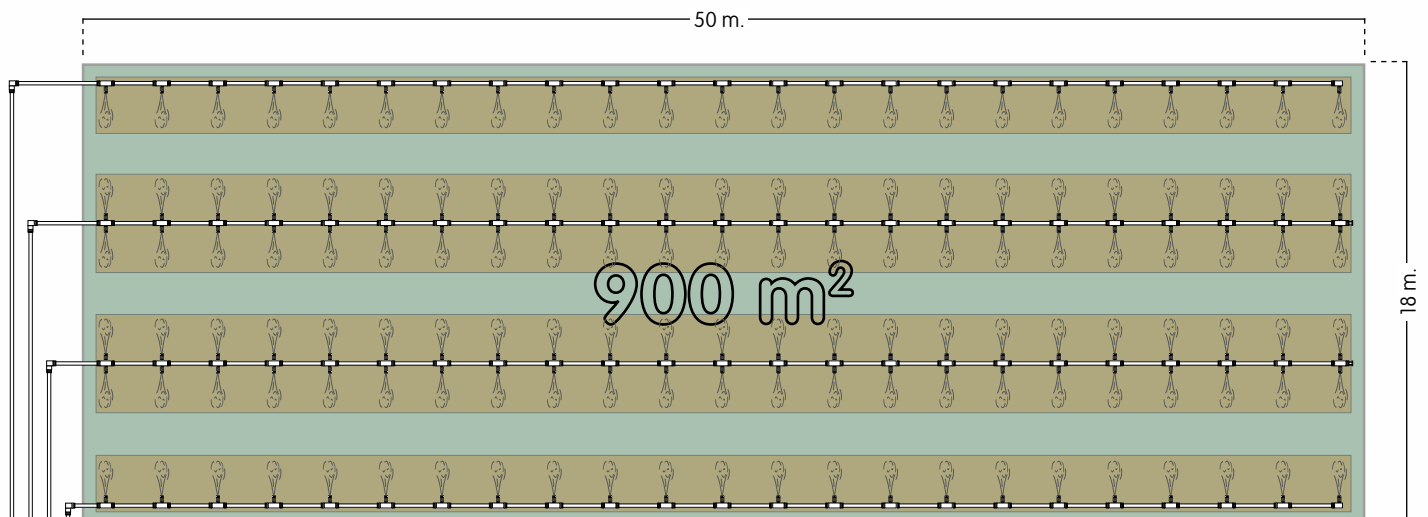
- 1 equipo 571LG (4 l/min.).
- 1 lámpara UV (4 l/min.).
- 60 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 19 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 19 tes automáticas 3/8" portatoberas dobles (180°).
- 1 tapón final automático 3/8" portatoberas.
- 1 tapón vástago automático para pieza 3/8".
- 4 codos automáticos 3/8".
- 75 m. tubería poliamida 3/8".
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltros, filtro antical, filtro antiparículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.

## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.3 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA GRANJA DE CARACOS:

**Datos de la instalación:**

- Dimensiones superficie a nebulizar: 50 x 18 m. (900 m<sup>2</sup>).
- Sistema de nebulización en alta presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antipartículas en suspensión.
- Tratamiento UV del agua (esterilización para prevenir la transmisión de microorganismos perjudiciales para la salud, como la bacteria de la legionella).
- Instalación con 4 ramales de nebulización..



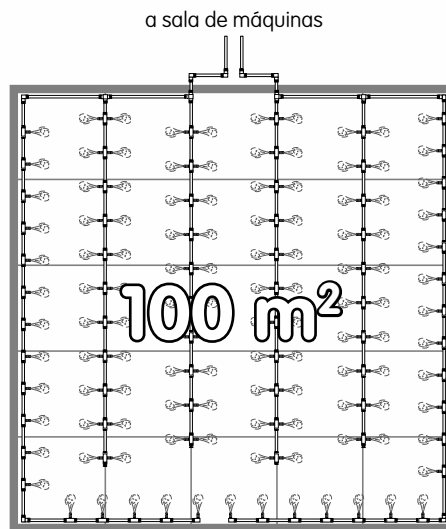
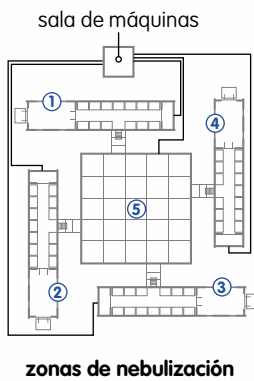
- 1 equipo D575H (15 l/min.).
- 1 cuadro eléctrico.
- 1 cuadradillo de distribución con 4 salidas, manómetro de glicerina y válvula de descarga manual.
- 1 lámpara UV (16 l/min.).
- 200 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 50 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 48 tes automáticas 3/8" portatoberas dobles (180°).
- 2 tapones finales automáticos 3/8" portatoberas.
- 2 tapones vástagos automáticos para pieza 3/8".
- 225 m. tubería poliamida 3/8".
- 8 codos automáticos 3/8".
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltros, filtro antical, filtro antipartículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 5 codos automáticos PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.

## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

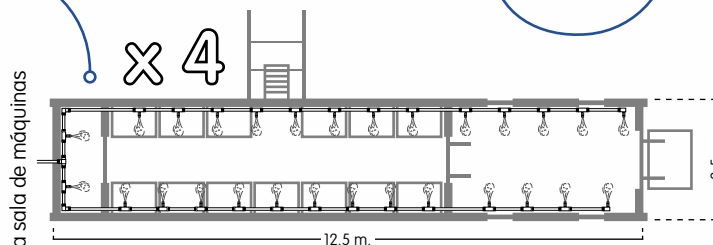
### 6.4 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA GRANJA DE POLLOS:

#### Datos de la instalación:

- Zonas: 4 naves + 1 corral (con techado).
- Dimensiones superficie a nebulizar: 225 m<sup>2</sup>.
  - Naves: 31,25 m<sup>2</sup> cada una.
  - Corral: 100 m<sup>2</sup>.
- Sistema de nebulización en alta presión.
- 5 áreas independientes, controladas cada una en una sala de máquinas. Cada zona constará de:
  - Equipo de presión y cuadro eléctrico.
  - Componentes instalación (tubería, toberas, tes, codos...)
  - Sistema de filtrado doble: antical y antipartículas en suspensión.
  - Sonda de humedad.



- 1 equipo D573LG (6 l/min.).
- 1 lámpara UV (6 l/min.).
- 120 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 34 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 42 tes automáticas 3/8" portatoberas dobles (180°).
- 2 tapones finales automáticos 3/8" portatoberas.
- 2 tapones vástagos automáticos para pieza 3/8".
- 75 m. tubería poliamida 3/8" (+ los metros que necesitamos hasta llegar al equipo situado en la sala de máquinas).
- 10 codos automáticos 3/8".
- 4 tes automáticas de distribución 3/8".
- Sonda de humedad.
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltras, filtro antical, filtro antipartículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.



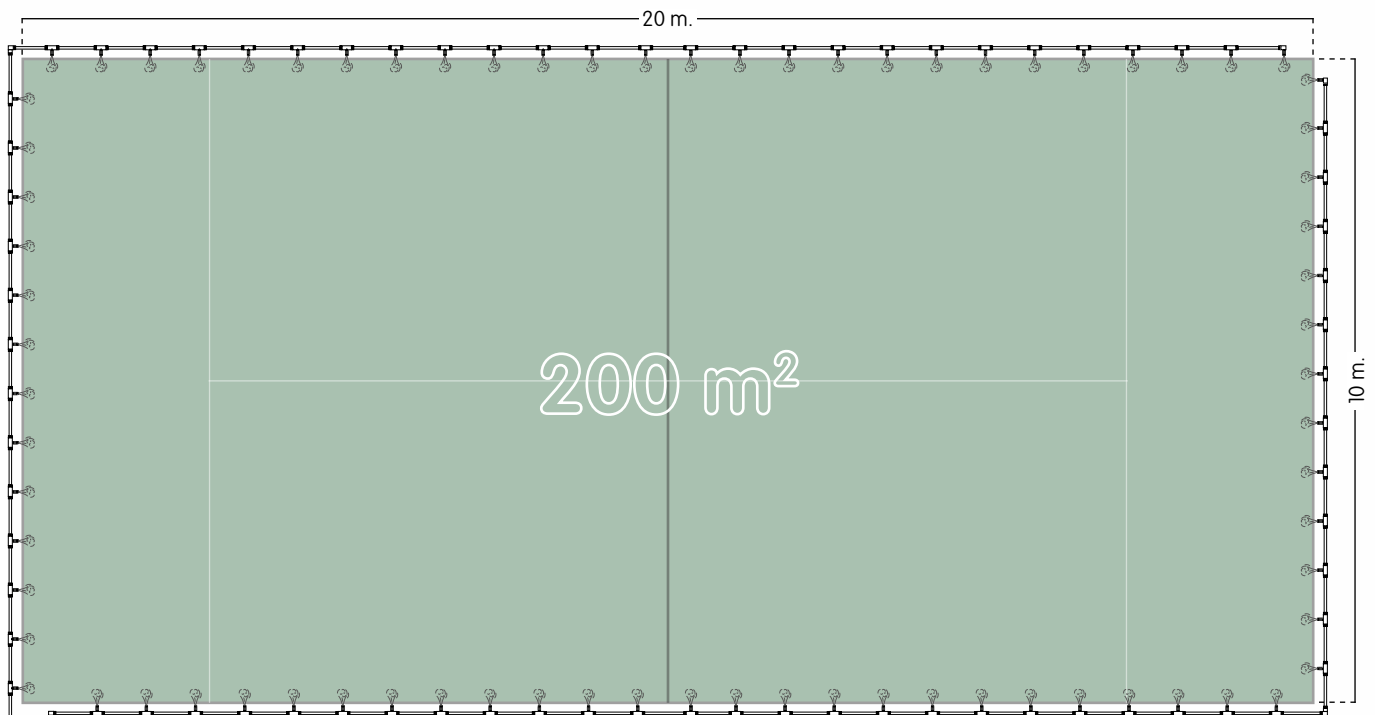
- 1 equipo D570LG (2 l/min.).
- 1 lámpara UV (2 l/min.).
- 28 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 26 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 2 tapones finales automáticos 3/8" portatoberas.
- 30 m. tubería poliamida 3/8" (+ los metros que necesitamos hasta llegar al equipo situado en la sala de máquinas).
- 2 codos automáticos 3/8".
- 1 te automática de distribución 3/8".
- Sonda de humedad.
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltras, filtro antical, filtro antipartículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.

## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.5 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA PISTA DE PÁDEL:

#### Datos de la instalación:

- Dimensiones superficie a nebulizar: 20 x 10 m. (200 m<sup>2</sup>).
- Sistema de nebulización en alta presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antipartículas en suspensión.
- Tratamiento UV del agua (esterilización para prevenir la transmisión de microorganismos perjudiciales para la salud, como la bacteria de la legionella).
- Instalación perimetral (conseguimos una cortina de nebulización en todo el perímetro de la cancha de pádel).



- 1 equipo 572LG (6 l/min.).
- 1 lámpara UV (6 l/min.).
- 77 toberas antigoteo 0,2 mm.
- 75 tes automáticas 3/8" portatoberas.
- 2 tapones finales automáticos 3/8" portatoberas.
- 5 codos automáticos 3/8".
- 75 m. tubería poliamida 3/8".
- 4 llaves de bola.
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltras, filtro antical, filtro antipartículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.



## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

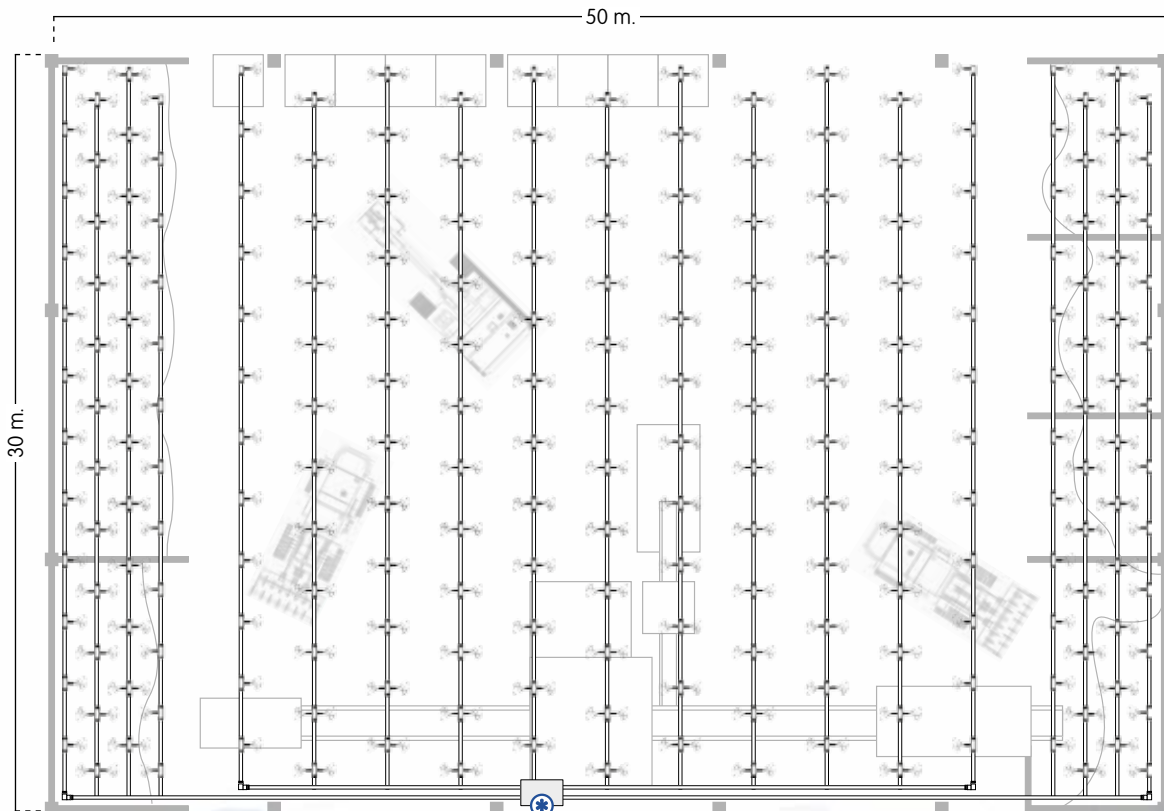
### 6.7 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA PLANTA DE TRATAMIENTO DE RESIDUOS:

#### Datos de la instalación:

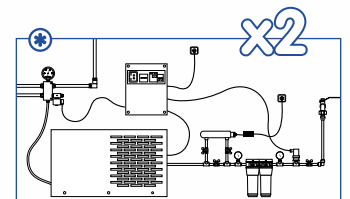
- 3 zonas a nebulizar: 2 equipos de presión independientes; 5 salidas desde cada distribuidor; varios ramales desde cada línea principal.
- Sistema de nebulización en alta presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antipartículas en suspensión.
- Tratamiento UV del agua (esterilización para prevenir la transmisión de microorganismos perjudiciales para la salud, como la bacteria de la legionella).
- Instalación enfocada a la reducción de polvo y olores en el entorno de trabajo.



- 2 equipos D477H (25 l/min.).
- 1 lámpara UV (50 l/min.).
- 284 toberas antigoteo 0,5 mm.
- 66 tes automáticas 1/2" portatoberas.
- 156 tes automáticas 1/2" portatoberas dobles (180°).
- 6 tapón final automático 1/2" portatoberas.
- 13 tapón vástago automático para pieza 1/2".
- 6 codos automáticos 1/2".
- 15 tes automáticas 1/2".
- 100 m. tubería poliamida 1/2".
- 500 m. tubería acero inox 1/2".
- Pack filtrado: soporte doble, 2 vasos portafiltras, filtro antical, filtro antipartículas, conexiones, 2 manómetros.
- Presostato de seguridad.
- 1 codo automático PVC.
- Tubería baja presión (entrada agua).
- Adaptador de grifo.



1.500 m<sup>2</sup>

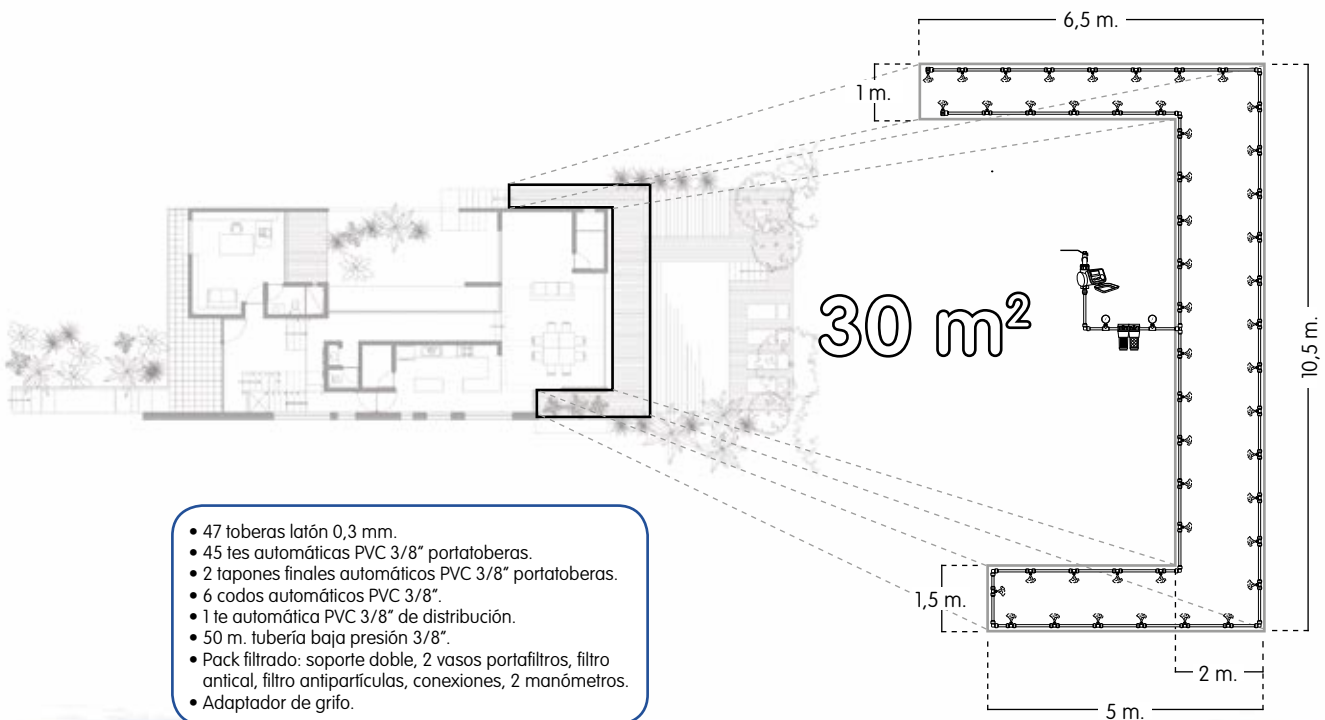


## 6 EJEMPLOS DE PROYECTOS E INSTALACIONES

### 6.8 - PROYECTO DE NEBULIZACIÓN PARA UNA VIVIENDA PARTICULAR:

**Datos de la instalación:**

- Dimensiones superficie a nebulizar: 30 m<sup>2</sup>.
- Sistema de nebulización en baja presión.
- Sistema de filtrado doble: antical y antipartículas en suspensión.
- Instalación perimetral (conseguimos una cortina de nebulización en todo el perímetro de la terraza con techado).



Sistemas de  
**CLIMATIZACIÓN**  
mediante  
**TRANSMISIÓN**  
de **CALOR**

**Codex Experience S.L.**

#### 7.1 - CONCEPTOS GENERALES SOBRE TRANSFERENCIA DE CALOR.

La transferencia de calor es el proceso de propagación del calor en distintos medios. La parte de la física que estudia estos procesos se llama a su vez Transferencia de calor o Transmisión de calor. La transferencia de calor se produce siempre que existe un gradiente térmico o cuando dos sistemas con diferentes temperaturas se ponen en contacto. El proceso persiste hasta alcanzar el equilibrio térmico, es decir, hasta que se igualan las temperaturas. Cuando existe una diferencia de temperatura entre dos objetos o regiones lo suficientemente próximas, la transferencia de calor no puede ser detenida, solo puede hacerse más lenta.

##### 7.1.1 - TRANSFERENCIA DE CALOR Y TERMODINÁMICA.

La termodinámica es la ciencia que estudia la relación entre el calor y otras formas de energía. El calor es energía en tránsito. Siempre que existe un gradiente de temperatura en un sistema o se ponen en contacto dos sistemas a diferente temperatura, se transfiere energía entre ellos. Sabemos de esta transferencia, no porque la veamos, sino por los cambios que se producen en el o los sistemas. La Termodinámica, basándose en los estados de cada sistema desde un punto de vista macroscópico, es decir, en función de atributos tales como la presión, la temperatura y el volumen, que se pueden medir, determina si ha habido cambios en la energía interna de los mismos. En cumplimiento del Primer principio y descartada la interacción de trabajo con el exterior, la variación de energía interna solo puede ser debida a calor, es decir, a transferencia de energía de un sistema al otro.

Pero los parámetros macroscópicos solo se pueden medir, o tiene valor su medida, si es homogénea en todo el sistema, lo que solo ocurre si están en equilibrio. La termodinámica, por tanto, se ocupa de los estados de equilibrio y en función de sus diferencias determina la cantidad de energía transferida de un estado al otro, pero sin considerar el mecanismo de flujo de calor ni la velocidad a la que se ha realizado la transferencia. En un análisis termodinámico se sabe la cantidad de energía necesaria para pasar de un estado al otro, pero no se conoce cuánto tiempo ha requerido la transferencia, porque el tiempo no se incluye como variable en el análisis. Esto es el objetivo de otra rama de la ciencia que se conoce como Transferencia de calor.

##### 7.1.2 - MODOS DE TRANSFERENCIA DE CALOR.

En general, se reconocen tres modos distintos de transferencia de calor: conducción, convección y radiación, aunque en rigor, solo la conducción y radiación debieran considerarse formas de transmisión de calor, porque solo ellas dependen exclusivamente de un desequilibrio térmico para producirse.

- **Conducción:** Es la transferencia de calor que se produce a través de un medio material por contacto directo entre sus partículas, cuando existe una diferencia de temperatura y en virtud del movimiento de sus moléculas. El medio puede ser sólido, líquido o gaseoso, aunque en líquidos y gases solo se da la conducción pura si se excluye la posibilidad de convección. La cantidad de calor que se transfiere por conducción, viene dada por la **ley de Fourier**. Esta ley afirma que la velocidad de conducción de calor a través de un cuerpo por unidad de sección transversal, es proporcional al gradiente de temperatura que existe en el cuerpo.
- **Convección:** La transmisión de calor por convección se compone de dos mecanismos simultáneos. El primero, es la transferencia de calor por conducción, debido al movimiento molecular, a la que se superpone la transferencia de energía por el movimiento de fracciones del fluido que se mueven accionadas por una fuerza externa, que puede ser un gradiente de densidad (convección natural), o una diferencia de presión producida mecánicamente (convección forzada) o una combinación de ambas. La cantidad de calor transferido por convección, se rige por la **ley de enfriamiento de Newton**.
- **Radiación:** Se puede atribuir a cambios en las configuraciones electrónicas de los átomos o moléculas constitutivas. En ausencia de un medio, existe una transferencia neta de calor por radiación entre dos superficies a diferentes temperaturas, debido a que todas las superficies con temperatura finita emiten energía en forma de ondas electromagnéticas. El calor emitido por una superficie en la unidad de tiempo, viene dado por la **ley de Stefan-Boltzmann**.



## 7

### CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

**Ley de Fourier:** La conducción térmica está determinada por la ley de Fourier, que establece que el flujo de transferencia de calor por conducción en un medio isótropo es proporcional y de sentido contrario al gradiente de temperatura en esa dirección.

- De forma vectorial:

$$\mathbf{q} = -k\nabla T$$

$\mathbf{q}$  es el vector de flujo de calor por unidad de superficie ( $\text{W m}^{-2}$ ).  
 $k$  es una constante de proporcionalidad, llamada conductividad térmica ( $\text{W m}^{-1} \text{K}^{-1}$ ).  
 $\nabla T$  es el gradiente del campo de temperatura en el interior del material ( $\text{K m}^{-1}$ ).

- De forma integral, el calor que atraviesa una superficie  $S$  por unidad de tiempo viene dado por la expresión:

$$\frac{dQ_S}{dt} = \int_S \mathbf{q} \cdot d\mathbf{S} = -k \int_S \nabla T \cdot d\mathbf{S}$$

- El caso más general de la ecuación de conducción, expresada en forma diferencial, refleja el balance entre el flujo neto de calor, el calor generado y el calor almacenado en el material:

$$\alpha \left( \frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2} \right) + \frac{\dot{q}_G}{\rho C_P} = \frac{\partial T}{\partial t}$$

$\alpha = \frac{k}{\rho C_P}$  es la difusividad térmica.

$\frac{\partial^2 T}{\partial x^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial y^2} + \frac{\partial^2 T}{\partial z^2}$  es el operador laplaciano del campo de temperatura, que mide el flujo neto de calor.

$\dot{q}_G$  es el calor generado por unidad de volumen.

$\rho$  es la densidad del material.

$C_P$  es el calor específico del material.

$\frac{\partial T}{\partial t}$  variación de la temperatura con el tiempo.

**Ley del enfriamiento de Newton** o enfriamiento newtoniano establece que la tasa de pérdida de calor de un cuerpo es proporcional a la diferencia de temperatura entre el cuerpo y sus alrededores. Fue determinado experimentalmente por Isaac Newton analizando el proceso de enfriamiento y para él la velocidad de enfriamiento de un cuerpo cálido en un ambiente más frío  $T_m$ , cuya temperatura ( $T$ ) es proporcional a la diferencia entre la temperatura instantánea del cuerpo y la del ambiente:

$$\frac{dT(t)}{dt} = -r(T - T_m)$$

$r$  es una constante de proporcionalidad.

Esta expresión no es muy precisa y se considera tan sólo una aproximación válida para pequeñas diferencias entre  $T$  y  $T_m$ . En todo caso la expresión superior es útil para mostrar como el enfriamiento de un cuerpo sigue aproximadamente una ley de decaimiento exponencial:

$$T(t) = T_m + (T_0 - T_m) e^{-rt}$$

Esta expresión resulta de resolver la ecuación diferencial expuesta anteriormente.

Una formulación más precisa del enfriamiento de un cuerpo en un medio necesitaría un análisis del flujo de calor del cuerpo cálido en un medio heterogéneo de temperatura. La aplicabilidad de esta ley simplificada viene determinada por el valor del número de Biot.

En la actualidad el enfriamiento newtoniano es utilizado especialmente en modelos climáticos como una forma rápida y computacionalmente menos costosa de calcular la evolución de temperatura de la atmósfera. Estos cálculos son muy útiles para determinar las temperaturas así como para predecir los acontecimientos de los fenómenos naturales.

Isaac Newton publicó anónimamente estos resultados en 1701 en la obra "Scala graduum Caloris. Calorum Descriptiones & signa." en Philosophical Transactions.

## 7 CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

Ley de Stefan-Boltzmann establece que un cuerpo negro emite radiación térmica con una potencia emisiva hemisférica total (W/m<sup>2</sup>) proporcional a la cuarta potencia de su temperatura.

$$E = \sigma \cdot T_e^4 \quad | \quad \begin{array}{l} T_e \text{ temperatura efectiva, es decir, la temperatura absoluta de la superficie} \\ \sigma \text{ (sigma) constante de Stefan-Boltzmann} \end{array}$$

$$\sigma = 5.67 \times 10^{-8} \frac{\text{W}}{\text{m}^2 \cdot \text{K}^4}$$

Esta potencia emisiva de un cuerpo negro (o radiador ideal) supone un límite superior para la potencia emitida por los cuerpos reales.

La potencia emisiva superficial de una superficie real es menor que el de un cuerpo negro a la misma temperatura y está dada por:

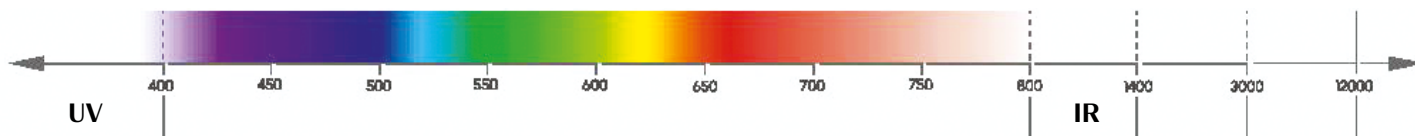
$$E = \varepsilon \cdot \sigma \cdot T_e^4$$

Donde epsilon (ε) es una propiedad radiativa de la superficie denominada emisividad. Con valores en el rango  $0 \leq \varepsilon \leq 1$ , esta propiedad es la relación entre la radiación emitida por una superficie real y la emitida por el cuerpo negro a la misma temperatura. Esto depende marcadamente del material de la superficie y de su acabado, de la longitud de onda, y de la temperatura de la superficie.

### 7.1.3 - INTRODUCCIÓN EN LA RADIACIÓN INFRARROJA:

Los infrarrojos son una radiación natural que supone prácticamente un 50% del espectro de la radiación total del sol. Si la radiación infrarroja penetra en nuestra piel, se desencadena una agradable sensación térmica. Por eso, también se denomina radiación térmica. Sin la dosis diaria de infrarrojos del sol, no existiría la vida sobre la tierra.

La palabra "infrarrojos" (del latín "infra", inferior, debajo) explicita que se trata de una región de radiación electromagnética, que queda por debajo energéticamente del extremo rojo del espectro luminoso visible y, por lo tanto, no contiene rayos ultravioletas en el espectro de radiación.



No obstante, existen grandes diferencias entre las regiones de infrarrojos y/o longitudes de onda. Por lo tanto, los infrarrojos se dividen en 3 regiones diferentes:

- Infrarrojos de onda corta (IR-A)
- Infrarrojos de onda media (IR-B)
- Infrarrojos de onda larga (IR-C)

### 7.1.4 - CUADRO COMPARATIVO DE TECNOLOGÍAS CALEFACTORAS POR INFRARROJOS.

	Onda Corta (IR-A)	Onda Media (IR-B)	Onda Larga (IR-C)
<b>Emisor</b>	Lámpara halógena de infrarrojos	Emisor de cuarzo	Resistencia eléctrica
<b>Material</b>	Rollo de tungsteno incandescente en tubo sellado de cuarzo	Fe-Cr-Al aleación en tubo cerrado de cuarzo	Fe-Cr-Al aleación en tubo de acero
<b>Rendimiento</b>	92%	60%	40%
<b>Fase de calentamiento</b>	1 sec (90% potencia)	30 sec (90% potencia)	5 min (90% potencia)
<b>Régimen máximo de emisión</b>	1,2 μm	2,2 μm	4 μm
<b>Luz visible</b>	6%	0,5%	0,05%
<b>Espectro</b>	34% IR-A 50% IR-B 10% IR-C	3,5% IR-A 50% IR-B 46% IR-C	1% IR-A 14% IR-B 85% IR-C
<b>Sensibilidad al viento</b>	No	Alta - Elevada	Muy elevada
<b>Principio de calentamiento</b>	Radiación	Radiación y Convección	Convección

#### 7.2 - CARACTERÍSTICAS DE NUESTROS SISTEMAS DE CALEFACCIÓN.

Con el fin de ofrecer a nuestros clientes una amplia gama de productos y soluciones a sus necesidades, hemos incluido a nuestro extenso catálogo una nueva gama de productos: los sistemas de calefacción, principalmente orientados a la climatización de espacios exteriores, pero que permiten también su instalación en interiores.

Si dispone de un espacio exterior en su vivienda o negocio (bar, restaurante, ferias...) ahora puede aprovecharlo tanto en los meses más calurosos (con nuestros sistemas de nebulización de agua) como en las temporadas de frío intenso (con nuestros sistemas de calefacción). Conseguirá unas condiciones climáticas confortables independientemente de las adversidades climáticas, alcanzando de esta forma un importante rendimiento y recuperando rápidamente la inversión realizada. Dependiendo de sus necesidades ofrecemos diferentes soluciones. A continuación explicaremos brevemente las diferencias entre los sistemas de calefacción mediante infrarrojos en yuxtaposición con los basados en el uso de gas. De esta forma podremos contrastar rápidamente las ventajas e inconvenientes de cada uno (mas adelante detallaremos las características técnicas de cada modelo).

#### CALEFACTORES POR INFRARROJOS.

##### VENTAJAS

- Alta eficiencia: Poca pérdida de calor en la transmisión, ya que la gran mayoría de la energía se transmite directamente a la persona, no al aire.
- Rentabilidad económica: Al no haber apenas pérdida energética en la transmisión conseguimos un importante ahorro respecto a otros sistemas de calefacción.
- Rapidez: Sin fase de calentamiento. Calor eficaz directamente después de conectarse.
- Larga durabilidad: Las lámparas de infrarrojos tienen una alta durabilidad (5.000 - 9.000 h. dependiendo del fabricante).
- Efectivo. Prestaciones más altas con menor energía.
- Ecológico:
  - Sin productos derivados, sin consumo de oxígeno.
  - Sin emisiones directas de CO<sub>2</sub>.
  - No requiere utilizar consumibles peligrosos.
  - No se genera suciedad ni ruidos debido a corrientes de aire o de polvo.
  - No remueve el aire (ideal alérgicos).
- Regulable: Intensidad regulable (con termostato).
- Son equipos silenciosos.
- No requiere mantenimiento.
- Flexible (algunas de las siguientes características dependerán del modelo):
  - Tamaño reducido.
  - Sencilla instalación.
  - Montaje en pared, techo y trípode.
  - Orientable gracias a una abrazadera regulable.
  - Apto para su uso en interiores y exteriores.
  - Máxima movilidad gracias a su peso reducido.
- Seguro:
  - Los modelos aptos para exteriores son a prueba de salpicaduras y fabricados en materiales resistentes para su durabilidad al verse expuestos a la intemperie.
  - Rejilla frontal de acero para proteger de quemaduras
- Estético:
  - Agradable atmósfera luminosa.
  - Diferentes modelos con diversas opciones de colorido y diseño, permitiendo múltiples opciones de integrar en cualquier ambiente.

##### DESVENTAJAS

- Menor potencia que un equipo de gas.
- La radiación del calor es muy localizada, por lo que si nos alejamos un poco de la zona calefactada notaremos el fresco.
- Tenemos necesidad de tener un enchufe cerca, y si no lo tenemos, tendremos que poner alargadores, cables por el suelo...
- Estamos limitados por la potencia eléctrica que tengamos contratada en nuestra instalación. Si estamos justos de potencia o de cableado eléctrico nos podrán empezar a saltar los "magnetos".

#### CALEFACTORES/ESTUFAS POR GAS.

##### VENTAJAS

- Gran potencia: generalmente las estufas de gas tienen bastante mayor potencia que los equipos de infrarrojos, por lo que permiten calentar áreas mas extensas (hasta 20-30 m<sup>2</sup>).
- Autonomía: Se pueden colocar en cualquier lugar, ya que no dependemos de tener un enchufe cerca. Simplemente tenemos que tener suficiente combustible en el depósito.
- Estético:
  - Importante aporte estético que puede ser clave para la distinción con la competencia.
  - Agradable atmósfera luminosa que ayuda al bienestar del cliente.
  - Diferentes modelos para poder escoger la opción mas conveniente a nuestro espacio.

##### DESVENTAJAS

- Menos eficiencia: durante la combustión del gas, parte de la energía calórica se transmite al aire.
- Son aparatosas, por lo que necesitamos disponer de espacio suficiente en los periodos en los que no las vayamos a usar.
- Estamos obligados a tener alguna bombona (butano o propano) de reserva, lo que conlleva a disponer de mas espacio de almacenamiento.
- Las estufas de gas producen CO<sub>2</sub> y contaminan más que las eléctricas de infrarrojos.
- En la combustión del gas estamos reduciendo la cantidad de oxígeno en el ambiente, por lo que debemos tener especial atención cuando lo usemos en espacios cerrados o semicerrados, procurando una correcta ventilación.
- Necesitamos respetar una distancia de seguridad desde la parte mas elevada de la estufa a la parte mas baja del techo para evitar incendios (mínima recomendada: 1 m.)






## 7

### CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

#### 7.3 - CALEFACTORES COLGANTES PARA INTERIORES.

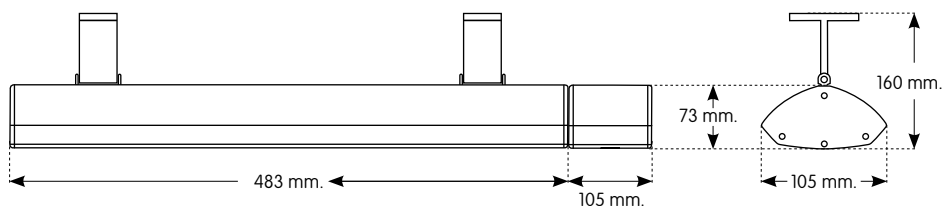
##### Modelo SOLAMAGIC SM - INTERIORES

EMISOR: Lámpara halógena de infrarrojos (onda corta)

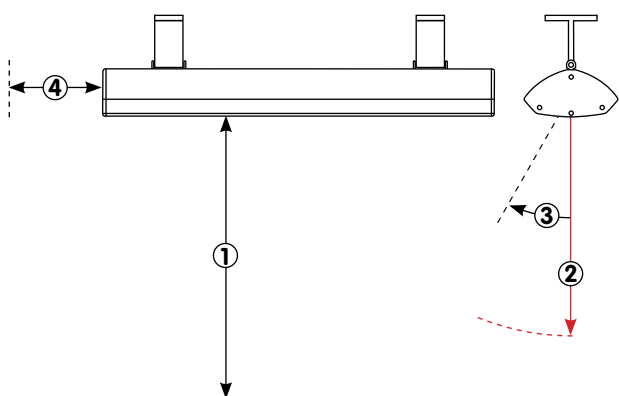
Ref.	Descripción	Color	Instalación	Unidades	Precio	Foto
SM020	Potencia: 1.000 W Superficie: 12 m <sup>2</sup>  Sin luz visible	Antracita	Pared Techo	1	465,00 €	 <p>SM020</p>  <p>soporte techo</p>
SM025	Potencia: 1.000 W Superficie: 12 m <sup>2</sup>  Sin luz visible  SM020 + control remoto (transmisor 4 canales + módulo DIMM)					 <p>SM025</p>  <p>transmisor 4 canales</p>  <p>módulo DIMM</p>

Tensión: 230v/50Hz • Protección IP 20 • Cable de conexión: 180 cm. • Sin luz visible • Diseño elegante para interiores • Alcanza su máxima potencia tras 20 min. Fabricación alemana. • Recomendado para interiores o terrazas cubiertas.

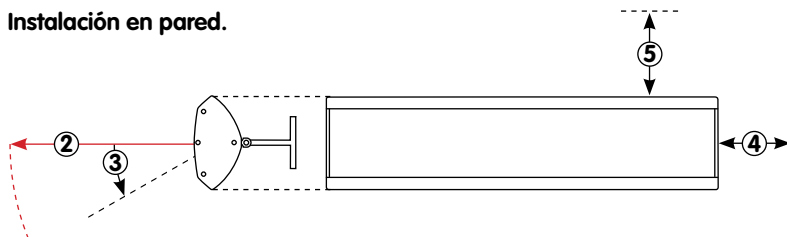
#### Dimensiones.



#### Instalación en techo.



#### Instalación en pared.



- ① Altura de instalación: Recomendada: 225 cm. / Mínimo: 118 cm.
- ② Distancia mínima a superficie irradiada: 60 cm.
- ③ Ángulo de ajuste: máximo 30°
- ④ Distancia de seguridad a pared: 25 cm.
- ⑤ Distancia de seguridad a techo: 25 cm.





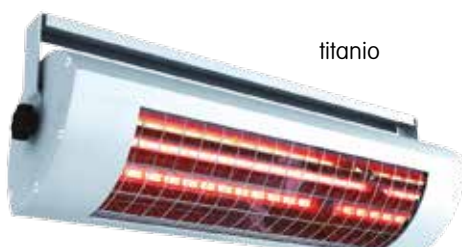
## 7

### CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

#### 7.4 - CALEFACTORES COLGANTES PARA EXTERIORES.

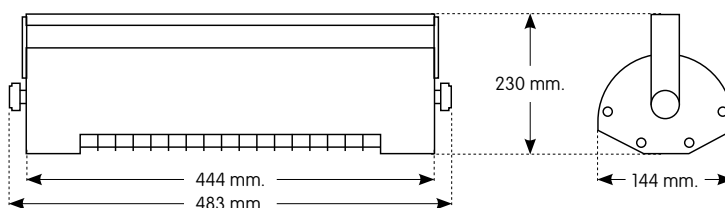
Modelo SOLAMAGIC ECO MOVE - INTERIORES Y EXTERIORES

EMISOR: Lámpara halógena de infrarrojos (onda corta)

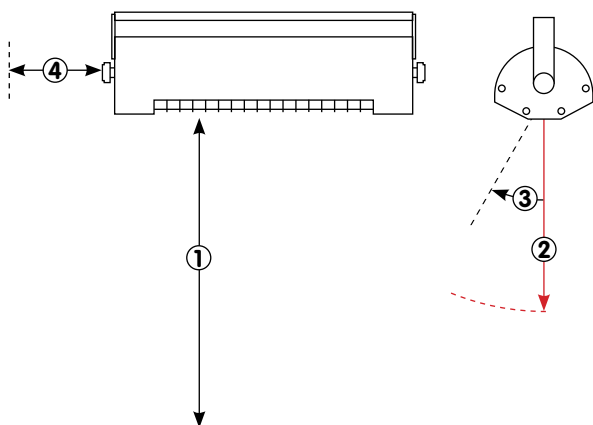
Ref.	Descripción	Color	Instalación	Unidades	Precio	Foto
SM001	Potencia: 1.000 W Superficie: 6 m <sup>2</sup>	Blanco Titanio Antracita	Pared Techo Soporte de pie	1	120,00 €	 blanco
SM002	Potencia: 1.400 W Superficie: 10 m <sup>2</sup>				225,00 €	 antracita
SM003	Potencia: 2.000 W Superficie: 12 m <sup>2</sup>				245,00 €	 titanio

Tensión: 230v/50Hz • Protección IP 34 • Cable de conexión: 50 cm. / Enchufe: macho tipo schuko. • Fabricación alemana.

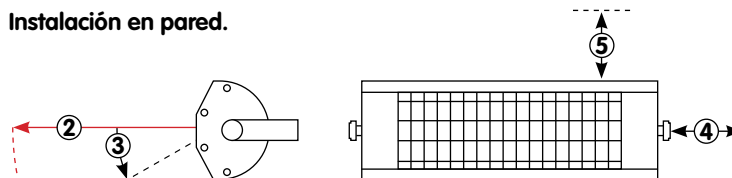
#### Dimensiones.



#### Instalación en techo.



#### Instalación en pared.



- ① Altura mínima de instalación:
- Recomendada: 225 cm.
  - Mínimo: 118 cm.

- ② Distancia mínima a superficie irradiada:
- SM001: 60 cm.
  - SM002: 60 cm.
  - SM003: 70 cm.

- ③ Ángulo de ajuste: máximo 30°

- ④ Distancia mínima a paredes:
- SM001: 25 cm.
  - SM002: 30 cm.
  - SM003: 35 cm.

- ④ Distancia mínima al techo:
- SM001: 20 cm.
  - SM002: 25 cm.
  - SM003: 30 cm.

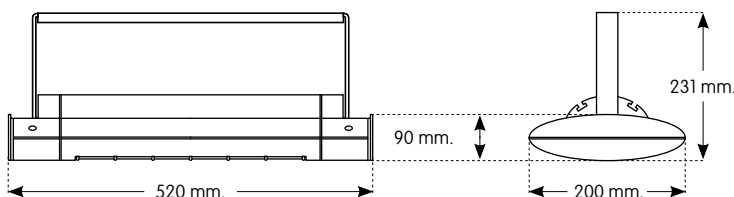
#### 7.4 - CALEFACTORES COLGANTES PARA EXTERIORES (continuación).

##### Modelo SOLAMAGIC S1 - EXTERIORES E INTERIORES

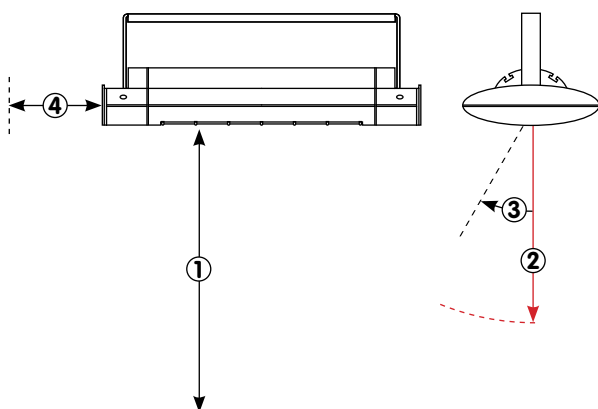
EMISOR: Lámpara halógena de infrarrojos (onda corta)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
SM010	Potencia: 1.400 W Superficie: 10 m <sup>2</sup>				310,00 €	<p>blanco titanio antracita</p> <p>módulo DIMM</p> <p>transmisor 4 canales</p>
SM011	Potencia: 2.000 W Superficie: 12 m <sup>2</sup>	Blanco Titanio Antracita	Pared Techo Soporte de pie	1	335,00 €	
SM015	Potencia: 2.000 W Superficie: 12 m <sup>2</sup> SM011 + control remoto (transmisor 4 canales + módulo DIMM)				525,00 €	
<p>Tensión: 230V/50Hz • Protección IP 44 • Cable de conexión: 50 cm. / Conexión Hirschmann. • Interruptor basculante • Cierre rápido • Fabricación alemana • 2 años de garantía.</p>						
SM050	Soporte rápido	Negro	Pared Techo	1	40,00 €	

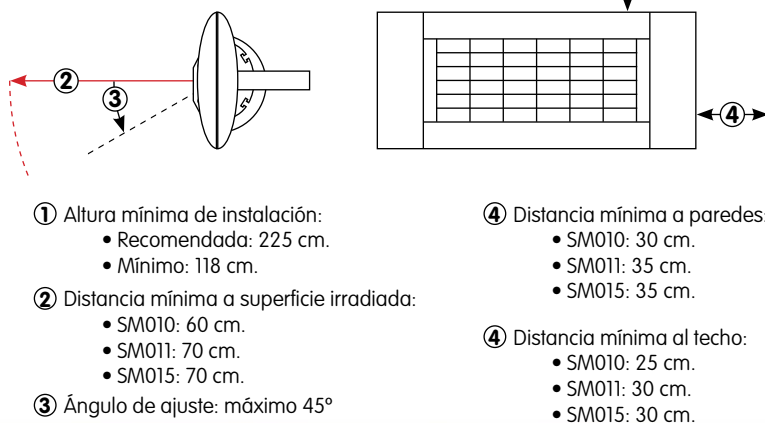
#### Dimensiones.



#### Instalación en techo.



#### Instalación en pared.



#### 7.5 - CALEFACTORES PORTÁTILES PARA EXTERIORES.

##### Modelo CORONA - EXTERIORES

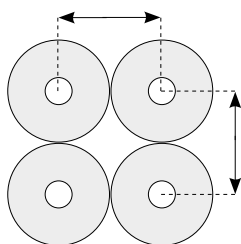
EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN001	Potencia: regulable 5.000 / 13.000 W Superficie: 20 - 30 m <sup>2</sup>  Longitud: 81,3 cm. Altura: 224 cm. Profundidad: 81,3 cm. Peso: 22 Kg.	Gris	Portátil	1	186,00 €	
TN002		Blanco			148,00 €	
TN003		Negro			148,00 €	

Potencia regulable (2 posiciones: 5.000 / 13.000 W) • Encendido electrónico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Quemador cerámico infrarrojo de alta calidad • Consumo de gas (min / máx): 0,45 / 0,8 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano por la gran potencia del quemador • Reflector desmontable • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • Antivuelco mecánico • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.

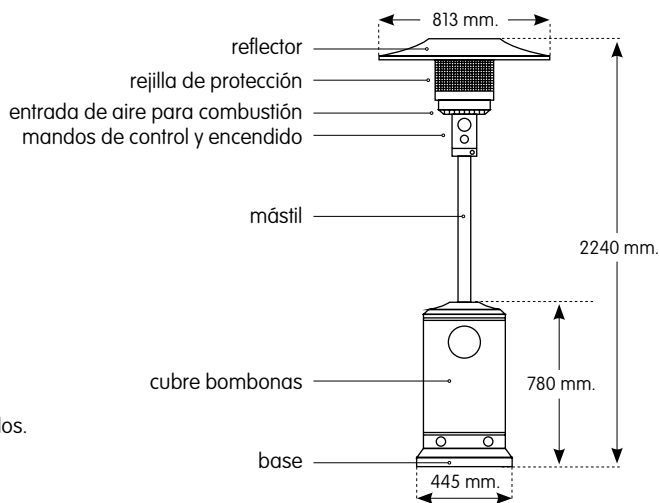
Cada unidad cubre un área de 20 a 30 m<sup>2</sup>, según la temperatura exterior y la protección contra el viento.

Se recomienda utilizar bombonas de propano, en lugar de butano, ya que dispone de más presión, el butano en climas muy fríos, provoca que se forme hielo en el exterior y la bombona no se vacía completamente, no obstante, también pueden funcionar con butano.



La separación entre calefactores varía:

- 5 a 8 m. en climas suaves protegidos.
- 3 a 5 m. en climas fríos y menos protegidos.



Ref.	Descripción	Unidades	Precio
TN203	Quemador de repuesto	1	165,00 €
TN205	Reflector desmontable de repuesto		32,00 €
TN206	Kit K-30 para bombona butano, con tubo de 0,5 m. y abrazaderas		20,00 €
TN207	Kit goma y regulador para propano		30,00 €

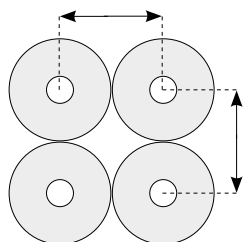
## 7 CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

### 7.5 - CALEFACTORES PORTÁTILES PARA EXTERIORES (continuación).

#### Modelo CORONA BAJA - EXTERIORES

EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN012	Potencia: regulable 5.000 / 11.000 W Superficie: 20 - 30 m <sup>2</sup>  Longitud: 81,3 cm. Altura: 135 cm. Profundidad: 81,3 cm. Peso: 20 Kg.	Negro	Portátil	1	210,00 €	
Potencia regulable (2 posiciones: 5.000 / 11.000 W) • Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Quemador cerámico infrarrojo de alta calidad • Consumo de gas (min / máx): 0,23 / 0,44 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • Antivuelco mecánico • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.						



La separación entre calefactores varía:

- 5 a 8 m. en climas suaves protegidos.
- 3 a 5 m. en climas fríos y menos protegidos.

Se recomienda utilizar bombonas de propano, en lugar de butano, ya que dispone de más presión, el butano en climas muy fríos, provoca que se forme hielo en el exterior y la bombona no se vacía completamente, no obstante, también pueden funcionar con butano.

#### Modelo COSY POLO - EXTERIORES

EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN013	Potencia: regulable 3.000 / 6.000 W Superficie: 5 - 10 m <sup>2</sup>  Longitud: 50 cm. Altura: 115 cm. Profundidad: 50 cm. Peso: 12,6 Kg.	Plata	Portátil	1	410,00 €	
Potencia regulable (2 posiciones: 3.000 / 6.000 W) • Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Quemador cerámico infrarrojo de alta calidad • Consumo de gas (min / máx): 0,23 / 0,44 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Fabricada en Acero Inoxidable • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Con termopar y sistema de seguridad • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.						

Ref.	Descripción	Unidades	Precio
TN206	Kit K-30 para bombona butano, con tubo de 0,5 m. y abrazaderas	1	20,00 €
TN207	Kit goma y regulador para propano		30,00 €

7.5 - CALEFACTORES PORTÁTILES PARA EXTERIORES (continuación).

Modelo COSY BOIS - EXTERIORES

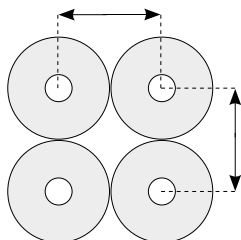
EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN001	<p>Potencia: regulable 3.000 / 8.000 W Superficie: 10 - 15 m<sup>2</sup></p> <p>Longitud: 76 cm. Altura: 220 cm. Profundidad: 76 cm. Peso: 27 Kg.</p>	Gris	Portátil	1	620,00 €	

Potencia regulable (2 posiciones: 3.000 / 8.000 W) • Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Consumo de gas (min / máx): 0,23 / 0,582 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Con termopar y sistema de seguridad • Diseño elegante con acabado en madera noble • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.

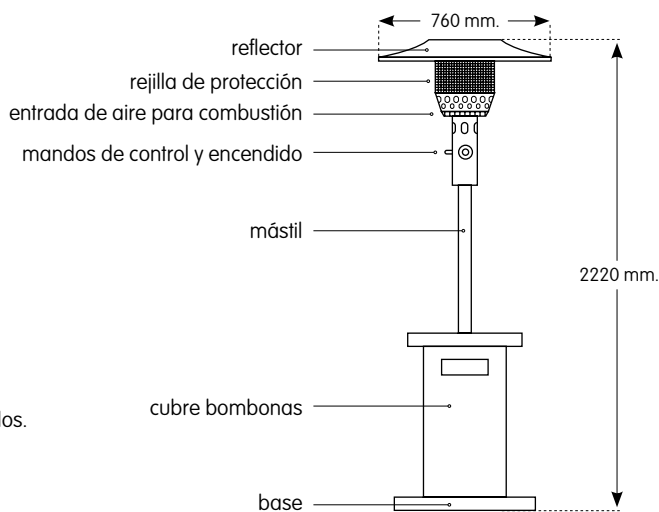
Cada unidad cubre un área de 10 a 15 m<sup>2</sup>, según la temperatura exterior y la protección contra el viento.

Se recomienda utilizar bombonas de propano, en lugar de butano, ya que dispone de más presión, el butano en climas muy fríos, provoca que se forme hielo en el exterior y la bombona no se vacía completamente, no obstante, también pueden funcionar con butano.



La separación entre calefactores varía:

- 5 a 8 m. en climas suaves protegidos.
- 3 a 5 m. en climas fríos y menos protegidos.



Ref.	Descripción	Unidades	Precio
TN206	Kit K-30 para bombona butano, con tubo de 0,5 m. y abrazaderas	1	20,00 €
TN207	Kit goma y regulador para propano		30,00 €

## 7 CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

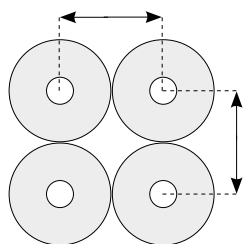
### 7.5 - CALEFACTORES PORTÁTILES PARA EXTERIORES (continuación).

#### Modelo FLAMME - EXTERIORES

EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto	
TN005	Modelo Pirámide  Potencia: regulable 5.000 / 13.000 W Superficie: 20 - 25 m <sup>2</sup>  Longitud: 53 cm. Altura: 227 cm. Profundidad: 53 cm. Peso: 26 Kg.	Plata	Portátil	1	335,00 €		
TN006		Negro					335,00 €
TN007		LED (8 colores)					480,00 €
TN008		Modelo Redonda				Negro	335,00 €

Potencia regulable (2 posiciones: 5.000 / 13.000 W) • Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Quemador cerámico infrarrojo de alta calidad • Consumo de gas (min / máx): 0,45 / 0,8 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Reflector desmontable • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • Antivuelco mecánico • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.



La separación entre calefactores varía:

- 5 a 8 m. en climas suaves protegidos.
- 3 a 5 m. en climas fríos y menos protegidos.

Cada unidad cubre un área de 10 a 15 m<sup>2</sup>, según la temperatura exterior y la protección contra el viento.

Se recomienda utilizar bombonas de propano, en lugar de butano, ya que dispone de más presión, el butano en climas muy fríos, provoca que se forme hielo en el exterior y la bombona no se vacía completamente, no obstante, también pueden funcionar con butano.

Ref.	Descripción	Unidades	Precio
TN201	Tubo de cristal Ø 100 x 1.250 mm. Repuesto para Flame Pirámide	1	65,00 €
TN202	Tubo de cristal Ø 100 x 800mm. Repuesto para Flame Redonda		60,00 €
TN204	Quemador de repuesto		165,00 €
TN206	Kit K-30 para bombona butano, con tubo de 0,5 m. y abrazaderas		20,00 €
TN207	Kit goma y regulador para propano		30,00 €

7

## CLIMATIZACIÓN MEDIANTE TRANSMISIÓN DE CALOR

### 7.5 - CALEFACTORES PORTÁTILES PARA EXTERIORES (continuación).

#### Modelo SOLFLAME EFFICIENCY INOX - EXTERIORES




EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN011	<p>Potencia regulable: 6.000 / 10.200 W Superficie: 20 - 25 m<sup>2</sup></p> <p>Longitud: 45 cm. Altura: 220 cm. Profundidad: 45 cm. Peso: 25 Kg.</p>	Plata	Portátil	1	698,00 €	 
<p>Potencia regulable (2 posiciones: 6.000 / 10.200 W) • Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Quemador cerámico infrarrojo de alta calidad • Consumo de gas (min / máx): 0,44 / 0,6 Kgs./h. • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Reflector desmontable • Fabricación en acero inoxidable • Tubo de cristal térmico SHOTT alemán muy resistente • Mesita de apoyo circular, suministrada de serie • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Luminosidad y gran visibilidad de la llama • Antivuelco mecánico • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.</p>						

Ref.	Descripción	Unidades	Precio
TN201	Tubo de cristal Ø 100 x 1.250 mm. Repuesto para Flame Pirámide	1	65,00 €
TN204	Quemador de repuesto		165,00 €
TN206	Kit K-30 para bombona butano, con tubo de 0,5 m. y abrazaderas		20,00 €
TN207	Kit goma y regulador para propano		30,00 €

#### Modelo OSLO - EXTERIORES

EMISOR: Gas (Butano / Propano)

Ref.	Descripción	Color	Intalación	Unidades	Precio	Foto
TN009 3 cristales	<p>Potencia: 8.500 W Superficie: 10 m<sup>2</sup></p> <p>Longitud: 55 cm. Altura: 132 cm. Profundidad: 55 cm. Peso: 57 Kg.</p>	Negro	Portátil	1	650,00 €	
TN010 4 cristales		Negro				
					680,00 €	
<p>Encendido piezoeléctrico • Regulación de potencia min/max con botón giratorio • Consumo de gas: 0,6 Kgs./h. • Cristal térmico de alta resistencia • Visión panorámica • Luminosidad y agradable efecto de la llama vista a través del cristal • Cuerpo cúbico tipo pecera de cristal • Pintura anticorrosiva • Recomendado el uso de botellas de propano, por la gran potencia del quemador • Ruedas para facilitar el transporte • Resistente al agua y al viento • Antivuelco mecánico • Certificado CE • 2 años de garantía • TUBO FLEXIBLE Y REGULADOR NO INCLUIDOS.</p>						



Tel.: 0034 91 737 44 74 • Fax: 0034 91 737 36 18 • [www.dripandfresh.com](http://www.dripandfresh.com)  
Dirección: C/ Oro, nº 16. 28770. Madrid. España.

**Codex Experience S.L.**

Síguenos en:  [dripfresh](https://www.instagram.com/dripfresh)