



# Sistema HTA<sup>®</sup>



Prevención y lucha  
contra la  
*Legionella*



Especial Ingeniería Hospitalaria

# SISTEMA HTA



## ¿Por qué, el Sistema HTA en los Hospitales?

las 10 razones por las que debe de estar el HTA en un hospital

1. El HTA es neutro y compatible con todas las aplicaciones de uso alimentario. Dispone de certificación de **conformidad sanitaria (99 MAT-PA 017)**.
2. El HTA resulta un sistema **completo, fiable y perenne** para la distribución de agua caliente y fría sanitaria.
3. El HTA **resiste** perfectamente los **Métodos de Desinfección contra la LEGIONELLA** (según R.D. 865/2003)
  - Soporta perfectamente los **Choques Térmicos**.
  - Soporta perfectamente las **Hiper-cloraciones**.
  - Además soporta conjuntamente el **Choque Térmico y la Hiper-cloración**, característica que no comparte con los metales (Cu, He, etc) ni con el resto de plásticos técnicos o poliolefinas (PP, PE, etc)
4. El HTA **limita la proliferación bacteriana**, ya que su resistencia a la corrosión y las incrustaciones calcáreas, provoca que no hayan altas concentraciones de calcio y magnesio en el interior de las redes. Generando así un hábitat no favorable para la proliferación bacteriana.
5. El HTA es **impermeable al oxígeno**, dificultando así la formación de BIOFILM en el interior de las tuberías.
6. El HTA es el plástico con **menor desarrollo de BIOFILM**, dentro de los estudios realizados sobre materiales en contacto con el agua destinada a consumo humano. Realizados por los laboratorios del KIWA y CRECEP según la futura reglamentación europea de conformidad sanitaria. (Test BPP)
7. El HTA es **ininflamable**, esta clasificado como **B-s1-d0**, según Euroclases, **M1 por CSTB**, Clase 1 por Veritas Marine y aprobado por Germaniscer Lloyd.
8. La **superficie interna lisa** de los productos reduce las pérdidas de carga debidas al rozamiento y mantiene a largo plazo un diámetro nominal estable, en contra de los productos convencionales.
9. El **bajo peso molecular** del HTA y su amplia gama (de 16 a 160mm de diámetro), facilitan su instalación convirtiéndose en el material idóneo tanto para nuevas instalaciones como para la modernización de redes antiguas.
10. El HTA tiene una gran **capacidad aislante**:
  - Es un buen aislante **eléctrico**: no sufre fenómenos electrolíticos, no necesita toma de tierra y da una mayor seguridad para el personal.
  - Es un buen aislante **térmico**: reduce las pérdidas de calor y las condensaciones.
  - Es un buen aislante **acústico**: reduce la transmisión de ruidos y el sonido que provocan los golpes de ariete.

## GAMA:

- Tuberías PN 25 de 16 a 63 mm
- Tuberías PN 16 de 32 a 160 mm
- Accesorios y válvulas de 16 a 63 mm en PN 25
- Accesorios y válvulas de 75 a 160 mm en PN 16



[www.jimten.com](http://www.jimten.com)



UNE - EN ISO 9001



UNE - EN ISO 14001



**jimten, SA**

CTRA. DE OCAÑA, 125 C.P. 03114  
✉ 5285 C.P. 03080  
☎ + 34.965.10.90.44  
Fax. + 34.965.11.50.82  
ALICANTE (ESPAÑA)



Un Sistema eficaz para prevenir y luchar contra la **LEGIONELLA**



# SISTEMA HTA



Un Sistema completo de tuberías y accesorios para la conducción de agua caliente y fría



## ¿POR QUÉ SISTEMA HTA?

- Porque las características del Sistema HTA hacen posible los tratamientos de desinfección de redes, tanto por choque térmico como por Hipercloración.
- Porque limita la incrustación y de esta manera crea un **habitat desfavorable a la legionella**.
- Porque es impermeable al oxígeno evitando la formación de depósitos que favorecen el **desarrollo microbiano**.



## CARACTERÍSTICAS GENERALES



Alimentario: HTA es neutro y compatible con las aplicaciones de uso alimentario.



Ininflamable: clase MI CSTB y veritas Marine clase 1 (Nº RA 98-559-1)



Liso: el estado de la superficie interna lisa de los elementos HTA reduce las pérdidas de carga y evita las incrustaciones.



Anticorrosión: HTA resiste a los agentes atmosféricos (aire húmedo y salino) y a las aguas agresivas (aguas muy duras o aguas ácidas).



Resistente a la cal: HTA es poco sensible a la formación de incrustaciones.



Permeabilidad: HTA no es permeable al oxígeno.

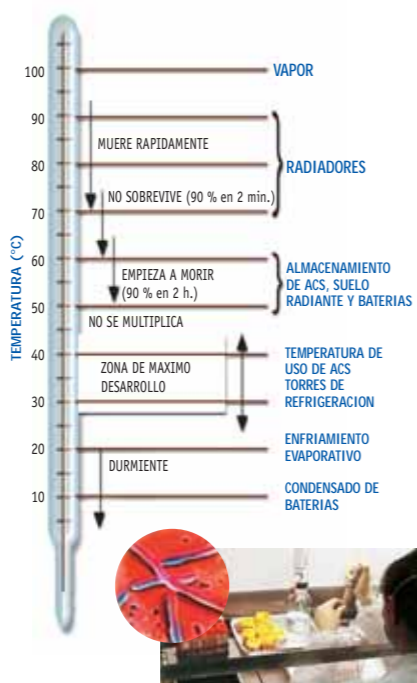


Diámetro interior: la gran sección de paso permite caudales importantes.

## ¿QUÉ ES LA LEGIONELLA?

Lo que hay que saber.

- La legionelosis es una neumopatía (enfermedad pulmonar) grave, que afecta principalmente a las personas más vulnerables. Se transmite por inhalación.
- La legionelosis está provocada por una bacteria, la LEGIONELLA, que vive en el agua y se encuentra en estado inerte a temperaturas inferiores a 25° C. Por eso prolifera en los circuitos de agua donde la temperatura oscila entre los 25° y los 45° C (agua caliente sanitaria y circuitos de refrigeración).
- La bacteria LEGIONELLA se desarrolla y vive sobre todo en presencia de concentraciones elevadas de cal, magnesio y residuos metálicos, provenientes de la corrosión.
- Existen métodos eficaces para prevenir el riesgo de proliferación y desinfectar las redes de distribución.
- Las instalaciones antiguas o mal diseñadas, favorecen la corrosión y los depósitos de cal, favoreciendo de esta forma la flora microbiana.



## MÉTODOS DE DESINFECCIÓN

Para la desinfección de los circuitos de distribución, existen dos métodos eficaces: (según real decreto 865/2003) el choque térmico y la hipercloración:

### Choque térmico

- Elevar la temperatura del agua del depósito hasta 70 °C, dejando correr el agua para que en los puntos terminales de la red se alcance una temperatura de 60 °C, y mantener durante dos horas.
- Vaciar el sistema, limpiar a fondo las paredes de los depósitos, realizar las reparaciones necesarias y aclarar con agua limpia.
- Volver a llenar para su funcionamiento habitual.

Es muy eficaz sobre instalaciones en buen estado y particularmente compatible con el HTA. Los elementos que comprende el Sistema HTA resisten a una presión de 6 bar y a una temperatura de 80 °C, con un coeficiente de seguridad de 2,5 calculado para una vida mínima de 50 años.

### Hipercloración

- Clorar con 15 ppm de cloro residual libre, manteniendo el agua por encima de 30 °C y a un pH de 7-8, y mantener durante veinticuatro horas (alternativamente se podrán utilizar cantidades de 20 ó 30 ppm de cloro residual libre, durante tres o dos horas, respectivamente).
- Neutralizar, vaciar, limpiar a fondo los depósitos, reparar las partes dañadas y llenar con agua limpia.
- Volver a clorar con 4-5 ppm de cloro residual libre y mantener durante doce horas. Esta cloración debería hacerse secuencialmente, es decir, distribuyendo el desinfectante de manera ordenada desde el principio hasta el final de la red. Es preciso confirmar la distribución del cloro en toda la red.
- Neutralizar, vaciar y volver a llenar con agua limpia.

Aunque esta técnica presenta varias ventajas: económica, eficaz, poco contaminante, fácil de controlar, sólo es efectiva momentáneamente en instalaciones sanas. Es igualmente compatible con el HTA, no obstante es conveniente verificar la perfecta compatibilidad con ciertos productos clorados del mercado que podrían contener aditivos que no fueran neutros con respecto al HTA.

## DESARROLLO DEL BIOFILM

### Estudio KIWA

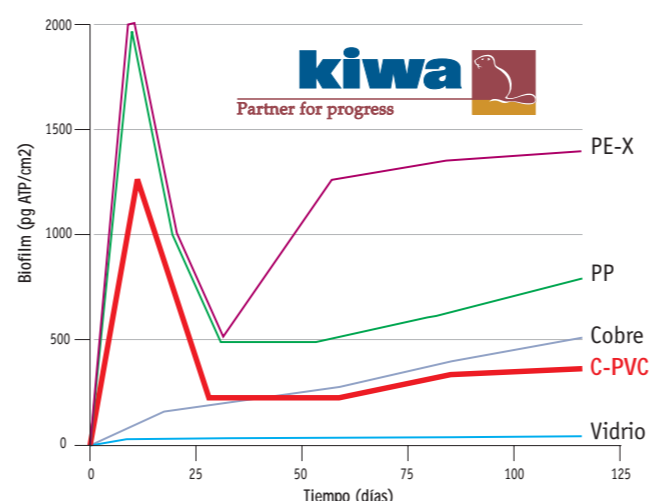
La mayor parte de los ensayos que se han estado realizando se han llevado a cabo en laboratorios oficiales o académicos de toda Europa para evaluar la incidencia que tiene la naturaleza de los materiales en el desarrollo del Biofilm, factor necesario para el desarrollo de la Legionella

El Biofilm ayuda a la propagación de los microorganismos proporcionándoles nutrientes y protegiéndolos contra los tratamientos de desinfección.

El instituto holandés KIWA ha sido elegido por la Unión Europea para desarrollar un método estándar de medición del desarrollo de los microorganismos.

El estudio del KIWA ha sido desarrollado en el marco de la EAS (European Approval Scheme) y del CPDW (Construction Product in Contact Vich Drinking Water Directive). Y ha sido financiado por la Unión Europea dentro del marco de la estandarización de métodos de evaluación.

En la gráfica siguiente se reflejan los resultados obtenidos por KIWA con el test BPP, sobre cinco materiales donde queda reflejado el desarrollo del Biofilm en función del tiempo de uso de una instalación de agua sanitaria.



### Estudio CRECEP

EVALUACIÓN DEL CRECIMIENTO MICROBIANO EN 6 MATERIALES Según el proyecto de norma europea BPP (Biomasa Producción Potencial)

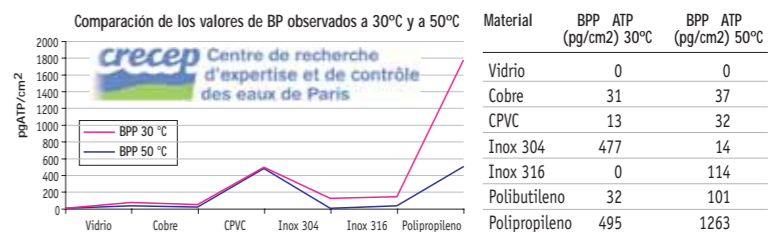
#### Objetivos:

El objetivo de este estudio consiste en evaluar, según el proyecto de norma europea (Biomasa Producción Potencial (BPP)- Enhancement of Microbial Growth EU S12 403880), la generación o crecimiento microbiano en seis materiales utilizados en las instalaciones de distribución de agua.

El test BPP se basa en la determinación de la concentración de biomasa activa por dosificación de adenosina trifosfato microbiano (ATP).

#### Resultados:

Los resultados obtenidos por los seis materiales testados [cobre, CPVC, polibutileno, acero inoxidable 304 y 316 y polipropileno] se muestran en la tabla y el histograma siguientes:



La actitud de un material para contribuir al desarrollo microbiano varía en función de su naturaleza: el cobre y el CPVC aparecen como muy poco promotores a las dos temperaturas estudiadas (30° y 50° C) y a la vez, es el polipropileno el que induce la más importante concentración de biomasa activa (≈ 1300 pg ATP/cm2). La temperatura tiene también un impacto sobre la producción de biomasa: la subida de temperatura produce, en general, un efecto estimulante en el crecimiento microbiano (polipropileno, poli-butileno y acero inoxidable 316). Y puede, al revés, inducir una menor formación de biomasa, como por ejemplo, el acero inoxidable 304.

#### Conclusiones y perspectivas:

El estudio realizado según el test BPP definido en el proyecto de norma europea ha permitido evaluar la facilidad o permisibilidad de generar crecimiento microbiano en seis materiales utilizados en las instalaciones de distribución de agua.

Los seis materiales testados generan una producción de biomasa escasa a moderada (de 0 a 1263 pg ATP/cm2), a la vez, la actitud de promover el crecimiento bacteriano depende de la naturaleza del material pero también de la temperatura.

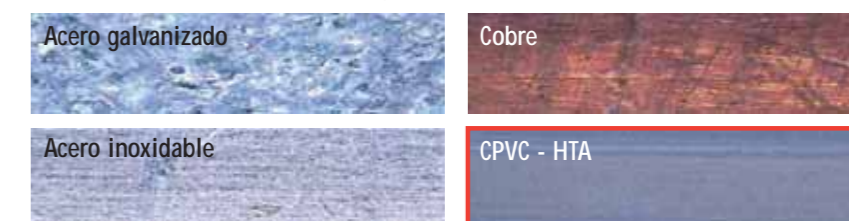
El cobre y el CPVC resultan como poco promotores y por el contrario, el polipropileno induce a promover la mayor producción de biomasa activa.

Fuente: CRECEP (Centre de Recherches, d'Expertise et de Contrôle des Eaux de Paris)  
LHVP (Laboratoire d'hygiène de la ville de Paris)

## SUPERFICIE INTERNA LISA - NO A LA CAL

El estado de la superficie interna lisa de los elementos de HTA reduce en gran medida las pérdidas de carga debidas al rozamiento. Admitiendo de este modo mayores velocidades del fluido interior sin incrementar el ruido.

En las fotografías siguientes se puede apreciar la diferencia de rugosidad interior entre el HTA-CPVC y el resto de tuberías utilizadas en las instalaciones de agua.



Además este bajo coeficiente de rugosidad, ayudado por el coeficiente de dilatación, hace que el sistema sea poco sensible a la formación de incrustaciones y depósitos calcáreos. A largo plazo mantiene una capacidad mayor para un diámetro dado en comparación con los productos convencionales.

