BioEconomic

# Climatización: Salud, Bienestar y Prevención, herramientas BIM

- Normativa del CTE DB HE
- La importancia de la Calidad de Aire Interior
- Soluciones técnicas de Aerotermia, Hidrotérmia, Geotermia
- Sistemas de purificación y filtración del aire de alta eficiencia
- La correcta ventilación, un aliado que reduce el riesgo de contagio

ESCLA SERT

COAC

**Jueves 25 de Junio**

**17h - 18:30h online**

| 17:00h | 17:15h | 17:30h | 17:45h | 18:00h | 18:15h |
|---|---|---|---|---|---|
| ICAEN | Panasonic | Eurofred | Fränkische | Recasens LLAZA | ASIDEK |

ESCLA SERT

EUROFRED being efficient

Panasonic heating & cooling solutions

ASIDEK CT SOLUTIONS

FRÄNKISCHE FRÄNKISCHE IBÉRICA

RECASENS BCN 1886 & LLAZA Since 1964

Generalitat de Catalunya
Institut Català d'Energia

REIH Plan Estratégico Rehabilitación Energética Integral de Hoteles

Panasonic
BUSINESS

# Tecnología nanoe™ X y sus 7 efectos

Panasonic

heating & cooling solutions

Panasonic

”Nuestro objetivo principal es diseñar y fabricar  productos únicos para mejorar la calidad de vida de las personas. Todos nuestros esfuerzos deben estar alineados con esta misión”.

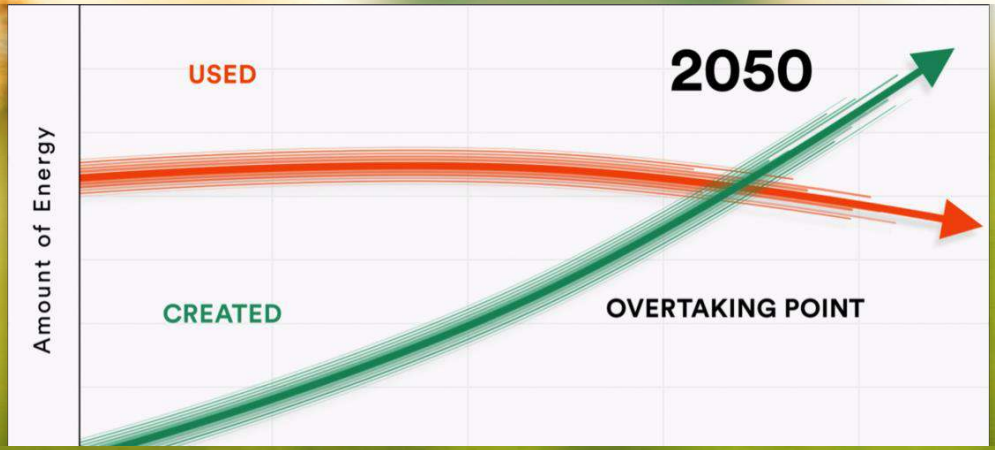
Konosuke Matsushita
Fundador de Panasonic

heating & cooling solutions

Panasonic

# Descarbonización:

- Electrificación de la sociedad
- Objetivo Panasonic 2050




heating & cooling solutions

Panasonic
BUSINESS

# Tecnología nanoe™X

# Calidad de aire interior

Panasonic

## ¿Por qué es tan importante la calidad del aire interior?

La mentalidad está cambiando hacia un estilo de vida saludable.

**Comida**

**1,3 kg/día**

**Agua**

**2,5 L/día**

**Aire**

**18 kg/día**

**La calidad del aire interior juega un papel importante**

De acuerdo a las estimaciones de la Agencia de Protección Ambiental estadounidense (EPA), en los países desarrollados los niveles de contaminación en ambientes cerrados pueden llegar a ser de **10 a 100 veces** más elevados que las concentraciones en el exterior.

# Calidad de aire interior

Panasonic

nanoe™ X se distribuye en todo lo amplio de la sala y su alta eficiencia contra sustancias suspendidas en el aire, adheridas a superficies o incrustadas en tejidos lo hace altamente eficiente.

# Calidad de aire interior

Panasonic

## LA NUEVA NORMALIDAD

| ANTES | AHORA |
|---|---|
| 1. Ahorro energético/ económico | 1. Calidad del aire interior |
| 2. Medio ambiente | 2. Ahorro energético/ económico |
| 3. Calidad del aire interior | 3. Medio ambiente |

Cambios en:

- Sistemas de ventilación (mayor filtración y mayor ventilación)
- Sistemas de climatización
- Instalación de purificadores
- Control inteligente de la calidad del aire

Manual de prevención y tratamiento del COVI19. Primera parte, cap. IV

### 2.3. Desinfección del Aire

- Los esterilizadores de aire de plasma pueden usarse y funcionar continuamente para la desinfección del aire en un entorno con actividad humana.
- En caso de no disponer de esterilizadores de aire de plasma, utilizar, sin presencia humana, lámparas ultravioletas durante una hora cada vez. Efectuar esta operación tres veces al día.

https://files.uagrm.edu.bo/otros/covid19/manual/Manual_de_Prevencion_y_Tratamiento_del_COVID-19_ligero.pdf

# Calidad de aire interior

Panasonic

## ¿CÓMO MEJORAR LA CALIDAD DEL AIRE INTERIOR?

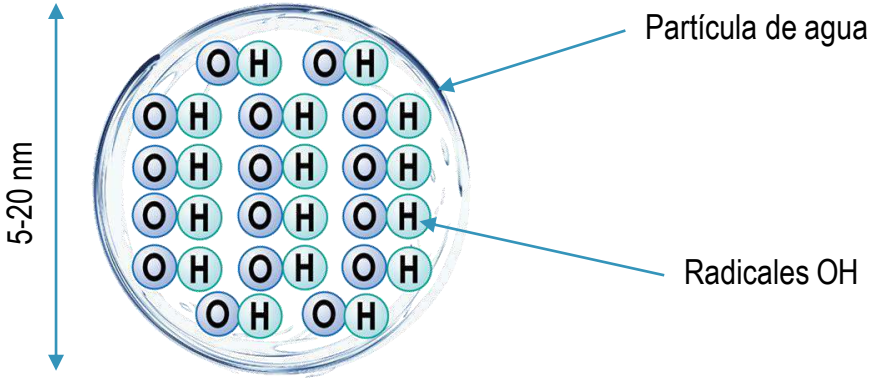
| | | | |
|---|---|---|---|
| 1 | Físico | FILTRACIÓN | La mejora de la calidad del aire por filtración exige aumentar la pérdida de carga en las conducciones de ventilación |
| 2 | Físico | RADIACIÓN | Los seres humanos no pueden quedar expuestos a las radiaciones |
| 3 | Químico | IONIZACIÓN | Es cómoda, fácil de instalar y no afecta a la seguridad de los seres humanos |
| 4 | Químico | DESINFECCIÓN | La desinfección con biocidas puede no ser efectiva contra virus. Los biocidas afectan a la salud de las personas. |

Los desinfectantes no sirven para hacer un control continuado de la calidad del aire interior.

# Cómo funciona nanoe™X

Panasonic

Las partículas nanoe™ son “*partículas de agua cargadas*”




= nano-technology + electric

# Cómo funciona nanoe™X

Panasonic

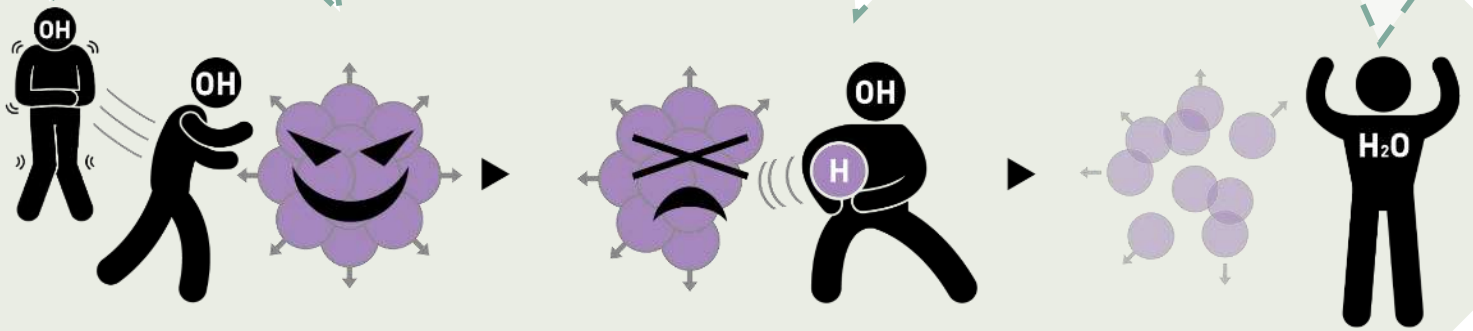
## La base del funcionamiento

Los radicales OH son muy inestables.

Estos radicales se adhieren a las sustancias.

roban sus átomos favoritos, los de H (Hidrógeno).

Así, los radicales OH se convierten en moléculas de agua y resultan estables.



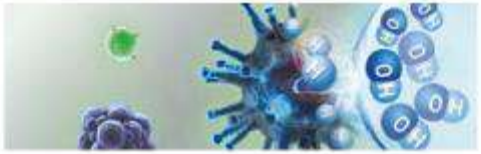

Cuando las partículas pierden su hidrógeno quedan **desnaturalizadas.**

# Cómo funciona nanoe™X

Panasonic

## Algunos ejemplos para entenderlo mejor

nanoe™ X alcanza la substancia en cuestión.




Los radicales OH reaccionan con los átomos H de la sustancia.

Los radicales OH sustraen los átomos de H formando moléculas de agua y desnaturalizan las sustancias.

**La tecnología nanoe™ X actúa sobre cualquier partícula que contenga hidrógeno, por ejemplo: como bacterias, virus, moho, polen, etc. nanoe™ X reacciona con el hidrógeno y descompone las partículas, sin embargo, no es efectivo contra partículas que no contengan hidrógeno.**

### Ejemplo con olores:

$$2NH_3 + 6OH \rightarrow N_2 + 6H_2O$$

*El amoniaco $NH_3$ es una sustancia que está presente en muchos de los malos olores provenientes de la descomposición orgánica.

*El nitrógeno $N_2$ es el principal componente del aire, supone un 70% aprox.

# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## 7 efectos demostrados de nanoe™ X

**DESODORIZA**

Olores

**INHIBE 5 TIPOS DE CONTAMINANTES**

Bacterias y virus

Moho

Alérgenos

Polen

Sustancias nocivas

**HUMIDIFICA**

Piel y cabello

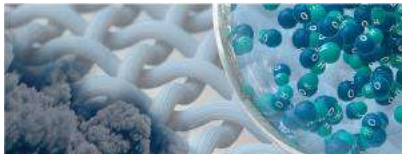
La efectividad de la tecnología nanoe™ ha sido probada por laboratorios externos en diversos países como Denmark, Germany o Italia.

**Aproximadamente 140 tests validan la tecnología nanoe™ X.**

# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra los malos olores



nanoe™ X alcanza los olores prendidos a las fibras con fiabilidad

Los radicales OH atacan las sustancias causantes de los malos olores

Elimina el olor

## nanoe™ X elimina de forma efectiva los malos olores más comunes

Desodoriza
- Odours

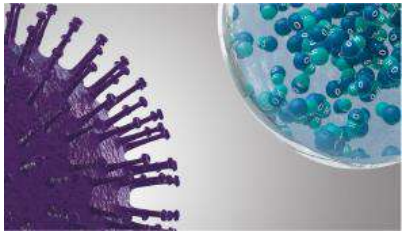
Inhibe
- Bacteria and viruses
- Mould
- Allergens
- Pollen
- Hazardous substances

Humidifica
- Skin and hair

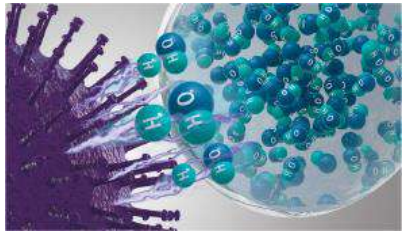
# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra virus

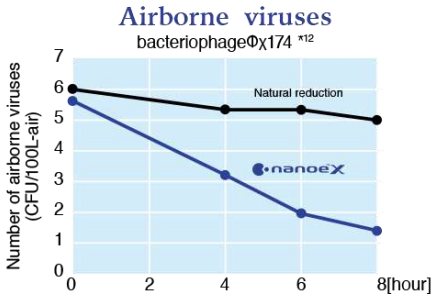


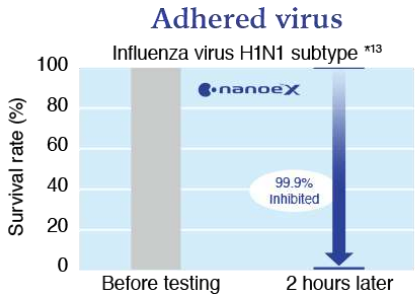
nanoe™ X alcanza el virus

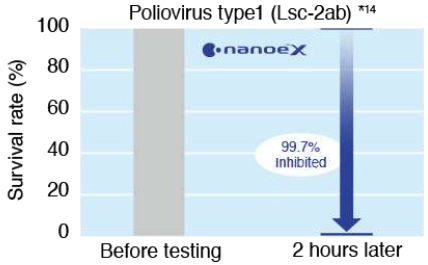



Los radicales OH transforman sus proteínas

La actividad vírica es inhibida




Desodoriza
- Odours

Inhibe
- Bacteria and viruses
- Mould
- Allergens
- Pollen
- Hazardous substances

Humidifica
- Skin and hair

*12 <Airborne virus (bacteriophageΦχ174)> [Testing organisation] Kitasato Research Center for Environmental Science [Testing method] The number of virus is measured after direct exposure in an approximately 25㎥ sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Airborne virus [Test result] Inhibited by at least 99.7% in 6 hours (24_0300_1) *13 <Adhered virus (Influenza virus H1N1 subtype)> [Testing organisation] Kitasato Research Center for Environmental Science [Testing method] Measured the number of virus adhered to a cloth in an approximately 1㎥ sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Adhered virus [Test result] Inhibited by at least 99.9% in 2 hours (21_0084_1) *14 <Adhered virus (Poliovirus type1 (Lsc-2ab))> [Testing organisation] Kitasato Research Center for Environmental Science [Testing method] Measured the number of virus adhered to a cloth in an approximately 45L sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Adhered virus [Test result] Inhibited by at least 99.7% in 2 hours (22_0096)

# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra virus

### Resultados del test de eliminación de Virus

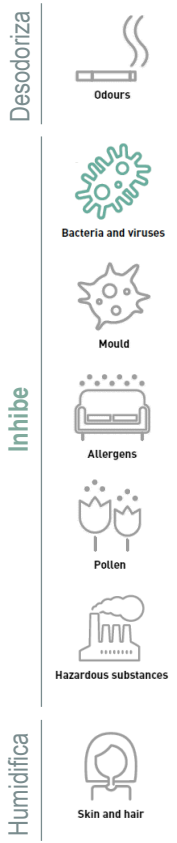
**99% del valor de infección de los 4 tipos de virus fue eliminado en 6 horas**

| Sujeto | Tiempo (h) | Proporción de eliminación (%) |
|---|---|---|
| Encephalomyocarditis virus | 3 | 89.7 |
| | **6** | **99.98** |
| Porcine parvovirus | 3 | 80.5 |
| | **6** | **99.7** |
| Xenotropic murine leukemia virus | 3 | 77.6 |
| | **6** | **99.9998** |
| Pseudororabies virus | 3 | 99.4 |
| | **6** | **99.98** |

La tecnología nanoe™ tiene, en un grado muy considerable, el potencial de desactivar virus derivados de humanos y animales de una amplía variedad biofísica.

**Es posible suponer que este mismo comportamiento se mantenga en virus altamente resistentes y desconocidos (o no probados con nanoe™ X).***

*De acuerdo con la perspectiva del Laboratorio Charles River Biopharmaceutical Services GmbH



# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra virus

Resultados representativos de los test contra virus (entre 20 informes de abril 2019)

| | Virus | Resultado (% inhibido) | Volumen | Tiempo (h) | Laboratorio | Nº informe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Adhered | Influenza virus (subtype H1N1) | 99,9 % | 1 m3 | 2 | Kitasato Research Center for Environmental Science | 21_0084_1 |
| | Feline calcivirus (related form of norovirus) | 99,9 % | 25 L | 2 | Japan Food Research Laboratories | 207031493 – 001 |
| | Bird flu virus (H5N1 and H9N2 subtypes) | 99,9 % | 45 L | 4 | Obihiro University of Agriculture and Veterinary Medicine Research Center for Animal Hygiene and Food Safety | |
| | Xenotropic murine leukemia virus | 99,999 % | 45 L | 6 | Charles River Biopharmaceutical Services GmbH | |
| | Pseudororabies virus | 99,9% | 45 L | 6 | | |
| | Feline Coronavirus | 99,3% | 45 L | 2 | Yamaguchi University Faculty of Agriculture | |
| | Canine Adenovirus | 99,4 % | 45 L | 4 | | |
| | Canine Distemper virus | 99,7 % | 45 L | 4 | Rakuno Gakuen University Veterinary Medicine | |
| | Canine Parvovirus | 99,8 % | 45 L | 6 | | |
| | Canine Herpes Virus | 99,5 % | 45 L | 4 | | |
| Air | Virus Bacteriophage ΦX174 | 99,7 % | 25 m3 | 6 | Kitasato Research Center for Environmental Science | 24_0300_1 |

Desodoriza

Odours

Inhibe

Bacteria and viruses

Mould

Allergens

Pollen

Hazardous substances

Humidifica

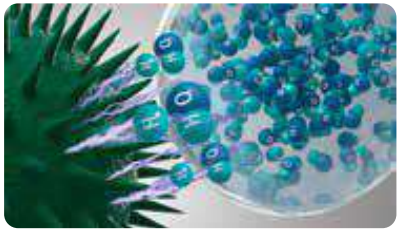
Skin and hair

# Los 7 efectos de nanoe™ X

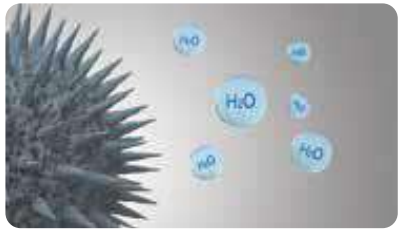
Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra bacterias

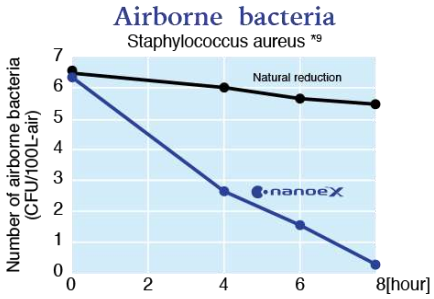
nanoe™ X alcanza la bacteria con efectividad

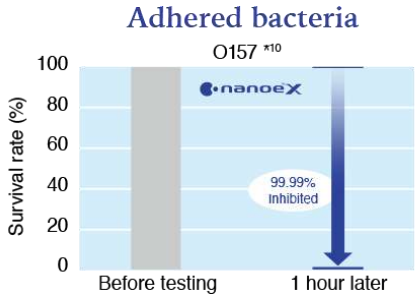


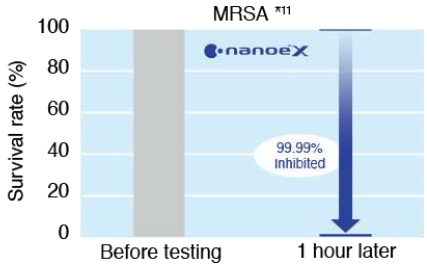
Los radicales OH quitan átomos H de la bacteria




Bacteria queda desnaturalizada




Desodoriza
- Odours

Inhibe
- Bacteria and viruses
- Mould
- Allergens
- Pollen
- Hazardous substances

Humidifica
- Skin and hair

*9 <Airborne bacteria (Staphylococcus aureus)> [Testing organisation] Kitasato Research Center for Environmental Science [Testing method] The number of bacteria is measured after direct exposure in an approximately 25m³ sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Airborne bacteria [Test result] Inhibited by at least 99.7% in 4 hours (24_0301_1) *10 <Adhered bacteria (O157)> [Testing organisation] Japan Food Research Laboratories [Testing method] Measured the number of bacteria adhered to a cloth in an approximately 45L sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Adhered bacteria [Test result] Inhibited by at least 99.99% in 1 hour (208120880_001) *11 <Adhered bacteria (MRSA)> [Testing organisation] Japan Food Research Laboratories [Testing method] Measured the number of bacteria adhered to a cloth in an approximately 45L sized airtight test room [Inhibition method] nanoe™ released [Test substance] Adhered bacteria [Test result] Inhibited by at least 99.99% in 1 hour (208120880_002)

# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra bacterias

Resultados representativos de los test contra bacterias (entre 22 informes de abril 2019)

| | Bacteria | Resultados (% inhibido) | Volumen | Tiempo (h) | Laboratorio | Nº Informe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Adhered | Staphylococcus aureus | 99,9 % | 20 m3 | 8 | Danish Institute of Technology | 868988 |
| | Bacterium enterohemorrhagic Escherichia coli (O157) | 99,9% | 45 L | 2 | Eurofins | 2010/456-3 |
| | Methicilin resistant staphylococcus aureus (MRSA) | 99,99 % | 45 L | 1 | Eurofins | 2010/456-1 |
| | Micrococcus | 99,9 % | 45 L | 2 | Japan Food Research Laboratories | 11000924001 -02 |
| | Serratia | 99,9 % | 45 L | 2 | Japan Food Research Laboratories | 11000924001 -03 |
| Air | Staphylococcus aureus | 99,9 % | 25 m3 | 4 | Kitasato Research Center for Environmental Science | 2016_0279 |

Desodoriza

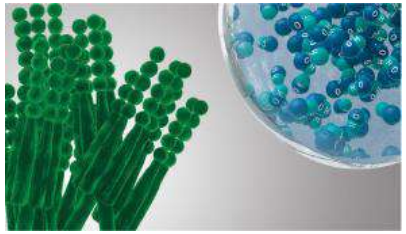
Inhibe

Humidifica

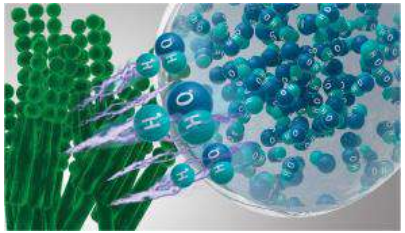
# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra el moho



nanoe™X alcanza el moho



Los radicales OH desnaturalizan las moléculas de moho

La actividad del moho se inhabilita

Desodoriza
Odours

Inhibe
Bacteria and viruses
Mould
Allergens
Pollen
Hazardous substances

Humidifica
Skin and hair

## 8 variedades de moho casero se inhabilitan

Tipos de moho que suelen haber mayoritariamente el **polvo de una vivienda**:
Aspergillus, Cladosporium, Alternaria, Fusarium, Penicillium, Eurotium

Moho encontrado en **baños**:
Stachybotrys

Moho encontrado en el **suelo**:
Mucor (teniendo en cuenta la transferencia por aire del moho del suelo al entorno de la vivienda)

# Los 7 efectos de nanoe™ X

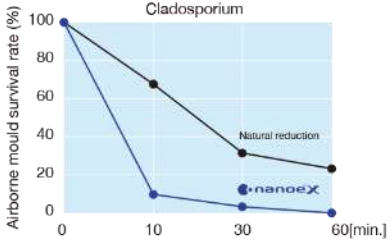
Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra mohos

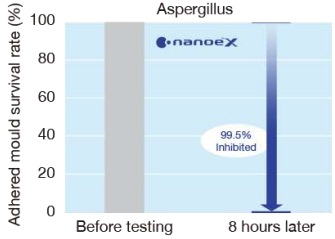
Resultados representativos de los test contra moho (entre 22 informes de abril 2019)

| | Moho | Resultado (% inhibido) | Volumen | Tiempo (h) | Organismo de test | Nº Informe |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Adheridos | Aspergillus | 99,5 % | 45 L | 8 | Japan Food Research Laboratories | 11038081001-02 |
| | Alternaria | 99,9% | 45 L | 16 | Japan Food Research Laboratories | 11038082001-01 |
| | Fusarium | 99,9 % | 45 L | 4 | Japan Food Research Laboratories | 11018692001-02 |
| | Penicilum | 99,5 % | 45 L | 4 | Japan Food Research Laboratories | 11028760001-01 |
| | Erotium | 99,9 % | 45 L | 8 | Kitasato Research Center for Environmental Science | 22_0455 |
| | Stachybotrys | 99,9 % | 45 L | 8 | Kitasato Research Center for Environmental Science | 22_0455 |
| | Mucor | 99,9 % | 45 L | 8 | Japan Food Research Laboratories | 11038080001-01 |
| Aire | Cladosporium | 99 % | 23 m3 | 1 | Japan Food Research Laboratories | 205061541-001 |

Airborne mould *15




Adhered mould *16

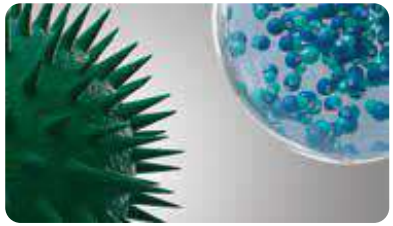



Desodoriza
Odours
Inhibe
Bacteria and viruses
Mould
Allergens
Pollen
Hazardous substances
Humidifica
Skin and hair

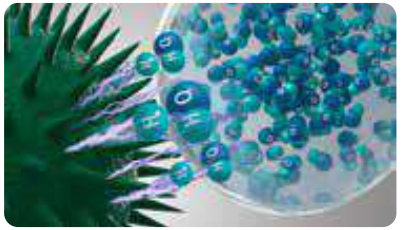
# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

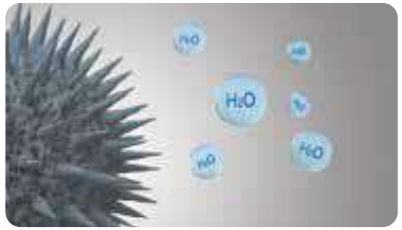
## Cómo nanoe™ X lucha contra los alérgenos



nanoe™ X alcanza el alérgeno



Les radicales OH toman los átomos H del alérgeno



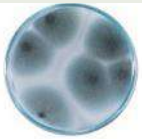

El alérgeno es inhibido

## Alérgenos probados con nanoe™ X (en Abril de 2019)

Ácaros

Dermatophagoides farinae

Alternaria (Partículas de hollín)



Aspergillus (Aspergillus genus)

Candida

Malassezia

Cucaracha

Polilla

Gato (caspa)
Perro (caspa)

Desodoriza
Odours

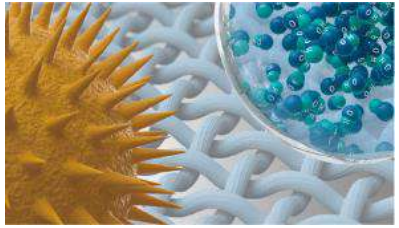
Inhibe
Bacteria and viruses
Mould
Allergens
Pollen
Hazardous substances

Humidifica
Skin and hair

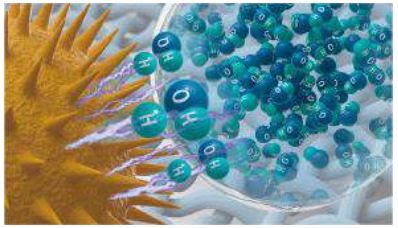
# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

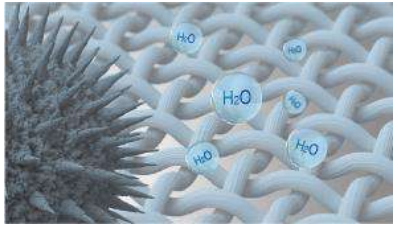
## Cómo nanoe™ X lucha contra el polen



nanoe™ X alcanza el polen



Los radicales OH quitan los átomos H a las partículas de




El polen es inhibido

## Tipos de polen que el nanoe™ X puede inhibir

*Ciprés*

*Cedro*

*Césped huerta*

*Ambrosía*

*Miscanto*

*Abedul blanco*

*Artemisia*

*Olivo*

*Enebro*

*Casuarina*

*Humulus*

*Césped Timothy*

*Aliso*

Desodoriza

Odours

Inhibe

Bacteria and viruses

Mould

Allergens

Pollen

Hazardous substances

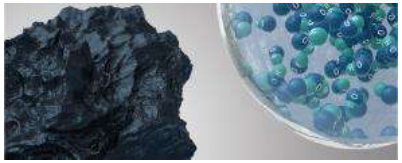
Humidifica

Skin and hair

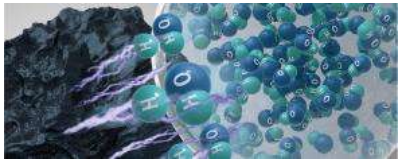
# Los 7 efectos de nanoe™ X

Panasonic

## Cómo nanoe™ X lucha contra sustancias nocivas

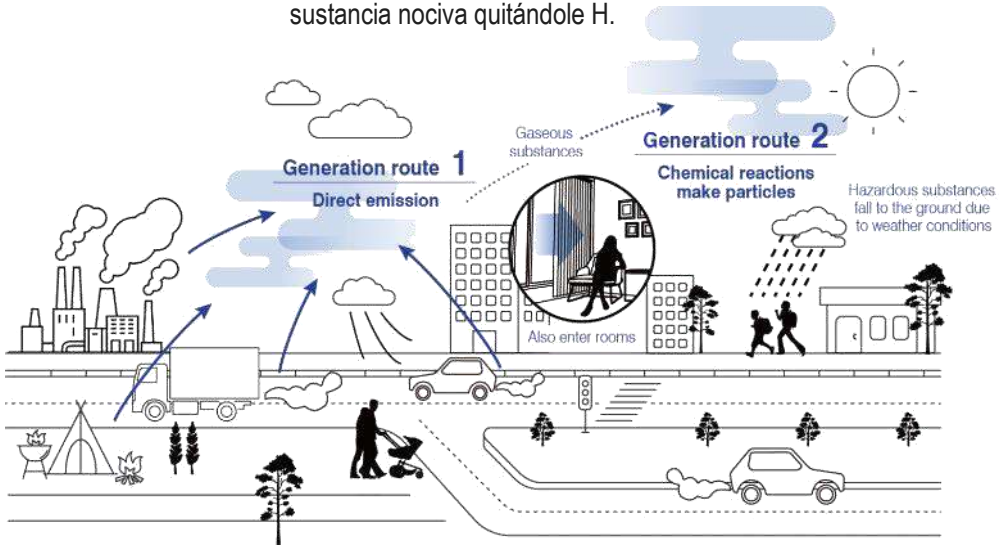


nanoe™ X alcanza la sustancia nociva



Los radicales OH desnaturalizan la sustancia nociva quitándole H.

La sustancia nociva es inhibida




Desodoriza
- Odours

Inhibe
- Bacteria and viruses
- Mould
- Allergens
- Pollen
- Hazardous substances

Humidifica
- Skin and hair

# Los 7 efectos de nanoe™ X

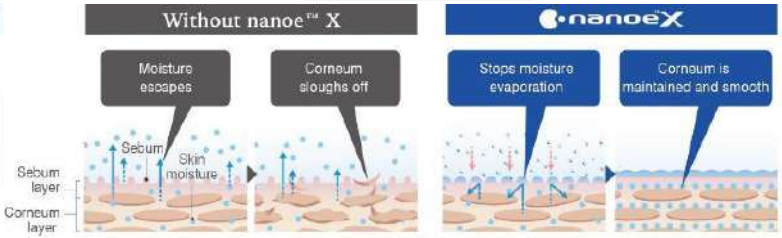
Panasonic

## Cómo nanoe™ X humidifica

nanoe™ X mantiene la piel hidratada y el cabello liso y brillante.

### Cabello

### Piel

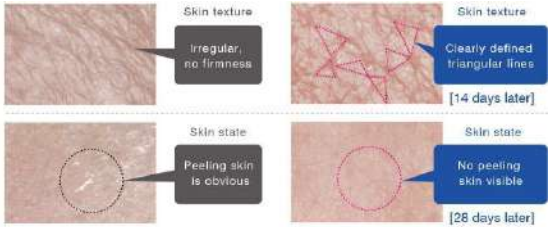



[Inicialmente] La hidratación se va y la piel se seca.

[28 días más tarde] La textura de la piel se deteriora, la superficie se desprende.

[Inicialmente] nanoe™ X se combina con el sebo natural para cubrir la piel.

[28 días más tarde] Consigue una piel suave y bien hidratada.



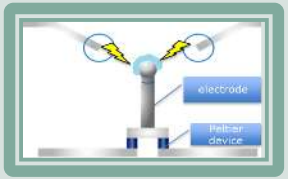

Desodoriza
- Odours

Inhibe
- Bacteria and viruses
- Mould
- Allergens
- Pollen
- Hazardous substances

Humidifica
- Skin and hair

# Preguntas frecuentes

Panasonic

| Pregunta | Respuesta |
|---|---|
| ¿Es necesario un mantenimiento regular o un repuesto del generador nanoe X?   | Ningún mantenimiento ni repuesto regular.<br>Nuestro dispositivo Peltier está diseñado para funcionar 10 horas al día durante 10 años sin efectos sobre el funcionamiento del dispositivo.<br>Únicamente en el caso de que el aire contenga siloxano (por ejemplo en espray para el cabello) existe la posibilidad de que la vida útil del nanoe™ X se reduzca a la mitad. |
| ¿Incrementa la humedad de la sala? | No. nanoe™ X está generando a partir del agua ya existente en el ambiente. El nivel de humedad total es el mismo. |
| ¿Cuáles son las condiciones del aire para una generación eficaz de partículas nanoe™ X? | Temperatura sala: aprox.5°C~32°C (Punto de rocío sobre 2°C)<br>Humedad relativa: aprox. 30%~80%<br><br>Incluso por debajo del 30% en humedad, las partículas nanoe™ X son generadas aunque les requiere más tiempo ser efectivas. Normalmente, en un ambiente con personas, la humedad no baja del 30%. |

# Preguntas frecuentes

Panasonic

| Pregunta | Respuesta |
|---|---|
| En caso de una instalación con una unidad interior con nanoe™ X en una habitación con ambiente grasiento (por ejemplo, una cocina), ¿afecta a la producción de nanoe™ X? | Probablemente afectará y la efectividad del nanoe™ X no será la descrita con anterioridad. |
| Si hubiera una fuga de gas en la habitación donde el nanoe™ está funcionando, ¿hay algún riesgo de fuego debido al voltaje eléctrico aplicado en el generador? | La seguridad del nanoe™ X ha sido probada bajo la normativa IED60079-15 utilizando Isobutano inflamable, gas inflamable, en fuga de un refrigerador.<br>La energía mínima para la ignición del Isobutano es 0,3 mJ y el nanoe™ X está en un nivel más bajo.<br>No hay posibilidad de fuego con Isobutano. |
| ¿nanoe™X actúa solo cuando el equipo está climatizando? | No. nanoe™X actúa siempre que el equipo esté en funcionamiento, esto quiere decir que también funcionará con la función ventilación. |

# Muchas GRACIAS por vuestra atención

Esperamos que haya sido de interés

Panasonic

www.linkedin.com/company/panasonic-heating-and-cooling-solutions-europe/

www.youtube.com/user/PanasonicAirCon

www.twitter.com/PanasonicHC_es

formacion.panasonic@eu.panasonic.com

www.aircon.panasonic.es

www.panasonicproclub.com

## Soporte a profesionales

Call Center: **931 003 979**

e-mail: satclima.pesp@eu.panasonic.com

Horario: ln – vn 09 a 18 h

Panasonic

heating & cooling solutions