



P. Ind. Cerro C/ Ingeniería Nº 1  
41210 Guillena (Sevilla)  
Tlf.955785139 Fax 955784215  
e-mail: [comercial@agasasl.com](mailto:comercial@agasasl.com)  
Web: [agasasl.com](http://agasasl.com)

**28/04/2020**

**GRUHOSTE DIRECTO**  
**CIF-B 06639413**  
**Pol. Ind. LOS CAÑOS 214-C**  
**Apdo. 178 CO-06300 ZAFRA**  
**BADAJOS**  
**[info@lavamanos.info](mailto:info@lavamanos.info)**  
**924 577 408**

## PROTOCOLO DE ACTUACIÓN CON CAÑONES PORTÁTILES DE TOP OZONO

### ECO 4000 Ventilador, rendimientos y aplicaciones de su uso.

Se ha utilizado habitualmente para el tratamiento de choque en la desinfección de habitaciones de hotel (17 a 22 m<sup>2</sup>). Lo lleva la camarera de habitación en el carrito y cuando detecta que alguien ha fumado en la habitación, la deja funcionando unos 5 minutos mientras hace otra habitación y luego la apaga y ventila.

También se utiliza para habitaciones de hospital, de geriátrico, oficinas del mismo tamaño, etc.

Este modelo es muy utilizado para desodorizar desinfectando ambulancias, coches de policía, flotas de taxi y cualquier vehículo en túneles de lavado. Para la desinfección del interior de los vehículos se puede conectar a su boca un tubo corrugado de 100mm y meterlo por la ventanilla durante 2 a 4 minutos. Si el vehículo huele mucho a tabaco (olor recalcitrante difícil de eliminar), puede tratarse esa primera vez entre 10 a 15 minutos. Si mantenemos la máquina fuera del vehículo ésta no se alimenta con aire ozonizado, sino con aire limpio y de este modo, queda protegida y no se oxida por dentro, no envejeciendo prematuramente. Hay que pensar que el resto de máquinas que suelen utilizarse para este uso se colocan dentro del vehículo y que el tratamiento habitual es de 10, 15 o 20 minutos debido a la poca potencia que suelen tener.

Para un local comercial de hasta 25 metros, aplicar durante 5 minutos igual que en el caso de las habitaciones de hotel. Hasta unos 60 metros puede estar trabajando durante 10 minutos en una esquina en diagonal y 10 minutos en la otra.

Para un autobús o autocar puede hacerse el tratamiento de 5 a 10 minutos en la parte delantera y lo mismo luego en la parte de atrás del vehículo. Si es la primera vez que se realiza el tratamiento y existe ese olor recalcitrante, se incrementa hasta, por ejemplo, el doble de tiempo.

Para un vagón de metro, con un generador delante y otro al final del vagón, con unos 5 minutos habría suficiente. Un vagón de tren, que tiene butacas tapizadas, tal vez se tendrá que aumentar a unos 8 o 10 minutos. La primera vez más tiempo, al igual que se ha dicho del caso de los autocares.

Si no es posible instalar equipos fijos para trabajar con personas en el área de aplicación del Ozono, en gabinetes odontológicos, por ejemplo, se están utilizándolo durante unos 5 segundos, entre consulta y consulta, para romper la posible infección entre paciente y paciente. De este modo, no colapsan de Ozono el lugar y pueden seguir trabajando sin problemas. Cuando terminan la jornada laboral, pueden hacer una desinfección más profunda de 1 a 2 minutos.

El Ozono es más pesado que el aire y, por tanto, es recomendable colocar el generador lo más alto posible para que se reparta como si fuera una ducha.

La experiencia nos dará rápidamente el control de tiempos y lugares donde colocar la máquina dentro del área a tratar.

La teoría dice que entre los 20 a 40 minutos, el Ozono se disgrega y se reconvierte en Oxígeno, pero, si has vertido gran cantidad de Ozono (a generador más grande o a más tiempo de producción, más se vierte), puede ocurrir que a las 8 horas aún huelga a Ozono. Esto te estará indicando que has estado demasiado tiempo aplicando ozono. Si el tiempo de vertido de Ozono ha sido demasiado escaso, tras apagar la máquina, igual a los 2 minutos ya no huele a Ozono porque todos los contaminantes han reaccionado con él. Tal vez en ese caso habrías necesitado más tiempo de aplicación.

El Ozono es un gas que llega a todos los rincones pero que, por ejemplo, dentro de los pliegues de ropas, cortinas o sábanas no podrá penetrar. El Ozono se expande a través del aire, parecido a como lo haría una mancha de aceite a través de la superficie del agua. Si no dispones de un sistema de impulsión, como por ejemplo un ventilador, costará lograr que éste avance. Con una turbina, su difusión aún será más rápida, ya que lo lanzará con más fuerza y más lejos. Así se obtendrá una mezcla más homogénea en el área de alcance del generador de Ozono.

Hay que tener en cuenta que el Oxígeno O<sub>2</sub> es oxidante y que el Ozono O<sub>3</sub> aún lo es más. Si nos excedemos en el vertido de Ozono en lugares donde haya metales distintos al Inox, podemos envejecerlos por oxidación rápidamente. Especial cuidado con los ordenadores, que dentro llevan mucho cobre y placas electrónicas con distintos metales. Los plásticos y gomas también envejecen y resecan con dosis muy elevadas de gas Ozono. Deben utilizarse materiales ozono resistentes en el caso de necesitar conducir el Ozono. Especial atención con los tratamientos continuos y prolongados en vehículos, donde se irán envejeciendo los conductos de aire acondicionado y todos los contactos metálicos.

El Ozono oxida la membrana de proteína celular y, por tanto, perfora fácilmente la membrana de bacterias, hongos e incluso huevos y larvas. El resultado será la pulverización, aún más rápida, de los virus, convirtiéndolos rápidamente en minerales. A raíz de esto, hay que entender que no será necesario efectuar tratamientos continuos con grandes cantidades de Ozono. Como máximo sólo la primera vez, pero con cautela para evitar así la oxidación prematura de toda clase de metales.

## UN RÁPIDO REPASO PARA RECORDAR CÓMO FUNCIONA LA DESINFECCIÓN POR OZONO

La molécula de Oxígeno O<sub>2</sub> es dividida con electricidad por el reactor de Ozono, resultando esa división en dos átomos de Oxígeno O<sub>1</sub>. El O<sub>1</sub> es muy inestable y buscará rápidamente un amigo, otra molécula de Oxígeno O<sub>2</sub>, a la cual se pegará para formar una molécula más pesada, el Ozono O<sub>3</sub>. Éste tiene una carga eléctrica contraria a la carga eléctrica de bacterias, hongos, materia orgánica que flota en el aire, virus, etc. Se atraerán entre ellos como un imán y, al chocar, el Ozono O<sub>3</sub> entregará un átomo de Oxígeno O<sub>1</sub>. A esto le llamamos oxidación. El átomo de Oxígeno O<sub>1</sub> destruirá el patógeno y habrá quedado libre esa molécula de Oxígeno O<sub>2</sub>. Por eso, el residual tras la oxidación será un residual que contiene desde un inicio el aire, la molécula de Oxígeno, el O<sub>2</sub>.

## LOS PELIGROS DE INTOXICACIÓN POR OZONO

Es importante considerar que no existe ningún caso documentado a nivel mundial de muerte por inhalación con Ozono, mientras que cada día encontramos noticias de muerte por intoxicación de elementos químicos como, por ejemplo, el Cloro (en piscinas se confunde a menudo el depósito del hipoclorito sódico con el del ácido clorhídrico y se produce esa letal nube tóxica). A pesar de ello, la legislación regula el tiempo máximo de exposición de las personas al Ozono, algo que no nos impedirá utilizar estos cañones de tratamiento de choque ya que son tiempos cortos y tampoco permaneceremos expuestos al gas mientras lo realicemos. El olor es fuerte y provoca tos y picor, algo que nos alejará del tratamiento.

## LOS PELIGROS DE LA POLUCIÓN Y DE LA HUMEDAD PARA UN GENERADOR DE OZONO

Alimentar un generador de Ozono con aire limpio y seco es primordial. Las máquinas de Ozono están fabricadas con componentes industriales de tecnología propia y eso le confiere a la máquina una garantía extraordinaria. Si se realiza un mantenimiento correcto y se le da un buen trato, son máquinas que realizarán perfectamente su función durante largos años.

Mientras los reactores domésticos suelen ser de cerámica y aluminio, susceptible de oxidación, los reactores de Ozono de Agasa están fabricados con inox. Por ese motivo la vida útil de estos últimos es incomparable con los primeros, que deben sustituirse de forma demasiado rutinaria.

Respiramos un 78% de Nitrógeno y sólo un 21% de Oxígeno. El resto es humedad (H<sub>2</sub>O) y otros gases. Además, el aire transporta polvo, compuesto en su mayor parte de materia orgánica.

Cuando el reactor trabaja, lo que hace es quemar el aire, algo que produce una carbonilla que hace de aislante entre el reactor y el aire, evitando que se genere Ozono. Esa carbonilla será la que eliminaremos cuando se realice el mantenimiento periódico del generador de Ozono. A medida que se incrementa la polución del aire, se incrementa igualmente la carbonilla, reduciendo por tanto la emisión de gas Ozono.

La humedad (H<sub>2</sub>O) produce un grave perjuicio al reactor del generador. El Nitrógeno contenido en el aire, junto con el H<sub>2</sub>O y la electricidad del reactor, produce ácido nítrico, un formidable oxidante que perjudicará seriamente los componentes metálicos de la máquina. Por tanto, la humedad debe evitarse en lo posible, alejando el generador de aéreas húmedas como los exteriores, los baños, el interior de cámaras refrigeradas, etc.

## **CÓMO EFECTUAR EL MANTENIMIENTO PERIÓDICO DE UN GENERADOR DE OZONO**

Dependiendo del uso que se le dé, el mantenimiento se realizará cada 3, 6 o 12 meses. Al trabajar con electricidad, es una máquina peligrosa de manipular y este mantenimiento preventivo debería ser realizado por una persona con suficientes conocimientos de electricidad. Desconectada de la red eléctrica, debe limpiarse el filtro (parecido al de los aires acondicionados). La carbonilla de las lámparas del reactor se limpia con alcohol metílico o con otro producto desengrasante, previo desmontar del equipo. Luego hay que dejarlas secar hasta que estén completamente secas. Si hay algún cable o contacto oxidado o quemado, se sustituye.