



# ¿Qué es el ozono?

Descripción de lo que es el ozono, como se puede emplear, y que ofrecemos como empresa





¡Hola!

El ozono es un mundo fascinante, con muchas aplicaciones beneficiosas para la humanidad, y como no, para nuestra sociedad, salud, medio ambiente y economía.

Con el fin de ayudarte a ver como puede encajar en tu vida (comercial) hemos elaborado este documento para abrir puertas. Está presentado en forma conversacional, tal y como "soy yo", espero que no te importe.

En estas pocas páginas pretendemos facilitar el conocimiento de:

- Bases científicas del ozono
- Proceso natural, es la naturaleza
- Toxicidad, precauciones y necesidad de profesionalidad
- Legalidad
- Usos prácticos
- ¿Cómo trabajamos?
- Ayuda comercial

**Jo-Anne Cardinal**

Ozono Bios Comunicaciones  
Founder & CEO



Pero sólo para que quede claro:

Podrás ofrecer un entorno con la carga viral puesta a cero los 365 días del año y crear un ambiente de confianza entre los empleados y clientes.

## ¿Cómo?

Concretamente, la oferta que recomendamos es un contrato anual que incluye:

- El alquiler de generadores de ozono (proyectos a medida)
- Mantenimiento
- Medidas de control
- Análisis PCR de superficie, control microbiológico del aire)
- Material de divulgación (vídeo personalizable).



# ¿Qué es el ozono?

*Es un fenómeno natural, que el hombre, al darse cuenta de su existencia, hace lo que puede para emplearlo a su favor.*

El oxígeno que respiramos se compone de 2 átomos de oxígeno. Si a esto, le das "un chute de energía" – en la naturaleza ese "chute" sería la luz solar o relámpagos, un choque que provoca la reagrupación del oxígeno, durante unos instantes, se convierte en OZONO. Si... unos instantes, no más.

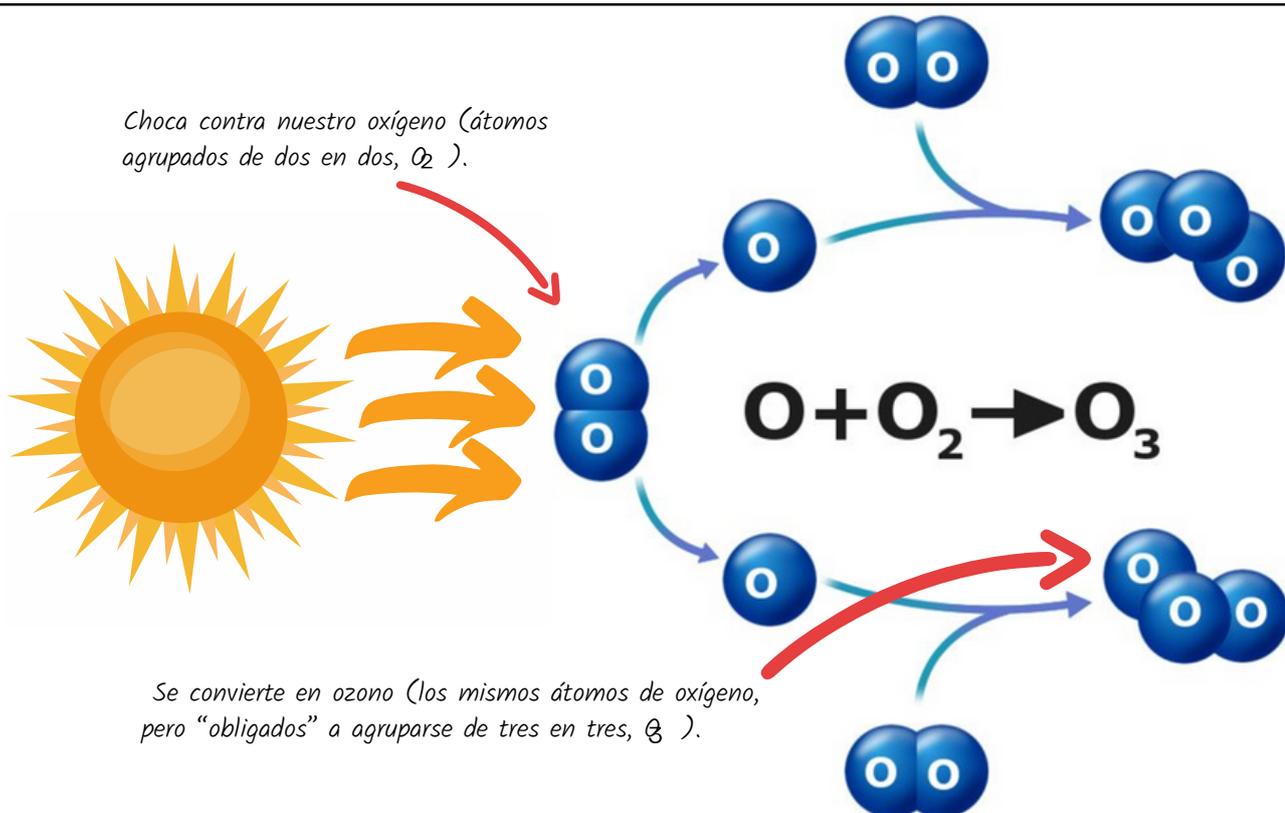
El oxígeno, en ese estado de desajuste, se reagrupa en 3 átomos de oxígeno. Resulta que esto, no es su forma natural, y busca volver a su origen, 2 átomos.

En esos momentos, los átomos de oxígeno del ozono, a falta de electrones, los buscan, y roban los electrones de lo que les rodea.

Resulta que esto explica por qué son buenos los iones negativos, pero el ozono actúa con cualquier compuesto, esté ionizado o no.

Es la base de la oxidación: el "robo" de electrones que desestabiliza cualquier molécula, química o biológica.

## Se ve claro cuando piensas en la luz solar y su viaje hacia la tierra:





# ¿Por qué es importante hablar de su naturaleza?

*Porque en su uso comercial o industrial, se compara con otros métodos de desinfección, biocidas. La mayoría de las alternativas tienen un nivel mayor de peligrosidad, residuos, tiempos de aplicación, etcétera.*

Su proceso natural hace que todo desaparezca, por su propia cuenta, por así decirlo. LIMPIA. Todos hemos oído que nuestra capa de ozono nos protege. Sirve como filtro entre el sol y la tierra. Es un filtro.

Creo que con esta explicación, se entiende perfectamente el porque

- No deja residuos
- Porque en sí, no es tóxico
- Porque en sí, no es peligroso

Luego, hablamos de lo que Sí es tóxico y los peligros de esto. Pero **hay que diferenciar entre los productos químicos y un proceso natural**. Entendemos que es un fenómeno natural que se ha empleado a gran escala para usos concretos.

## HISTORIA

*Si, nada de esto es nuevo.*

1785 - 1913 primeros pasos documentados

A partir de mediados del siglo XIX

A partir de 1860 se emplea como BIOCIDA (potabilización)

A partir de la segunda guerra mundial



Se descubre, se aísla y se experimenta con el ozono, se descubre la capa de ozono.

Se emplea para la salud y medio ambiente.

Desinfección de agua en Mónaco, Holanda, Francia, Alemania, EEUU, Rusia, España

Ozonoterapia, fines curativos, inclusión en unidades de dolor en España

*Resumiendo, se ha empleado de toda la vida en muchos ámbitos. Es una solución muy conocida a nivel industrial. Hasta ahora, no hemos tenido necesidad como sociedad emplear métodos de desinfección con tanta eficacia, de ahí que no sea del todo conocido, o que el modelo de negocio tradicional no refleje las necesidades actuales.*

# LEGISLACIÓN VIGENTE



REGLAMENTO (UE) N°  
334/2014 del parlamento  
europeo y del consejo

Antes del 2014

EuOTA (Asociación Europea de  
fabricantes y distribuidores de  
generadores de ozono en el  
mercado europeo)

Ley española

Situación actual

Se modificó el artículo 93 del RPB para los productos generados in situ, que no estaban incluidos en la directiva anterior. A partir del 2016, con la nueva normativa, haría falta autorización y registro.

Se empleaba ozono como Biocida de forma habitual, solo que nunca había sido necesario regular la situación.

Únicamente los propietarios de un dossier del ozono como sustancia activa, como es el caso de la EuOTA, podrán comercializar el ozono como biocida.

La ley española establece que se pueden comercializar generadores de ozono siempre y cuando los fabricantes estén incluidos en las empresas notificadas y aceptadas en el Ministerio de Sanidad.

La Agencia Europea de Sustancias Químicas (ECHA) está en la tercera (y última) fase de evaluación del dossier. Se espera que cuando se apruebe la última fase, todas las dudas actuales de la sociedad podrán saltarse con más facilidad.

## ¿Qué quiere decir todo esto?

Hasta el año 2014 no había necesidad de regular el ozono, ya que se genera in situ, se empleaba de toda la vida y no se consideraba peligroso como otros biocidas (la regularización exige las advertencias correctas de la toxicidad, en las envases). Al haber más incidencias con otros biocidas generados in situ, se empezó el proceso de su regularización. Mientras dure esa regularización, se puede seguir comercializando en España como antes.

A partir de la regularización europea, solamente podrán comercializarlo los firmantes del dossier original. Estamos incluidos en esas posibilidades. En España, hay unas recomendaciones por parte del gobierno, que incluyen un listado de biocidas registrados. En ese listado no se encuentra el ozono, ya que es un listado de agentes químicos incluidos en la anterior directiva de biocidas, y ya aprobados.

El uso del ozono está permitido siempre que exista una notificación previa al Ministerio de Sanidad, y pertenece al listado de biocidas generadas in situ. Resumiendo: es legal y aconsejable emplear el ozono como biocida, siempre y cuando se sigan las pautas establecidas por los fabricantes.

# TOXICIDAD DE OZONO

El ozono desaparece rápidamente, por lo tanto, en caso de olerlo, abre una ventana, apaga el generador, o sal de la habitación. Para emplearlo en presencia humana, las dosis son tan bajas que no provocan síntomas. Es importante no emplear el ozono como biocida en presencia de personas o animales.

Si se inhalan altas concentraciones, los efectos serían: irritación de las mucosas y tejidos pulmonares, irritación de ojos, cefaleas, vértigos, somnolencia. Duración de los efectos: horas o días.

Si comparamos biocidas, es la opción menos tóxica, menos peligrosa, y la más fácil de evitar. El ozono en si descompone los agentes tóxicos. Para poner un ejemplo claro, la vida se desarrolla en un ambiente oxidante, y nuestro organismo está preparado para recibir agentes de este tipo. Importante: saber cuáles son las medidas exactas que se han de emplear para cada entorno. Es importante trabajar con un profesional.

- Normativa emitida por la OMS: Concentración máxima recomendada para el público en general de ozono en aire es de 0'05 ppm
- NORMA UNE 400-201-94: Recomendaciones de seguridad en generadores de  $O_3$ . Para tratamiento de aire: concentración de 0'05 ppm
- TOXICIDAD EN EL AGUA: Norma UNE-EN 1278-1999: Reconoce el ozono como desinfectante en la potabilización de aguas contaminadas: "el ozono se auto-elimina en el agua. Por tanto, a las dosis habitualmente aplicadas, no se requiere generalmente ningún proceso de eliminación..."

# TOXICIDAD DE OTROS AGENTES QUÍMICOS

Hay un sinfín de reacciones ante la toxicidad de agentes químicos que podríamos citar, todos sabemos de sobra no emplear la lejía como un colirio, ¿no? Y está claro que daña a nuestro piel, y no se debe respirar. Hay más, pero aquí queremos destacar el uso del plástico. Este artículo es corto y lo describe bastante bien:

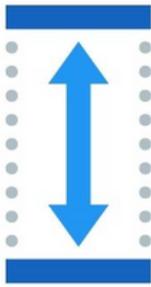
"Todas las botellas plásticas de desinfectantes y antibacteriales contienen remanentes del producto que se filtran al medio ambiente a través de vertederos o caen directamente en arroyos y ríos. Luego están las millones de botellas plásticas que se desechan y se desecharán, que también aumenta el terrible problema de contaminación por plásticos en el planeta."



# BENEFICIOS DEL OZONO



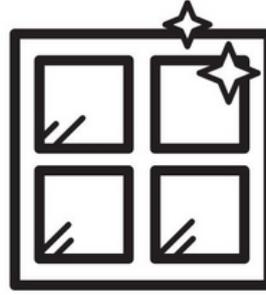
llega a:



techos altos



a las sombras



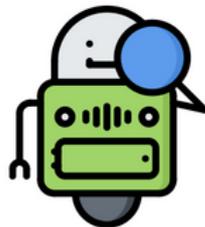
ventanas



cada hueco



sin necesidad de  
manipulación  
humana



se programa y  
actua de forma  
automática



la carga viral se  
pone a 0 cada  
noche



los tiempos de  
aplicación y de  
seguridad son  
menores

Cualquier biocida, según la normativa, tiene que cumplir con la definición: matar al 99,98% de los virus, bacterias y hongos. Todos cumplen con esta función, la diferencia reside en el método de aplicación y su toxicidad para las personas u objetos que toca.



no causa  
deterioro de  
materiales



no requiere  
limpiezas  
posteriores



no deja  
residuos de  
ningún tipo



elimina  
los  
olores





# USOS PRÁCTICOS

Higiene y sanidad ambiental.

Desinfectamos un entorno y todo lo que contiene de una forma rápida, eficaz y con garantías.

Los usos prácticos se definen más bien en quien lo necesite más.

Zonas comunes, habitaciones privadas, entrada, zonas con más o menos paso de personas, zonas con necesidades puntuales o continuas de desinfección, entornos de otro tipo que saldrán beneficiados con el ozono (eliminación de olores, por ejemplo), limpieza

**Residencias**

**Centros educativos**

**Comercios**

**Clinicas - hospitales**

**Hoteles**

**Restaurantes**

**Oficinas - Centros de trabajo**

**Flotas automóviles**

*Sugerencia: pensar sencillamente dónde vendría bien una solución a algo que no está saliendo demasiado bien ahora. Por ejemplo: la desinfección de manos.*

*¿Sabías que si te lavas con agua ozonizada, favoreces la piel y desinfectas a la vez?  
¿Ponemos fuentes de agua ozonizada para el lavado de manos?*

## OTROS USOS DEL OZONO

### **Industria alimentaria**

Reacciones de oxidación-reducción

Higienización de los alimentos

Conservación de los alimentos

La ozonización en el transporte

Control de olores

### **Tratamiento de agua**

Potabilización

### **Lavanderías industriales**

Lavar sin químicos

### **Industria vitivinícola**

Lavado de uva, corcho, bodegas

### **Agua de riego**

Desinfección de los suelos

Elimina el 85% de los virus, bacterias u hongos antes de que aparezcan.

### **Tratamiento de aguas de baño**

spas

piscinas

balnearios

O<sub>3</sub>

## ¿Cómo se trabajaba antes?

Cuando se detecta la necesidad, se envía un equipo (previo estudio del entorno a desinfectar) especializado para aplicar un único tratamiento de choque.

## ¿No se sigue haciendo igual?

Muchos sí, de hecho, por poder, podemos ofrecer este servicio. Pero las necesidades del mercado han cambiado y hemos visto la necesidad de cambiar con él y ofrecer algo que encaje tanto con la economía actual, así como con la necesidad de desinfectar a diario en la situación en que nos encontramos.



*Manipulación humana no necesaria*



*Instalación automatizada*



O<sub>3</sub>

## Entonces, ¿cómo hacemos?

Lo mismo, pero por el precio de un tratamiento de choque al mes, podemos ofrecer 365 desinfecciones con garantías absolutas al año.

Realizamos un estudio previo, pero dejamos un sistema instalado y programado para que actúe cada noche (o en un horario cuando no haya presencia de personas).

Con un contrato anual, incluimos:

- Los generadores o cañones de ozono en alquiler
- Instalación con las mediciones adecuadas
- El mantenimiento del equipamiento
- Control de calidad con análisis PCR de superficie
- Análisis microbiológico del aire
- Vídeo explicativo para que puedan difundir entre sus clientes o empleados

Las condiciones de cada contrato puede variar según la situación de cada cliente.



# Me parece algo complicado.



¿Hay que hacer un proyecto para cada cliente?

¿Cómo puedo saber qué recomendar?

¿Varían mucho los precios?

¿Sólo podré ofrecer contratos anuales?

O<sub>3</sub>

# Entonces, ¿cómo hacemos?



Si, es un paso necesario y no tan complicado.

Nos puedes incluir en tus conversaciones desde el inicio si quieres, o hacernos todas las preguntas que quieras.  
Encantados.

Se incrementan según los metros cuadrados o número de salas.  
Hay soluciones.

No, pero es lo que más conviene.



Bueno - todo puede variar, pero hemos dividido una fórmula para tener unos paquetes mínimos y que incluyan lo justo y suficiente para la mayoría de los casos.

Nos permitirá tener la base sobre la que modificar la propuesta, si hiciera falta.

O<sub>3</sub>

## Hay dos modelos base:

### Instalación fija con generador

- estancias con muchas salas



- análisis pcr de superficie mensual



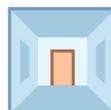
- mantenimiento y revisión de la instalación cada 4 meses, con control microbiológico del aire

- vídeo complementario



### Cañón de ozono

- una zona diáfana

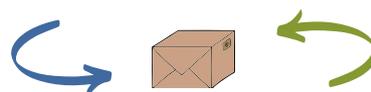


- o una persona que lo emplea entre salas
- o alquiler de más cañones para cada sala

- análisis PCR de superficie cada 4 meses



- cambio de cañón cada 4 meses



- Vídeo con un precio único (bajo) fijo

