

TUTORIAL PREVENTIVO USO DE OZONO SISTEMAS FIJO Y MÓVIL INKAGRO



PROYECTO FINANCIADO POR



**VALIDACIÓN Y EMPAQUETAMIENTO DEL SISTEMA DE AGUA OZONIZADA
DE LA EMPRESA INKAOZONO PARA SU EXPANSIÓN EN MERCADOS
AGRÍCOLAS, AGROEXPORTADORES E INDUSTRIA ALIMENTARIA DEL PERÚ**

Contrato N° 014-PROINNOVATE-PVE-2022 -SI

Lima, 2023

Índice

Índice de Tablas	2
Índice de Figuras.....	3
1. INTRODUCCIÓN	4
2. OZONO.....	6
2.1 Concepto	6
2.2 Propiedades del Ozono	6
2.3 Usos.....	7
3. COMO SE PRODUCE	7
4. LIMITANTES.....	8
5. PRECAUCIONES	9
6. CONTACTO E INFORMACIÓN	10

Índice de Tablas

Tabla 1 Relación concentración de ozono y efectos que produce en el organismo.....	8
---	---

Índice de Figuras

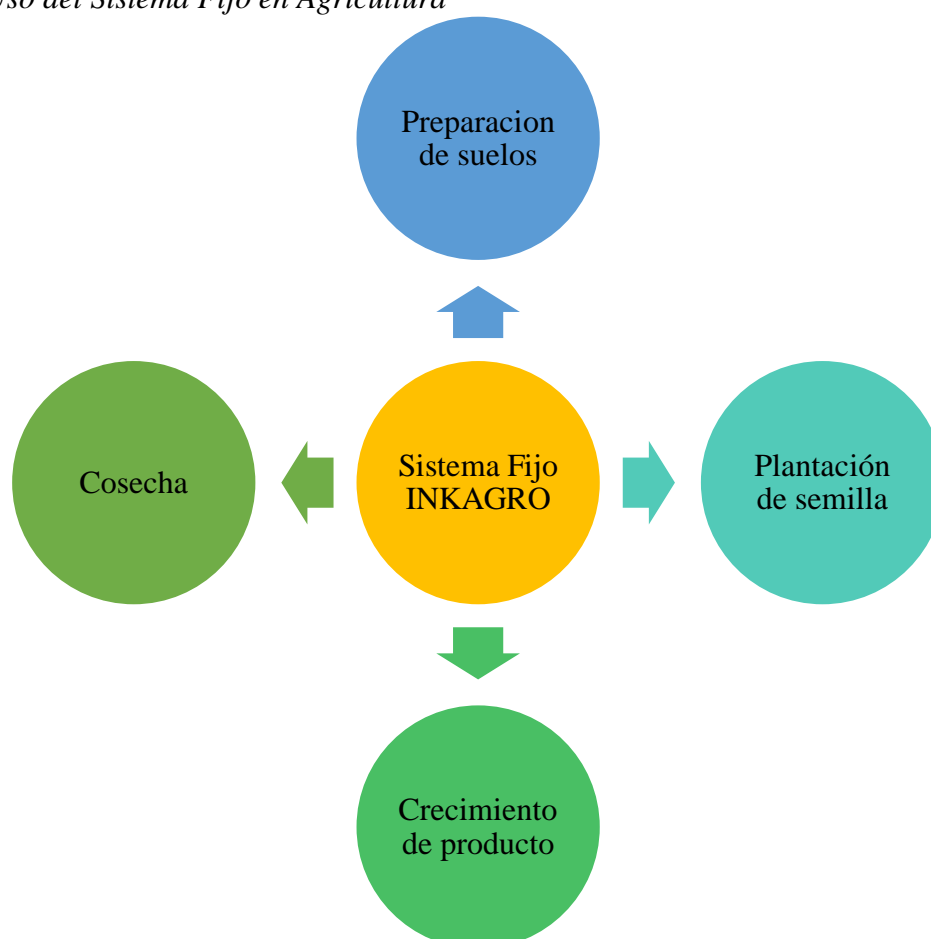
Figura 1 Ejemplos de Uso del Sistema Fijo en Agricultura	4
Figura 2 Ejemplos de Uso del Sistema Móvil en Agricultura	5
Figura 3 Representación de O ₃	6
Figura 4 Esquema de Efecto Corona para Generar Ozono	8

1. INTRODUCCIÓN

El desarrollo de las personas se centra en la satisfacción de sus necesidades, siendo las básicas: la alimentación, el abrigo y el refugio, presentes desde que el ser humano aparece sobre la faz de la Tierra. La alimentación, el día de hoy, considera siempre los resultados que se obtengan de las actividades agropecuarias, que pueden ser las agrícolas y las pecuarias, donde interviene el uso de Ozono (O_3), favoreciendo estas actividades.

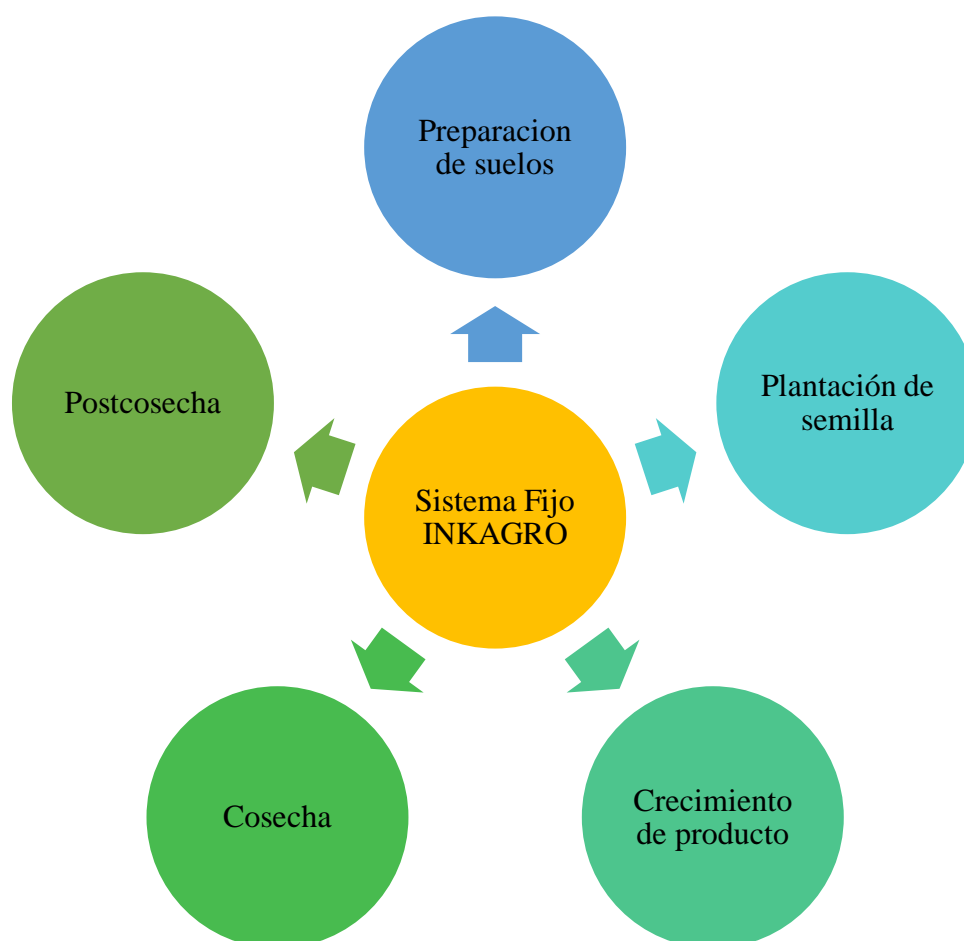
Inkazo SAC, recibe el financiamiento de Proinnovate, para que se logren productos como el Sistema Fijo INKAGRO (SFI) y el Sistema Móvil INKAGRO (SMI) que puede ser empleado de diversas formas, como se muestra en las siguientes figuras:

Figura 1
Ejemplos de Uso del Sistema Fijo en Agricultura



Una vez instalado el Sistema Fijo INKAGRO (SFI), este puede ser empleado en las etapas de: preparación de suelo, plantación de semilla, en crecimiento del producto y en la etapa de cosecha, siendo estas las que coinciden en actividades agrícolas y pecuarias, siendo esta última la que emplea los productos del suelo para la alimentación del ganado.

Figura 2
Ejemplos de Uso del Sistema Móvil en Agricultura



Una vez instalado el Sistema Fijo INKAGRO (SFI), este puede ser empleado en las etapas de: preparación de suelo, plantación de semilla, en crecimiento del producto, en la etapa de cosecha y en postcosecha, siendo estas las que coinciden en actividades agrícolas y

pecuarias, en esta última es la puede ser empleada como productos para la alimentación del ganado.

El presente tutorial, considera la secuencia que se tiene que conocer para con el uso de Ozono en las actividades agropecuarias

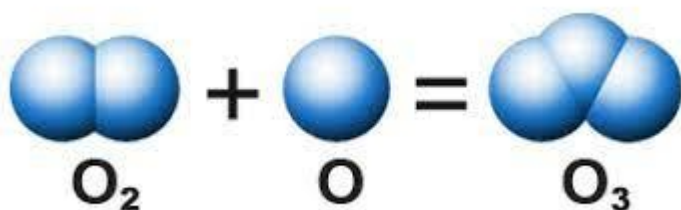
2. OZONO

2.1 Concepto

Su símbolo químico es O_3 , pues son tres átomos de Oxígeno, que pueden darse en forma natural o artificial; para lograr esos tres átomos, el Oxígeno (O_2) se da por una excitación que permite la descomposición en oxígeno atómico, en dos niveles energéticos que no son iguales y al darse la colisión es que se obtiene las tres moléculas de Oxígeno.

Para INKAOZONO SAC, lograr el O_3 , se da con el uso de energía eléctrica, con cuya descarga se logra este gas.

Figura 3
Representación de O_3



Tomado de <https://estacionozono.com.ar/que-es-el-ozono/>

2.2 Propiedades del Ozono

- Tipo: Gas
- Color: Tonalidad azul
- Color índigo a $-115^{\circ}C$ de temperatura.

- Acción: Oxidante

2.3 Usos

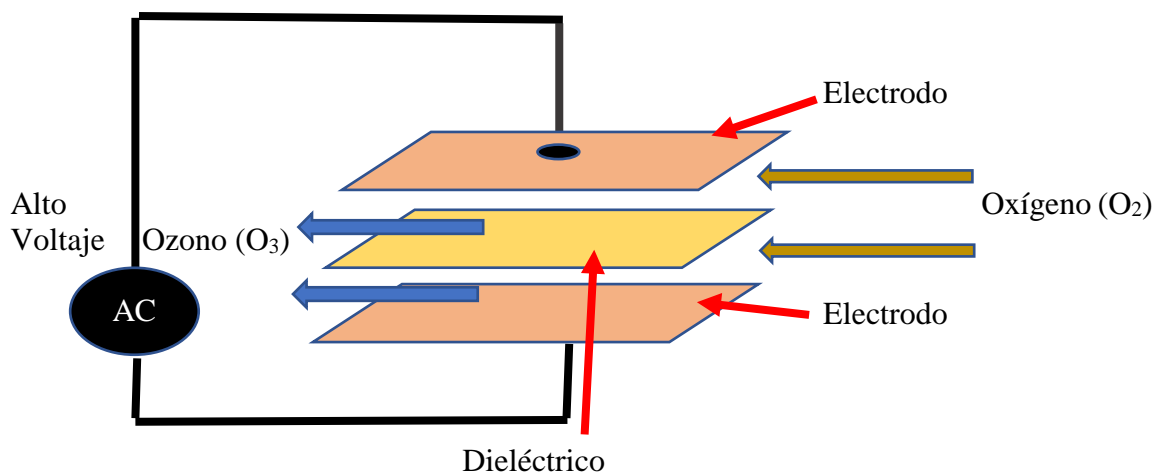
Por su capacidad de oxidación se puede emplear en sistemas de aire y agua, por ello INKAOZONO SAC los produce como producto final, para llevar conectar a una corriente eléctrica y usar, así como también sus sistemas de INKAGRO, aplicados a la parte agrícola y ganadera, ya que es beneficioso en el control de microorganismos existentes tanto en aire como en agua y permitiendo el cuidado del medio ambiente, pues no tiene un efecto secundario de alto impacto en el medio ambiente, ya que luego de ser empleado en estas actividades, el gas retorna al medio ambiente.

Cuando se produce el efecto corona, denominado así al fenómeno eléctrico causado por la ionización del Oxígeno para llegar a ser tres átomos de la molécula O_3 , es un excelente microbicida y desodorizante, por eso su uso en actividades donde se encuentran estas formas que deben ser reducidas o eliminadas.

3. COMO SE PRODUCE

Como ya se dijo se da un efecto corona, como se puede ver en la siguiente figura:

Figura 4
Esquema de Efecto Corona para Generar Ozono



En la figura 4, se aprecia cómo es que se presenta el efecto corona para producir el Ozono artificialmente, su comprensión se simple en lo que llega a suceder en el denominado generador de ozono.

4. LIMITANTES

En la siguiente tabla se presentan algunas consideraciones que se debe tener en cuenta:

Tabla 1
Relación de concentración de ozono y efectos que produce en el organismo

Concentración O ₃	Efectos que produce
0,003 - 0,01	Umbral de percepción olfativa por promedio por persona en aire limpio.
0,02 - 0,04	Promedio representativo de concentraciones totales de oxidante en la mayoría de las ciudades de los EE. UU en 1964. Aprox. el 95 % de los oxidantes es ozono.
0,05-0,1	Límite recomendado de exposición, establecido por la OMS para una media máxima diaria de ocho horas.
0,2 - 0,5	Reducida adaptación a la oscuridad y alteración del equilibrio del músculo extraocular: ocurre tras varias horas de exposición.
0,5	A veces se producen náuseas y dolor de cabeza. Exposiciones prolongadas pueden producir edema pulmonar y propiciar la susceptibilidad frente a infecciones respiratorias (ambas bacterianas y virales).

Concentración O ₃	Efectos que produce
1,0	10 minutos de exposición reducen la tasa de saturación de oxihemoglobina al 50%.
1 - 2	Exposición crónica (un año seis horas al día) ha resultado en bronquiolitis y bronquitis en animales.
1,5 - 2	Exposición de dos horas resulta en tos, dolor subrenal y esputo excesivo.
5 - 25	Experimentalmente se ha visto que tres horas de exposición a 12 ppm fue mortal para ratas; seres humanos (soldadores) expuestos a 9 ppm desarrollaron edemas pulmonares.
30 - 50	minutos de exposición pueden ser fatales.

Tomado de: https://es.wikipedia.org/wiki/Ozono#cite_ref-13, Curtis D., KLASSEN. *Fundamentos de toxicología*. Mc Graw Hill interamericana.


5. PRECAUCIONES



Como se considera en (Wikipedia, s. f.) ¹, que hacer en caso de que un ser humano se vea afectado por el ozono, puede considerar las siguientes acciones:


- En un ambiente templado y no contaminado, ubicar a la persona con la ropa del cuello y cintura desajustada.
- Mantener en reposo a la persona.
- Si observa dificultad en la persona para inhalar y exhalar, suminístrele Oxígeno (O₂), esto lo debe hacer una persona que esté capacitada para hacerlo.
- Si la respiración es débil o ha cesado, se deberá iniciar la respiración asistida. Se preferirán los métodos boca-boca o boca nariz.
- Llamar a emergencia para que sea trasladado y reciba asistencia médica.
- La intoxicación por ozono debe tratarse sintomáticamente. Deberá incluir reposo, analgésicos para contrarrestar el dolor y antibióticos prescritos por el médico.


¹ https://es.wikipedia.org/wiki/Ozono#cite_ref-13 «Ozono: riesgos para la salud y medidas preventiva». Consultado el 9 de noviembre de 2015

6. CONTACTO E INFORMACIÓN

-  WhatsApp Business: +51 931 376 840

- Redes Sociales:
 -  Facebook: <https://www.facebook.com/Inkazozone?mibextid=ZbWKwL>
 -  YouTube: <https://youtube.com/@Inkazozone>

-  Correo electrónico: soporte@inkazonoperu.com

-  Aula virtual: <http://aula.inkazonoidi.com>