

EXPOAGUA PERU 2016



MAS QUE DESINFECCIÓN



DESINFECCION

Las enfermedades transmitidas por la contaminación del agua son un problema frecuente y preocupante para la población y sus administraciones.

La desinfección del agua como el proceso de destrucción o inactivación de los agentes patógenos y otros microorganismos indeseables, asegura que el consumidor reciba agua saludable



¿QUÉ ES MIOX?

MIOX es el equipo líder en el mercado de los generadores químicos in situ, utilizados para la desinfección del agua.

Esta tecnología crea valor para nuestros clientes:

- Disminución de costos
- Mejora la eficiencia del proceso aumentando la seguridad de los trabajadores y del entorno geográfico de las plantas de tratamiento.
- Y con la reducción de la huella de carbono.



COMO NACE MIOX

MIOX es una solución de oxidantes mixtos (MOS) que fue descubierta por científicos del Laboratorio Nacional de Los Álamos (LATA) en 1982.

La primera patente para la tecnología electrolítica MIOX se publicó en 1988.

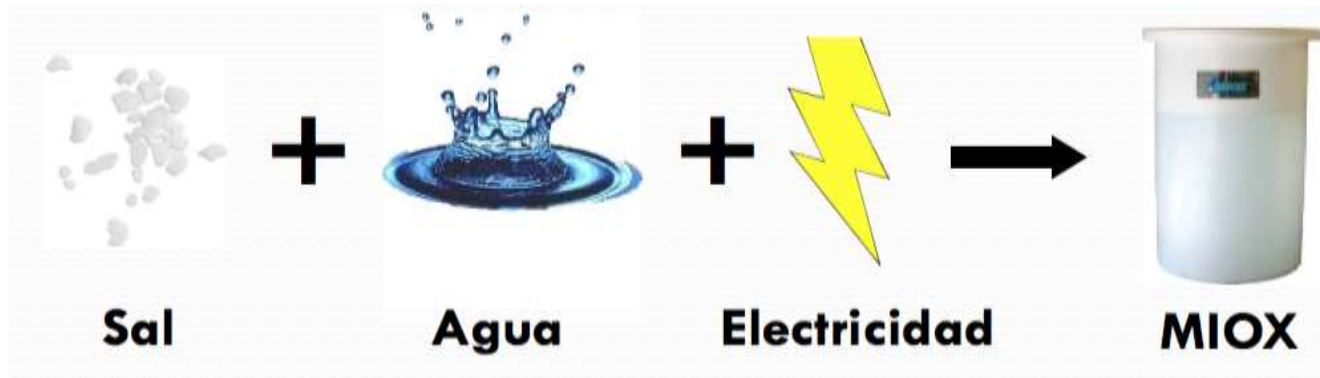
Esta tecnología se desarrollada para el Ejército de los Estados Unidos bajo, una subvención de Defense Advanced Research Project Agency (DARPA).

Hoy tiene 55 patentes sobre procesos de electrólisis y se encuentra presente en más de 50 países.



QUE NECESITAS CON MIOX

Las materias primas son:



La cantidad que necesitas, cuando la necesitas y donde la necesitas.

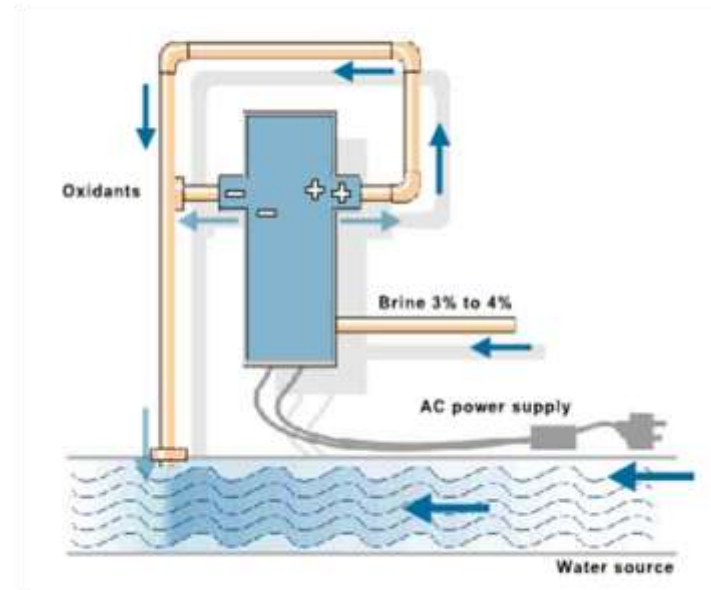
Elimina la manipulación y almacenamiento de sustancias peligrosas

QUE ES MOS?

Cuando una solución de cloruro de sodio (sal + agua) pasa a través de una celda electrolítica, los iones de cloruro se convierten en hipoclorito de sodio, las moléculas de oxígeno del agua en peróxido de hidrógeno y además se producen oxidantes mixtos.

Esta mezcla de Oxidantes mixtos (MOS) crea una solución única que tiene muchos beneficios operativos probados en aplicaciones de agua potable.

LA CELDA ELECTROLÍTICA





PROCESO DEL FLUJO DE AGUA MIOX

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS



- ❑ Mayor poder de desinfección. Gran potencial de inactivación de microorganismos
- ❑ Mayor tiempo de vida del cloro libre.
- ❑ Eliminación total de la biopelícula en líneas de distribución.
- ❑ Eliminación total de olores y sabores.
- ❑ Ahorro en el uso de floculantes entre un 20% al 40%.
- ❑ Reducción de subproductos de la desinfección TTHMs hasta 40%
- ❑ Tecnología totalmente verde.
- ❑ Reducción en costos de operación y mantenimiento.
- ❑ Peligrosidad CERO, para operarios y población
- ❑ Disminución en costos de entrenamiento y equipos de protección.

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS



Mayor poder de desinfección

- ❖ Inactivación de *Cryptosporidium* al 98% , vs 0% con cloro
- ❖ Elimina *Giardia*, *E. Coli*, *Legionella*, *Colera*, *Hepatitis*
- ❖ Elimina bacterias, virus microbiológicos y cloro-resistentes
- ❖ Inactivación de amenazas biológicas, químicas y nerviosas como *Ántrax*, *Peste*, *Plaga* y *Viruela*
- ❖ Reduce contaminación por plaguicidas

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS

Mayor tiempo de vida del cloro libre

CASO: APPLE VALLEY, CA

	Hipoclorito de sodio (antes)	MIOX (después)
Permanencia de Residual	<ul style="list-style-type: none">• Se inicia la desinfección con 0,8 ppm y para mantener el cloro residual a lo largo de 13 millas se añade una dosis de 0,2 ppm.• El cloro residual duró sólo 5 días en tanque de almacenamiento remoto.	<ul style="list-style-type: none">• Dosis total reducida en 40%= 0.6 ppm para un residual de 0,25 ppm en todos los depósitos de retención sin necesidad de aumento de dosis.• Residual se mantiene tres veces más tiempo (15 días) en tanque remoto.

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS

SEGURIDAD, SABOR, COSTOS

CASO: APPLE VALLEY, CA

	Hipoclorito de sodio (antes)	MIOX (después)
Seguridad:	<ul style="list-style-type: none">• Requiere estaciones para lavado de ojos y otras medidas de seguridad.	<ul style="list-style-type: none">• La pequeña concentración de cloro en la solución de oxidante mixto, elimina el manejo de materiales peligrosos y asociados con normas de seguridad.
Sabor y olor:	<ul style="list-style-type: none">• Se producían quejas anuales por sabor a cloro.	<ul style="list-style-type: none">• Ninguna queja por sabor, desde instalación.
Costos:	<ul style="list-style-type: none">• Los costos incluyendo la compra de químicos y transporte.	<ul style="list-style-type: none">• Costos totales se redujeron en un 12%.

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS



Eliminación total de biofilm en líneas de distribución.

El Biofilm es resistente al cloro y es difícil de eliminar una vez se produce la adherencia inicial

El limo de biofilm alberga microorganismos causantes de enfermedades por su resistencia al cloro.

Por ello, el biofilm ejerce mayor demanda de cloro en la línea de distribución, obligando a la aplicación de dosis más altas, al ser eliminado con el uso de MIOX, las dosificaciones disminuyen .

REMOCIÓN EFECTIVA DE BIOPELÍCULA

CASO: INONO HOT SPRINGS



Con hipoclorito de sodio

Con oxidantes mixtos



Biofilm en línea tratada con cloro (izquierda) frente a línea de oxidantes mixtos (derecha)

REMOCIÓN EFECTIVA DE BIOPELÍCULA

FEED WATER PIPE



Feed water pipe with sodium hypochlorite



After 6 days with mixed oxidants



After 22 days with mixed oxidants

VENTAJAS OXIDANTES MIXTOS



Ahorro de floculantes entre 20% - 40%.


Extensas pruebas de laboratorio y en campo, han concluido que hay un impacto positivo en la calidad del agua previamente tratada con MOS.

Esta mejora se debe al efecto de MICROFLOCULACION inducido tras aplicar oxidantes mixtos en tratamiento previo (preoxidación).




Se ha demostrado reducción en coagulantes y polímeros hasta un 40% en algunos casos. El índice mas bajo ha sido de 20%. También se redujo turbidez y TTHM.

APLICACIONES MOS



Acueducto

-  Agua potable y tratamientos terciarios para reutilización de agua

Sector Industrial

-  Industria de alimento
-  Industria aeronáutica
-  Industria militar

Sector hotelero

-  Piscinas, parques acuáticos
-  Torres de refrigeración

Sector salud

-  Desinfección y torres de refrigeración



COMPARATIVA SISTEMAS DE DESINFECCIÓN

COMPARACIÓN DE MÉTODOS DE DESINFECCIÓN

	Gas Cloro	Hipoclorito de sodio a granel	Hipoclorito de Calcio	Dióxido de Cloro	Ozono	UV	Hipoclorito in Situ	Oxidantes Mixtos
Eficiencia	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí	Sí
Seguridad	No	No	No	No	No	Sí	Sí	Sí
Residual de Cloro	Sí	Sí	Sí	No	No	No	Sí	Sí
Reducción de THMs	No	No	No	Sí	Sí	Sí	No	Sí
Reducción de Cloritos / Bromatos	Sí	Sí	Sí	No	No	Sí	Sí	Sí
Remoción de Biopelícula	No	No	No	Sí	No	No	No	Sí
Eliminación de Alga	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Microfloculación	No	No	No	Sí	Sí	No	No	Sí
Eliminación de Sabor y Olor	No	No	No	No	Sí	No	No	Sí
Facilidad de Mantenimiento	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí
Costos Bajos de Ciclo de Vida	Sí	No	No	No	No	No	Sí	Sí

EQUIPOS

GUIA DE EQUIPOS MIOX



PLANTAS DE TRATAMIENTO	1,000 personas	5,000 personas	22,000 personas	85,000 personas	1,500,000 personas
CAPACIDAD DE TRATAMIENTO A 2PPM	2,36 Lt / seg	10,5 Lt / seg	40 Lt / seg	157 Lt / seg	2600 Lt / seg
COLORO LIBRE PRODUCIDO	1 Lb - 2 Lb	4 Lb - 8 Lb	15 Lb - 60 Lb	60 Lb - 300 Lb	1000 Lb - 3000 Lb

TECNOLOGÍA VERDE

El equipo MIOX es el innovador líder mundial en el desarrollo de métodos sostenibles y ambientalmente neutros para la generación de oxidantes químicos in situ.

Utilizando una celda electrolítica, sal, electricidad y agua, MIOX genera la mezcla en el lugar su uso.

Debido al proceso de generación de productos químicos en el lugar, la concentración de la sustancia es inferior a los límites químicos peligrosos, proporcionar un lugar de trabajo seguro.



- Reducir los costos de energéticos
- Eliminar los recipientes de productos químicos no reutilizables
- Reducir el transporte y la huella de carbono en un 80%
- Reducir las emisiones de carbono y el consumo de combustible
- Eliminar el almacenamiento y eliminación de los recipientes de productos químicos peligrosos
- Sin materiales peligrosos e informes requeridos debido a su baja concentración
- No hay precursores o subproductos peligrosos

MANTENIMIENTO

ACCIONES

Trabajos de mantenimiento preventivo

Lavado de Celda con Acido

Ajustar las conexiones eléctricas internas

Ajustar conexiones de celda y aplicar pasta de cobre

Limpieza de impurezas de salmuera en gabinetes internos

Mantenimiento bombas y equipos electromecánicos

Limpieza y mantenimiento tanques de almacenamiento

Revisión de estado de filtros

Consumibles anuales

Filtro de Salmuera de 5 micras

Filtros de Agua de 5 micras

Pintura de bases Metálicas

Mantenimiento correctivo

Instalación de repuesto y puesta en marcha del generador

COSTOS OPERACION

COSTOS GENERACIÓN MOS

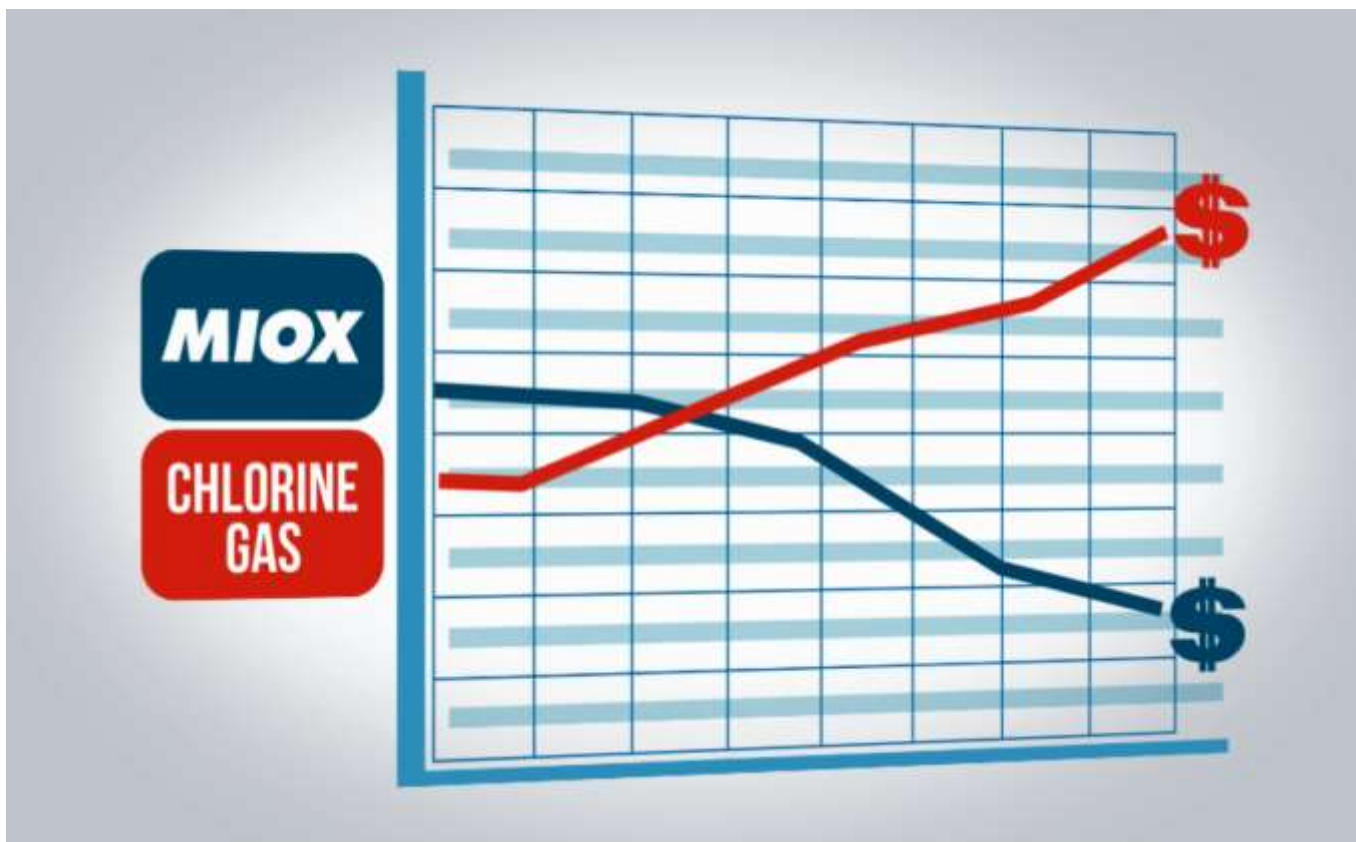
MATERIA PRIMA	
SAL (SIN IVA, PRODUCTO DE PRIMERA NECESIDAD)	0,64 ctm S/KG
ENERGIA	0,52 ctm S/KW
DOSIFICACIÓN BASE CALCULO	2,5 PPM
COSTE MATERIA PRIMA POR M ³	0,013 ctm S/M ³

COSTOS GAS CLORO

MATERIA PRIMA	
GAS CLORO	14,30 PEN/KG
DOSIFICACIÓN BASE CALCULO	2,5 PPM
COSTE MATERIA PRIMA POR M ³	0,036 ctm/M ³

EL AHORRO EN INSUMOS QUIMICOS ES DEL 36,11%, SOLO PARA DESINFECCION, SI HACEMOS PREOXIDACIÓN AHORRAMOS MAS EN CAL, PREOXIDANTES, COAGULANTES Y FLOCULANTES.

REDUCCION DE COSTOS



CLIENTES NACIONALES

ACUEDUCTO DE BOGOTA

PLANTA "WIESNER"



PLANTA "EL DORADO"



EMPRESAS PUBLICAS MEDELLIN

PLANTA CALDAS



AGUAS DE CARTAGENA (ACUACAR)



HIDROVEN

ESTADO PORTUGUESA (VZLA)



ACUEDUCTO BOGOTA EEAAB VEREDA ASOPORQUERA



ACUEDUCTO BOGOTA EEAAB VEREDA ASOPORQUERA



COCA COLA (FEMSA)

CALI



BARRANQUILLA



NUESTROS CLIENTES



GRACIAS POR SU ATENCION