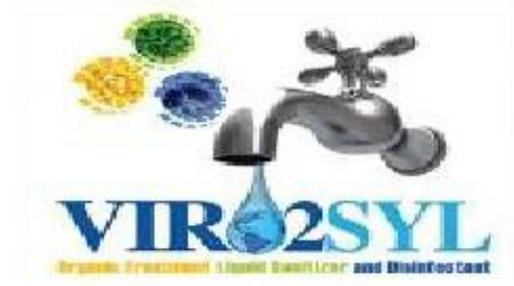


N.S.G.C.



**Manufacturado y Distribuido Por
Natural Solutions Group, LLC**

Introducción al VIRO₂SYL

Tópicos

- Qué es Viro2Syl?
- Diferencia entre H₂O₂ y VIRO2SYL
- Resultados analíticos
- Aplicaciones
- Comparación Viro2Syl y otros desinfectantes
- Ventajas del Viro2Syl
- Instrumentos de medición y monitoreo

VIRO₂SYL

- Producto Aprobado por el EPA
- del los Estados
- Unidos De Las America (U S A)

- Para la primera defensa en contra organismos peligrosos a la salud publica de seres humanos

¿Que es VIRO₂SYL?

Desinfectante con una base de

- Peróxido de Hidrógeno Estabilizado y Activado



- Plata Coloidal como estabilizador y activador



¿Que es VIRO₂SYL?

%

- TR-50*: 50% H₂O₂ - 0,03% Ag
- TR-25: 25% H₂O₂ - 0,015% Ag
- TR-10: 10% H₂O₂ - 0,006% Ag
- TR-5: 5% H₂O₂ - 0,003% Ag

¿Que es VIRO₂SYL?

- Líquido claro, incoloro e inodoro
- Miscible en agua en todas las proporciones
- No produce espuma
- Viro2Syl TR-50

pH:	± 2
Punto de congelación:	- 52 °C
Punto de ebullición:	114 °C
Densidad (20 °C):	1,196 kg/l

Diferencia entre H₂O₂ y el VIRO₂SYL

Peróxido de Hidrógeno

- Fórmula Química: H₂O₂ - H-**O-O**-H

H Peróxido de Hidrógeno
-O-O- (no es estable)

Peróxido de Hidrógeno

Producto inestable

Peróxido de Hidrógeno

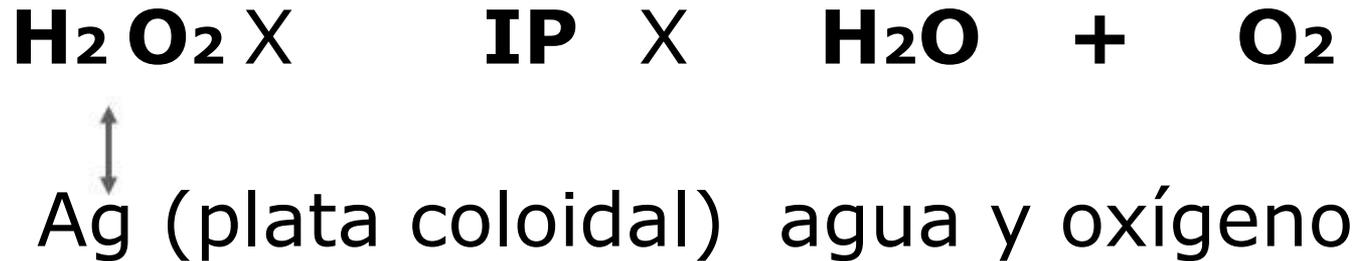


Se decompone lentamente, espontáneamente en agua y oxígeno

IP: Productos intermedios (radicales, aniones)

VIRO₂SYL

Producto Estable



Iteración altamente energética

Previene la descomposición espontánea

¡Permanece estable en envases cerrados! (**2 años**)

Peróxido de Hidrógeno

En contacto con la polución (bacteria, viruses...)



- Descomposición casi completa y rápida en $\text{H}_2\text{O} + \text{O}_2$
- Los productos intermediarios formados (IP) son poco energéticos

VIRO₂SYL

En contacto con la polución (bacteria, viruses,...)

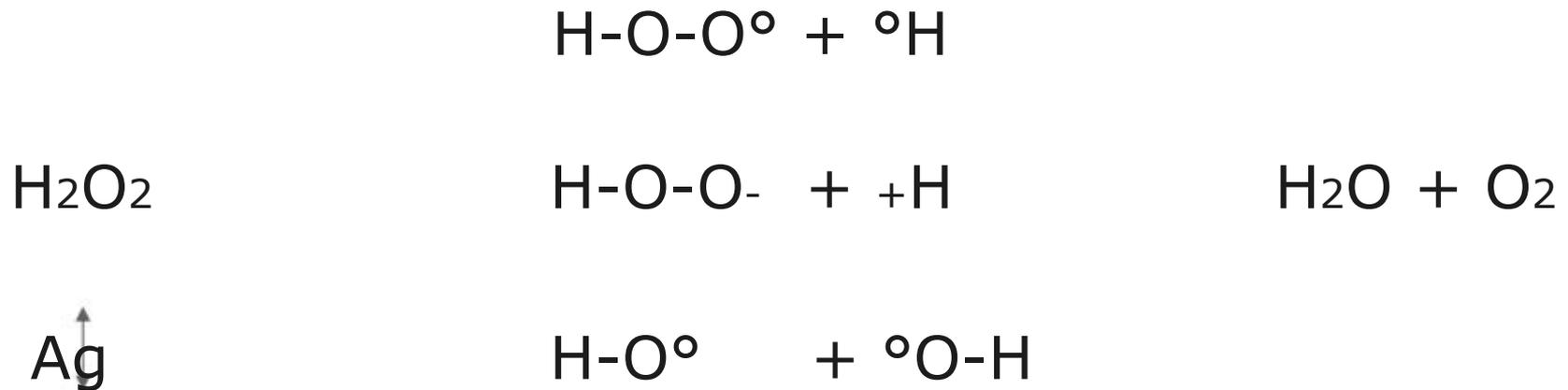
H₂O₂

IP

H₂O + O₂

- Descomposición parcial en H₂O + O₂ (efecto depósito-almacenaje)
- Los productos intermediarios formados (IP) son altamente energéticos

Plata Coloidal como activador



Interacción altamente energética rota

IP: radicales ($^\circ$) y aniones (-)
ialtamente energéticos!

Actividad Microbicida del Peróxido de Hidrógeno

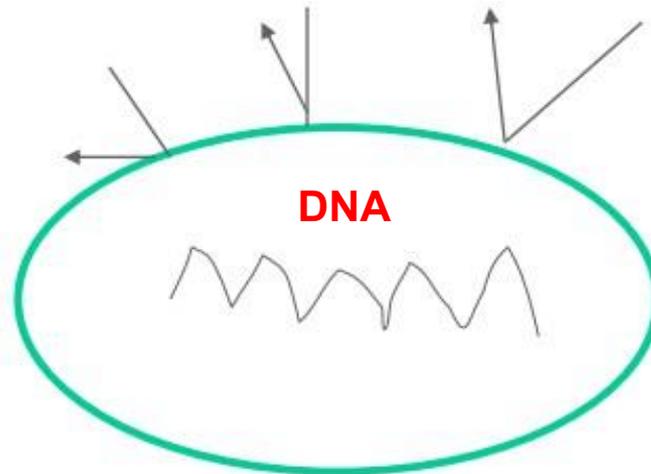
- IP (radicales y aniones) poco energéticos
- Solo unos pocos penetran la pared celular microbiana y oxidan el material genético (DNA)

 Desinfección moderada

Actividad Microbicida del Peróxido de Hidrógeno

IP poco energéticos

- No hay penetración de la pared celular
- No hay oxidación del material genético (DNA)
- No hay desinfección



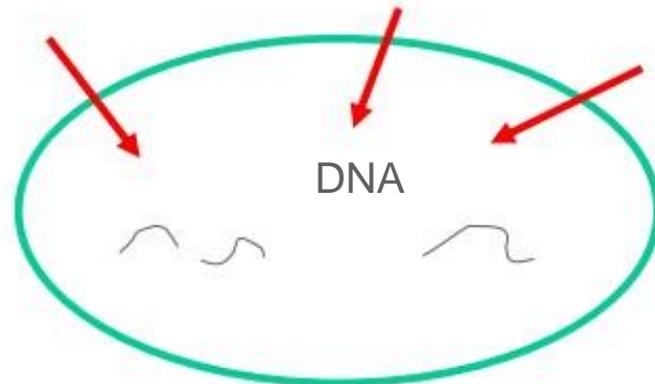
Actividad Microbicida

- IP (radicales y aniones) altamente energéticos
- Pueden penetrar fácilmente la pared celular y oxidar el material genético (DNA)
 - Desinfección excelente

Actividad Microbicida

IP altamente energéticos

- Fácil penetración de la pared celular
- Oxidación del material genético (DNA)
- Excelente desinfección



Resumen

Peróxido de Hidrógeno

- No es estable:
descomposición lenta,
espontánea en envases
cerrados
- Descomposición casi
completa en contacto con la
polución
- Desinfección moderada

VIRO₂SYL

- Estable en envases
cerrados
(2 años)
- Efecto depósito-
almacenaje
el peróxido de
hidrógeno sin
reaccionar permanece
estable
- Desinfección excelente

Pruebas: Desinfección de superficies

Crterios

reducción decimal %
eliminación

bacteria:	≥ 5	$\geq 99,999\%$
esporas:	≥ 3	$\geq 99,9\%$
hongos:	≥ 4	$\geq 99,99\%$

Pruebas: Desinfección de superficies

Vidrio

Bacteria

	0,15%	0,20%	1,0%
Pseudomonas aeruginosa	2,3	5,1	5,2
Escherichia coli	5,3	5,4	5,4
Staphylococcus aureus	5,5	5,6	5,6
Enterococcus faecium	1,2	4,3	5,1
Mycobacterium smegmatis	1,4	3,9	5,0

Esporas

Bacillus subtilis	2,9	4,2	4,4
Bacillus cereus	1,7	2,8	3,3
Clostridium sporogenes	1,6	2,8	3,2

Hongos

Absidia corymbifera	2,9	4,2	4,4
Cladosporium cladosporioides	2,1	4,1	4,1
Candida albicans	2,3	4,3	4,5
Penicillium verrucosum	2,8	2,9	4,0

Pruebas: Desinfección de superficies

Plástico

Bacteria

	0,15%	0,20%	1,0%
Pseudomonas aeruginosa	2,4	5,2	5,4
Escherichia coli	5,5	5,6	5,6
Staphylococcus aureus	5,1	5,2	5,7
Enterococcus faecium	0,3	3,2	5,0
Mycobacterium smegmatis	1,2	3,8	5,0

Esporas

Bacillus subtilis	1,6	2,4	3,7
Bacillus cereus	1,5	2,6	3,0
Clostridium sporogenes	1,3	2,3	3,0

Hongo

Absidia corymbifera	3,2	3,9	4,3
Cladosporium cladosporioides	2,1	4,0	4,1
Candida albicans	2,4	4,1	4,1
Penicillium verrucosum	2,6	3,6	4,3

Pruebas: Desinfección de superficies

Acero

Bacteria

	0,20%	0,50%	1,0%
Pseudomonas aeruginosa	5,0	6,2	6,3
Escherichia coli	5,6	5,6	5,7
Staphylococcus aureus	5,8	5,9	6,1
Enterococcus faecium	4,8	5,0	5,3
Mycobacterium smegmatis	4,2	4,8	5,4

Esporas

Bacillus subtilis	4,4	4,6	4,7
Bacillus cereus	2,9	3,0	3,6
Clostridium sporogenes	2,7	2,8	3,1

Hongo

Absidia corymbifera	4,3	4,6	4,6
Cladosporium cladosporioides	4,2	4,3	4,6
Candica albicans	4,7	4,7	4,8
Penicillium verrucosum	3,6	4,2	4,3

Pruebas: Desinfección de superficies

Conclusión

Actividad

- Bactericida
- Esporicida
- Fungicida

sobre vidrio, plástico y superficies de acero

Pruebas: Actividad anti-viral

Criterio

reducción decimal

≥ 4

% eliminación

$\geq 99,99\%$

Virus probados

- virus encapsulados (encerrados en cápsula)
"Newcastle disease" virus (ND)
Vaccinia virus (VACC)
- Virus "desnudos" (sin cápsula)
ECBO virus (ECBO)
Reo tipo 1 virus (REO)

Pruebas: Actividad anti-viral

Viro2Syl TR-50	Periodo contacto	Encapsulado		"Desnudo"	
		ND	VACC	ECBO	REO
0,5%	30 min	/	/	/	/
	1 hora	/	/	/	/
	2 horas	/	/	/	VA
	3 horas	/	VA	VA	VA
1%	30 min	/	/	/	/
	1 hora	/	VA	/	/
	2 horas	/	VA	VA	VA
	3 horas	VA	VA	VA	VA
2%	30 min	/	VA	/	VA
	1 hora	/	VA	VA	VA
	2 horas	VA	VA	VA	VA
	3 hours	VA	VA	VA	VA
3%	30 min	/	VA	/	VA
	1 hora	VA	VA	VA	VA
	2 horas	VA	VA	VA	VA
	3 horas	VA	VA	VA	VA

Pruebas: Actividad anti-viral

Conclusión

Viro2Syl TR-50 actividad anti viral

- 1% después de 3 horas
- 2% después de 2 horas
- 3% después de 1 hora

No hay diferencia significativa en actividad

entre los virus encapsulados y "desnudos"

Pruebas: Desinfección de agua

- Concentraciones de Viro2Syl TR-50 probadas
30 - 75 - 100 ppm (partes por millón, mg/l)
- Organismos probados
 - Bacteria: Escherichia coli
 - Staphylococcus aureus
 - Proteus mirabilis
 - Pseudomonas aeruginosa
 - Hongos: Candida albicans

Pruebas: Desinfección de agua

Viro2Syl TR-50	30 ppm			75 ppm		
	15 min	30 min	60 min	15 min	30 min	60 min
Bacteria						
Escherichia coli	74	82	100	72	95	100
Staphylococcus aureus	67	100	100	63	74	100
Proteus mirabilis	67	95	100	81	100	100
Pseudomonas aeruginosa	69	90	92	92	95	100
Hongo						
Candica albicans	33	56	78	67	80	100
	100 ppm					
	15 min	30 min	60 min			
Bacteria						
Escherichia coli	70	98	100			
Staphylococcus aureus	86	100	100			
Proteus mirabilis	71	100	100			
Pseudomonas aeruginosa	86	91	100			
Hongo						
Candica albicans	75	100	100			

% de eliminación

Pruebas: Desinfección de agua

Conclusión

- Viro2Syl TR-50 desinfecta el agua contaminada (proceso) a 75 ppm después de una 1 hora.



- Conservación del agua: 10-30 ppm continuamente
(para prevenir la contaminación microbiana del agua)

Pruebas: Remoción de la Capa Microbiana ("biofilm")

Capa Microbiana

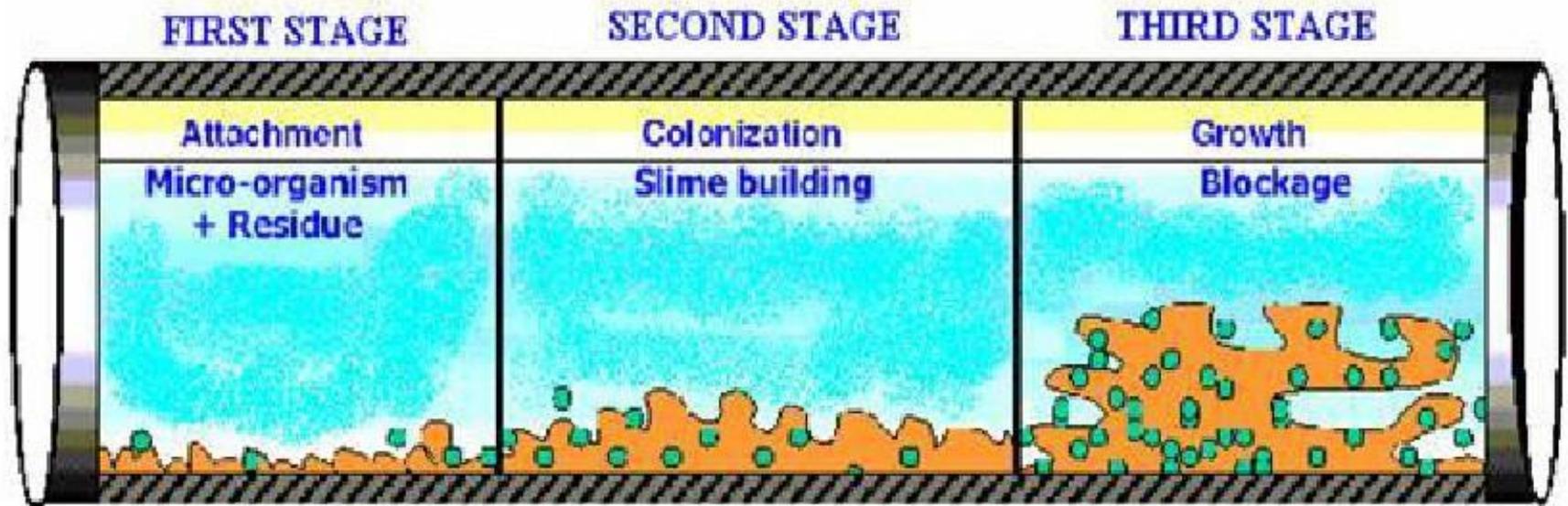
- ¿Qué es?

Combinación de material orgánico (limo microbiano) e inorgánico (calcificación) en el cual los microorganismos pueden crecer y reproducirse.

- ¿Dónde?

Toda clase de sistemas de agua (agua potable, cañerías industriales, humidificadores, regaderas de techo "sprinklers",...)

Pruebas: Remoción de la Capa Microbiana ("biofilm")



Cross section of a water pipe showing the different stages of development of a biofilm culminating in the blockage/reduced flow of water within the water distribution system.

Pruebas: Remoción de la Capa Microbiana ("biofilm")

Problemas relacionados al "biofilm"

- Los micro-organismos en el "biofilm" están protegidos y son difíciles de destruir por compuestos químicos
- Producción de endo-toxinas por los micro-organismos residentes en el "biofilm" - contaminación del agua potable -- enfermedades
- Crecimiento de la bacteria Legionella en el "biofilm" ('Legionellosis', enfermedad pulmonar mortal)
- Transferencia permanente de micro-organismos desde el "biofilm" hacia el agua potable
- Obstrucción y daños

Pruebas: Remoción de la Capa Microbiana ("biofilm")

- Condiciones de prueba VIRO2SYL
 - 2%: bajo condiciones estáticas
 - 2%: recirculación
 - 4%: bajo condiciones estáticas
- Tiempos de contacto
 - 1 hora y 16 horas (toda la noche)
- Medición de la remoción del "biofilm"
 - reducción de micro-organismos en el "biofilm" (analysis de ATP)
 - reducción visual del "biofilm" (imágenes - SEM)

Pruebas: Remoción de la Capa Microbiana ("biofilm") (%) Reducción "biofilm"

Condiciones	2%	2%	4%
Control	estático	recircula	estático
Tiempo de contacto			
1 hora	88,3 %	97,24 %	98,46 %
16 hora	98,1 %	No analizado	99,93 %

Pruebas: Incubadoras

Desinfección de Huevos con
2% VIRO2SYL

Contaje de niveles de bacteria en Huevo

Lote de Prueba

Lote de Prueba

Lote de Prueba

Muestra

Re

30 min

Re

45 min

Re

60 min

>100

13

>100

>100

1

3

>100

5

3

3

>100

3

>100

3

Pruebas: Incubadoras

Porcentaje de incubación de huevos tratados

<i>Huwa v. ch.</i>	Lote de prueba		
	Huevos	Huevos incubados	% Incubación
Viro2S	35	31	90 %
Clor	35	29	85 %
	Lote de prueba		
Viro2S	26	21	83 %
Clor	28	18	65 %

Pruebas: Incubadoras

<i>Huwa v.ch</i>		Lote de prueba		
	Huevos	Huevos incubados	% Incubación	
Viro2S	35	29	83 %	
Clor	32	23	73 %	

Pruebas: Incubadoras

Porcentaje de incubación de huevos tratados



Aplicaciones

Desinfección de superficies (pisos, establos,...)

- Primero limpie y enjuague con agua (según sea necesario)
- Concentración: 1-2%
- Método: asperjar
- Tiempo de contacto mínimo 15 min.

Deje secar, enjuagar con agua no es necesario

Aplicaciones

Desinfección de Materiales

- Primero limpie y enjuague con agua (según sea necesario)
- Concentración : 1-2%
- Método : inmersión
- Tiempo de contacto mínimo 15 min.

Deje secar, enjuagar con agua no es necesario

Aplicaciones

Remoción del "biofilm" en sistemas de agua potable

- Concentración : 2-4%
- Método : dosage
- Tiempo de contacto mínimo 1 hora
- Frecuencia cada 2-6 meses (dep.calidad. agua)

Luego del tratamiento: vaciar el sistema, enjuagar con agua

Viro2Syl está aprobado como agente oxidante de limpieza para instalaciones de agua potable (certificación KIWA)

Aplicaciones

Agua potable para animales

- Concentración: 10-30 ppm
- Método: dosificación
- Tiempo de contacto continuo

- Máximo 30 ppm
- ¡La remoción del "biofilm" es esencial para una buena calidad del agua!
Sin la remoción del "biofilm", habrá transferencia permanente de micro-organismos desde el "biofilm" hacia el agua.

Comparación

	Cloro	Aldehídos	Amm. Quat.	VIRO2SYL
Propiedades				
Olor	irritante	irritante	(poco) irritante	inodoro
Espuma	no forma	no forma	forma	no forma
Grasoso	no	no	si	no
Aplicación				
Enjuague luego del uso	si	si	si	alimento:secar/enjuagar no-alimento: dry/no enjuagar
Riesgos para usuario				
Productos sec. methylether ⁽³⁾	chlorine gas ⁽¹⁾	chloro-	no	no comp ⁽²⁾ org chl
Peligros	(1): tóxico (2): irritante	(3): tóxico	no pelig. sign.	no pelig. sign.
Biodegradabilidad				
	no biodegradable	no biodegradable	no biodegradable	biodegradable

Ventajas del VIRO₂SYL

- Altamente efectivo en concentraciones bajas
- Efectivo en un amplio espectro de temperaturas hasta el punto de ebullición
- Inodoro-sin sabor
- No produce espuma
- Biodegradable (se compone en agua y oxígeno)
- No es tóxico

Ventajas del VIRO₂SYL

En granjas avícolas

- Reduce el riesgo de infección
- Mejor calidad de agua potable
- Mejores condiciones higiénicas
- Reducción en enfermedades
- Mayor productividad



Medición & Rastreo

- Instrumentos de Medición

Espectrofotómetro

medición fotométrica
range: 0 - 150 ppm
(indicativo)
exactitud: 1 ppm

“Test strips”

rango: 0 -200 ppm
exactitud :10 ppm

- Instrumentos de Medición y Rastreo

Instrumento automático de medición y dosificación para rastrear la concentración de Viro2Syl (proceso y agua potable)

medición fotométrica
rango: 0 - 100 ppm
exactitud : 1 ppm

Medición & Rastreo

Instrumentos de Medición

- **Espectrofotómetro**
medición fotométrica
rango: 0 - 150 ppm
exactitud: 1 ppm
- “Test strips”
rango: 0 -200 ppm
exactitud: 10 ppm (indicativo)

