



ACREDITACIONES Y ENSAYOS

---

## CERTIFICACIONES

### Certificado de conformidad COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA:

#### Directiva de Compatibilidad Electromagnética (EMC) 2014/30/CE

EN 55014-1:2017  
EN 55014-2:2015  
EN IEC 61000-3-2:2019  
EN 61000-3-3:2013+A1

#### Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/CE

EN 60335-1:2012+A11+A13+A1+A14+A2  
EN 62233:2008



### Certificado de conformidad USA:

FCC Part15, Subpart B:2019



### Certificado de conformidad CANADÁ:

ICES-003: 2016



### Certificado de conformidad MIDDLE EAST:

#### IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical Equipment and Components (IECEE)

IEC 60335-1:2010+A1+A2



### Certificado de conformidad AUSTRALIA y NUEVA ZELANDA:

AS/NZS 60335. 1:2011+A1+A2+A3+A4+A5



### Certificado de conformidad RoHS: Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos

2011/65/EU Anexo II y su enmienda Directiva (EU) 2015/863

## RoHS



## MEMBRESÍAS

### Membresía a EUO<sub>3</sub>TA: ASOCIACIÓN EUROPEA DE COMERCIO DE OZONO

Número asociado S-AM2066-563



### Membresía a EPA: United States Environmental Protection Agency

EPA Company Number: 97893  
Establishment Number: 97893-ESP-1



## ACREDITACIONES Y DOCUMENTOS TÉCNICOS

### ACREDITACIONES UNE por Laboratorio Inoqua

Laboratorio acreditado por ENAC, de acuerdo a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025 y entidad colaboradora de la Administración Hidráulica.

**UNE 13697:2015** - Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y/o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad.

- Cumple la norma **UNE-EN-13697 (BACTERICIDA)**
- Cumple la norma **UNE-EN-13697 (FUNGICIDA)**

**UNE 14476:2014 + A2** - Ensayo cuantitativo de suspensión viricida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en medicina.

- Cumple la norma **EN-14476:2014 + A2 (VIRICIDA)**

### EFFECTIVIDAD:

- **Coronavirus 100%**; Influenza A (H7N9) 100%; ECBO virus 100%; Rotavirus 100%; Vaccina virus 100%; Polyoma virus SV 40 100%; Bacteriofagos para Lactobacillus 95%; Poliovirus 95%; Adenovirus 100%; Norovirus 100%; Hepatitis B (HBV) 100%

- Virus del papiloma humano (VPH) 100%



### INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L.

Certificación ISO 9001:2015

Actividad antiviral del **100%** probada, incluido el Mengovirus, que es un virus de la familia Picornaviridae, la misma a la que pertenece el **coronavirus SARS-CoV-2**, causante de la enfermedad COVID-19.



### ACONSA: Asesoría y Consultoría Sanitaria, S.L.

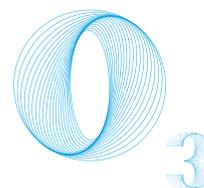
Certificación ISO 9001:2015  
Acreditación ENAC ISO 17025

Ensayo de actividad bactericida nº 492324  
**Desinfección probada en un 99,9% de las bacterias.**

Ensayo de actividad bactericida-fungicida nº 500872-501060  
**Efectividad del ozono de 2 horas en recipiente abierto.**

Ensayo de medición de ozono en aire nº 497361  
**No se requieren medidas de protección especiales.**

Ensayo de actividad bactericida nº 506896  
**Efectividad del ozono a las 5h de producción en recipiente cerrado.**



*Dale la mano al futuro*



*Dale la mano al futuro*

## **CERTIFICACIONES**

## Certificado de conformidad COMUNIDAD ECONÓMICA EUROPEA:

ECOFROG

**DECLARAMOS** bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**Directiva de Comptabilidad Electromagnética (EMC) 2014/30/CE**

EN 55014-1:2017

EN 55014-2:2015

EN IEC 61000-3-2:2019

EN 61000-3-3:2013+A1

**Directiva de Baja Tensión (LVD) 2014/35/CE**

EN 60335-1:2012+A11+A13+A14+A2

EN 62233:2008



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

CERTIFIED BY



**TÜV Rheinland**

## Certificado de conformidad USA:

ECOFROG

**DECLARAMOS** bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**FCC Part15, Subpart B:2019**



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:

A handwritten signature in blue ink, appearing to be 'Irene Santamaria Reguant'.

Rubí - Barcelona - Spain

CERTIFIED BY

 **TÜV Rheinland**

## Certificado de conformidad CANADÁ:

ECOFROG

**DECLARAMOS** bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**ICES-003: 2016**



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

CERTIFIED BY

 **TÜV Rheinland**

## Certificado de conformidad MIDDLE EAST:

ECOFROG

**DECLARAMOS** bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

*IEC System of Conformity Assessment Schemes for Electrotechnical  
Equipment and Components (IECEE)*

**IEC 60335-1:2010+A1+A2**



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

CERTIFIED BY

 **TÜV Rheinland**

## Certificado de conformidad AUSTRALIA y NUEVA ZELANDA:

ECOFROG

**DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que**

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**AS/NZS 60335. 1:2011+A1+A2+A3+A4+A5**



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain



## **Certificado de conformidad RoHS: Restricción del uso de ciertas sustancias peligrosas en equipos eléctricos y electrónicos**

**ECOFROG**

**DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que**

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**2011/65/EU Anexo II y su enmienda Directiva (EU) 2015/863**

**RoHS**

Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

CERTIFIED BY

 **TÜV Rheinland**



*Dale la mano al futuro*

## **MEMBRESÍAS**

## Membresia a EUO<sub>3</sub>TA: ASOCIACIÓN EUROPEA DE COMERCIO DE OZONO

ECOFROG

**DECLARAMOS** bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**



AVATAR  
BY ECOFROG

**ASOCIACIÓN EUROPEA DE COMERCIO DE OZONO**

Número asociado S-AM2066-563



**EUO<sub>3</sub>TA.org**  
European Ozone Trade Association

Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

## Membresia a EPA: United States Environmental Protection Agency

ECOFROG

DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**



AGENCIA DE PROTECCIÓN MEDIOAMBIENTAL DE ESTADOS UNIDOS

EPA Company Number: 97893

Establishment Number: 97893-ESP-1



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain



*Dale la mano al futuro*

**ACREDITACIONES  
Y DOCUMENTOS TÉCNICOS**

## ACREDITACIONES UNE

ECOFROG

**DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que**  
LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:  
**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Son conformes a los requisitos de las siguientes regulaciones y normas:

**UNE 13697:2015** - Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y/o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad.

- Cumple la norma **UNE-EN-13697 (BACTERICIDA)**
- Cumple la norma **UNE-EN-13697 (FUNGICIDA)**

**UNE 14476:2014 + A2** - Ensayo cuantitativo de suspensión viricida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en medicina.

- Cumple la norma **EN-14476:2014 + A2 (VIRICIDA)**

### EFFECTIVIDAD:

- **Coronavirus 100%**
- Influenza A (H7N9) 100% 15 min.
- Virus del papiloma humano (VPH): 100% 5min

> En condiciones limpias para:

- ECBO virus 100% 5 min.
- Rotavirus 100% 15 min.
- Vaccina virus 100% 5 min.
- Polyoma virus SV 40 100% 5 min.
- Bacteriofagos para Lactobacillus 95% 15min
- Poliovirus 95% 5 min.
- Adenovirus 100% 5 min.
- Norovirus 100% 5 min
- Hepatitis B(HBV) 100% 5 min

inoQua | Instituto  
de SALUD ALIMENTARIA

laboratorio acreditado por ENAC, de acuerdo a la norma UNE-EN ISO/IEC 17025, para la realización de ensayos en el sector medioambiental, según lo indicado en la acreditación número 780/LE1514 desde marzo de 2010 y es entidad colaboradora de la Administración Hidráulica en materia de control y vigilancia de calidad de las aguas y de gestión de los vertidos al dominio público hidráulico al amparo de la Orden MAM/985/2006.

**UNE**  
Normalización Española

Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

## INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L.

ECOFROG

**DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que**

LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:

**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

**Actividad antiviral del 100% probada**, incluido el Mengovirus, que es un virus de la familia Picornaviridae, la misma a la que pertenece el **coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19.**

Ensayo realizado por: Industrial Lab R.Reig  
Laboratorio con Certificación ISO 9001:2015



Nombre de la persona autorizada:

**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain

## ACONSA: Asesoría y Consultoría Sanitaria, S.L.

ECOFROG

**DECLARAMOS bajo nuestra única responsabilidad que**  
LOS EQUIPOS GENERADORES DE OZONO DE MARCA ECOFROG CON DESCRIPCIÓN:  
**AVATAR by Ecofrog / Commercial Purifier by Ecofrog**

Ensayo de actividad bactericida nº 492324  
**Desinfección probada en un 99,9% de las bacterias.**

Ensayo de actividad bactericida-fungicida nº 500872-501060  
**Efectividad del ozono de 2 horas en recipiente abierto.**

Ensayo de medición de ozono en aire nº 497361  
**No se requieren medidas de protección especiales.**

Ensayo de actividad bactericida nº 506896  
**Efectividad del ozono a las 5h de producción en recipiente cerrado.**

Ensayo realizado por: Aconsa, asesoría y consultoría sanitaria  
Laboratorios con Certificación ISO 9001:2015 y Acreditación ENAC ISO 17025

**aconsa**® 

Nombre de la persona autorizada:  
**Irene Santamaria Reguant**

Firma, lugar y fecha:



Rubí - Barcelona - Spain



**NORMA UNE-EN 13697:2015 – actividad bactericida**

**NORMA UNE-EN 13697:2015 – actividad fungicida**

**NORMA UNE-EN 14476:2019 + A2 – actividad viricida**

## Objetivo

Estos ensayos son llevados a cabo para **evaluar y certificar la actividad bactericida, fungicida y viricida** del agua ozonizada generada in situ por el equipo en estudio conforme a las siguientes normas:

- La norma UNE 13697:2015 - Ensayo cuantitativo de superficie no porosa para la evaluación de la actividad bactericida y/o fungicida de los desinfectantes químicos utilizados en productos alimenticios, en la industria, en el hogar y en colectividad.
- La UNE 14476:2019 + A2 - Ensayo cuantitativo de suspensión viricida de los antisépticos y desinfectantes químicos utilizados en medicina. En este ensayo se ha incluido a mayores el virus del papiloma humano.

El equipo en estudio ha sido el modelo **AVATAR by Ecofrog** (Nº de serie: W04-20/06/0002846) facilitado por **Servipro 2.0. S.L.**

## **ENSAYO ACTIVIDAD BACTERICIDA y FUNGICIDA** **Norma UNE-EN 13697:2015**

---

**Realización del ensayo: 11/11/2020**

**Informe analítico: 22897/20**

### **Metodología**

El método estipulado en dicha norma para evaluar la actividad bactericida y fungicida del agua ozonizada en superficies se basa en la determinación de los microorganismos supervivientes a la acción de la misma tras aplicarla a una superficie contaminada previamente.

Para ello se prepara una solución con bacterias y hongos junto con sustancias interferentes para aplicar en una superficie de acero inoxidable formando una película que posteriormente se seca.

A continuación se aplica el agua ozonizada objeto de estudio a diferentes concentraciones de tal forma que cubra la película seca manteniendo una temperatura específica y durante un periodo de tiempo definido. El ensayo se realiza a las siguientes concentraciones: 100%, 95% y 90%.

El siguiente paso es transferir la superficie a un medio de neutralización previamente validado de forma que la acción desinfectante del agua ozonizada se neutralice inmediatamente. De esta manera se determina cuantitativamente el número de microorganismos supervivientes que pueden recuperarse de la superficie.

Paralelamente, se determina también el número de bacterias y hongos sobre una superficie tratada con agua dura (300mg/Kg CaCo<sub>3</sub>) en lugar del agua ozonizada y se calcula por diferencia la reducción de los recuentos viables atribuida al producto.

La sustancia interferente utilizada es una solución acuosa de albúmina bovina (3g/l) que simularía la suciedad que pudiera haber en una superficie aparentemente limpia que se quisiera desinfectar.

Los neutralizadores empleados han sido Lecitina (3g/l); Tween 80 (30ml/l); Tiosulfato sódico (5g/l); L-histidina (1 g/l); En tampón fosfato 0,0025N.

Las cepas bacterianas y fúngicas utilizadas han sido:

- *Pseudomonas aeruginosa* ATCC 15 442
- *Escherichia coli* ATCC 10 536
- *Staphylococcus aureus* ATCC 6 538
- *Enterococcus hirae* ATCC 10 541
- *Candida albicans* ATCC 10 231
- *Aspergillus niger* ATCC 16 404

El ensayo se ha realizado a una temperatura comprendida entre los 18°C ± 1°C y los 25°C ± 1°C.

Los tiempos de contacto en el caso de las cepas bacterianas han sido de 5 minutos ± 10 segundos y las temperaturas de incubación 37°C ± 1°C.

En el caso de las cepas fúngicas, los tiempos de contacto han sido 15 minutos ± 10 segundos y las temperaturas de incubación 30°C ± 1°C.

## Resultados y conclusión

En las siguientes tablas se indican los **resultados** del ensayo:

Microorganismo	Suspensión fungicida	Ensayo validación		Control agua Nc	Procedimiento de ensayo a la concentración %		
		NT	NC		1	3	4
Candida albicans ATCC 10 231	(10-5) 255,25	(10-3) 117,12	(10-3) 100,10	10-3 88,87	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-6) 26,22	(10-4) 12,12	(10-4) 12,10	10-4 7, 6	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:5,76	NT:6,05	NT: 5,86	10-5 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
				Nc: 5,93	Nd: < 0,10	Nd: < 0,10	Nd: < 0,10
			Nts: >100	Nts: 0	Nts: 0	Nts: 0	
	R: > 5,83			R: > 5,83	R: > 5,83	R: > 5,83	
Aspergillus niger ATCC 16 404	(10-5) 255,25	(10-3) 117,12	(10-3) 100,10	10-3 86, 84	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-6) 24,20	(10-4) 12,12	(10-4) 9,13	10-4 8, 8	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:5,8	NT:6,08	NT:6,01	10-5 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
				Nc: 5,93	Nd: < 0,10	Nd: < 0,10	Nd: < 0,10
			Nts: >100	Nts: 0	Nts: 0	Nts: 0	
	R: > 5,83			R: > 5,83	R: > 5,83	R: > 5,83	

Microorganismo	Suspensión bacteriana	Ensayo validación		Control agua Nc	Procedimiento de ensayo a la concentración %		
		NT	NC		1	3	4
Pseudomonas aeruginosa ATCC 15 442	(10-6 ) 236,23	(10-3) 102,10	(10-3) 113,11	10-3 >300, >300	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-7) 23,19	(10-4) 10,14	(10-4) 10,11	10-4 135, 122	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:6,77	10-5 0, 0	10-5 0, 0	10-5 13, 13	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
		NT:6,01	NT:6,05	Nc: 7,11 Nts: >100	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,01	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,01	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,01
Escherichia coli ATCC 10 536	(10-6 ) 219,22	(10-3) 124,12	(10-3) 109,10	10-3 >300, >300	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-7) 21,21	(10-4) 9,12	(10-4) 13,14	10-4 152, 157	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:6,74	10-5 0, 0	10-5 0, 0	10-5 15,14	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
		NT:6,1	NT:6,04	Nc: 7,19 Nts: >100	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,09	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,09	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,09
Staphylococcus aureus ATCC 6 538	(10-6 ) 224,22	(10-3) 118,11	(10-3) 124,12	10-3 >300, >300	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-7) 21,21	(10-4) 13,16	(10-4) 12,9	10-4 163, 162	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:6,75	10-5 0, 0	10-5 0, 0	10-5 15, 14	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
		NT:6,07	NT:6,09	Nc: 7,21 Nts: >100	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,11	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,11	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,11
Enterococcus hirae ATCC 10 541	(10-6 ) 229,23	(10-3) 98,98	(10-3) 114,11	10-3 >300, >300	10-0 0, 0	10-0 0, 0	10-0 0, 0
	(10-7) 20,16	(10-4) 13,16	(10-4) 10,12	10-4 148, 145	10-1 0, 0	10-1 0, 0	10-1 0, 0
	N:6,75	10-5 0, 0	10-5 0, 0	10-5 13, 13	10-2 0, 0	10-2 0, 0	10-2 0, 0
		NT:5,99	NT:6,05	Nc: 7,16 Nts: >100	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,06	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,06	Nd: < 0,10 Nts: 0 R: > 7,06

N: logaritmo decimal del nº de ufc por 0.05 ml de la suspensión de ensayo.

NT: logaritmo decimal del nº de ufc por superficie de ensayo del ensayo de neutralización.

NC: logaritmo decimal del nº de ufc por superficie de ensayo del control de neutralización.

Nc: logaritmo decimal del nº de ufc por superficie de ensayo para el control del agua.

Nd: logaritmo decimal del nº de ufc por superficie de ensayo para el ensayo del desinfectante.

R: efecto microbicida.

Como **conclusión** indicar que el agua ozonizada del equipo en estudio:

- Cumple la norma UNE-EN13697 (bactericida) en condiciones sucias, a las concentraciones del 100%, 95%; 90% a un tiempo de contacto de 5 minutos frente a: *Pseudomonas aeruginosa*, *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli* y *Enterococcus hirae*.
- Cumple la norma UNE-EN13697 (fungicida) en condiciones sucias, a las concentraciones del 100%, del 95% y del 90% a un tiempo de contacto de 15 minutos frente a: *Candida albicans* y *Aspergillus niger*.



Oviedo, 23 de Noviembre de 2020



Sara Aguirre Bastarrica

Licenciada en Medicina Veterinaria - Colegiada 33/1616  
inoQua | Instituto de Salud Alimentaria

AGUIRRE  
BASTARRI  
CA SARA -  
09414412  
Y

Firmado digitalmente por  
AGUIRRE BASTARRICA  
SARA - 09414412Y  
Nombre de  
reconocimiento (DN):  
c=ES,  
serialNumber=IDCES-0941  
4412Y, givenName=SARA,  
sn=AGUIRRE BASTARRICA,  
cn=AGUIRRE BASTARRICA  
SARA - 09414412Y  
Fecha: 2022.03.16 12:09:48  
+01'00'

## **ENSAYO ACTIVIDAD VIRICIDA**

### **Norma UNE-EN 14476:2019 + A2**

**Realización del ensayo: 07/03/2022**

**Informe analítico: 4303/22**

### **Metodología**

El método estipulado en dicha norma para evaluar la actividad viricida del agua ozonizada se basa en el cálculo de la reducción de la infectividad de diferentes virus que se han sometido a la acción del agua ozonizada.

Para ello se prepara una solución con diferentes tipos de virus junto con sustancias interferentes para aplicar a la muestra de agua ozonizada pura y/o diluida con agua dura (300mg/Kg CaCO<sub>3</sub>). El ensayo se realiza a las siguientes concentraciones: 100%, 95% y 90%.

La mezcla se mantiene a una temperatura específica y durante un periodo de tiempo definido. Transcurrida la duración de contacto, se toma una alícuota de la mezcla y se neutraliza inmediatamente la acción viricida del agua ozonizada utilizando un método validado (dilución de la muestra en un medio de mantenimiento celular a la temperatura del hielo).

Las diferentes diluciones se transfieren a cultivos celulares (placas petri, tubos o pocillos de placas de microtitulación) ya sea en monocapa o en suspensión celular. Los ensayos de infectividad se efectúan ya sea mediante ensayos en placa o ensayos cuantales.

Después de la incubación, y utilizando el método de Spearman-Kärber o los recuentos en placas, se calculan los títulos de infectividad y se evalúan.

La reducción de la infectividad del virus se calcula a partir de las diferencias de los logaritmos de los títulos virales antes (control del virus) y después del tratamiento con el agua ozonizada.

La sustancia interferente utilizada es una solución acuosa de albúmina bovina (3g/L) que simularía la suciedad que pudiera haber en el medio objeto de desinfección donde se hallan suspendidos los virus.

El ensayo se ha realizado a una temperatura comprendida entre los  $20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  y los  $70^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

Los tiempos de contacto han sido de 5, 15, 30 y 60 minutos  $\pm$  10 segundos.

Las temperaturas de incubación has sido de  $36^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$  y  $37^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ .

## Resultados

El agua ozonizada del mencionado equipo cumple la norma UNE-EN 14476:2019 + A2 para las siguientes concentraciones y tiempos de acción:

➤ **En condiciones limpias para:**

- ECBO virus 100% 5 min.
- Rotavirus 100% 15 min.
- Vaccina virus 100% 5 min.
- Polyoma virus SV 40 100% 5 min.
- Bacteriofagos para Lactobacillus 95% 15min
- Poliovirus 95% 5 min.
- Adenovirus 100% 5 min.
- Norovirus 100% 5 min
- Hepatitis B(HBV) 100% 5 min

➤ **En condiciones sucias para:**

- Influenza A (H7N9) 100% 15 min.
- Coronavirus 100% 5 min
- Virus del papiloma humano (VPH): 100% 5min

Oviedo, 16 de Marzo de 2022

A blue ink signature of Sara Aguirre Bastarrica, written over the inoQua Instituto de SALUD ALIMENTARIA logo.

Sara Aguirre Bastarrica

Licenciada en Medicina Veterinaria - Colegiada 33/1616  
inoQua | Instituto de Salud Alimentaria

AGUIRRE  
BASTARRI  
CA SARA -  
09414412  
Y

Firmado digitalmente por  
AGUIRRE BASTARRICA  
SARA - 09414412Y  
Nombre de  
reconocimiento (DN): c=ES,  
serialNumber=IDCES-0941  
4412Y, givenName=SARA,  
sn=AGUIRRE BASTARRICA,  
cn=AGUIRRE BASTARRICA  
SARA - 09414412Y  
Fecha: 2022.03.16 12:10:09  
+01'00'



**INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L.**

Garcilaso, 4, Baixos - 08201 SABADELL

Tel. 935 959 560 - Fax 937 686 192

www.analisisreig.cat

laboratori@analisiisreig.cat

ROSER REIG RIUS, directora de **INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L.**, con CIF B-65324238 y domicilio en C/ Garcilaso, 4, de Sabadell,

### COMUNICA:

Que INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L. ha obtenido, por cuenta de **Servipro 2.0**, S.L. una cepa de MengoVirus vMCo CECT100000 procedente de la Colección Española de Cultivos Tipo.

El Mengovirus es un virus de la familia Picornaviridae, la misma a la que pertenece el coronavirus SARS-CoV-2, causante de la enfermedad COVID-19. Debido a su parecido, este virus se ha utilizado para certificar las pruebas de desinfección del SARS-CoV-2, tal como también se procede en la norma UNE-EN 14476 (*Antisépticos y desinfectantes químicos; ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad viricida en medicina; métodos de ensayo y requisitos*), para evaluar la eficacia del equipo Avatar by EcoFrog que Servipro 2.0, S.L. comercializa, analizando el agua inoculada con el virus a la entrada del equipo y el agua a la salida del generador de ozono.

**Según los ensayos realizados en el laboratorio INDUSTRIAL LAB R. REIG, el equipo Avatar by EcoFrog testado ha demostrado una actividad antivírica sobre los virus inoculados del 100%.**

Sabadell 2 de noviembre del 2020



Dra. Roser Reig

Directora



Generalitat de Catalunya  
**Departament de Salut**  
LABORATORI DE SALUT AMBIENTAL  
I ALIMENTARIA: LSAA-155-01



agencia española de  
medicamentos y  
productos sanitarios  
**LABORATORIO DE CONTROL**



GOBIERNO  
DE ESPAÑA

MINISTERIO  
DE SANIDAD  
Y CONSUMO

ÁREA DE CALIDAD SANITARIA DE LAS AGUAS. REGISTRO  
S. G. DE SANIDAD AMBIENTAL Y SALUD LABORAL

DOCTOR ROSER REIG RIUS director of INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L. with CIF B65324238 and address Garcilaso 4 in Sabadell (Barcelona) Spain.

COMMUNICATES:

That INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L. has obtained, on behalf of **Servipro 2.0, S.L.**, a strain of MengoVirus vMCo CECT100000 from the Colección Española de Cultivos Tipo (Spanish Type Culture Collection).

Mengovirus is a virus of the Picornaviridae family, the same to which the SARS-CoV-2 coronavirus belongs, which causes the COVID-19 disease. Due to its similarity, this virus has been used to certificate the SARS-CoV-2 disinfection tests, as is also the norm UNE-EN 14476 standard (*Antisépticos y desinfectantes químicos; ensayo cuantitativo de suspensión para la evaluación de la actividad virucida en medicina; métodos de ensayo y requisitos*) to evaluate the efficacy of the Avatar by EcoFrog that Servipro 2.0, S.L. commercializes, analyzing the water inoculated with the virus at the entrance of the equipment and the water at the exit of the ozone generator.

**According to the tests carried out in the INDUSTRIAL LAB R. REIG, S.L. the tested Avatar equipment has demonstrated an antiviral activity on inoculated viruses of 100%.**

Sabadell (Barcelona) Spain, November 2nd 2020



**INDUSTRIAL LAB R.Reig**  
Garcilaso, 4 bxs.  
08201 SABADELL

Doctor Roser Reig

Director

# INFORME DE ENSAYO

NUMERO: 492324

## Ensayo actividad bactericida Método Interno

Solicitado por: SERVIPRO-ECOFROG



- Notas:
- 1.- Los resultados del ensayo solo dan fe de las muestras analizadas.
  - 2.- No se permite la reproducción total o parcial del presente informe sin previa aprobación escrita Asesoría y Consultoría Sanitaria.
  - 3.- Las muestras han sido analizadas en laboratorios autorizados por el Departamento de Sanitat de la Generalitat de Catalunya.

## CONCLUSIONES

En el ensayo a temperatura ambiente, se ha observado un porcentaje de reducción del >99,9% para todas las cepas estudiadas y a todos los tiempos controlados (desde tiempo inicial hasta tiempo 60 minutos).

En el ensayo a temperatura 30 y 35°C, se ha observado un porcentaje de reducción del >99,9% para todas las cepas estudiadas y a todos los tiempos controlados (desde tiempo inicial hasta tiempo 10 minutos).

En el ensayo a temperatura 40°C, no se ha observado reducción de la concentración de ninguna de las cepas de microorganismos inoculados a ninguno de los tiempos ensayados.

El ensayo realizado ha demostrado la elevada eficacia bactericida frente a las cepas de microorganismos utilizadas en el mismo, evidenciando que el tratamiento del agua con ozono realizado por el equipo Ecofrog presenta un elevado poder desinfectante a temperatura ambiente, y hasta 35°C. A partir de 40°C se evidencia que la ozonización no es eficaz.

Barcelona, 7 de marzo de 2020



Sonia Juárez Campos.  
Lic.CC.Biológicas. Col.20643-C  
Directora Técnica.



Xavier Lizana Alcazo  
Farmaceutico  
Director General ACONSA



ASESORIA Y CONSULTORIA  
SANITARIA, S.L.  
Avda. Pla del Vent, 11 Local  
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona)  
T. 93 434 21 24 - F. 93 434 21 25  
e-mail: aconsa@aconsa-lab.com

- Notas:**
- 1.- Los resultados del ensayo solo dan fe de las muestras analizadas.
  - 2.- No se permite la reproducción total o parcial del presente informe sin previa aprobación escrita Asesoría y Consultoría Sanitaria.
  - 3.- Las muestras han sido analizadas en laboratorios autorizados por el Departamento de Sanitat de la Generalitat de Catalunya.

# INFORME DE ENSAYO

NUMERO: 500872-501060

Ensayo actividad bactericida-fungicida

Ozono

Método Interno

Solicitado por: **SERVIPRO-ECOFROG**



- Notas:
- 1.- Los resultados del ensayo solo dan fe de las muestras analizadas.
  - 2.- No se permite la reproducción total o parcial del presente informe sin previa aprobación escrita Asesoría y Consultoría Sanitaria.
  - 3.- Las muestras han sido analizadas en laboratorios autorizados por el Departamento de Sanitat de la Generalitat de Catalunya.

## CONCLUSIONES

En el ensayo con los microorganismos *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella entérica* y *Listeria monocytogenes* se observan reducciones de 4 logaritmos a todos los tiempos ensayados, respecto al blanco (agua sin tratar).

En el ensayo con el microorganismo *Candida albicans* se observan reducciones de 3 logaritmos a todos los tiempos ensayados, respecto al blanco (agua sin tratar).

En el ensayo con el microorganismo *Aspergillus brasiliensis* se observa una reducción inferior a 1 logaritmo entre tiempo 0 y 90 minutos, no presentando reducción a las 2 horas, respecto al blanco (agua sin tratar).

Se concluye que el agua ozonizada con el equipo AVATAR y en modo 100% presenta un alto poder bactericida y levuricida durante las dos horas desde su producción, siendo su efecto residual de dos horas como mínimo, para las cepas de *Staphylococcus aureus*, *Escherichia coli*, *Salmonella entérica* y *Listeria monocytogenes* y *Candida albicans*.

Por el contrario, no se aprecia poder fungicida en ninguno de los tiempos ensayados sobre la cepa de *Aspergillus brasiliensis*.

Se ha realizado la medida del potencial redox durante el ensayo, mediante un electro redox Hach, obteniendo los siguientes valores:

Potencial Redox	T0 (mV)	T30 (mV)	T60 (mV)	T90 (mV)	T120 (mV)
Agua ozonizada	484	450	443	412	395
Agua sin tratar (Blanco)	239	235	230	234	232

Sant Joan Despí, 17 de febrero de 2021



Sonia Juárez Campos.  
Lic.CC.Biológicas. Col.20643-C  
Directora Técnica.



Xavier Lizana alcazo  
Farmaceutico  
Director General ACONSA



ASESORIA Y CONSULTORIA  
SANITARIA, S.L.  
Avda. Pla del Vent, 11 Local  
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona)  
T. 93 434 21 24 - F. 93 434 21 25  
e-mail: aconsa@aconsa-lab.com

- Notas:**
- 1.- Los resultados del ensayo solo dan fe de las muestras analizadas.
  - 2.- No se permite la reproducción total o parcial del presente informe sin previa aprobación escrita Asesoría y Consultoría Sanitaria.
  - 3.- Las muestras han sido analizadas en laboratorios autorizados por el Departamento de Sanitat de la Generalitat de Catalunya.

# INFORME DE ENSAYO

NUMERO: 497361

## Ensayo medición ozono en aire Método Interno

Solicitado por: **SERVIPRO-ECOFROG**



ASESORIA Y CONSULTORIA SANITARIA, S.L.

☎ 93 434 21 24 ☎ 93 434 21 25

✉ [aconsa@aconsa-lab.com](mailto:aconsa@aconsa-lab.com) [www.aconsa-lab.com](http://www.aconsa-lab.com)

BARCELONA

Av. Rja del vent 11 local  
08970 SANT JOAN DESPI

MADRID

Av. del Puente Cultural, 5 Esc. B pl.2-11  
28702 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES

BALEARES

C/ Bartomeu Fons, 11 local 5  
07015 CALA MAJOR (PALMA)

Las concentraciones de ozono en aire detectadas en las pruebas realizadas nos indican que durante la producción de ozono y disolución en el agua por el equipo AVATAR, una parte del ozono producido no se disuelve y queda en forma gaseosa, pasando al aire al salir del equipo.

Que según las condiciones en que se realiza la producción del agua ozonizada, las concentraciones de ozono en el aire no superan los valores establecidos (TLVs) para 8 horas de exposición en el trabajo.

En las condiciones más desfavorables (Prueba 2 a partir de los 5 minutos) -zona no ventilada y manguera no sumergida-, se superan los valores recomendados en aire, no superando 1,5 ppm, y siendo la disminución de la concentración muy rápida una vez se deja de producir el agua ozonizada.

En la prueba 1 (zona ventilada) no se ha superado la concentración de 0,05 ppm O<sub>3</sub> durante los 10 minutos de producción de agua ozonizada.

Teniendo en cuenta que la utilización normal del equipo es entre 30 segundos y 1 minuto (5,5 litros/minuto), la exposición a ozono no es significativa.

**Se concluye que, en condiciones normales de uso, no se requieren medidas de protección especiales, debiendo tener en cuenta una adecuada ventilación de la zona y los tiempos de producción. Se recomienda emplear ducha de salida, y sumergirla en el recipiente de llenado.**

Sant Joan Despí, 5 de octubre 2020



Sonia Juárez Campos.  
Lic.CC.Biológicas. Col.20643-C  
Directora Técnica.



Xavier Lizana alcazo  
Farmaceutico  
Director General ACONSA



ASESORIA Y CONSULTORIA  
SANITARIA, S.L.  
Avda. Pta. del Vent, 11 Local  
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona)  
T. 93 434 21 24 - F. 93 434 21 25  
e-mail: aconsa@aconsa-lab.com

# INFORME DE ENSAYO

NUMERO: 506896

## Ensayo actividad bactericida Ozono Método Interno

Solicitado por: **SERVIPRO-ECOFROG**



- Notas:**
- 1.- Los resultados del ensayo solo dan fe de las muestras analizadas.
  - 2.- No se permite la reproducción total o parcial del presente informe sin previa aprobación escrita Asesoría y Consultoría Sanitaria.
  - 3.- Las muestras han sido analizadas en laboratorios autorizados por el Departamento de Sanitat de la Generalitat de Catalunya.

**ASESORIA Y CONSULTORIA SANITARIA, S.L.**

☎ 93 434 21 24 ☎ 93 434 21 25

✉ [aconsa@aconsa-lab.com](mailto:aconsa@aconsa-lab.com)

**BARCELONA**

Av. Pla del Vent, 11 local  
08970 SANT JORDAN DESPI

**MADRID**

Av. del Puente Cultural, 5 Esc. B pl.2-11  
28702 SAN SEBASTIAN DE LOS REYES

**BALEARES**

C/Bartomeu Fons, 11 local 5  
07015 CALA MAJOR (PALMA)

## CONCLUSIONES

Los resultados del ensayo nos indican que el proceso de limpieza y desinfección con agua ozonizada sin clorar según procedimiento Ecofrog, se ha conseguido una reducción del 100 % de los microorganismos inoculados, *Escherichia coli* CECT 434, *Listeria monocytogenes* CECT 935, y *Salmonella enterica ssp enterica* CECT 4300, siendo todos ellos de unas concentraciones iniciales de 10E+04 ufc/ml, en todos los tiempos de ensayo.

Según las condiciones de ensayo, se ha evidenciado que el agua ozonizada, a las 5 horas de producción mantiene las condiciones iniciales, obteniendo unos resultados en la limpieza y desinfección equivalentes a tiempo 0, es decir acabada de generar.

El ensayo se basa en método interno desarrollado por Aconsa y aprobado por Ecofrog.

Se adjuntan en el informe los certificados de lotes de los medios de cultivo empleados (VRBL y TSA).

Sant Joan Despí, 30 de julio de 2021



Sonia Juárez Campos.  
Lic.CC.Biológicas. Col.20643-C  
Directora Técnica.

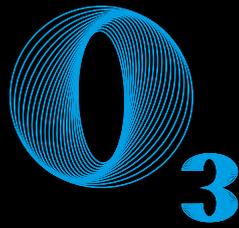


Xavier Lizana alcazo  
Farmacéutico  
Director General ACONSA



ASESORIA Y CONSULTORIA  
SANITARIA, S.L.  
Avda. Pla del Vent, 11 Local  
08970 SANT JOAN DESPI (Barcelona)  
T. 93 434 21 24 - F. 93 434 21 25  
e-mail: [aconsa@aconsa-lab.com](mailto:aconsa@aconsa-lab.com)

**AVATAR**  
BY **ECOFROG**



||||| FOR A BETTER TOMORROW |||||

