



Ciclo de 20

MasterClass

AGUASRESIDUALES.INFO

AGUASRESIDUALES.INFO



MasterClass 11

“Gestión del impacto por olor en las EDAR, EBAR, plantas de compostaje, tanques de tormenta y redes de colectores.”

Carlos Nietzsche Díaz

CEO de Ambiente et Odora - Presidente de la Asociación Medioambiental Internacional de Gestores del Olor - AMIGO
Licenciado en Química.



07
Abril

Ciclo de 20
MasterClass

AGUASRESIDUALES.INFO

Welcome to Ambiente et Odora S.L.

Ambiente et Odora S.L. (abbreviated AEO) is born as a new optimistic and inclusive company that offers **environmental services** with a special focus on odour management.

This company, created in 2020, takes ownership of our brands related to other daily activities we have been carrying out over the last 20 years. So from now on, AEO will own the site that deals with odour management, Olores.org, the environmental consulting website SVPA, the odour forecasting website PrOlor, the odour consulting website Odora and the new semi-industrial odour reduction system DeOdomatic. We invite you to get to know about our activities.



Olores.org

The site that deals with odour
management

Web of open access that publishes all the news related to odours in the environment, its management, international legislations and events related to odours, among other things. Organizers of International Conferences.



SVPA

Environmental Consultancy

Environmental consultancy firm that has been supporting industry in its relationship with environmental management for over 15 years, with the aim of improving the environment where we live.

PrOlor

Odour forecasting

PrOlor forecasts an odour impact of your industry, to help you avoid conflicts with nearby communities and environmental management, saving on abatement costs and improving your committed brand image.



Depuración de Aguas
del Mediterráneo



El portal dedicado a la gestión de olores

Inicio

Olores

Noticias

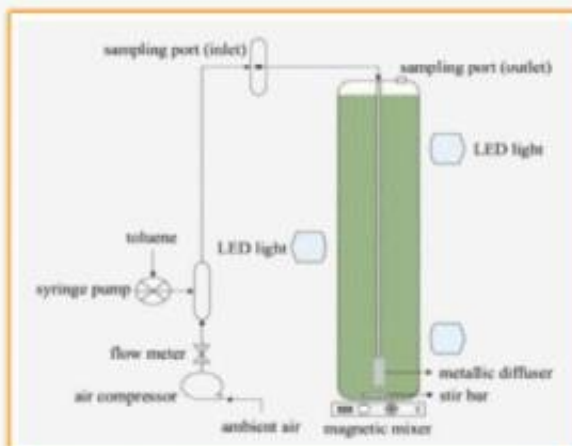
Técnicas

Nuestros Eventos

Directorio

IWA 2021

Q buscar...



Fotobioteología avanzada para el control simultáneo de emisiones de COV, olores y GEI en plantas de tratamiento de residuos sólidos...

29-03-2022

Los compuestos orgánicos volátiles (COV), que se encuentran habitualmente en la atmósfera, son compuestos olorosos con efectos negativos para el ser humano y el medio ambiente. Se ha demostrado...

[Leer Más »](#)

Publicidad



MasterClass sobre gestión del impacto por olor en las EDAR, EBAR, plantas de compostaje, tanques de tormenta y redes de colectores

21 Marzo 2022

El conocido medio de difusión aguasresiduales.info está organizando

Olores.org



Buscar

Buscar palabras clave: EDAR PTAS residual

Buscar

Todas las palabras Cualquier palabra Frase exacta

Orden: Las nuevas primero

Buscar solo en: Artículos Etiquetas

Total: encontrados 90 resultados.

Cantidad a mostrar 50 Página 1 de 2

Boletín

Apuntese a la lista de correos de olores.org para estar al día con noticias, conferencias, nuevos equipos y otras interesantes novedades. .

I agree with the [Términos y Condiciones](#) and the [Privacy policy](#)

Suscribirse

MasterClass sobre gestión del impacto por olor en las EDAR, EBAR,



El portal dedicado a la gestión de olores

[Inicio](#) [Olores](#) [Noticias](#) [Técnicas](#) [Nuestros Eventos](#) [Directorio](#) [IWA 2021](#)

Q buscar...

Buscar

Buscar palabras clave: EDAR PTAS residual

Todas las palabras Cualquier

Orden: Las nuevas primero

Buscar solo en: Artículos Etiquetas

Total: encontrados 90 resultados.

V Conferencia 2019, Santiago, Chile

IV Conferencia 2017, Valladolid

III Conferencia 2015, Bilbao

Curso CALPUFF 2015, Bilbao

II Conferencia 2014, Santiago, Chile

Curso CALPUFF 2013, Madrid

I Conferencia 2012, Madrid

Cantidad a mostrar 50 Página 1 de 2

Boletín

Apuntese a la lista de correos de olores.org para estar al día con noticias, conferencias, nuevos equipos y otras interesantes novedades. .

Nombre

Dirección electrónica

I agree with the [Términos y Condiciones](#) and the [Privacy policy](#)

Suscribirse

MasterClass sobre gestión del impacto por olor en las EDAR, EBAR,



Madrid 2012



Santiago, Chile 2014



Bilbao 2015



Valladolid 2017



Santiago, Chile 2019 (180 participantes de 17 países)



Bilbao 2021 (160 participantes de 19 países)

AMIGO

ASOCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL
INTERNACIONAL DE GESTORES DEL OLOR
www.gestoresdelolor.org



La **Asociación Medioambiental Internacional de Gestores del Olor, AMIGO**, es una asociación **sin ánimo de lucro**, con base hispanoparlante aunque no exclusiva a este idioma, **dedicada al fomento y difusión de la importancia de la gestión adecuada del impacto por olor**

AMIGO

- Fundada oficialmente en 2017, cuenta actualmente con **44 miembros de 4 países.**



MasterClass patrocinada por:



Depuración de Aguas del Mediterráneo



<https://gestoresdelolor.org/index.php/es/hazte-socio-a/lista-asociados>





- La Asociación
- Comisiones
- Actualidad
- Jornadas y Eventos
- Documentos
- Miembros AEAS
- Área Socios
- Contacto

Archivo Documental AEAS

Accede a nuestro archivo documental

Acceder

28 SEP

XXXVI Congreso AEAS. Córdoba, 28-30 de septiembre de 2022

La Asociación Española de Abastecimientos de Agua y Saneamiento (AEAS) celebrará la XXXVI edición de su Congreso los días 28, 29 y 30 de septiembre de 2022, en Córdoba. Es...

Últimas noticias



AEAS celebra el Día Mundial del Agua y se adhiere al "Manifiesto por las aguas subterráneas en España"

El documento está promovido por las principales asociaciones especializadas en aguas subterráneas y pretende contribuir a que la sociedad tenga mejor conoci...



Actualizada la norma UNE sobre productos desechables por el INDERA, en la que AEAS lidera su comité técnico

SGO, Subgrupo Olor

- La *Asociación Española de Abastecimientos de agua y de Saneamiento (AEAS)* acordó la [creación de un subgrupo específico dedicado a la gestión del olor](#)
- **Primera reunión del subgrupo olor (SGO) tuvo lugar el día 6 de marzo de 2019.**
- Dentro del grupo de Operaciones Tecnologías y Energía de la AEAS.
- Liderado por D. **Asier Lopez Etxebarria** subdirector de explotación de saneamiento de la *EDAR Galindo del Consorcio de Aguas Bilbao-Bizkaia*.
- Este grupo responde a la necesidad que existe hoy en día de considerar la **gestión de la línea de aire dentro de las infraestructuras de aguas residuales**

15:33

Analisis encuesta: Exposición Power BI definitivo

Solicitar control

FP +3

Amo Perez, Fer...

Eider Salazar Telleria

Encuesta encuestas - Power BI Desktop

Visualización de datos en Power BI Desktop:

P01 Año puesta en marcha

Año	Porcentaje
2001-2004	30,04%
1995-1994	19,21%
1995-1999	15,16%
1990-1994	12,20%
1975-1979	12,20%
+1975	10,19%
NONE	0%

P02 Elementos zonas cubiertas y amortiguadas

Elemento	Valor
P0201 Zona de lagos	137
P0202 Reserva	27
P0203 Tratamiento primario	27
P0204 Tratamiento secundario	27
P0205 Fango primario	27
P0206 Fango secundario	27
P0207 Desfloculación	27
P0208 Tratamiento de lodos	27
Total	394

Eider Salazar Telleria

- Año 2020 encuesta para conocer el **coste de la gestión del olor** en los sistemas de saneamiento de más de 10.000 hab-eq de España.
- **57 preguntas** y 9 páginas sobre la gestión del olor en el parque de infraestructuras de saneamiento de España
- 400 registros, (el **42% del parque de las EDAR en España**).



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

Índice de la charla



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

1. Introducción
2. Conceptos básicos
3. Legislación del olor
4. Gestión del impacto por olor en las EDAR
5. Gestión del impacto por olor en las EBAR, tanques de tormenta y redes de colectores
6. Gestión del impacto por olor en las plantas de compostaje



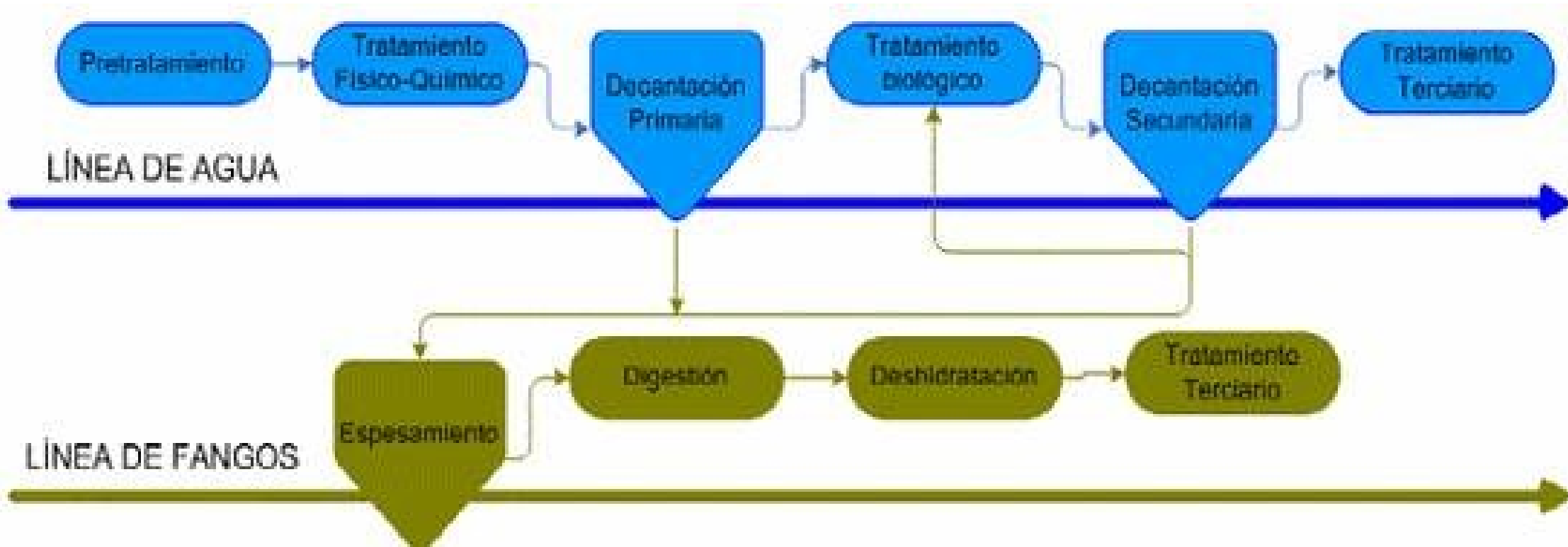
Depuración de Aguas
del Mediterráneo

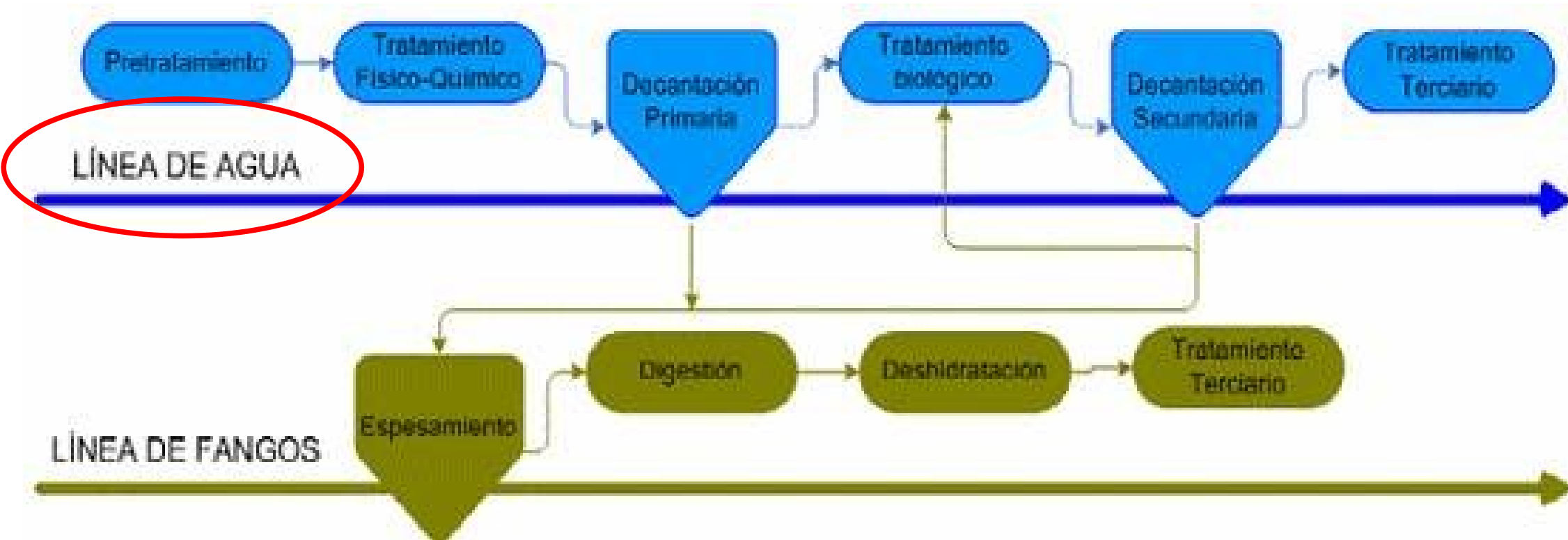
Introducción

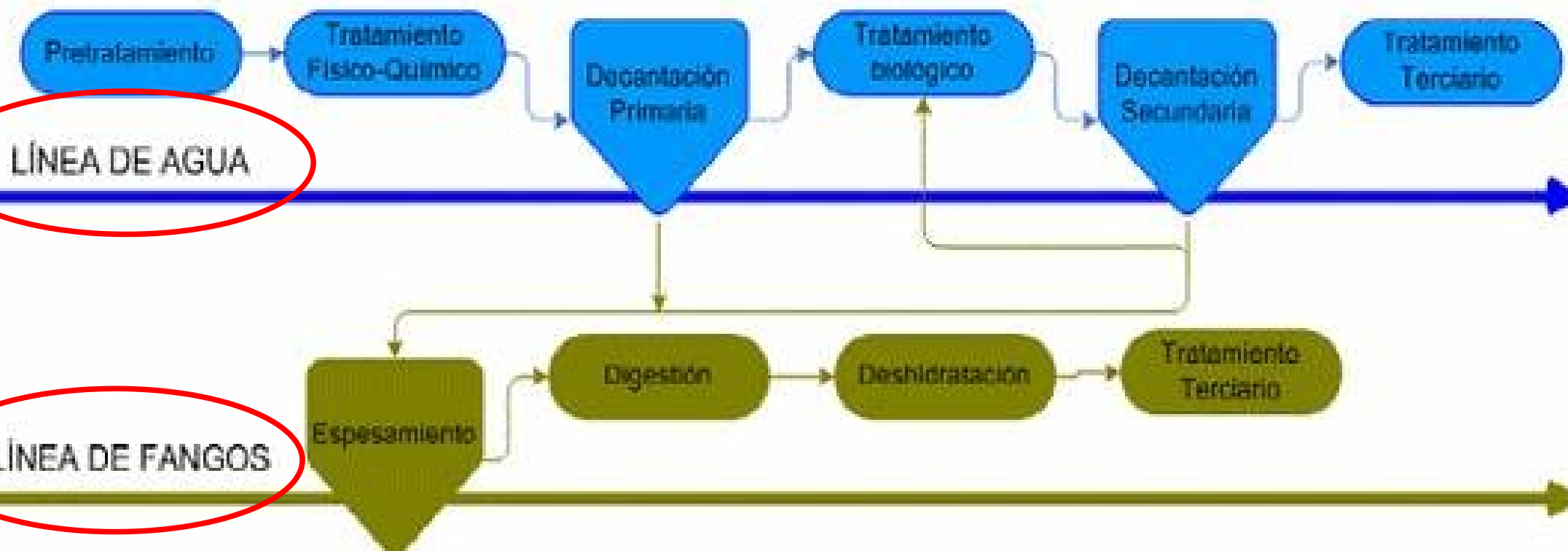


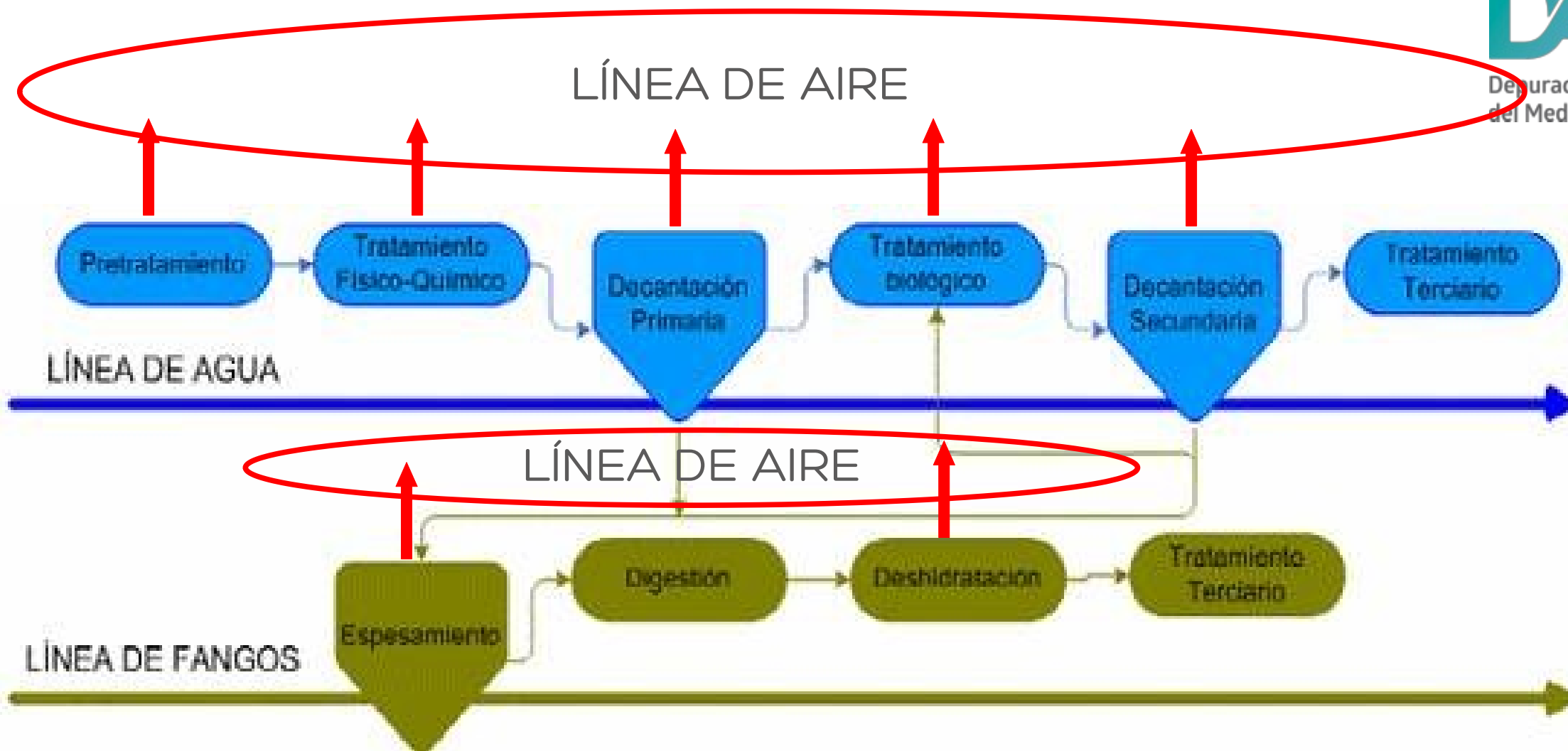
Carlos Diaz

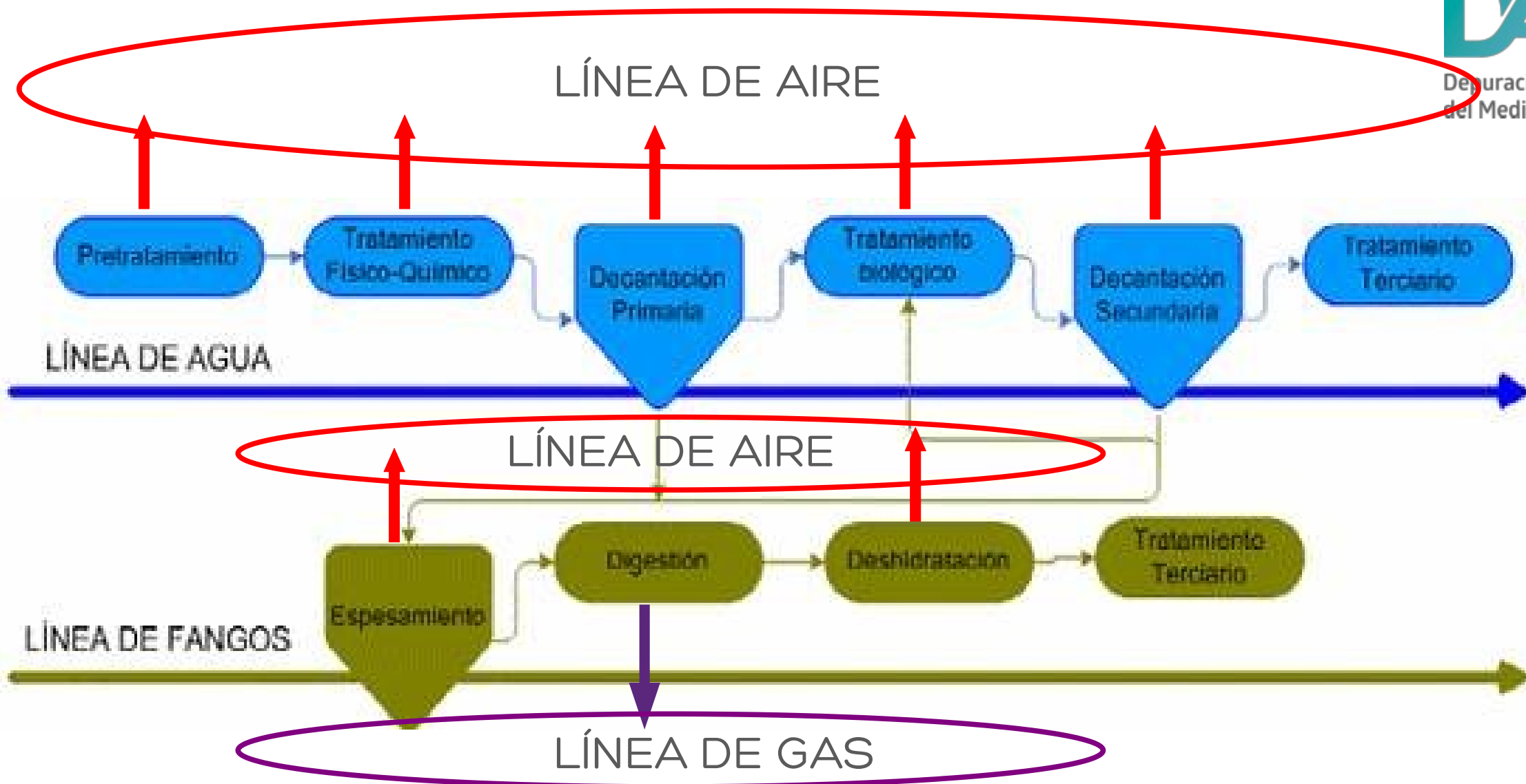
carlosdiaz@ambienteetodora.com













Depuración de Aguas
del Mediterráneo

Conceptos Básicos



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

El olor

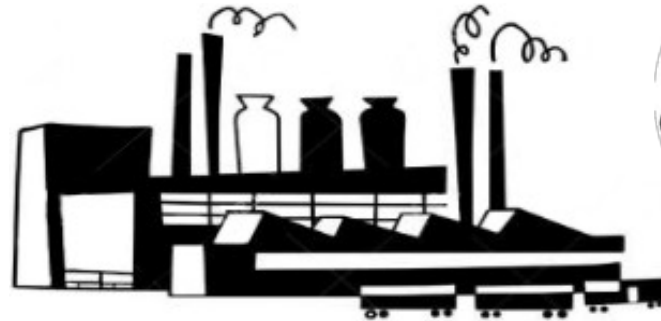


Sensación resultante de la recepción de un estímulo por el sistema sensorial olfativo

Principios de teoría de olor

1^{er} principio: Si no hay receptores, no hay olor

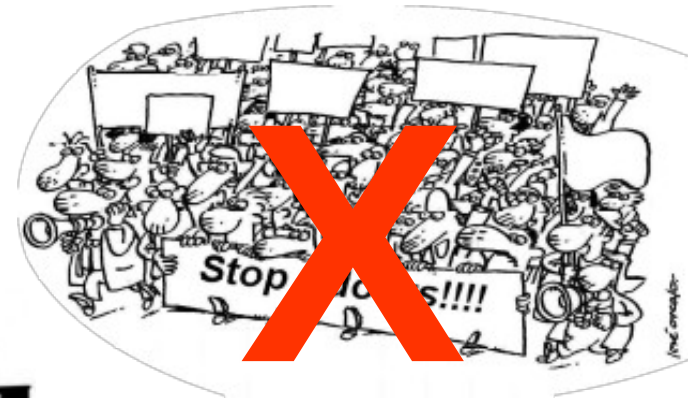
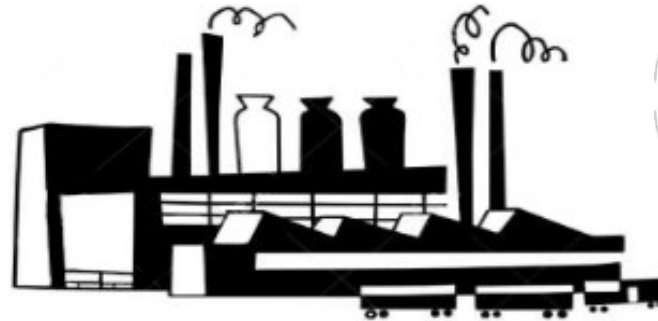
Si no hay
receptores



no hay olor

Principios de teoría de olor

2º principio: Aun cuando haya receptores, si no existe molestia, no hay necesidad de limitar las emisiones de olor de una actividad.



no hay molestia
por olor

La molestia por olor

- Una sola queja puede indicar que otras 25 personas han experimentado el mismo problema pero no se quejan. Y a pesar de no quejarse a través de los canales oficiales, es probable que esas personas transmitan su experiencia a al menos otras 10 personas.
- Eso significa que podría haber más de 250 puntos de contacto negativos por cada queja recibida. Así que es un problema algo mayor de lo que parece a primera vista.
- Fuente: Silsoeodours



Parámetros de olor

- Concentración de olor
- Intensidad de olor
- Carácter de los olores
- Tono hedónico
- ...

Concentración de olor



$1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

Umbral de detección

$3 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

Umbral de reconocimiento

$5 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

Concentración de olor



1 ou_E/m³

Umbral de detección



3 ou_E/m³

Umbral de reconocimiento

5 ou_E/m³



Concentración de olor



1 ou_E/m³

Umbral de detección



3 ou_E/m³

Umbral de reconocimiento



5 ou_E/m³

- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo

Concentración de olor

- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo

Concentración de olor

- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo

Umbrales de olor

- H_2S : $0,581 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @ 20°C
- NH_3 : $1060 \mu\text{g}/\text{m}^3$ @ 20°C



Umbrales de olor

- NH₃: 1060 µg/m³ @ 20°C

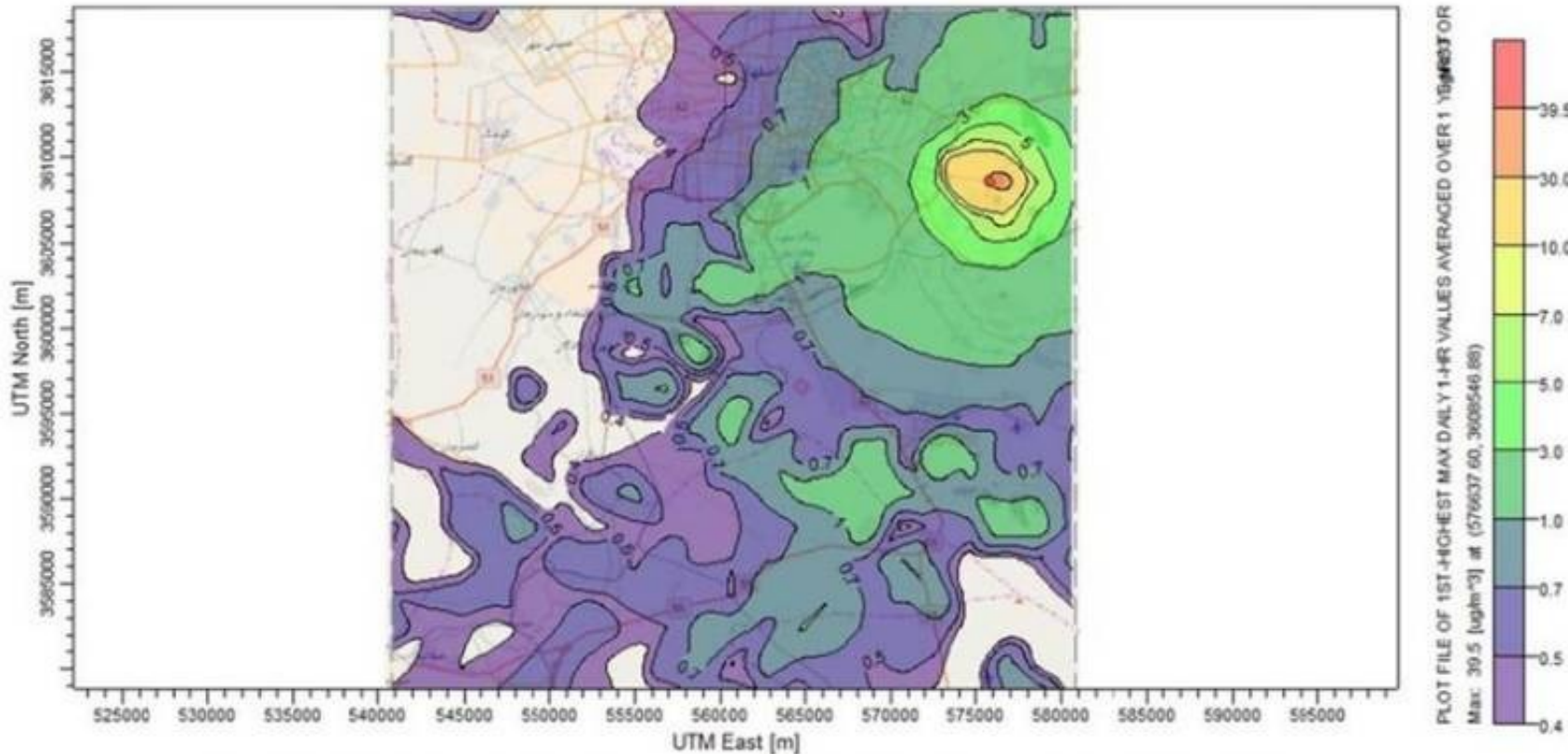


Fig. 10. Modeling the distribution of ammonia produced by the Isfahan compost plant

Fuente: Talaiekhosani, Amirreza & Eskandari, Zeinab & Yosefi, Monireh & Dehkordi, Amin & Talaie khosani, Mohammad Reza. (2017). Preparing the emission inventory of air pollutants from Isfahan's waste in 2016. Journal of Air Pollution and Health. 2. 39-50.

Como se mide el olor. 1. Toma de muestra



Como se mide el olor. 2. Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR

1 V

VS

1.000.000 V

AIRE SIN OLOR

Concentración de olor

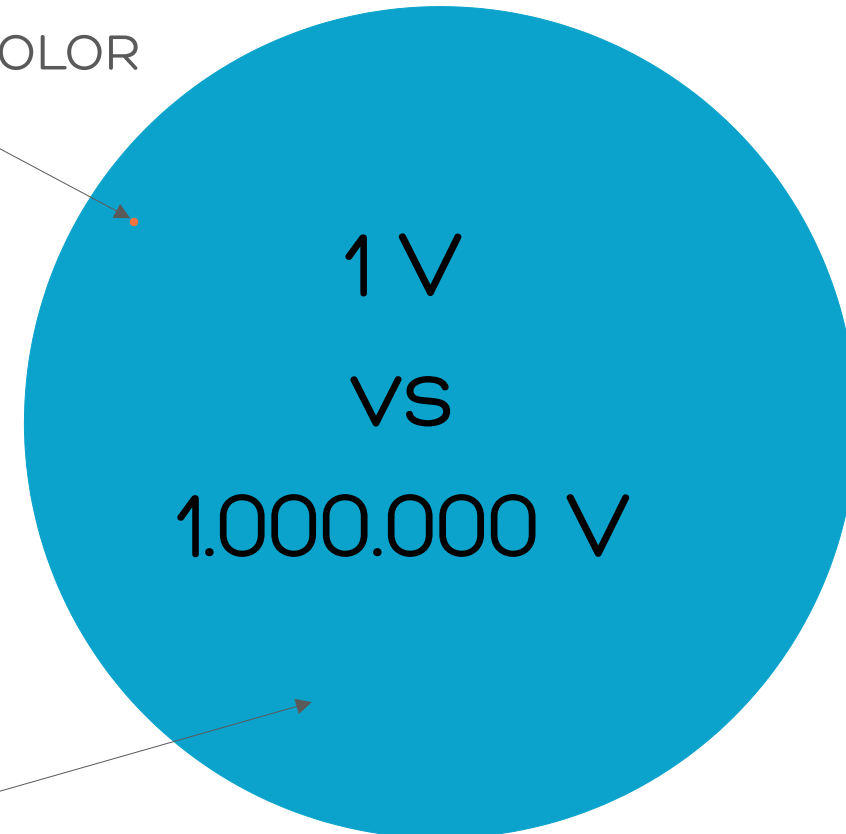


- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR

AIRE SIN OLOR



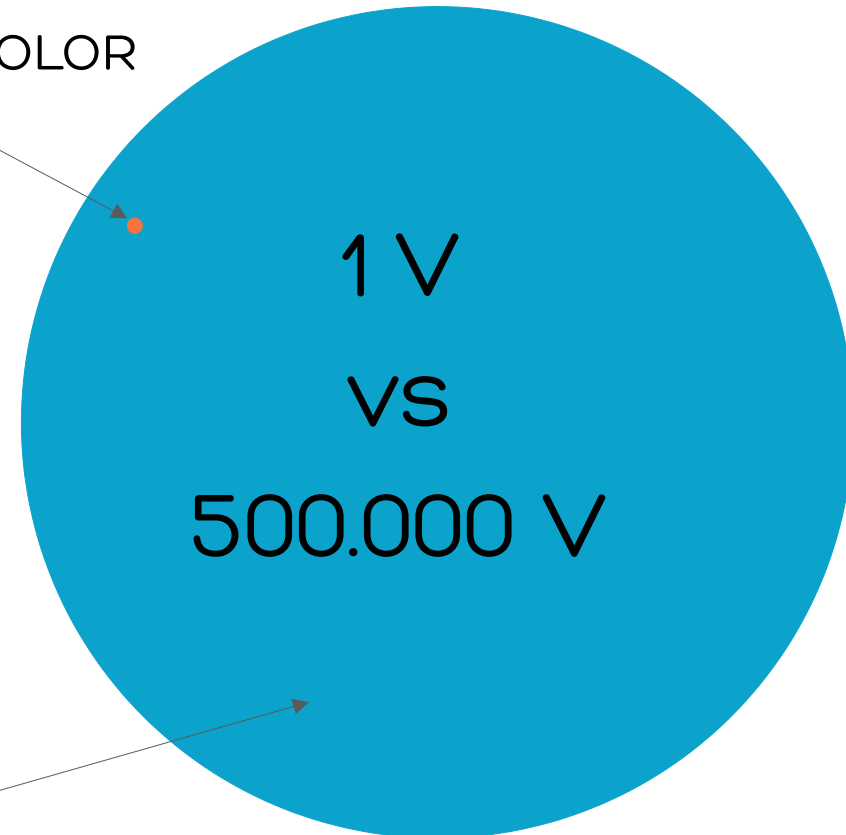
Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR



AIRE SIN OLOR

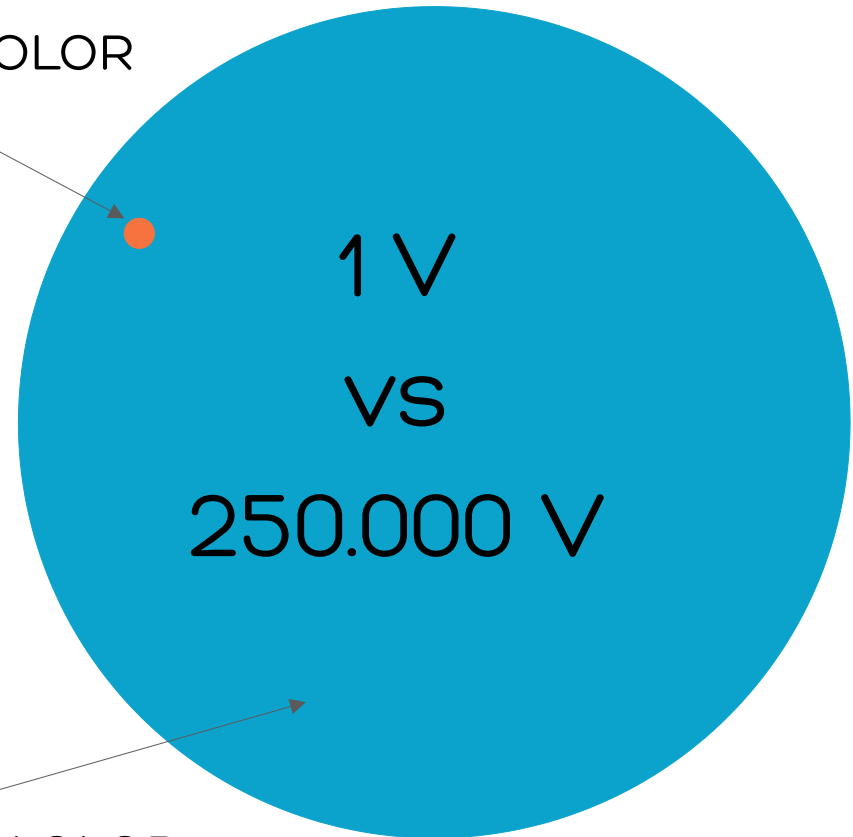
Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR



AIRE SIN OLOR

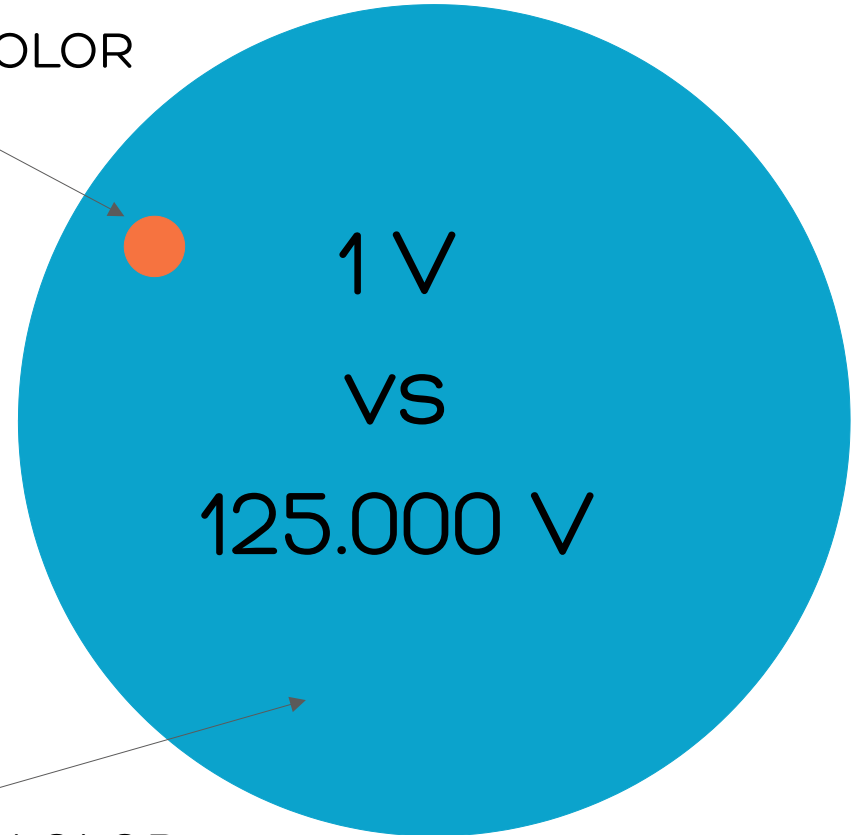
Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR



AIRE SIN OLOR

Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo

SI

AIRE CON OLOR

1 V

VS

62.500 V

AIRE SIN OLOR



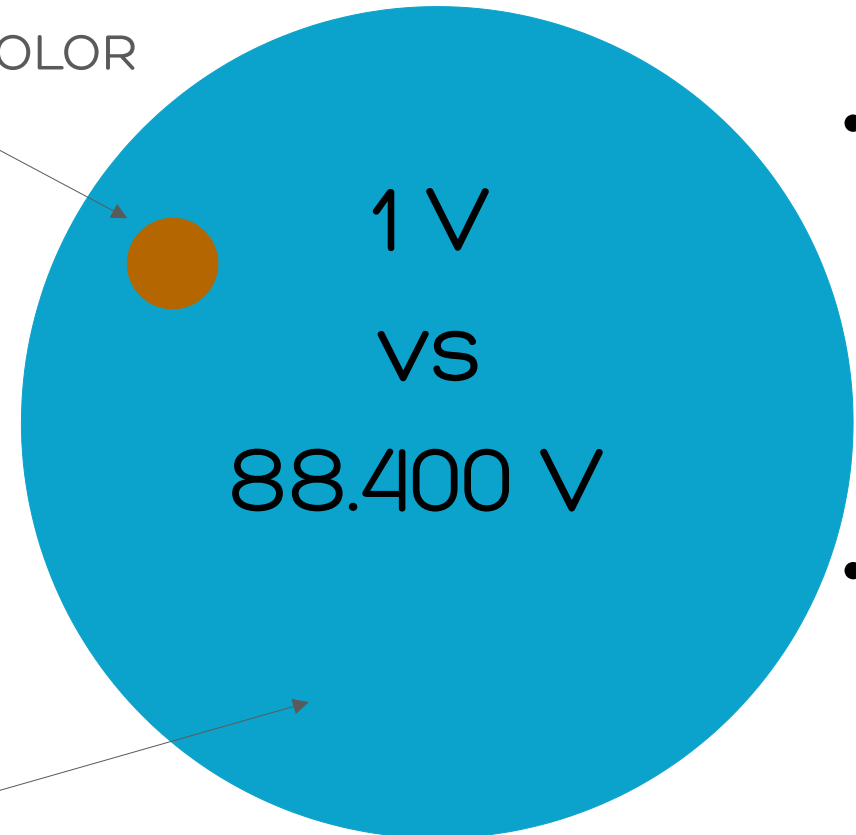
Concentración de olor



- 1 unidad de olor, concentración de cualquier gas a partir de la cual somos capaces de detectarlo



AIRE CON OLOR



AIRE SIN OLOR

- 1 unidad de olor europea, por metro cúbico
- $1 \text{ ou}_E/\text{m}^3$

Concentración de olor



88.400 ou_E/m³

AIRE CON OLOR

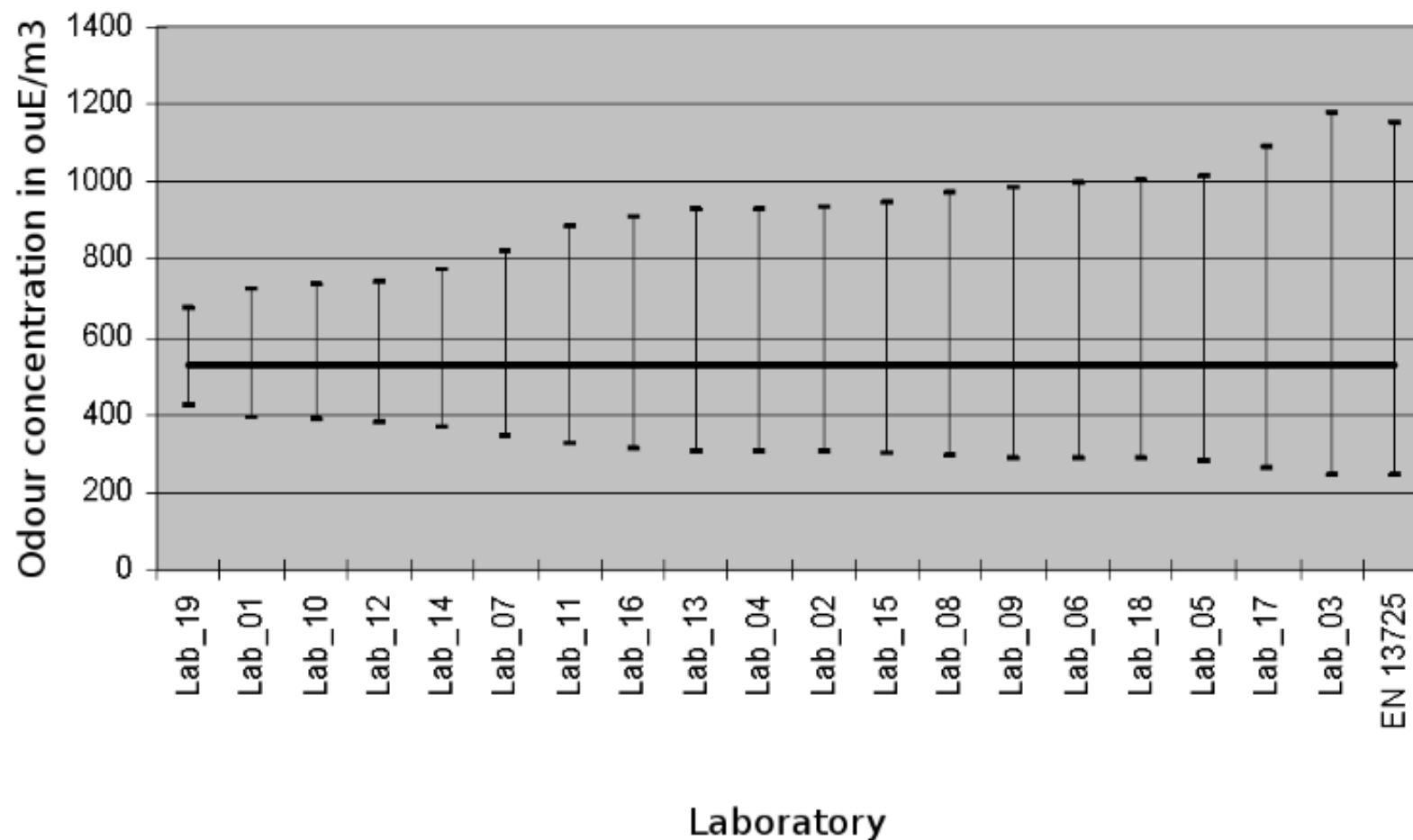


1 V
VS
88400 V

AIRE SIN OLOR

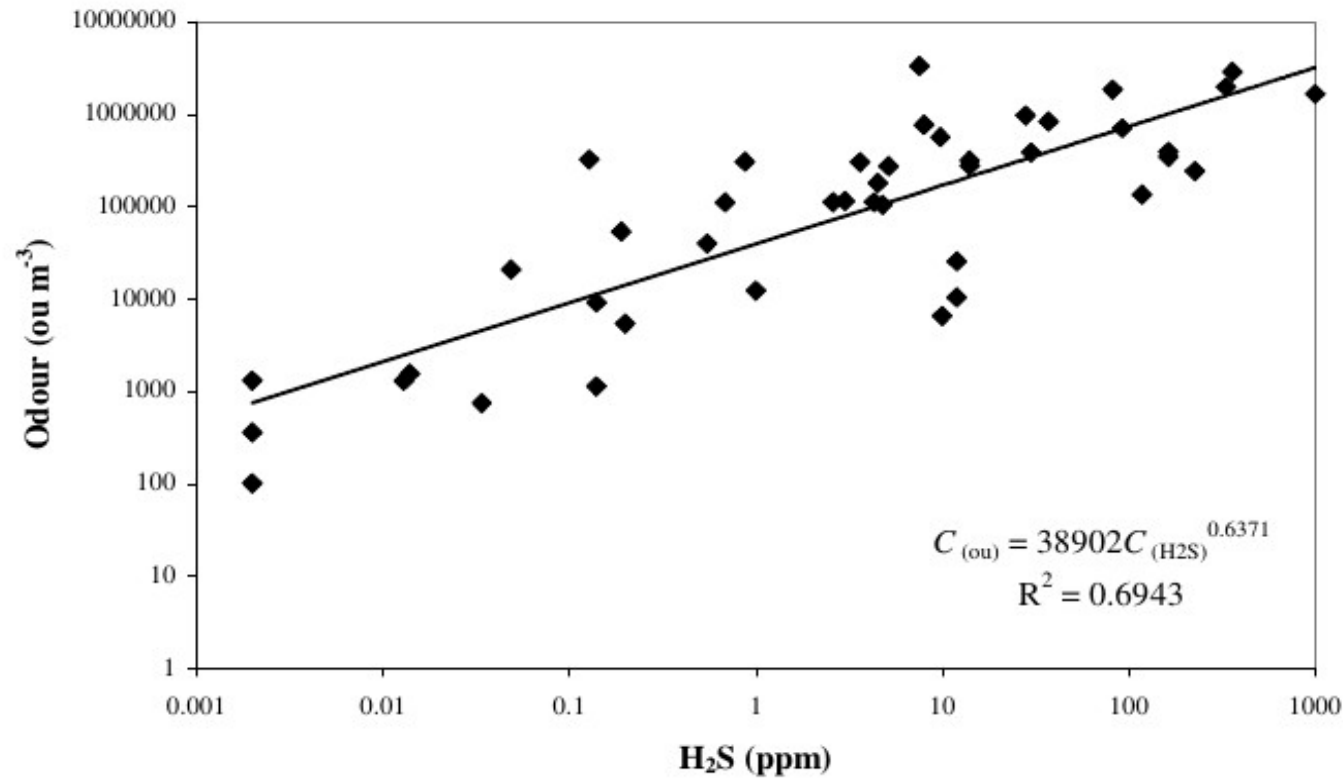
- 1 unidad de olor europea, por metro cúbico
- 1 ou_E/m³

Concentración de olor



Precisión (r) de una supuesta medición de 532 ouE/m³ de 19 laboratorios para un intervalo de confianza del 95%.

Concentración de olor vs H₂S



Umbrales de olor

- H₂S : 0,581 μg/m³ @ 20°C

Correlación de H₂S frente a la concentración de olor en almacenamiento/gestión de lodos (Gostelow and Parsons, 2000)

Concentración de olor

Table 6.5. Summary of H₂S/odour correlations (Gostelow and Parsons 2000).

	<i>m</i>	<i>n</i>	<i>r</i> ²	<i>p</i>
<i>Before odour treatment</i>				
Preliminary treatment	52555	0.62	0.45	7.7×10 ⁻⁵
Aeration tanks	14555	-0.12	0.07	0.433
Sludge storage & handling	38902	0.64	0.69	4.13×10 ⁻¹²
<i>After odour treatment</i>				
Preliminary treatment	29704	0.47	0.36	8.01×10 ⁻⁴
Aeration tanks	44465	0.60	0.35	0.093
Sludge storage & handling	48099	0.38	0.39	2.6×10 ⁻³

Fuente: Odours in Wastewater Treatment, IWA, 2001.
 (resultados de Gostelow y Parsons (2000))

Intensidad de olor



La intensidad de un olor es la fuerza con la que se percibe la sensación de olor

Olor	Nivel de intensidad
No perceptible	0
Muy debilmente perceptible	1
Debilmente perceptible	2
Distinguible	3
Fuerte	4
Muy fuerte	5
Extremadamente fuerte	6

Ej.: Guías alemanas VDI 3881 hojas 1-4 y 3882 hoja 1

Calidad del olor

La calidad o el carácter del olor identifica un olor y lo diferencia de otro olor de igual intensidad.



Carácter de los olores

El carácter del olor depende de la experiencia y memoria previa del receptor

¿Lodos primario?, ¿Lodos Secundario?, ¿Lodos digeridos?



Tono hedónico u ofensividad

El tono hedónico es la propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor.



Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

Tono hedónico u ofensividad

El tono hedónico es la propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor.



Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

Tono hedónico u ofensividad

El tono hedónico es la propiedad de un olor relativa a su agrado o desagrado, es decir es un juicio de categoría del placer o no-placer relativo del olor.



Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

Ejemplo: VDI 3882-part 2 - Hedonic tone

Ofensividadad



Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant

Ejemplo: VDI 3882-part 2 - Hedonic tone

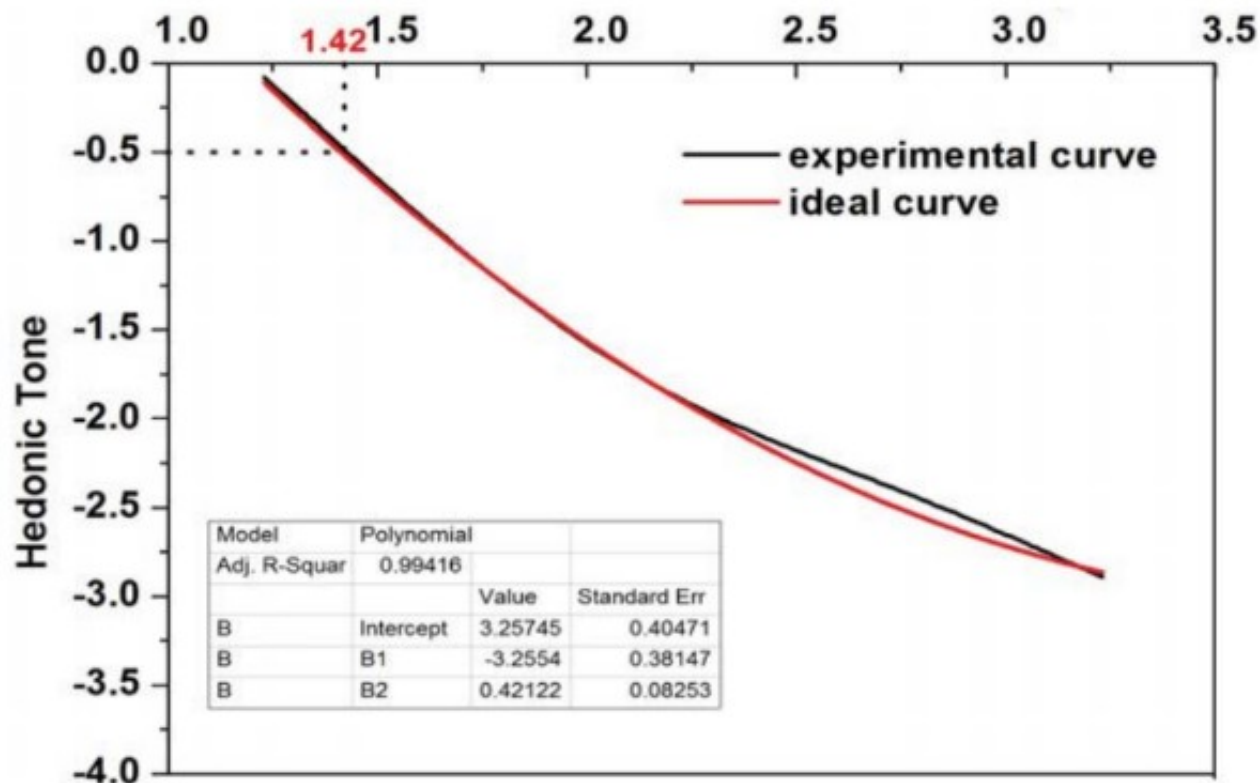
Ofensividad



Depuración de Aguas
 del Mediterráneo



Hedonic Tone	Verbal description
-4	extremely unpleasant
-3	moderate unpleasant
-2	unpleasant
-1	slightly unpleasant
0	neutral
1	slightly pleasant
2	pleasant
3	moderate pleasant
4	extremely pleasant



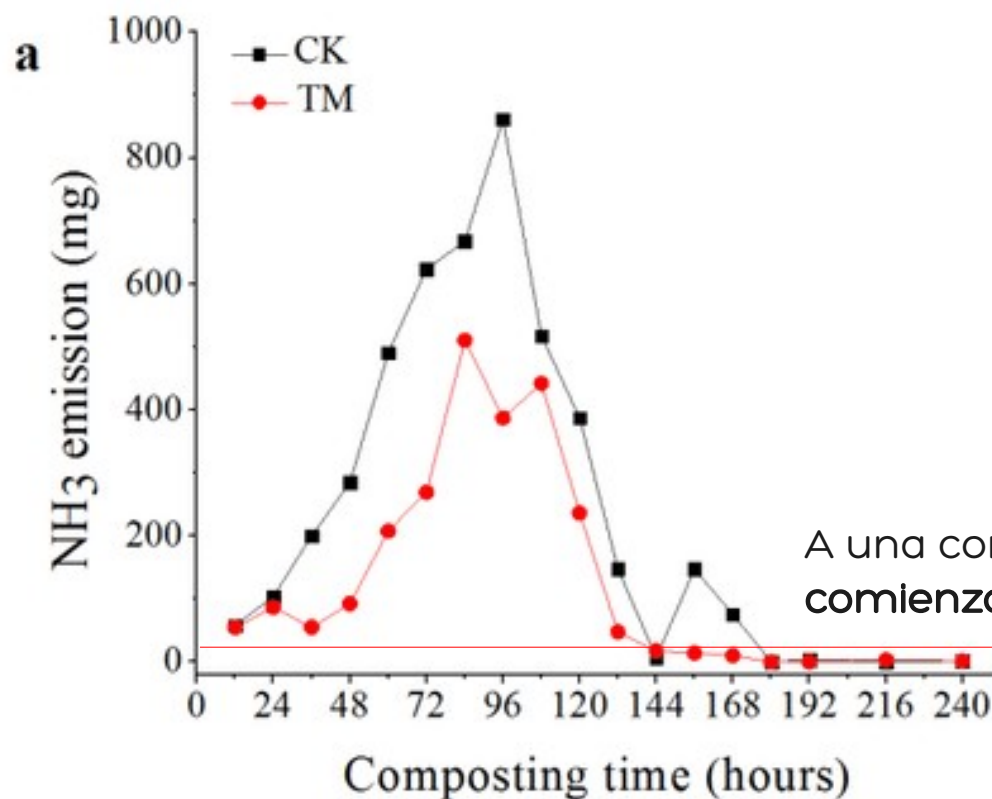
1,42 =
 26 ou_E/m³

OTV ammonia
 1062,500 µg/m³ @ 20°C

Source:
<https://www.odourthreshold.com/>

1062 X 26 = 27,6 mg/m³

Source: [Li J., Li W., Geng J., Zhai Z., Yang W. \(2017\)](#) "Determination of the hedonic odour tone in China and the behavior curve of ammonia" Austrian Contributions to Veterinary Epidemiology. Vol. 9, 7-14.



A una concentración de 27,6 mg/m³ el amoníaco comienza a ser desagradable



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

Legislación del olor



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com



Open Access Review

Summary and Overview of the Odour Regulations Worldwide

by  Anna Bokowa ¹  Carlos Diaz ²  Jacek A. Koziel ^{3,*}  Michael McGinley ⁴  Jennifer Barclay ⁵  Günther Schaubergger ⁶  Jean-Michel Guillot ⁷  Robert Sneath ⁸  Laura Capelli ⁹  Vania Zorich ¹⁰  Cynthia Izquierdo ²  Ilse Bilsen ¹¹  Anne-Claude Romain ¹²  Maria del Carmen Cabeza ¹³  Dezhao Liu ¹⁴  Raif Both ¹⁵  Hugo Van Belois ¹⁶  Takaya Higuchi ¹⁷ and  Landon Wahe ³

¹ EOC Environmental Odour Consulting Corp, Oakville, ON L6J 2Y2, Canada

² Ambiente et Odra S.L., 48001 Bilbao, Spain

³ Department of Agricultural and Biosystems Engineering, Iowa State University, Ames, IA 50011, USA

⁴ St. Croix Sensory Inc., Stillwater, MN 55082, USA

⁵ Atmospheric Science Global Ltd., Auckland 0600, New Zealand

⁶ WG Environmental Health, Department for Biomedical Sciences, University of Veterinary Medicine, 1210 Vienna, Austria

⁷ Environmental Engineering, LSR, IMT Mines Alès, 30319 Alès, France

⁸ Silsoe Odours Ltd., Silsoe, Bedford, Bedfordshire MK45 4HP, UK

⁹ Politecnico di Milano, Department of Chemistry, Materials and Chemical Engineering "Giulio Natta", 20133 Milano, Italy

¹⁰ Ecometrika, The Synergy Group, Santiago 1030000, Chile

¹¹ VITO, Flemish Institute for Technological Research, 2400 Mol, Belgium

¹² University of Liege, 8362 Arlon, Belgium

¹³ Directorate of Sectorial and Urban Environmental Affairs, Ministry of Environment and Sustainable Development, Bogota 110311, Colombia

¹⁴ College of Biosystems Engineering and Food Science, Zhejiang University, Hangzhou 310058, China

¹⁵ North Rhine—Westphalia Office for Nature, Environment and Consumer Protection (LANUV), 45133 Essen, Germany

¹⁶ Van Belois Environmental Services, 6812 DM Arnhem, The Netherlands

¹⁷ Graduate School of Sciences and Technology for Innovation, Yamaguchi University, Yamaguchi 755-8611, Japan

Ref: A61020211586808 30/09/2021



D-NOSES

Distributed Network for Odour Sensing,
Empowerment and Sustainability

Analysis of existing regulations in odour pollution, odour impact criteria 2

D2.4 v4.1

September 2021 (M42)

En diciembre de 2021 entró en vigor una nueva normativa sobre la calidad del aire en Alemania con límites de olor en el aire ambiente



Áreas inhabitadas, no hay límite de olor

Áreas Rurales

No puede oler más de **1314** horas al año

Áreas urbanas, residenciales mixtas

No puede oler más de **876** horas al año

Áreas comerciales e industriales

No puede oler más de **1314** horas al año



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

Gestión del impacto por olor en las EDAR



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

Fuentes de emisión en las EDAR



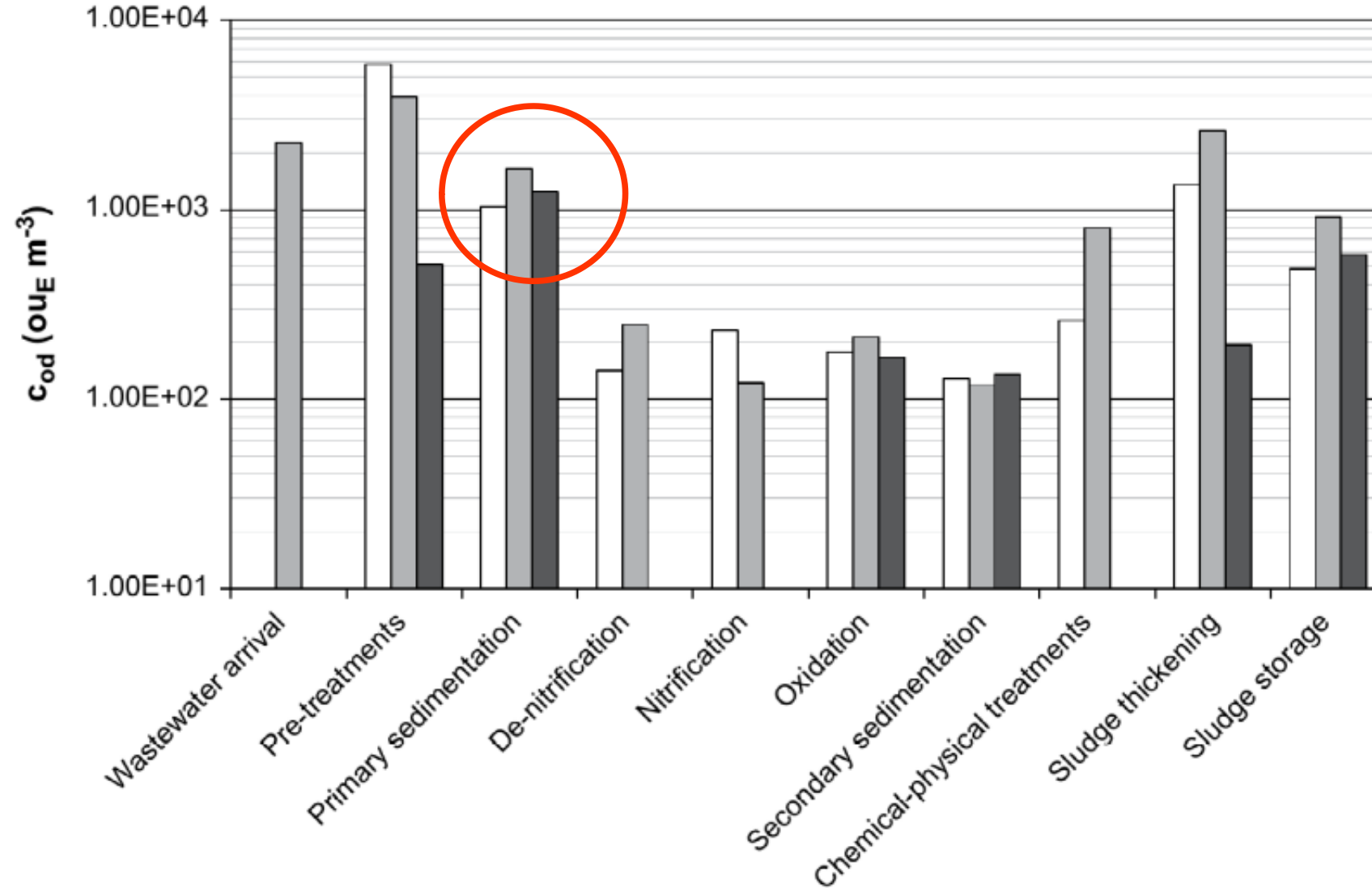
Principales fuentes de emisión:

- Entrada: bombeo, desbaste, desarenadores, ...
- Decantadores primarios
- Decantadores secundarios
- Deshidratación de fangos
- Chimeneas

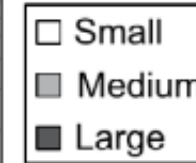


Depuración de Aguas del Mediterráneo

Concentración de olor (ou_E/m^3)



Pequeña: $10^3 - 10^4$ m³/día
 Mediana: $10^4 - 10^5$ m³/día
 Grande: $10^5 - 10^6$ m³/día



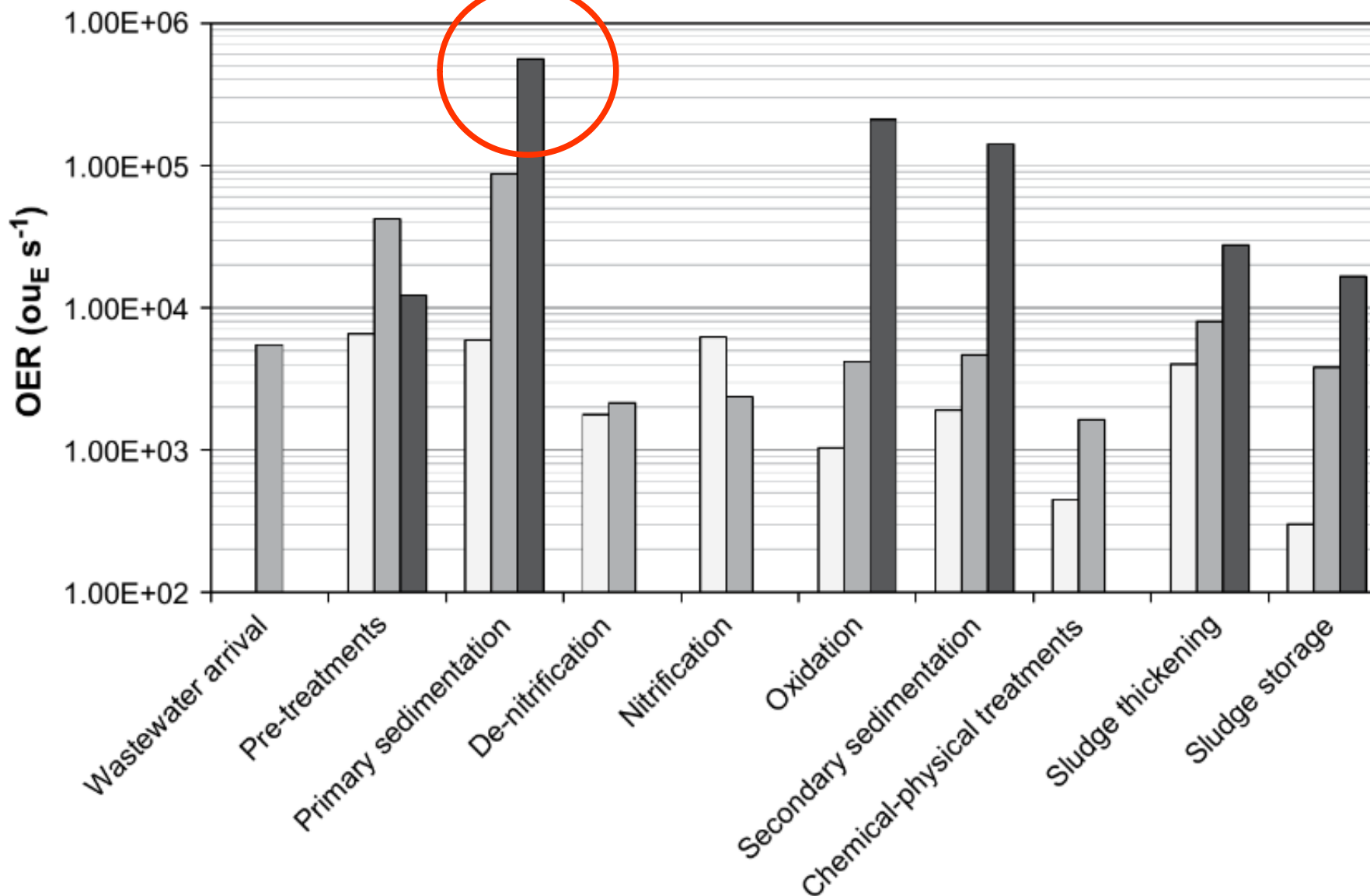
Secado
 térmico ???

Fuente: Predicting odour emissions from wastewater treatment plants by means of odour emission factors. Laura Capelli, Selena Sironi, Renato Del Rosso, Paolo Céntola

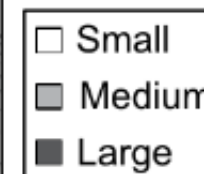
Tasa de olor (ou_E/h)



Depuración de Aguas
 del Mediterráneo



Pequeña: $10^3 - 10^4$ m³/día
 Mediana: $10^4 - 10^5$ m³/día
 Grande: $10^5 - 10^6$ m³/día



Secado
 térmico ???

Fuente: Predicting odour emissions from wastewater treatment plants by means of odour emission factors. Laura Capelli, Selena Sironi, Renato Del Rosso, Paolo Céntola

Diseño básico para el control de la emisión de olor



Confinar

Conducir



Tratar

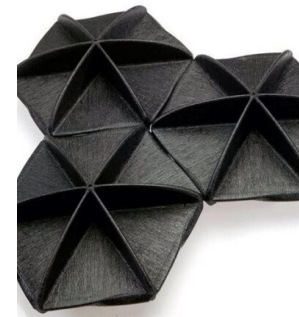


Diseño básico para el control de la emisión de olor

Confinar - Cubiertas



- Planas
- Arco de barril
- Flotantes
- Domos
- Losetas flotantes



Control de la emisión de olor en las EDAR

1) Tratamientos en fase líquida

Tratamientos químicos

Tratamientos biológicos

Tratamientos Físicos

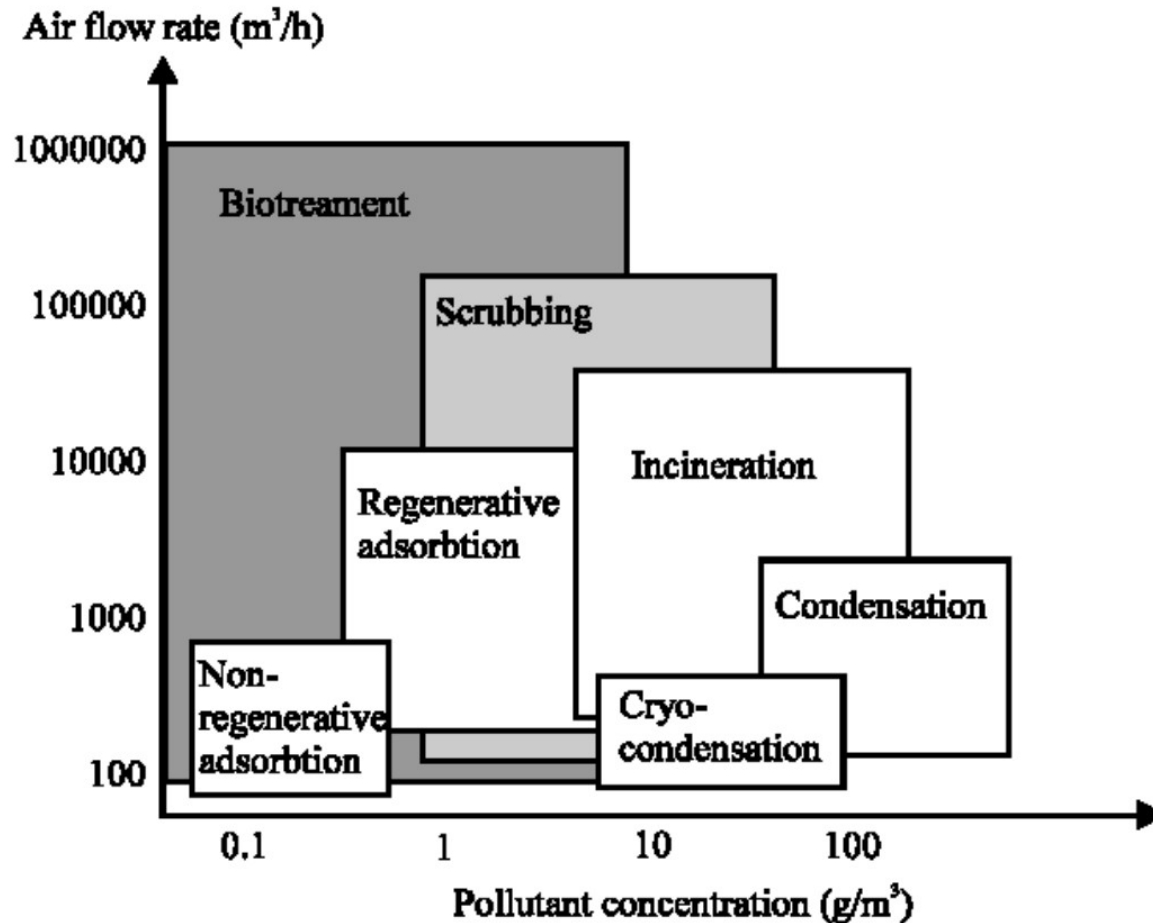
2) Tratamientos en fase gas

Tratamientos químicos

Tratamientos biológicos

Tratamientos Físicos

Tratamientos en fase gas ¿Qué método elegir?



- Fuente: G.R. Moosavi, K. Naddafi , A. Mesdaghinia , F. Vaezi and M. Mahmoudi , 2005. H₂S Removal in an Oxidative Packed Bed Scrubber Using Different Chemical Oxidants. Journal of Applied Sciences, 5: 651-654.



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

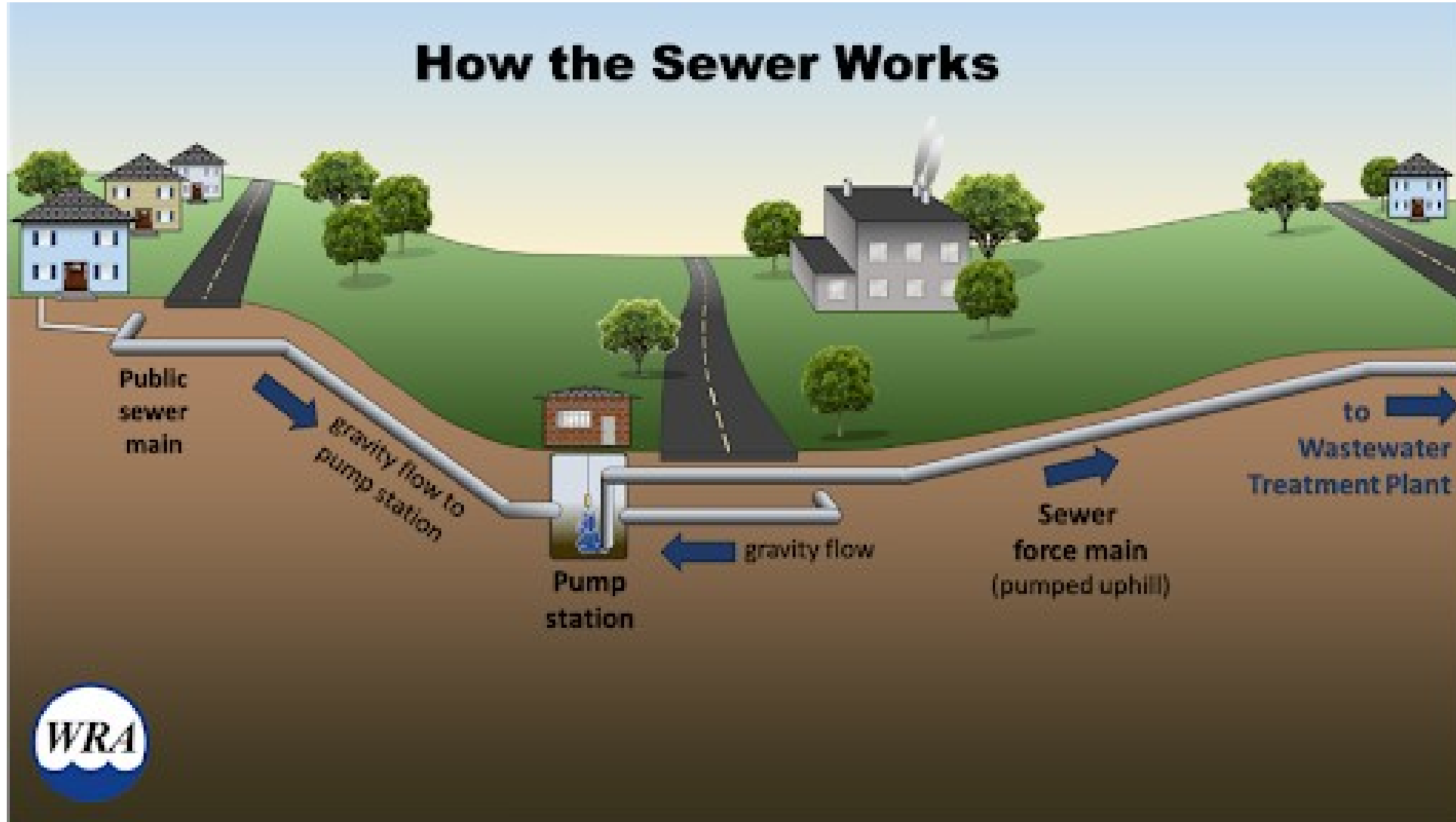
Gestión del impacto por olor en las EBAR, tanques de tormenta y redes de colectores



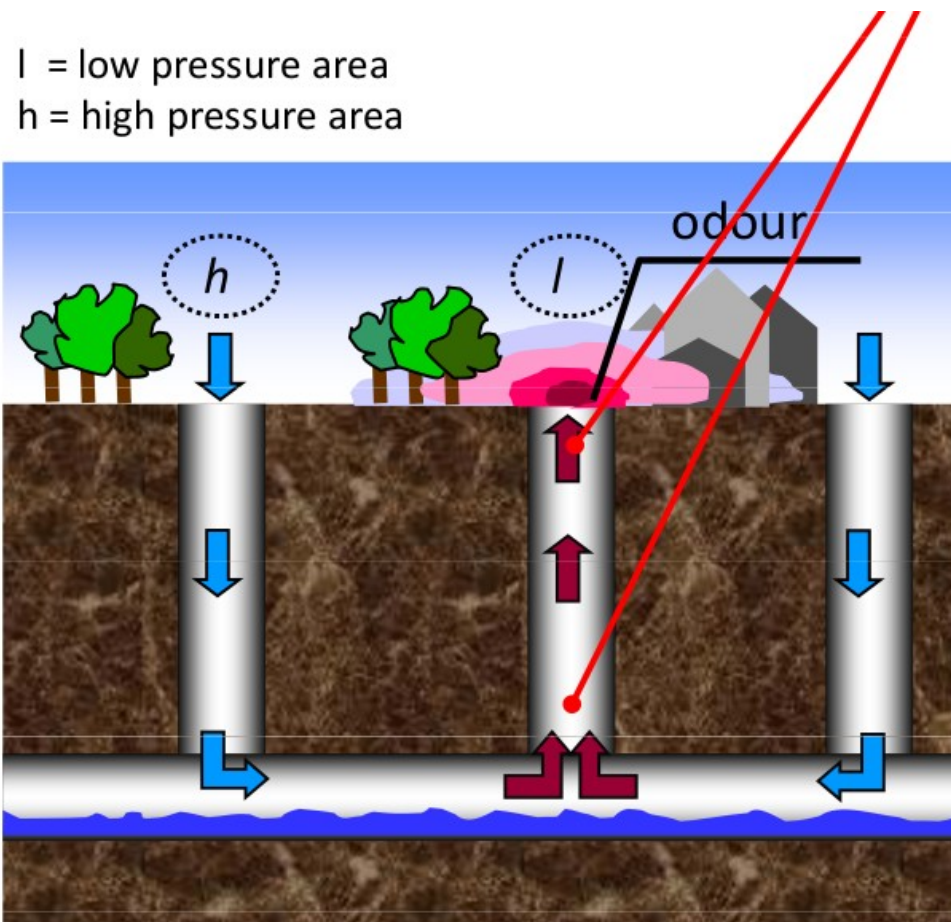
Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

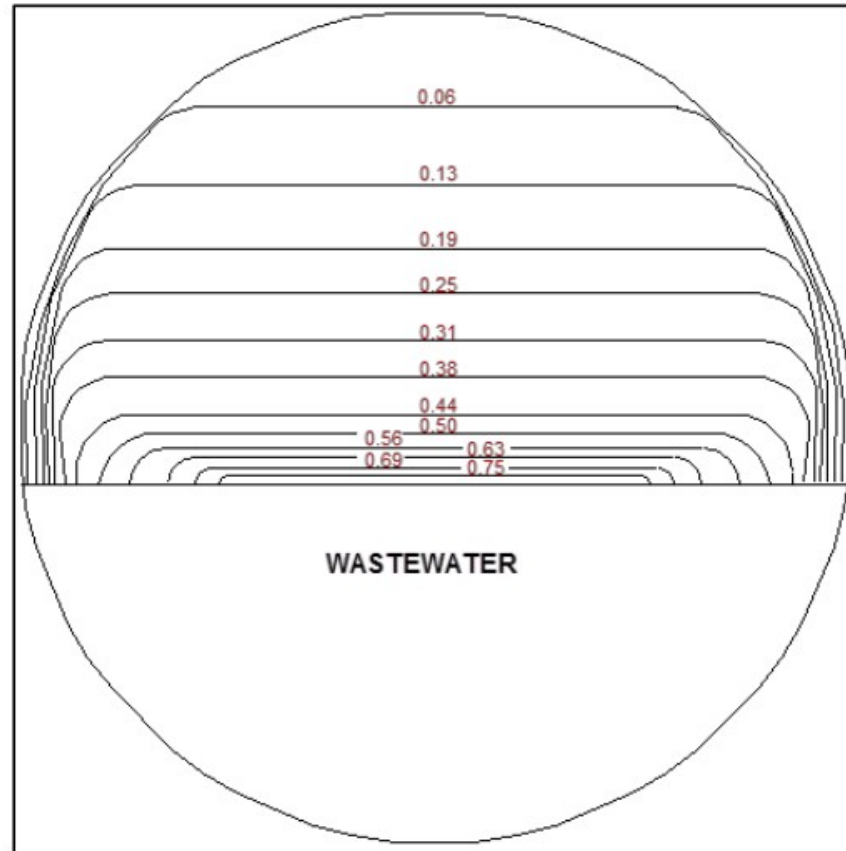
How the Sewer Works



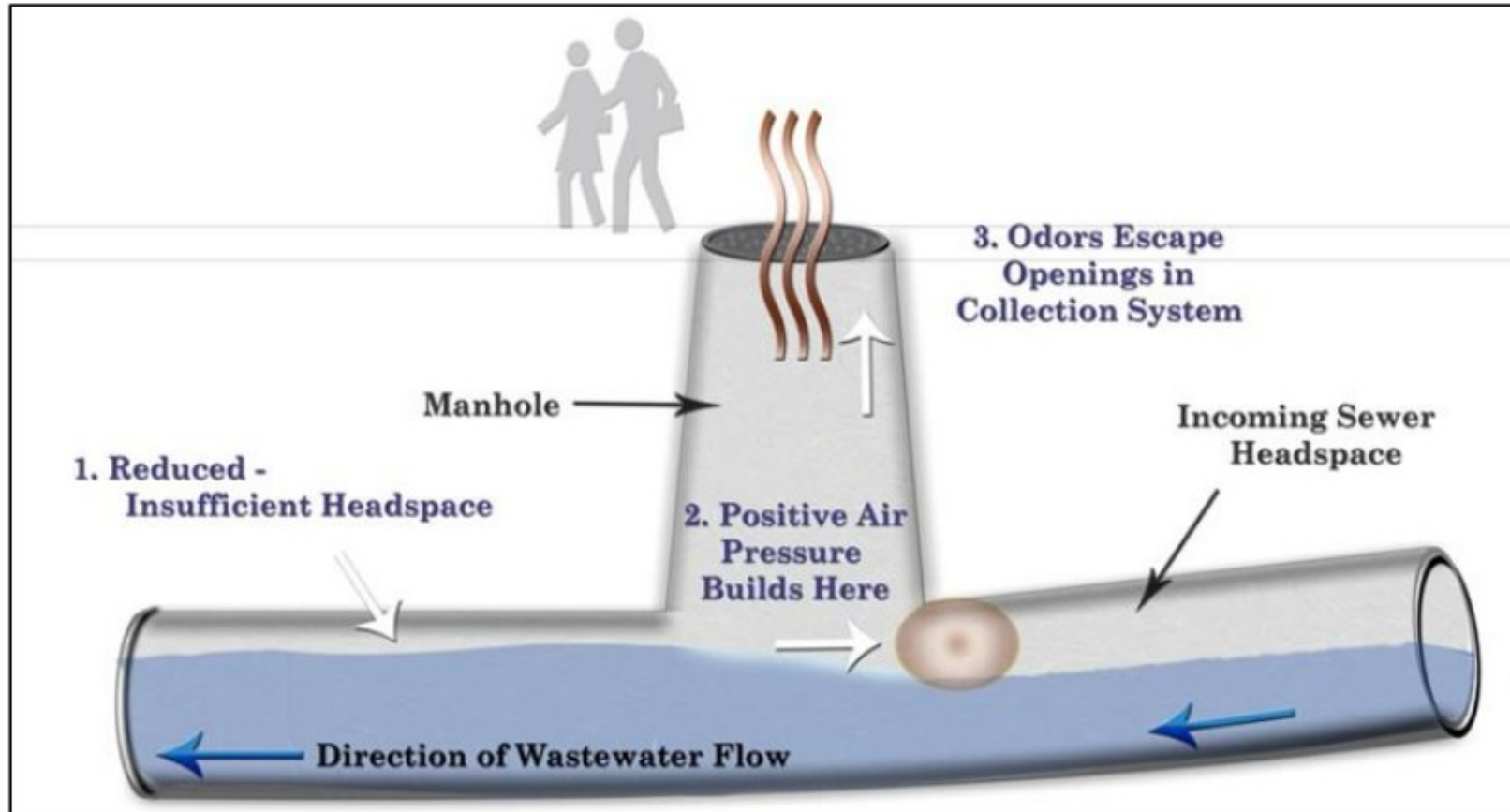
Mecanismos de generación de olor en un colector



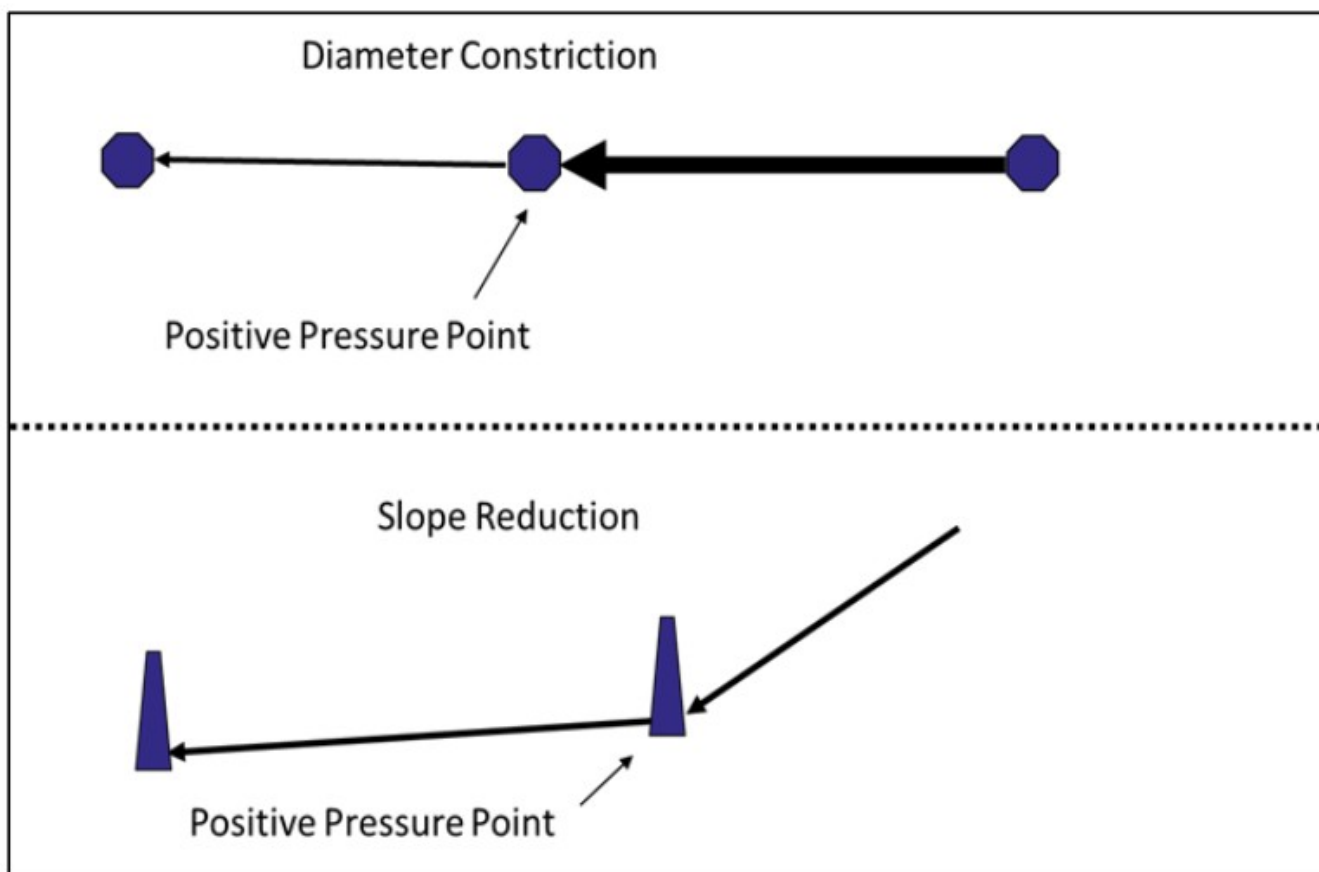
Ventilación en colectores



Ventilación en colectores



Ventilación en colectores



Ventilación en colectores

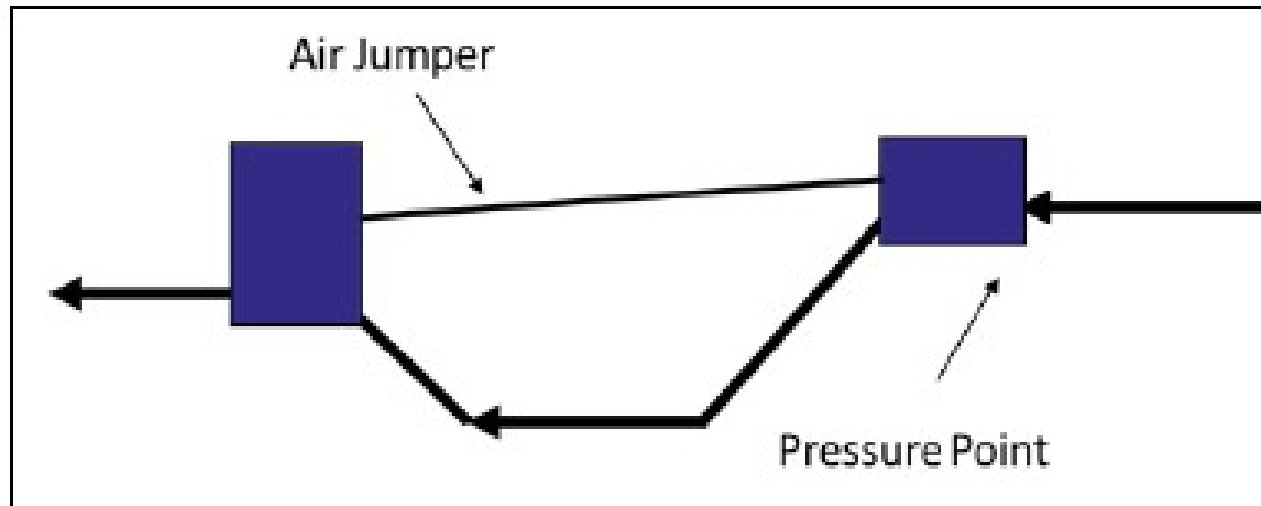
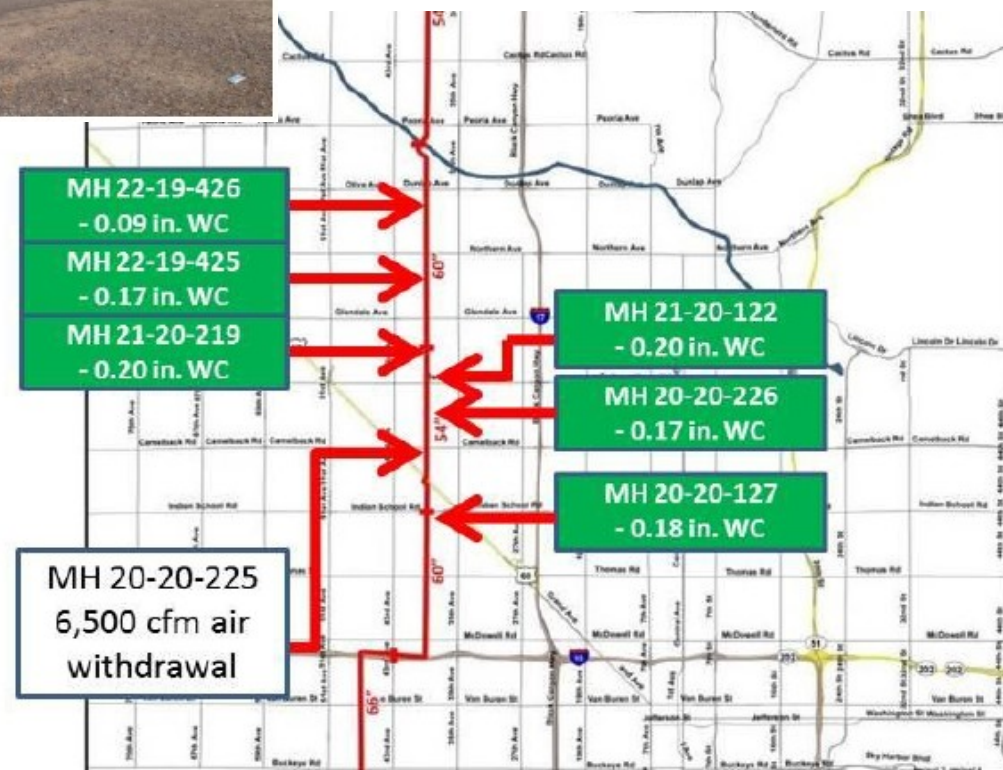


Figure 6. Inverted siphons can lead to a lack of available headspace

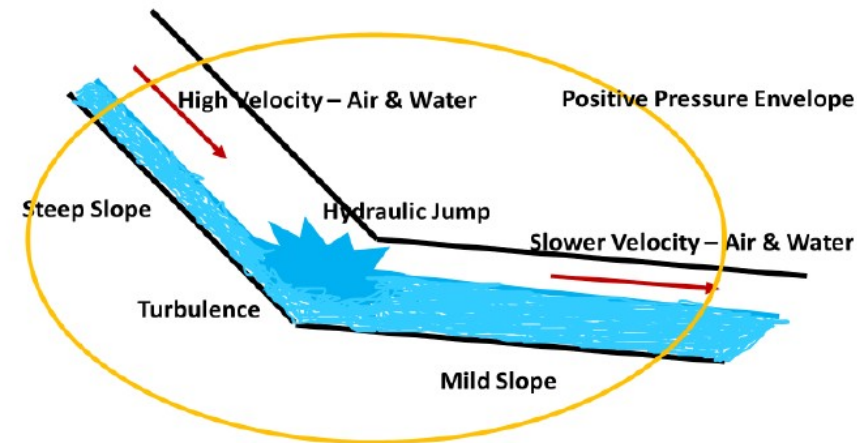


Depuración de Aguas del Mediterráneo



Colectores por gravedad

- 1) pendiente o velocidad suficiente para que no haya sedimentación.
- 2) La turbulencia favorece la aireación, pero si hay excesiva turbulencia puede provocar la liberación de SH_2 gas.
- 3) Controlar turbulencia los cambios de pendientes.
- 4) Corrosión.



Colectores por bombeo

- 1) Colectores por bombeo no suelen tener problemas de corrosión. (a no ser que haya aire atrapado)
- 2) Coste bombeo vs coste tubería
- 3) Diámetros pequeños (más velocidad) disminuye el coste de abatimiento de olor.



Mecanismos de generación de olor en un colector por bombeo

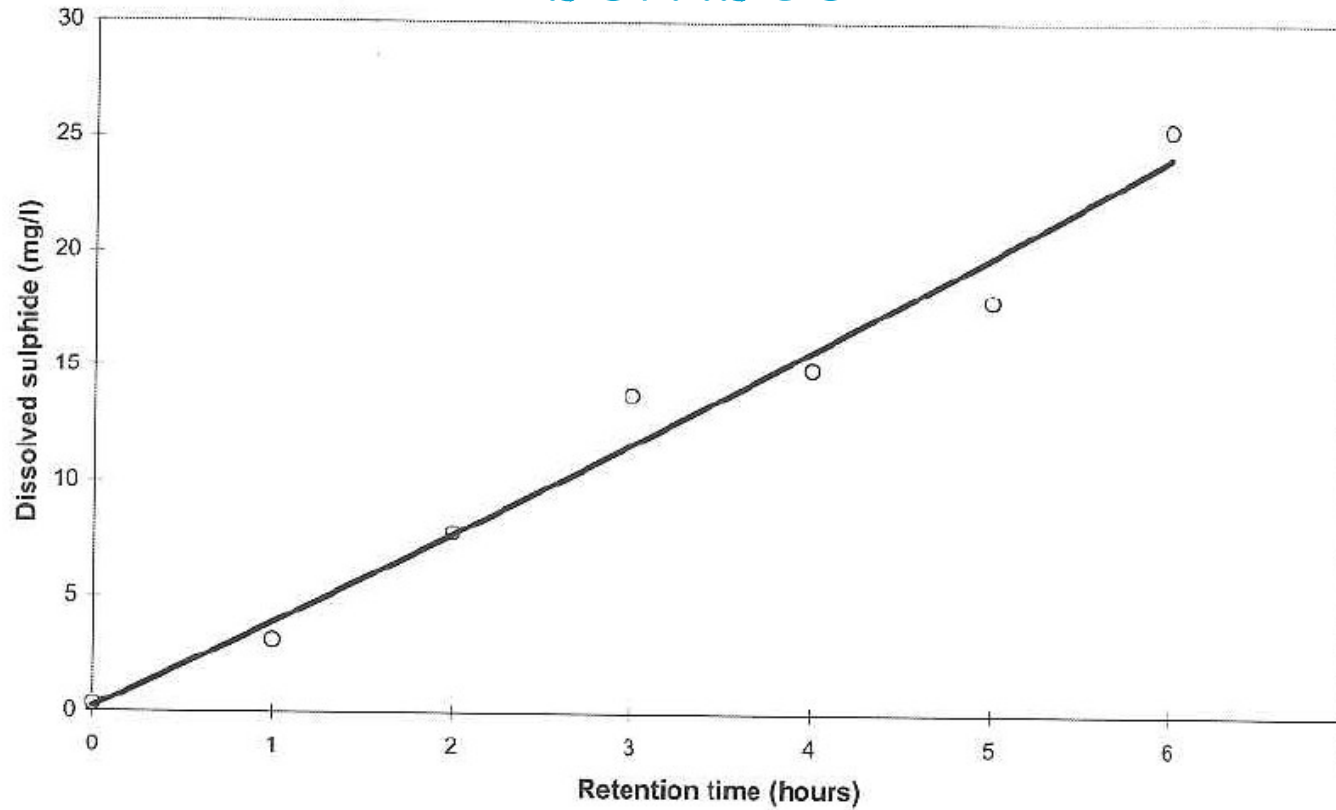


Figure 14.2. Sulphide generation in a rising main.

Buenas prácticas

- 1) Colector de descarga sumergida en pozo de bombeo
- 2) Transiciones suaves en conductos
- 3) Dispositivos de vórtice en saltos de agua
- 4) Controles de nivel en pozos de bombeo para evitar el flujo turbulento en cascada.



Métodos de control de olor en las EBAR



Métodos de control de olor en las EBAR

- Control de olor en fase líquida

- Tratamientos biológicos
- Tratamientos físicos
- Tratamientos químicos

- Control de olor en fase gas

- Tratamientos biológicos
- Tratamientos físicos
- Tratamientos químicos

- A) Inyección de aire/oxígeno
- B) Oxidación química
- C) Compuestos clorados
- D) Peróxido de hidrógeno
- E) Permanganato potásico
- F) Ozono
- G) Adición de nitratos
- H) Sales de hierro
- I) Ajuste del pH
- J) Enzimas?
- K) Cócteles bacterianos?

Generación de olor en tanques de tormenta



Aumento de concentración de sulfhídrico en tanques de tormenta

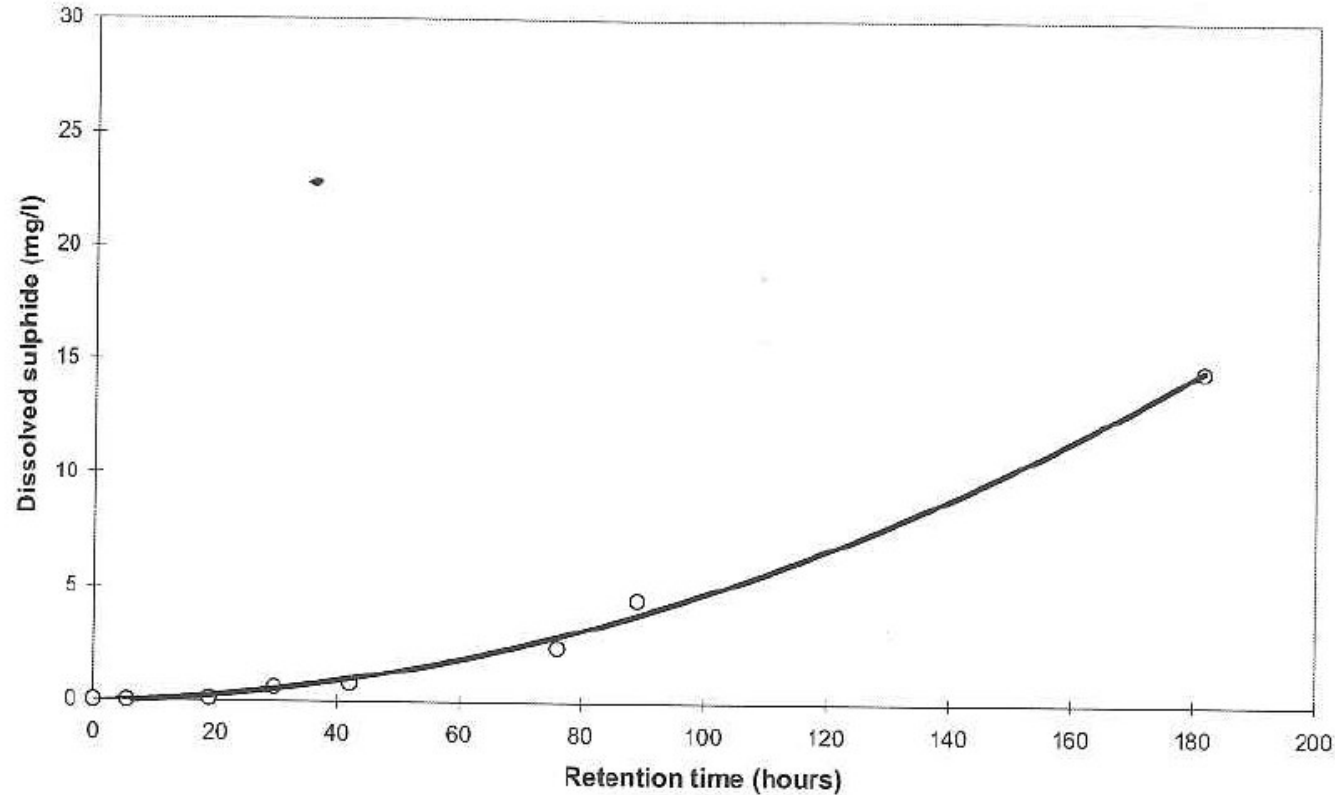


Figure 14.1. Sulphide generation in crude sewage outside sewers.

Métodos de control de olor en tanques de tormenta

- Reducir **septicidad** y minimizar **retención**
- Prevenir la **intrusión marina**
- **Limpieza** regular para evitar acumulaciones
- Mejorar **ventilación**
- O_2 , O_3 , H_2O_2 , nitratos, sales férricas, etc.

Métodos de estimación de olor en colectores

- Por diferencia de presiones (por ejemplo en un colector)
- Con un indicador químico (que no tiene por qué ser odorante) presente en el gas odorante.
- con pruebas de humo.
- Mediante el cálculo de tasas de ventilación
- Mediante el cálculo del ion-sulfuro en una red de colectores.
- Mediante modelos de destino (Fate) para compuestos orgánicos volátiles tales como WATER9, TOXCHEM o BASTE
- Mediante imágenes térmicas.
- Mediante análisis químico del agua (Oxígeno Disuelto, Temp, pH, Nitratos, sulfatos, etc.)
- Con Modelos Computacionales de Fluidos (CFD)



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

Gestión del impacto por olor en las plantas de compostaje



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

Gestión del olor en Plantas de compostaje



Mejores Técnicas Disponibles (MTD)

MTD número 10: Evaluación periódica emisión de olor

- Normas EN: 13725 o 16841
- Otros métodos que garanticen una obtención de datos de calidad científica equivalente

Mejores Técnicas Disponibles

MTD número 12: Establecer,
aplicar y revisar
periódicamente un Plan de
Gestión de Olores (PGO)



MTD

MTD número 13:
 Usar una o varias de las técnicas siguientes

Técnica	Descripción	Aplicabilidad
a. Reducir al mínimo los tiempos de permanencia	Reducción al mínimo del tiempo de permanencia de los residuos (potencialmente) olorosos en los sistemas de almacenamiento o manipulación (por ejemplo, tuberías, depósitos, contenedores), en particular en condiciones anaerobias. Cuando procede, se adoptan disposiciones adecuadas para la aceptación de picos estacionales del volumen de residuos.	Aplicable únicamente a los sistemas abiertos.
b. Aplicación de un tratamiento químico	Utilización de sustancias químicas para impedir o reducir la formación de compuestos olorosos (por ejemplo, para oxidar o precipitar el sulfuro de hidrógeno).	Esta técnica no es aplicable si puede comprometer la calidad deseada de la salida.
c. Optimización del tratamiento aerobio	El tratamiento aerobio de residuos líquidos de base acuosa puede incluir lo siguiente: <ul style="list-style-type: none"> • utilización de oxígeno puro, • eliminación de la espuma de los depósitos, • mantenimiento frecuente del sistema de aireación. Para el tratamiento aerobio de residuos distintos de los residuos líquidos de base acuosa véase la MTD 36. 	Aplicable con carácter general.

Mejores Técnicas Disponibles

MTD número 14: Usar una o varias de las técnicas siguientes:

- 1) Minimizar el número de fuentes potenciales de emisión difusa
- 2) Selección y uso de equipos de alta integridad
- 3) Prevención de la corrosión
- 4) Contención, recogida y tratamiento de las emisiones difusas
- 5) Humectación
- 6) Mantenimiento
- 7) Limpieza de las zonas de tratamiento y almacenamiento de residuos
- 8) Programa LDAR (detección y reparación de fugas)

Mejores Técnicas Disponibles

MTD número 19. Tratar fase líquida antes de que comience a emitir olor.



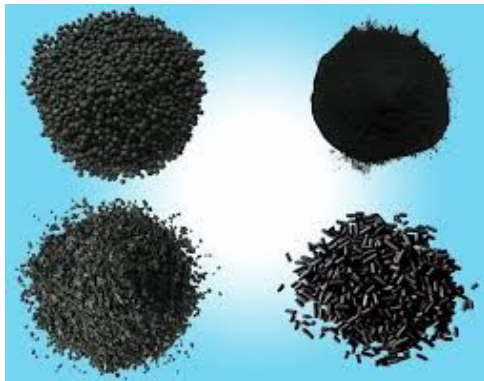
Mejores Técnicas Disponibles

MTD número 33:
Selección residuos
que entran en la
instalación.



Mejores Técnicas Disponibles

MTD número 34: Usar siguientes técnicas:



Rendimientos

Técnica	Eficiencia en la reducción de olores (%) ⁽¹⁾	Comentarios
Adsorción	70-99	--
Lavado húmedo	60-85	--
Lavado oxidante alcalino	80-90	Variante de la técnica de absorción
Oxidación térmica	98-99.9	--
Oxidación catalítica	80-95	--
Biofiltración ⁽²⁾	70-99	Bajo desplazamiento de la contaminación a cualquier otro medio. Pocos agentes químicos añadidos. Bajo consumo de energía
Biolavado ⁽²⁾	70-80	
Biofiltro precolador	70-90	
Filtro percolador de lecho móvil	>90	

Fuente: Documento BREF aguas y gases residuales industria química

¡MUCHAS GRACIAS!

¿PREGUNTAS?



Carlos Diaz

carlosdiaz@ambienteetodora.com

MasterClass
patrocinada por:



Depuración de Aguas
del Mediterráneo

**Muchas gracias
por su atención.**

AGUASRESIDUALES.INFO



Ciclo de 20
MasterClass

AGUASRESIDUALES.INFO