

¿Es Posible Establecer un Límite de Olor Universal?

Carlos Nietzsche Díaz Jimenez
carlosdiaz@olores.org





Inicio | Servicios | Contacto | Quiénes somos | [http://www.svpa.es/](#)

Prevención
calidad ambiental!

[http://
www.svpa.es/](http://www.svpa.es/)

Reservados todos los derechos. No se permite la explotación económica ni la transformación de esta obra. Queda permitida la impresión en su totalidad.

Quiénes somos

Somos una empresa que presta servicios de protección ambiental en el sector industrial.

[Inicio](#) | [Servicios](#) | [Contacto](#) | [Quiénes somos](#) | [Reservados todos los derechos.](#)



¿Qué es PrOlor?

¿Cómo funciona?

¿Qué es?



HOME

SOLUCIONES

SERVICIO

EMPRESA

NOTICIAS

CONTACTO

ENAD

Planifica sus procesos de olor y
mejore su cuenta de resultados

¡Más información!

ASÍ ES COMO TE AYUDAREMOS

PrOlor predice un impacto por olor de su industria



Olores.org

The site that deals with environmental odour management

The screenshot displays the Olores.org website interface. At the top, the logo 'Olores.org' is accompanied by the tagline 'The site that deals with odour management'. A navigation bar includes links for Home, Odours, News, Techniques, Our Events, Links, and Directory. A search bar is positioned on the right. The main content area features several news items: a large article about the 'BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP)' with a diagram of the process; an announcement for the 'Advanced CALPUFF course' in Bilbao, Spain; and a news item about 'St. Croix Sensory' distributing Odournet products in the U.S. A right-hand sidebar contains a 'Newsletter' subscription form, a 'Conferences 2015' section, and a 'Publicity' section with logos for Odournet, Aqualogy, and TSG Synergy Group. The footer includes the IWA logo.

Olores.org
The site that deals with odour management

Sunday 04 October 2015 - For Authors - Contact Us - Login - Register

Home Odours News Techniques Our Events Links Directory

Home

The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been published
18-09-2015
The final draft of the BREF for the Intensive Rearing of Poultry or Pigs (IRPP) has been issued on the 14/09/2015. The Deadline to receive Industrial Emissions Directive (IED)...

Advanced CALPUFF course - 20-21 November 2015, in Bilbao, Spain
13 September 2015
We are pleased to announce that we have opened registration period for another two-day Odour Course about Meteorological and Dispersion Modelling with CALPUFF. This specialist training...

St. Croix Sensory will distribute Odournet products in the U.S.
08 September 2015
Odournet has announced a new Cooperation Agreement with St. Croix Sensory. From now on, this American company will be the sole distributor in the North American market for Odournet's port...

Newsletter
Subscribe below to get regular updates from olores.org with news, conferences, courses and many other interesting features.
Name:
E-mail:

Conferences 2015

Publicity
Odournet - SENSORY EXPERTISE DELIVERED WORLDWIDE
AQUALOGY
Fluorescence
www.labaqus.com
The Synergy Group
Más de 250 proyectos en 5 países
www.tsqchile.cl
info@tsqchile.cl
IWA

El portal Olores.org, ha organizado:

2012, I Conferencia de Olores medio ambiente, Madrid.

2014, II Conferencia Internacional de Gestión de Olores en el Medio Ambiente, Santiago, Chile.

2015, III Conferencia de Olores en el Medio Ambiente, Bilbao.

2017, IV Conferencia Internacional de Olores y COVs, Valladolid.

2019 - V Conferencia Internacional de Olores y COVs, Santiago, Chile

2021 – 9th IWA Odour and VOC/Air Emissions Conference, Bilbao, España



BILBAO, SPAIN
6-7 October 2021

**9th IWA Odour and VOC/
Air Emissions
Conference**

AMIGO

ASOCIACIÓN MEDIOAMBIENTAL
INTERNACIONAL DE GESTORES DEL OLOR

<http://www.gestoresdelolor.org>



La *Asociación Medioambiental Internacional de Gestores del Olor*, AMIGO, es:

- 1) **Asociación profesional, sin ánimo de lucro,**
- 2) **Objetivo: fomento y difusión de la importancia de la gestión adecuada del impacto por olor.**



Junta directiva



Presidente
Carlos Díaz
(SVPA &
Olores.org)



**Vicepreside
nta**
Vania Zorich
(TSG)



Tesorero
Pablo Tarela
(CCyA
Ingeniería)



**Secreta
ria**
Lidia
Saúco
(DAM-
Aguas)

Otros representantes



Jaime
Cardona
(GSA
S.A.S.)



Antonio
Amo
(Labaqua)



Robert
Corrales
(IncoAmbien
tal)



Cynthia Izquierdo
(SVPA &
Olores.org)

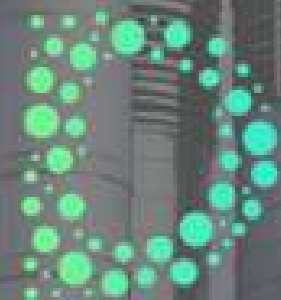
AMIGO

Conoce a nuestros socios



Síguenos en:





D-NOSES

Distributed Network for Odour Sensing,
Empowerment and Sustainability



Founded by the Horizon 2020
programme of the European
Union
Grant Agreement No
709115

Mapping annoyance with citizen science



Coordinated
by
ibercivis

IDEAS
FOR
CHANGE



ISWA

AMICO



**UNIKASSEL
VERSITÄT**



ecotec



S. João da Madeira



#dNosesEU #odourOf



REVISIÓN CRÍTICA LEGISLACIÓN MUNDO

Authors: Anna BOKOWA, Carlos N. DIAZ, Jacek A. KOZIEL, Michael McGINLEY, Jennifer BARCLAY, Günther SCHAUBERGER, Jean-Michel GUILLOT, Robert SNEATH, Laura CAPELLI, Vania ZORICH, Cyntia IZQUIERDO, Ilse BILSEN, Anne-Claude ROMAIN, Maria del Carmen CABEZA, Dezhao LIU, Ralf BOTH, Hugo VAN BELOIS, Takaya HIGUCHI, Marlon BRANCHER



El *Criterio de Impacto por Olor* (CIO) para una Actividad Industrial

1. La legislación del país donde se ubique.
2. El tipo de industria.
3. Dónde está situada la actividad.
4. El criterio del técnico de la administración ambiental.
5. El número de votos electorales implicados.
6. El criterio que haya tomado la empresa consultora.
7. Otros muchos factores

UN LÍMITE UNIVERSAL



Para gobernarlos a todos

CRITERIO DE IMPACTO POR OLOR

CIO



Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

ES IMPORTANTE LA **F**RECUENCIA



FRANCIA



- Legislación específica con respecto al control del olor para:
- Plantas de procesamiento de subproductos animales.

	VLE(ou _E /m ³)	Radio desde la valla	Frecuencia
Plantas Nuevas	5	3 km	< 44 h/año
Plantas existentes	5	3 km	< 175 h/año

ALEMANIA



1 hora de olor

Frecuencia

< **876 h/año** Áreas
residenciales y mixtas

< **1314 h/año** Áreas
comerciales e industriales.

¿Podríamos ponderar la frecuencia en nuestro Criterio de Impacto por Olor (CIO)?

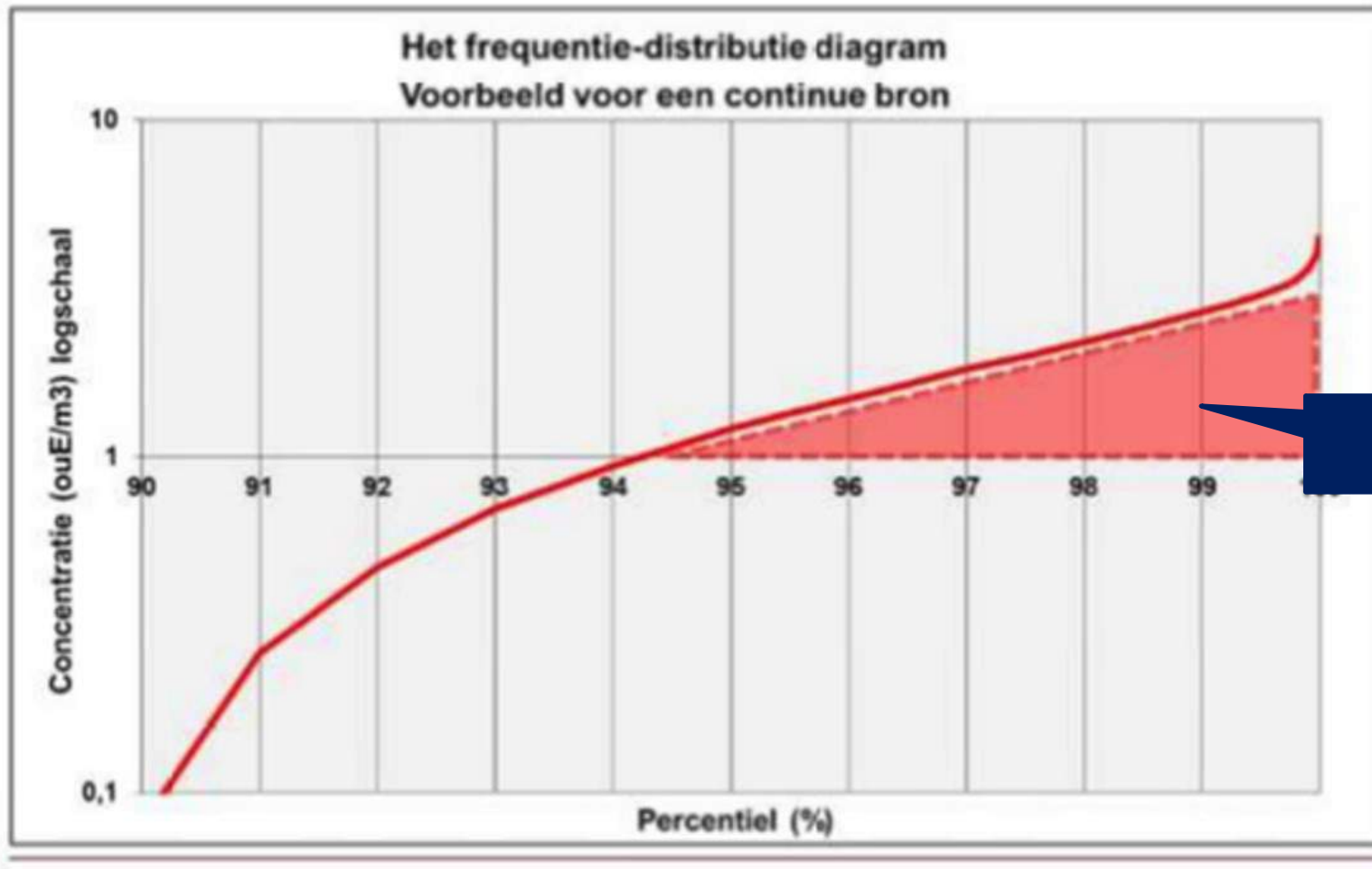
Revisión Norma NTA 9065

~~Percentil 98 (175 h/año)~~

CIO se **pondera** con los Diagramas de Distribución de Frecuencias.

CARGA DE OLOR

Suma de la molestia de todas las horas con olor.



Carga de olor

Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

ES IMPORTANTE LA INTENSIDAD



Intensidad

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

AUSTRIA

- Guía de la Austrian Academy of Sciences (ÖAW, 1994):

Frecuencia	Intensidad	Concentración de Olor ($\text{ou}_\text{E}/\text{m}^3$)
< 701 h/año	Débil	$1 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$
< 263 h/año	Fuerte	$5 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3 < \text{CT} < 8 \text{ ou}_\text{E}/\text{m}^3$

¿CIO ponderado a la intensidad?

Concentración de Olor ponderada a la
intensidad

1.1.2. Relación entre intensidad y concentración de olor

La ecuación desarrollada por **Stevens** define la relación entre intensidad de olor (I) y concentración (C), donde K es una constante y n es el exponente.

$$I = K \times C^n$$

$$\log(I) = \log(K) + n \cdot \log(C)$$

Intensidad y concentración de olor

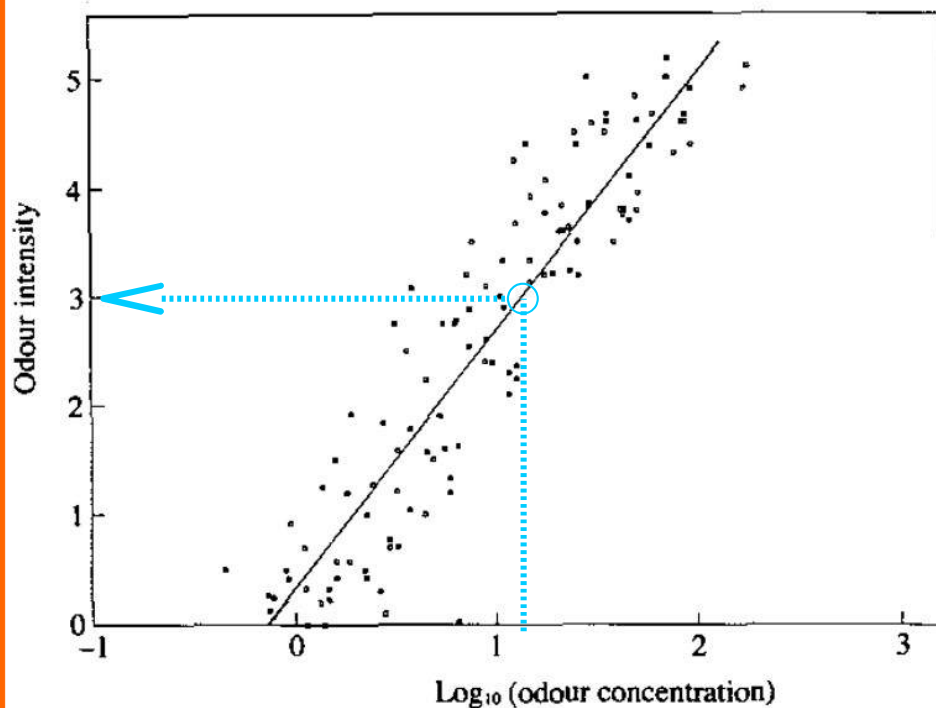


Fig. 2. Relationship between intensity and concentration for odour emissions from broiler houses

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

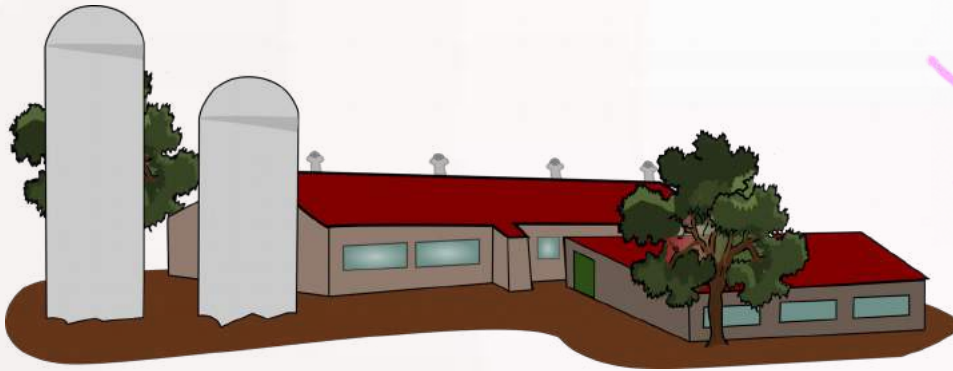
En esta granja de pollos
olor distinguible (I=3)
a una concentración de 14 ouE

(Misselbrook et al. 1993) Relationship between concentration and intensity of odours for pig slurry and broiler houses

Ponderación de intensidad granja de pollos

14 unidades de olor = olor es distinguible

Tasa de emisión de olor
= 630.000 unidades olor/hora



Tasa de emisión ponderada a la intensidad =
 $630.000 / 14 = 45.000$ unidades olor ponderadas
a la intensidad/hora

Ponderar la Intensidad para fuente múltiples.



Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

ES IMPORTANTE LA DURACIÓN



AUSTRALIA Y NEW ZEALAND

- Australia (AU)
- New Zealand (NZ)



DIFERENTES DURACIONES EN AU y NZ

Australia del Sur
(promedio de 3 min < 9
h/año)

Nueva Gales del Sur
(promedio 1 segundo
< 9 h/año)

Territorio de la Capital
Australiana
(promedio 3 segundos
< 9 h/año)

Nueva Zelanda
(promedio de 1 h <
44 h/año)

¿Podemos ponderar el CIO de acuerdo a su duración?

Relación de máximos al promedio

$$C_p = C_m \left(t_p / t_m \right)^{-p}$$

Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

Ofensividad



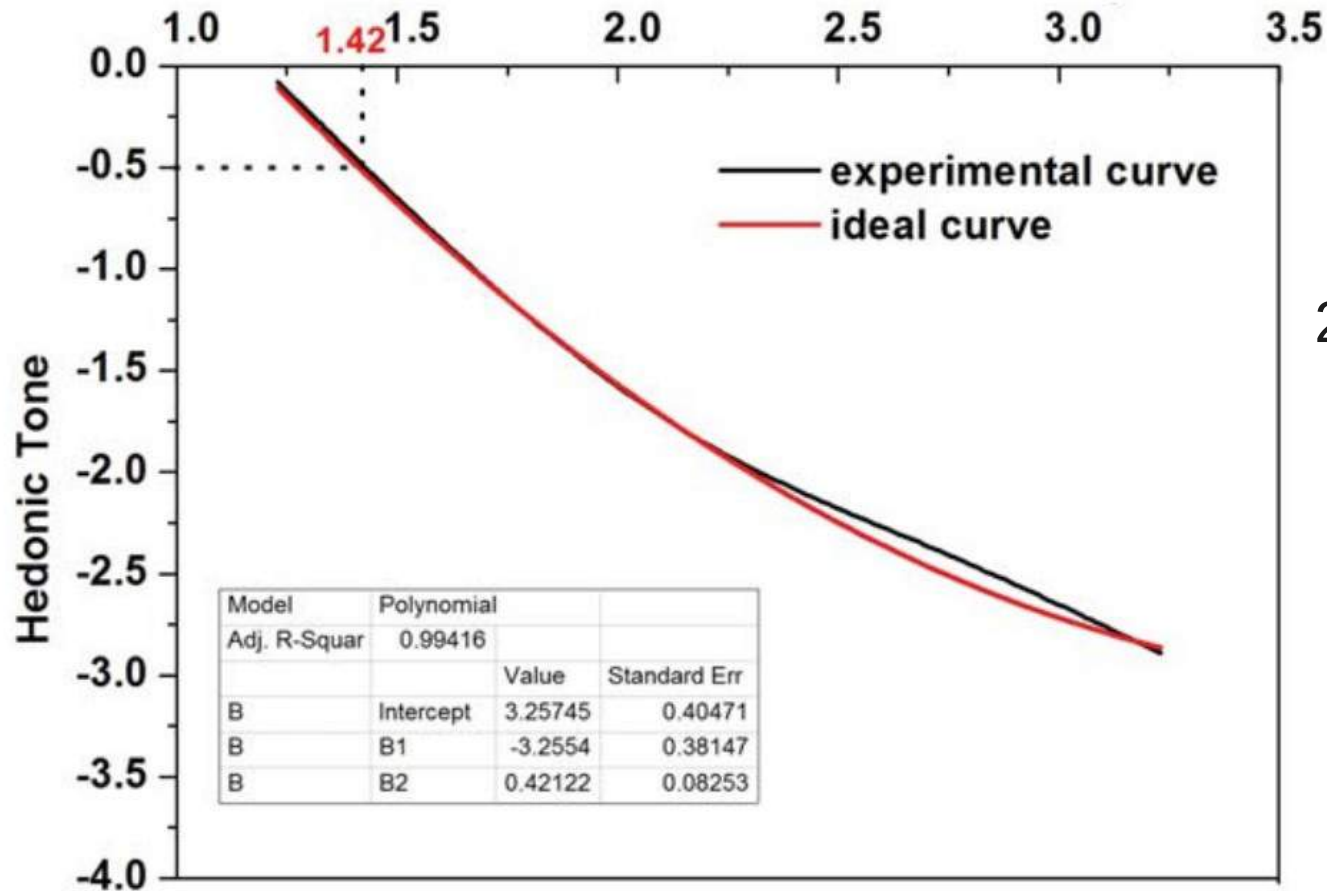
Ofensividad/tono hedónico

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

Amoniaco



Ofensividad



1,42 =
 26 ou_E/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.

¿CIO ponderado a la ofensividad?

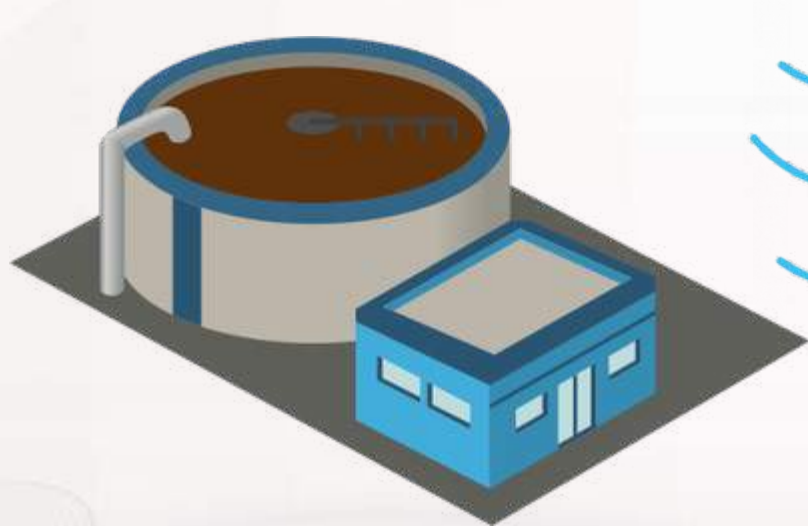
Resolución 1541 de 2013 del Ministerio de Medio ambiente y Desarrollo Sostenible de Colombia.

Actividad	Nivel permisible*
Procesamiento y conservación de carne, pescado, crustáceos y moluscos	3 ou _E /m ³
Fabricación de productos de la refinación del petróleo	
Fabricación de pulpas (pastas) celulósicas; papel y cartón	
Curtido y recurtido de cueros; recurtido y teñido de pieles	
Tratamiento y disposición de desechos no peligrosos y estaciones de transferencia	
Planta de tratamiento de aguas residuales	
Actividades que capten agua de cuerpos de agua receptores de vertimientos	
Fabricación de sustancias y productos químicos básicos	
Tratamiento térmico de subproductos de animales	5 ou _E /m ³
Unidad de producción pecuaria	
Elaboración de aceites y grasas de origen vegetal	7 ou _E /m ³
Descafeinado, tosti3n y molienda de caf3	
Otras actividades	

Ponderación ofensividad

7 unidades de olor = olor es ligeramente desagradable

Tasa de Emisión de Olor = 630.000 unidades de olor/hora



Tasa de emisión ofensivamente ponderada
 $= 630.000 / 7 = 90.000$ unidades de olor/hora

PAÍSES BAJOS

Provincia de Brabante
Septentrional:
Límite de olor

0.5-100 unidades olor
ofensivamente ponderadas.

Fuentes múltiples



Frecuencia

Intensidad

Duración

Ofensividad

Sensibilidad

OIC



FIDOS

LA **S**ENSIBILIDAD ES IMPORTANTE



SENSIBILIDAD



SENSIBILIDAD



SENSIBILIDAD



Varios criterios de evaluación de acuerdo con densidad poblacional

Australia del Sur

Número de habitantes	ou
2000 o más	2
350 o más	4
60 o más	6
12 o más	8
1 residencia	10

Nueva Gales del Sur

Número de habitantes	ou
2000 o más	2
Aproximadamente 500	3
Aproximadamente 125	4
Aproximadamente 30	5
Aproximadamente 10	6
1 residencia	7

Territorio de la Capital Australiana

Número de habitantes	ou
Alta densidad	2
300 o más	3
50 o más	5
10 o más	6
Menos de 10	7

Nueva Zelanda

Número de habitantes	ou
1 persona o 2000	1 -10

CIO ponderado a la sensibilidad?

Ley Regional de Puglia 32/2018

- Define una lista de 8 clases de receptores
- Usos de suelo planificado (residencial, colectivo/público, comercial, turístico, industrial ...).
- Densidad de uso (cantidad de gente expuesta esperada).
- Hábitos de ocupación de viviendas (continuo, ocasional, fortuito/poco común).
- Mérito del area (ejemplo: áreas naturales protegidas, sitios históricos/culturales/religiosos)

<i>Classe di sensibilità del ricettore</i>	<i>Criterio di valutazione dell'impatto olfattivo</i>
1	1 ou _E /m ³
2	2 ou _E /m ³
3	3 ou _E /m ³
4	4 ou _E /m ³
5	5 ou _E /m ³
6	10 ou _E /m ³

Tabella 5 - Proposta di definizione dei criteri di valutazione dell'impatto olfattivo.

¿Encontraremos un valor único de CIO
para cualquier actividad industrial?





**Estamos
buscándolo!**

CIO_{f,i,d,o,s}

¡¡GRACIAS!!

Carlos Nietzsche Díaz Jimenez
carlosdiaz@olores.org

Calle Uribitarte, 6, 48001, Bilbao, España

