



Cyntia Izquierdo

cyntiaizquierdo@ambienteetodora.com

**Primera Norma
UNE 77270:
Construcción de
mapas de olor
colaborativos
mediante ciencia
ciudadana**

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.

[Know more about us](#)



Olores.org



SVPA



PrOlor



Deodormatic



E&T&C



Odora

1.Introducción

2.Participación y transparencia

3.Metodología

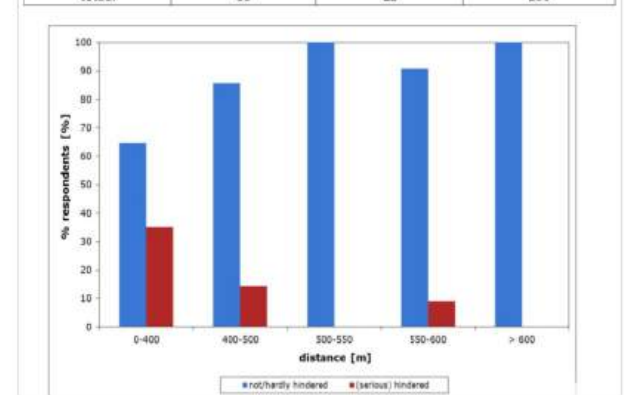
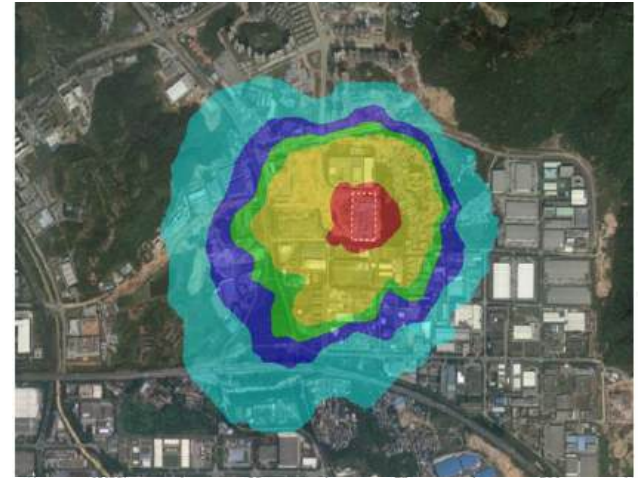
4. Verificación de la
plausibilidad



Introducción

METODOLOGÍAS

- Olfatometría dinámica: UNE-EN 13725
 - Modelo de dispersión
- Olfatometría de campo
- Análisis físico-químico
- Inspecciones de campo: UNE-EN 16841
- Psicometría
- SIVO (IOMS)



Introducción



D-NOSES

[Project](#) ▾ [News](#) ▾ [About us](#) ▾ [Conference](#)

Pilot Cases

D-NOSES aims to kickstart a much needed collaborative journey to tackle the problem of odours at a global scale by developing coordinated local case studies in 10 European and non-European countries for validating methodologies and producing DIY guidelines for project replicability. The pilot studies will apply and evaluate the proposed methodologies and tools for stakeholder engagement and the co-creation of possible solutions.

The pilots will be chosen and fully defined in due course as the project progresses. Here we present some of the early proposed pilot cases.

[Forum Area, Barcelona](#)

[Petroleum Refinery, Thessaloniki](#)

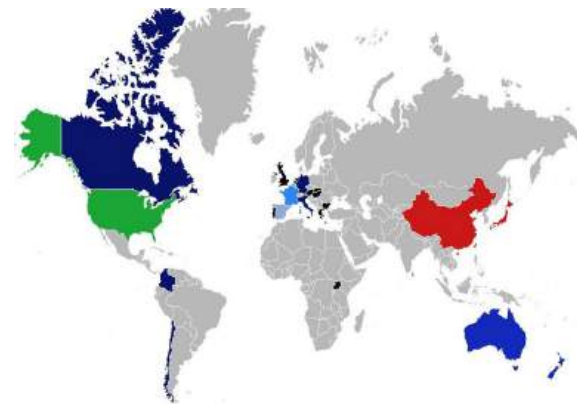
[Bio-Waste Collection, Sofia](#)

[Rio Tinto, Porto](#)

[Processing Plant, Sao Joao de Madeira](#)

[Kampala, Uganda](#)

AMIGO



Proyectos Internacionales

España

Italia

Turquía

Noruega

Canadá

Australia

Nueva Zelanda

Chile

Introducción

22 voluntarios/as

- ONG
- Consultores/as de olor
- Laboratorios olfatométricos
- Expertos/as en ciencia ciudadana
- Expertos/as en meteorología
- Administración pública
- Actividades potencialmente generadoras de molestias por olor (APGEMO)



Índice

- 1) Objetivos y alcance
- 2) Estándares de referencia
- 3) Términos y definiciones
- 4) Símbolos y abreviaturas
- 5) Participación y transparencia
- 6) Metodología
- 7) Verificación de plausibilidad

Anexos

UNE
Normalización
Española

Norma Española
UNE 77270
Octubre 2023

Construcción de mapas de olor colaborativos mediante
ciencia ciudadana

Esta norma ha sido elaborada por el comité técnico
CTN-UNE 77 *Medio ambiente*, cuya secretaría desempeña
UNE.

Objetivos y alcance

Establecer una metodología para identificar y evaluar los problemas de impacto por olores mediante ciencia ciudadana.

Proporcionar una guía para el registro, investigación y evaluación de las causas de las molestias por olor.



Participación y transparencia

- Rol de los actores involucrados
- Grupo de acción
- Desarrollo y operación del grupo
- Planes de comunicación
- Plan de acción
- Gestión de datos, ética, transparencia y acceso a la información pública



Actores involucrados

- Identificación del problema
- Identificación de las partes interesadas:
 - Residentes/receptores
 - Actividades generadoras de olores
 - Entidades públicas
 - Expertos en olores, ciencia ciudadana o familiarizados con esta norma



Grupo de acción

- Equipo interdisciplinar
- Define el objetivo y las acciones del proyecto
- Define director y coordinador del proyecto
- Responsabilidades:
 - Participación
 - Cumplir los compromisos del acuerdo de colaboración
 - Desarrollar planes de comunicación
 - Acordar un plan de acción



Promover la participación

Promover la **equidad y la participación ciudadana inclusiva** mediante estrategias a medida.

La **motivación** principal es trabajar en la **mitigación** del problema.

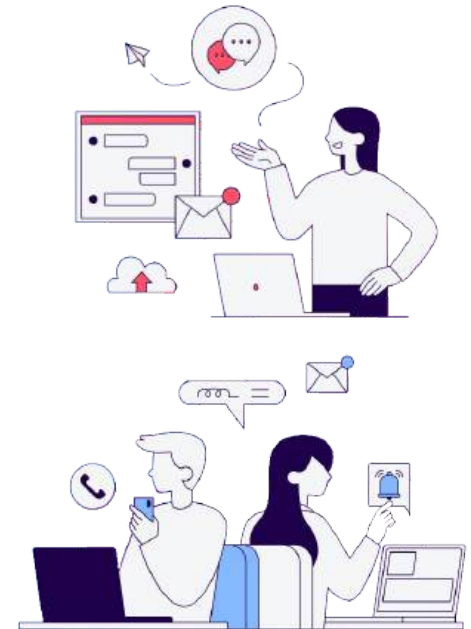
La **ciudadanía participante debe estar informada** para mantener la motivación y la implicación.



Plan de comunicación

Internamente: intercambio de información, frecuencia en función de la duración y los requisitos del proyecto.

Externamente: garantiza la transparencia y accesibilidad del proyecto, frecuencia ajustada a los niveles de participación pública y uso de diversos canales para llegar eficazmente a diferentes poblaciones.



Plan de acción

Proponer **medidas realistas y viables para mitigar** el impacto de los olores.

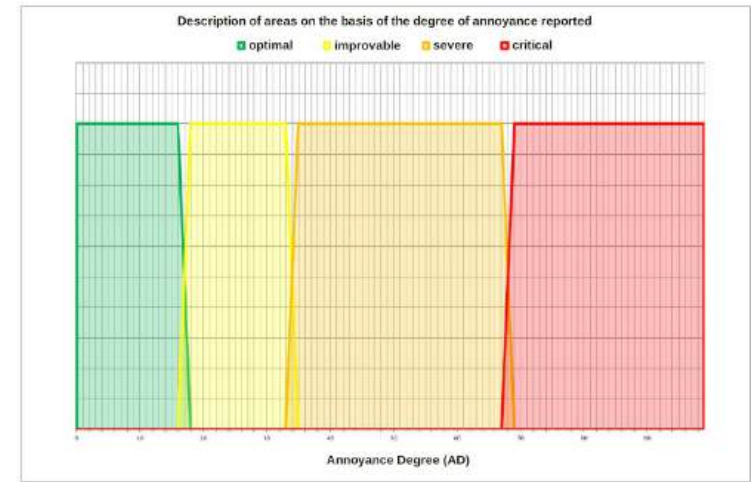
Los esfuerzos de colaboración deben definir **plazos de ejecución**.

Por ejemplo: aplicación de buenas prácticas, funcionamiento fuera de las horas pico o reducción de la producción durante los episodios de



Metodología

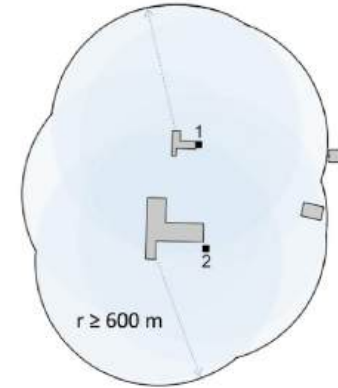
- Delimitación de la zona de estudio
- Creación del panel de ciudadanía participante
- Formación del panel de ciudadanía participante
- Formulario de registro de olores
- Informe de comunicación
- Periodo de estudio
- Análisis de datos
- Grado de molestia (GM)



Delimitación del área de estudio y período

Zona definida por:

- Actividades emisoras de olores identificadas (dependiendo de la altura de la fuente)
- Basada en un área de quejas existente
- Extendida hacia la dirección predominante del viento.



Duración mínima: 3 meses. Aconsejable: 12 meses

Creación del panel de ciudadanía participante

Abierto a cualquier persona que desee participar y pueda percibir olores.

Las sesiones prácticas in situ ayudan a reconocer los olores y fomentan la participación.

Clasificación del área de estudio	Características demográficas de la zona de estudio	Número mínimo de ciudadanos participantes en un panel
Área 1	< 1000 habitantes	Entre 3 y 15
Área 2	< 5000 habitantes	Entre 16 y 30
Área 3	< 30 000 habitantes, o densidad < 100 habitantes/km ²	Entre 31 y 60
Área 4	> 30 000 habitantes, o densidad > 100 habitantes/km ²	Entre 61 y 90

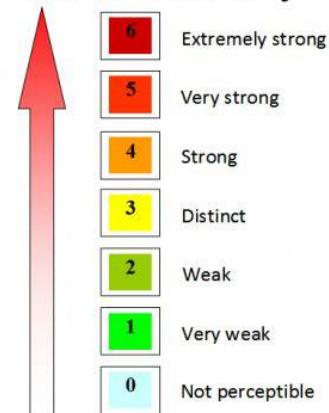
Formulario de registro de olores

Los datos mínimos para un registro de olores:

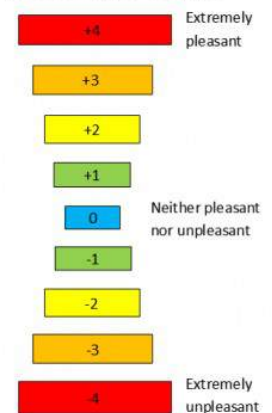
- Datos del participante: nombre, apellidos y dirección de correo electrónico.
- Datos de los registros de olor: fecha, hora, lugar, carácter del olor, tono hedónico e intensidad de cada registro.

Herramientas disponibles y accesibles a cualquier nivel de población: formato manual, digital o informatizado.

Odour intensity



Hedonic tone



Análisis de datos

Se pueden utilizar dos tipos de enfoques analíticos:

- Registros de olor: análisis teniendo en cuenta la velocidad y dirección del viento, la hora del día, el día de la semana y las propiedades de los olores;
- Episodios de olor (EO): Los episodios se analizan meteorológicamente, requiriendo un número mínimo de registros para caracterizar cada episodio.



Análisis de datos

Para caracterizar un episodio de olor:

$$N^{\circ} \text{ registros min } (EO) = \left(X_{\text{registros}} EO + P \right) + k$$

donde: $X_{\text{registros}} EO = \frac{N^{\circ} \text{ total registros del panel de ciudadanía participante}}{t}$

Para comparar episodios de olor entre sí:

$$\text{Grado de participación } (EO) \% = \frac{N^{\circ} \text{ participantes que han reportado}}{\text{Participantes totales}}$$

Grado de molestia

El GM es el resultado de la **correlación** entre la **intensidad** y el **tono hedónico**, calculado para cada episodio de olor.

El GM de un episodio de olor se calcula del siguiente

$$GM_{EO} = \frac{\sum MM_t}{\text{Participantes totales} \times 7} \times 100$$

T. hedónico \ Intensidad	1	2	3	4	5	6
4	1	1	2	2	2	3
3	1	2	2	3	3	4
2	2	2	3	3	4	4
1	3	3	4	4	4	5
0	3	4	4	5	5	5
-1	4	4	5	5	6	6
-2	5	5	5	6	6	7
-3	5	6	6	7	7	7
-4	6	6	7	7	7	7

Comprobación de la Plausibilidad

El objetivo es verificar la concordancia con las actividades conocidas, sin descartar ni considerar erróneos los registros.

Métodos de plausibilidad:

A través de episodios de olor

A través de datos meteorológicos

A través de modelos de transporte

A través de modelos de dispersión

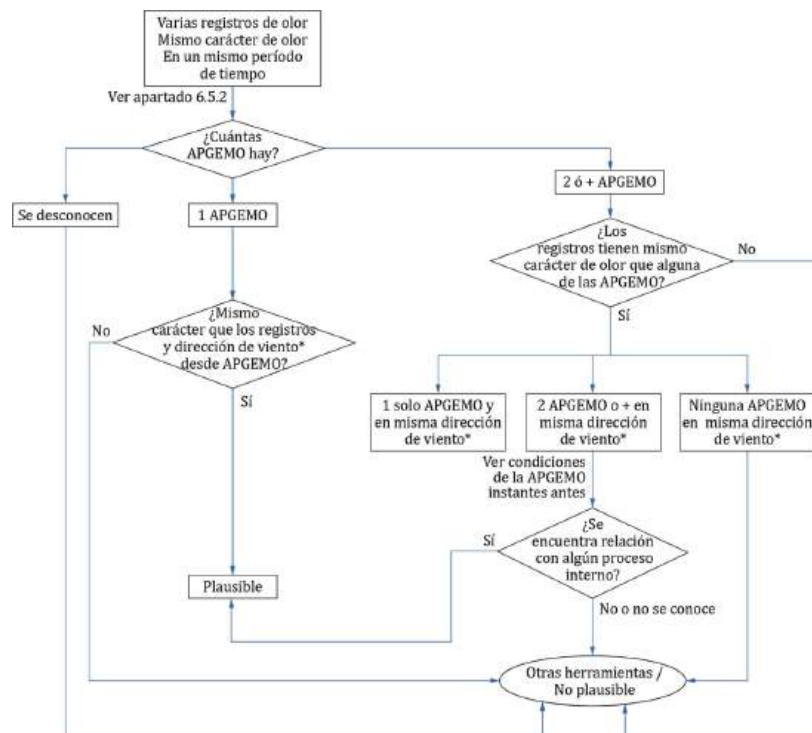
Otras herramientas



Plausibilidad mediante episodios de olor

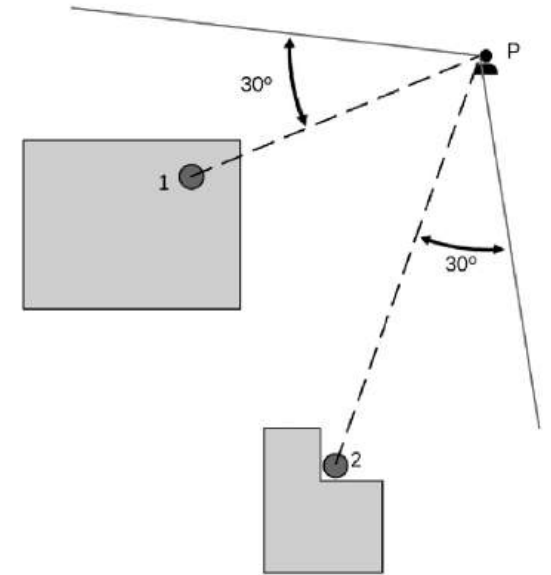
Análisis de registros de olor repetidos en la misma zona durante el periodo de tiempo del episodio.

Diferentes escenarios en función del número de actividades conocidas, de las direcciones del viento, etc.



Plausibilidad mediante meteorología

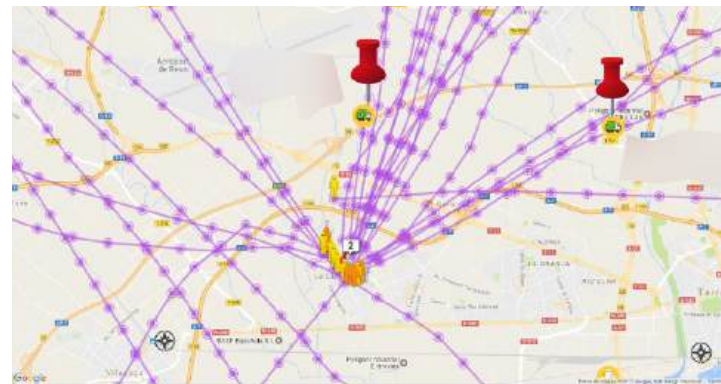
- a) En casos sencillos, uso de la metodología de la norma alemana VDI 3883-Parte 4: 2017.
- b) Criterios mínimos que debe cumplir una estación meteorológica.
- c) Criterios mínimos que deben cumplirse en un modelo meteorológico.



Plausibilidad mediante algoritmos de transporte

Algoritmos matemáticos de transporte, como la retrotrayectoria. Los criterios mínimos:

- Entrada y salida de datos tridimensionales espaciales y temporales
- Analizar la topografía de la zona de estudio
- Garantizar que los datos meteorológicos cumplen los criterios mínimos

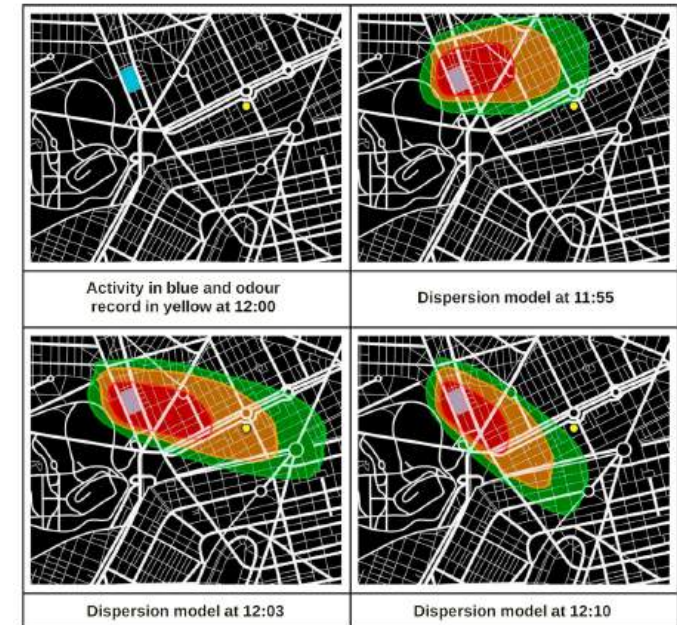


Plausibilidad mediante modelos de dispersión

Los criterios mínimos:

- Selección basada en las características y el tipo de estudio, teniendo en cuenta las características fisiográficas y las fuentes.
- Asegurarse de que el modelo elegido ofrece una resolución espacial tridimensional y temporal horaria.
- Analizar la topografía del área de estudio.
- Los datos meteorológicos deben cumplir los criterios mínimos expuestos en esta Norma

Norma UNE 77270



Conclusiones

- Participación y transparencia: descripción de las funciones de los actores y del grupo de acción.
- Metodología: para el diseño del proyecto, la recogida de datos y el análisis.
- Estudio de la plausibilidad mediante diversas herramientas, como episodios de olor, datos meteorológicos, modelización del transporte y modelización de la dispersión.





**¡Muchas
gracias!**

¿Preguntas?

Cyntia Izquierdo
[cyntiaizquierdo@
ambienteetodora.com](mailto:cyntiaizquierdo@ambienteetodora.com)