



Materiales y métodos

Objetivo

Realizar un estudio comparativo de las emisiones de olor derivadas de tres configuraciones de diferentes espacios y obtener información sobre cómo reducir el riesgo de impacto por olores.



Conclusiones

Conclusiones

1. La configuración A presenta la mayor emisión de olores, seguida de la Configuración B y la Configuración C. La Configuración A presenta una emisión de olores de 121,5 IOH por hora, la Configuración B de 101,5 IOH por hora y la Configuración C de 81,5 IOH por hora.

2. La configuración A presenta la mayor emisión de olores, seguida de la Configuración B y la Configuración C. La Configuración A presenta una emisión de olores de 121,5 IOH por hora, la Configuración B de 101,5 IOH por hora y la Configuración C de 81,5 IOH por hora.



Muchas gracias por su atención

Formación y cuantificación de emisiones de olor en estaciones depuradoras de aguas residuales

III Conferencia Internacional sobre Gestión de Olores en el Medio Ambiente, Bilbao, Noviembre 2015

Estel·la Pagans, Rosa Arias
Odournet SL
rarias@odournet.com



Formación de olores y compuestos responsables

Procesos microbiológicos y especialmente en condiciones de anaerobiosis: degradación de las proteínas y de sustancias orgánicas en situaciones de ausencia de oxígeno

Tratamiento de aguas residuales



Transformación biológica anaeróbica de la materia orgánica y nutrientes presentes en el efluente

Los olores son generados en función de:

- la etapa de tratamiento,
- la composición de las aguas residuales y
- las condiciones ambientales

Compuestos azufrados, mercaptanos, H_2S , ácidos orgánicos, y otros COVs como aldehídos y cetonas



Tratamiento de aguas residuales



Transformación biológica anaeróbica de la materia orgánica y nutrientes presentes en el efluente

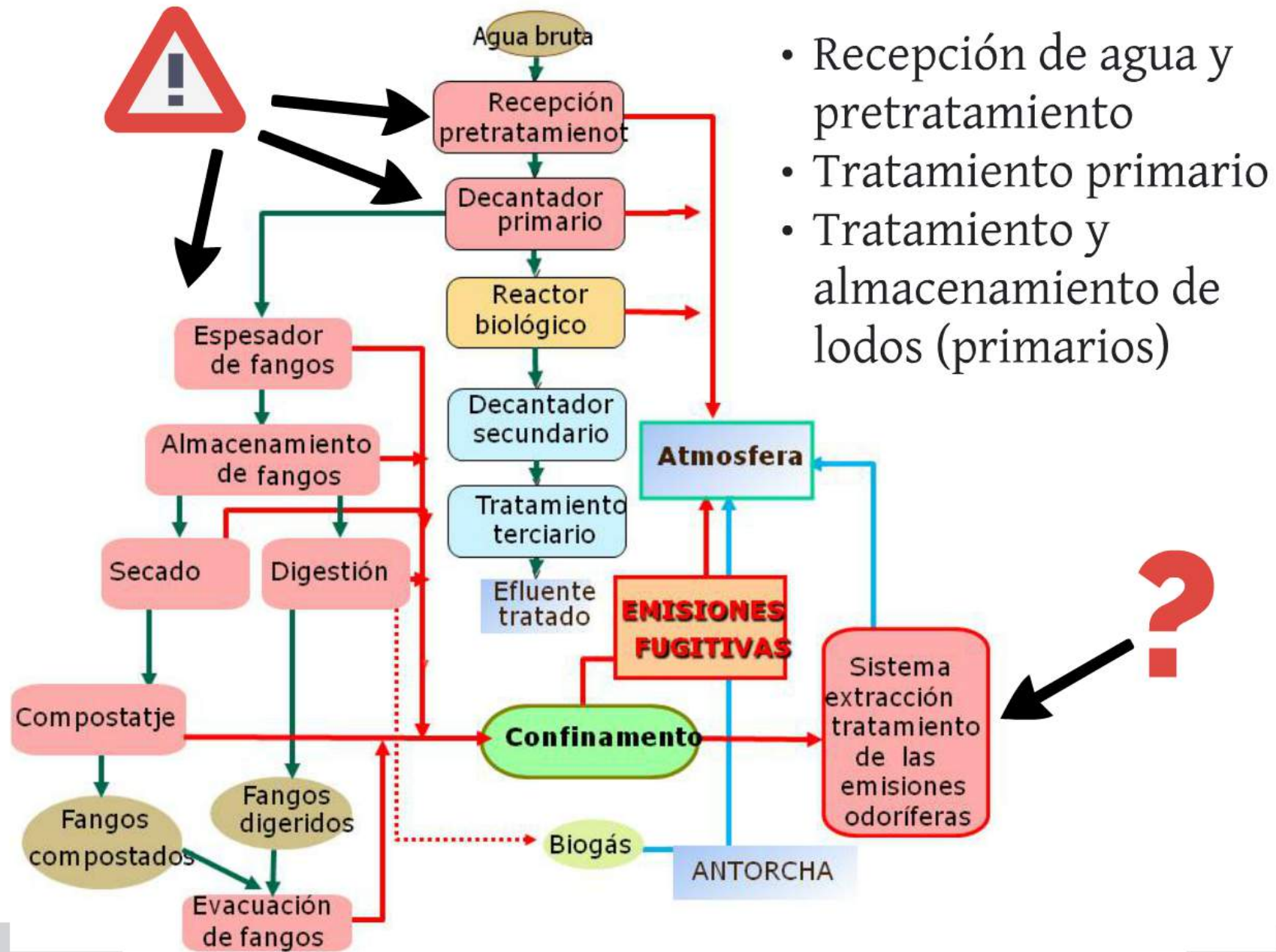
Los olores son generados en función de:

- *la etapa de tratamiento,*
- *la composición de las aguas residuales y*
- *las condiciones ambientales*

Compuestos azufrados, mercaptanos, H_2S , ácidos orgánicos, y otros COVs como aldehídos y cetonas



Principales focos de olor



- Recepción de agua y pretratamiento
- Tratamiento primario
- Tratamiento y almacenamiento de lodos (primarios)

Recepción y pretratamientos



La velocidad de liberación de los olores depende de:

- *Temperatura del material*
- *Superficie expuesta a la atmósfera*
- *Turbulencia de las aguas y de los lodos*

Gestión de lodos



Tratamientos primarios



Recepción y pretratamientos



Tratamientos primarios



Gestión de lodos



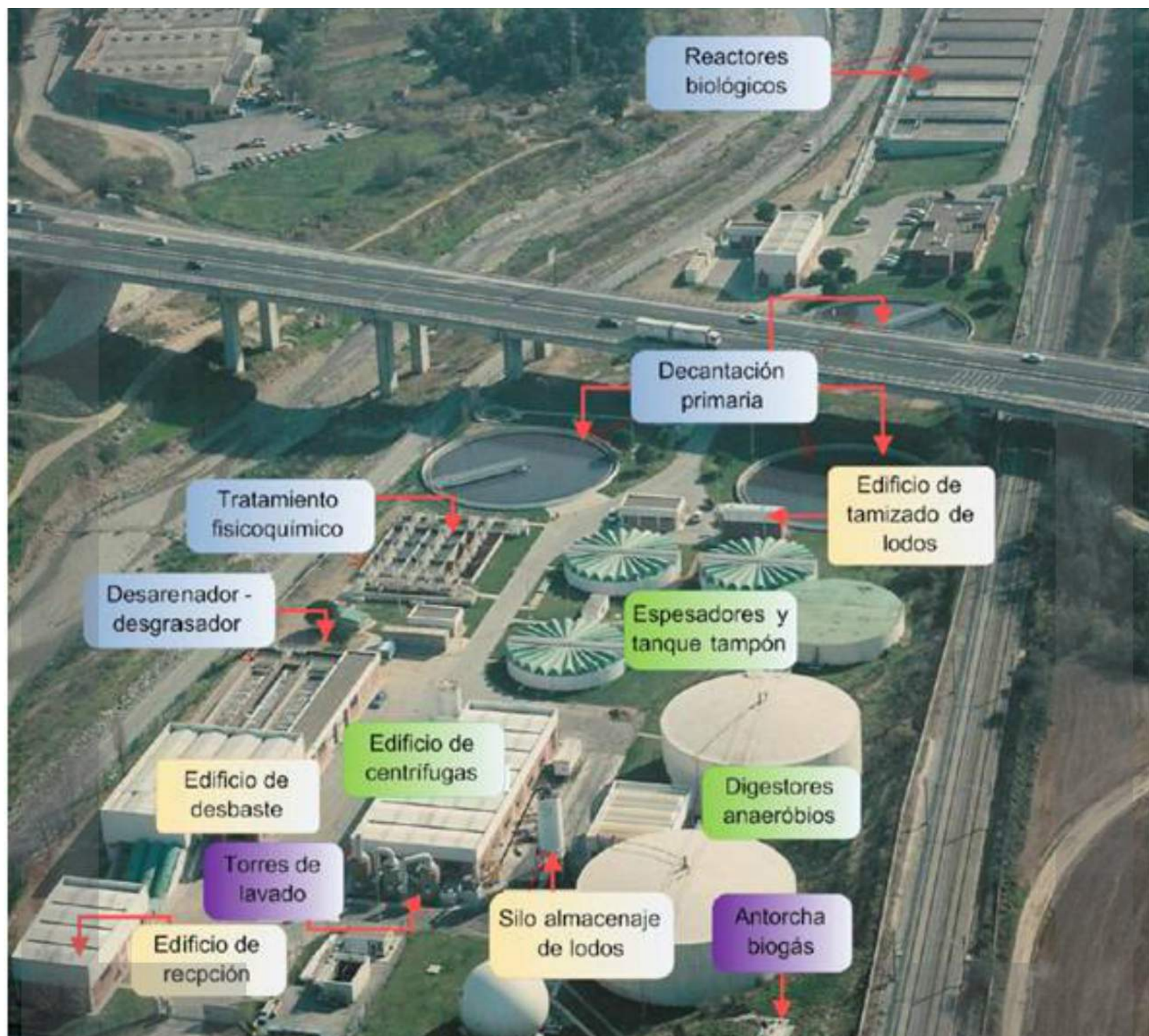


La velocidad de liberación de los olores depende de:

- Temperatura del material*
- Superficie expuesta a la atmósfera*
- Turbulencia de las aguas y de los lodos*

Gestión de lodos

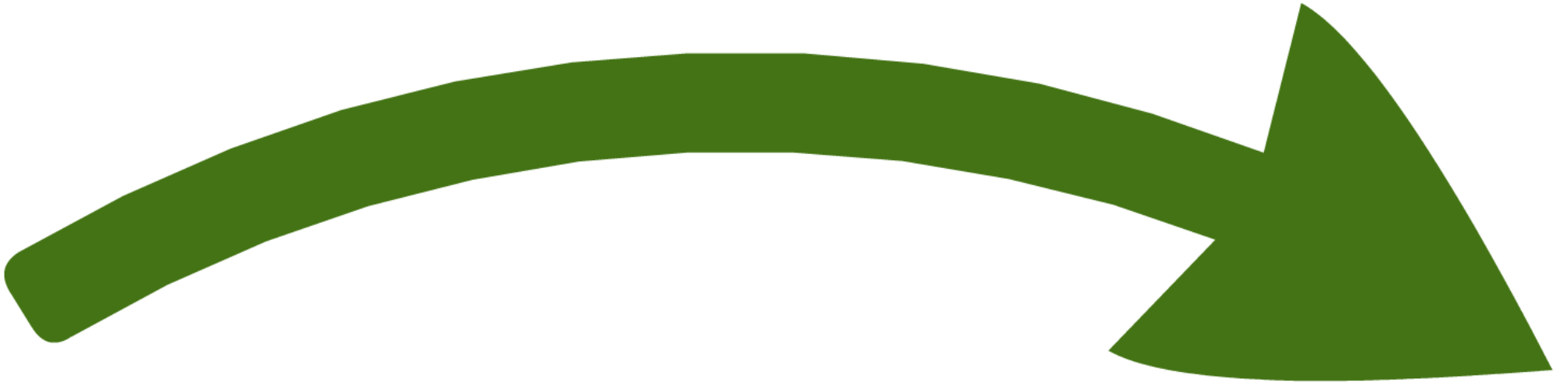




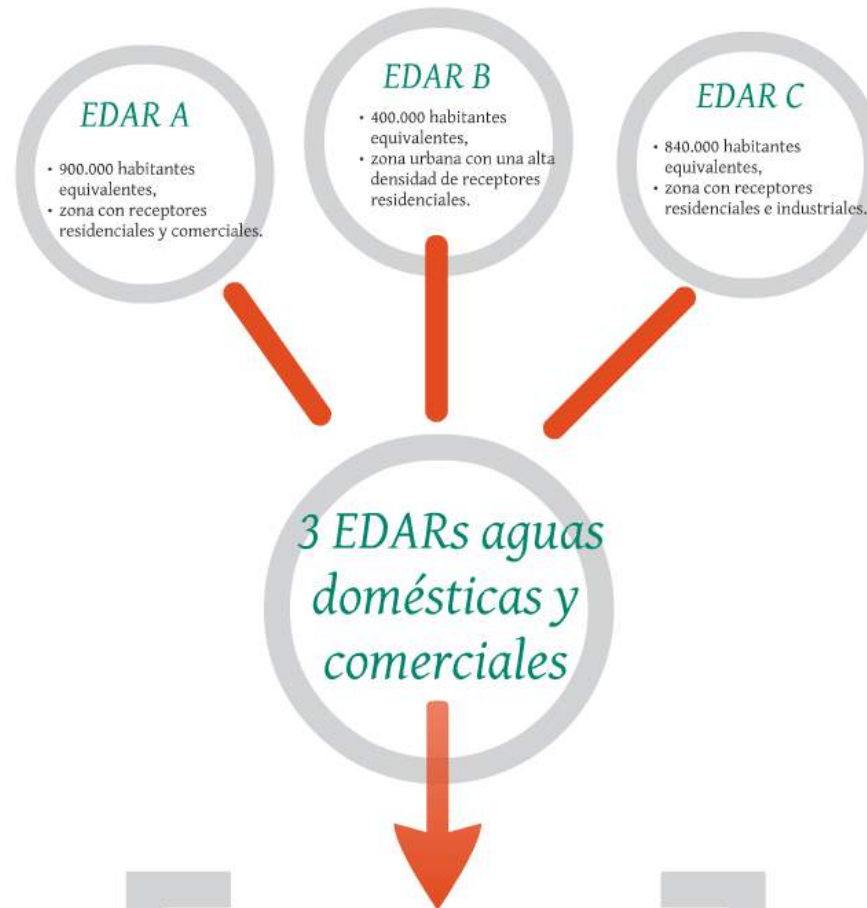
Objetivo

Realizar un estudio comparativo de las emisiones de olor derivadas de tres depuradoras de diferente configuración para evaluar la contribución relativa de cada proceso específico y obtener información sobre cómo reducir el riesgo de impacto por olores.

Materiales y métodos



Fuentes de emisión de olor



Etapas	Fuente	Naturaleza de los materiales olorosos-nivel de confinamiento
Pre tratamiento	Canales de entrada	Agua residual - canales abiertos
	Rejas y tamices	Materiales del desbaste - almacenamiento abierto
	Desarenadores	Arenas - almacenamiento abierto
Tratamiento primario	Decantadores primarios	Agua residual - canales abiertos
	Arqueta de purga de lodos	Lodos primarios - sumideros abiertos
	Vertedero perimetral	Agua decantada - canales abiertos
Tratamiento secundario	Reactor Biológico: zona anóxica	Agua Semitratada - reactores abiertos
	Reactor Biológico: zona aeróbica	Agua Semitratada - reactores abiertos
	Canales de retorno de lodo activado	Lodo activado de retorno - canales abiertos
Manejo y tratamiento de lodos	Edificios de espesadores	Lodos secundarios - emisiones difusas del edificio cerrado
	Tanque de lodos secundarios	Lodos secundario - tanques abiertos
	Deshidratación de lodos	Centrifugación- emisiones difusas del edificio cerrado
	Digestores secundarios	Lodos digeridos - tanques abiertos
	Almacenamiento de lodos primarios	Lodos frescos - fuente de área abierta con agitación intermitente
	Sistema de control de olores	Emisiones tratadas - chimenea de salida

Equipos de desodorización de la línea de lodos: Biofiltros

ntes de emisión de o

EDAR A

- 900.000 habitantes equivalentes,
- zona con receptores residenciales y comerciales.

EDAR B

- 400.000 habitantes equivalentes,
- zona urbana con una alta densidad de receptores residenciales.

EDAR C

- 840.000 habitantes equivalentes,
- zona con receptores residenciales e industriales.



Etapas	Fuente	Naturaleza de los materiales olorosos-nivel de confinamiento
Pre tratamiento	Canales de entrada	Aguas residuales – canales abiertos
	Rejas y tamices	Materiales del desbaste – almacenamiento abierto
	Desarenadores	Arenas – almacenamiento abierto
Tratamiento primario	Decantadores primarios	Aguas residuales - canales abiertos
	Arqueta de purga de lodos	Lodos primarios - sumideros abiertos
	Vertedero perimetral	Agua decantada - canales abiertos
Tratamiento secundario	Reactor Biológico: zona anóxica	Agua Semitratada - reactores abiertos
	Reactor Biológico: zona aeróbica	Agua Semitratada - reactores abiertos
	Canales de retorno de lodo activado	Lodo activado de retorno - canales abiertos
Manejo y tratamiento de lodos	Edificios de espesadores	Lodos secundarios - emisiones difusas del edificio cerrado
	Tanque de lodos secundarios	Lodos secundario - tanques abiertos
	Deshidratación de lodos	Centrifugación- emisiones difusas del edificio cerrado
	Digestores secundarios	Lodos digeridos - tanques abiertos
	Almacenamiento de lodos primarios	Lodos frescos - fuente de área abierta con agitación intermitente
	Sistema de control de olores	Emisiones tratadas - chimenea de salida

Equipos de desodorización de la línea de lodos: Biofiltros

Estimación de emisiones de olor

- Campañas de toma de muestras en cada una de las fuentes de olor identificadas
- Análisis de la concentración de olor según la norma EN 13725



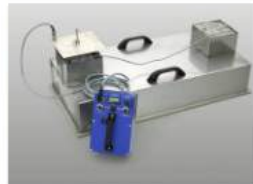
Fuentes puntuales activas

- Chimeneas, conductos, etc.
- Método pulmón



Fuentes superficiales pasivas

- Decantadores, acopio de materiales
- Campana Lindvall



Emisiones difusas (edificios)

- Concentración de olor del aire ambiente
- Tasa estimada de renovación de aire (1 renovación horaria)



- **Campañas de toma de muestras en cada una de las fuentes de olor identificadas**
- **Análisis de la concentración de olor según la norma EN 13725**



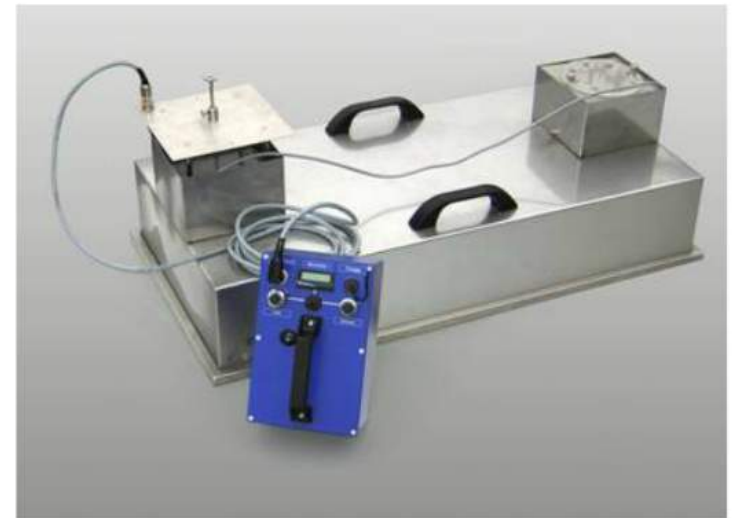
Fuentes puntuales activas

- Chimeneas, conductos, etc.
- Método pulmón



Fuentes superficiales pasivas

- Decantadores, acopio de materiales
- Campana Lindvall



Emisiones difusas (edificios)

- **Concentración de olor del aire ambiente**
- **Tasa estimada de renovación de aire (1 renovación horaria)**

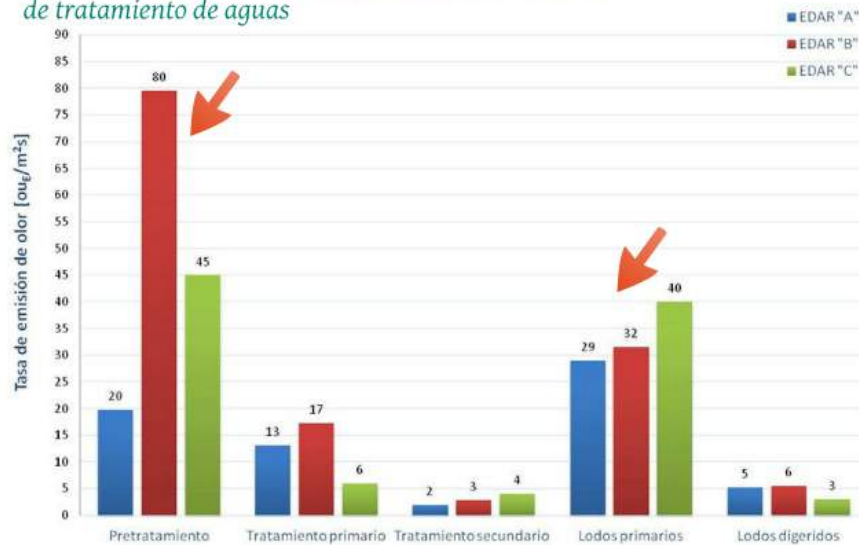


Resultados y discusión

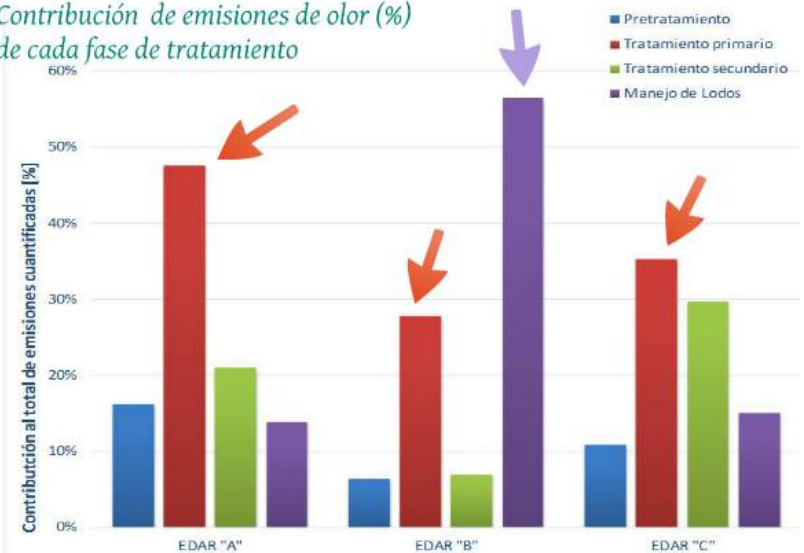


Comparación de emisiones de olor de distintas fases de tratamiento

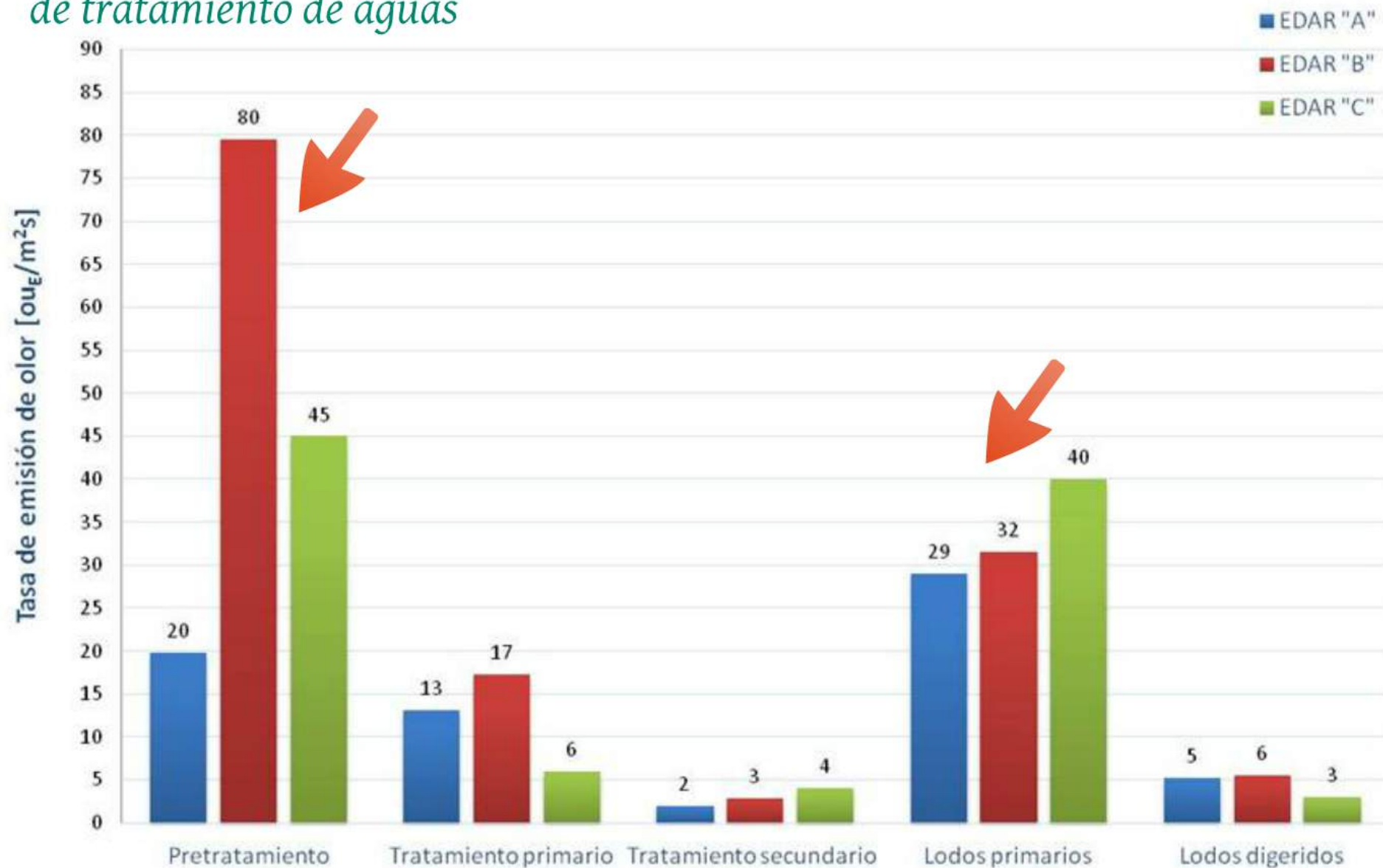
Tasa de emisión de olor por superficie de cada unidad de tratamiento de aguas



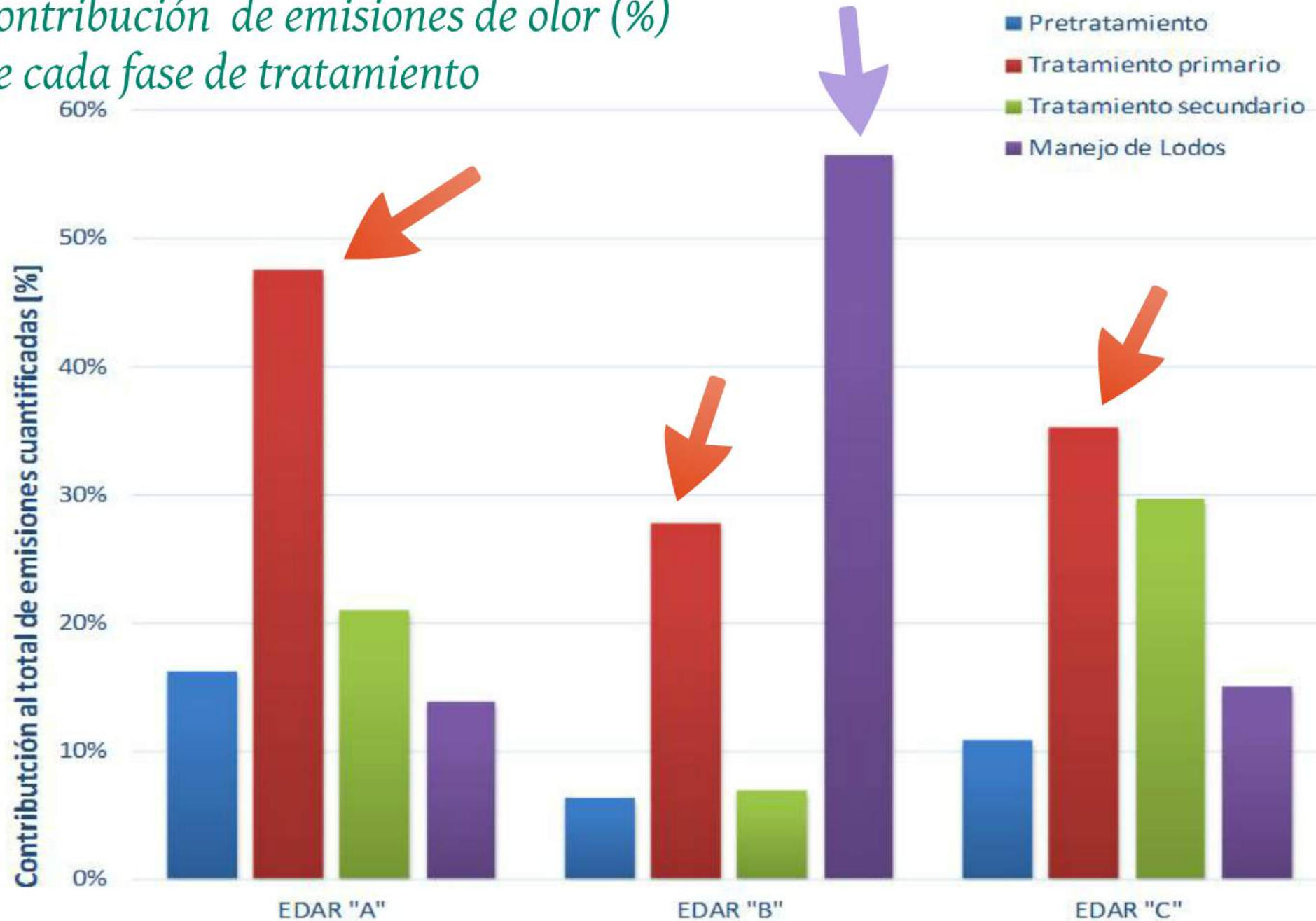
Contribución de emisiones de olor (%) de cada fase de tratamiento



Tasa de emisión de olor por superficie de cada unidad de tratamiento de aguas



Contribución de emisiones de olor (%) de cada fase de tratamiento

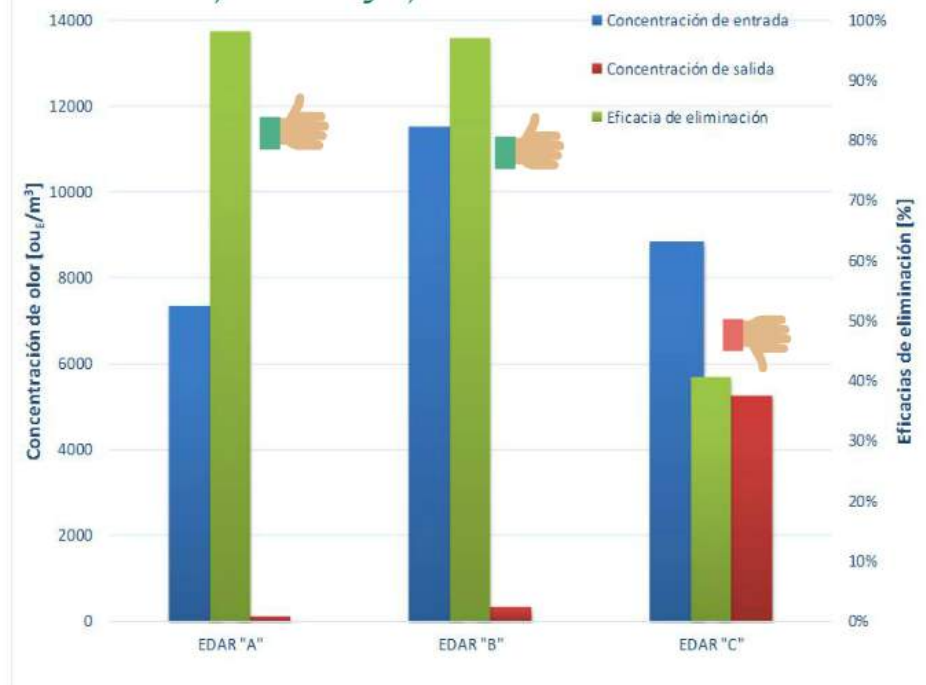


Eficacia de eliminación de olores de los equipos de desodorización

Unidades de biofiltración (emisiones derivadas de EDARs) se caracterizan por:

- concentraciones de olor a la salida de entre 200 y 5.000 ouE/m³
- eficacias de tratamiento superiores al 90%.

Concentraciones de olor a la entrada y salida de cada unidad de biofiltración y eficacia de eliminación



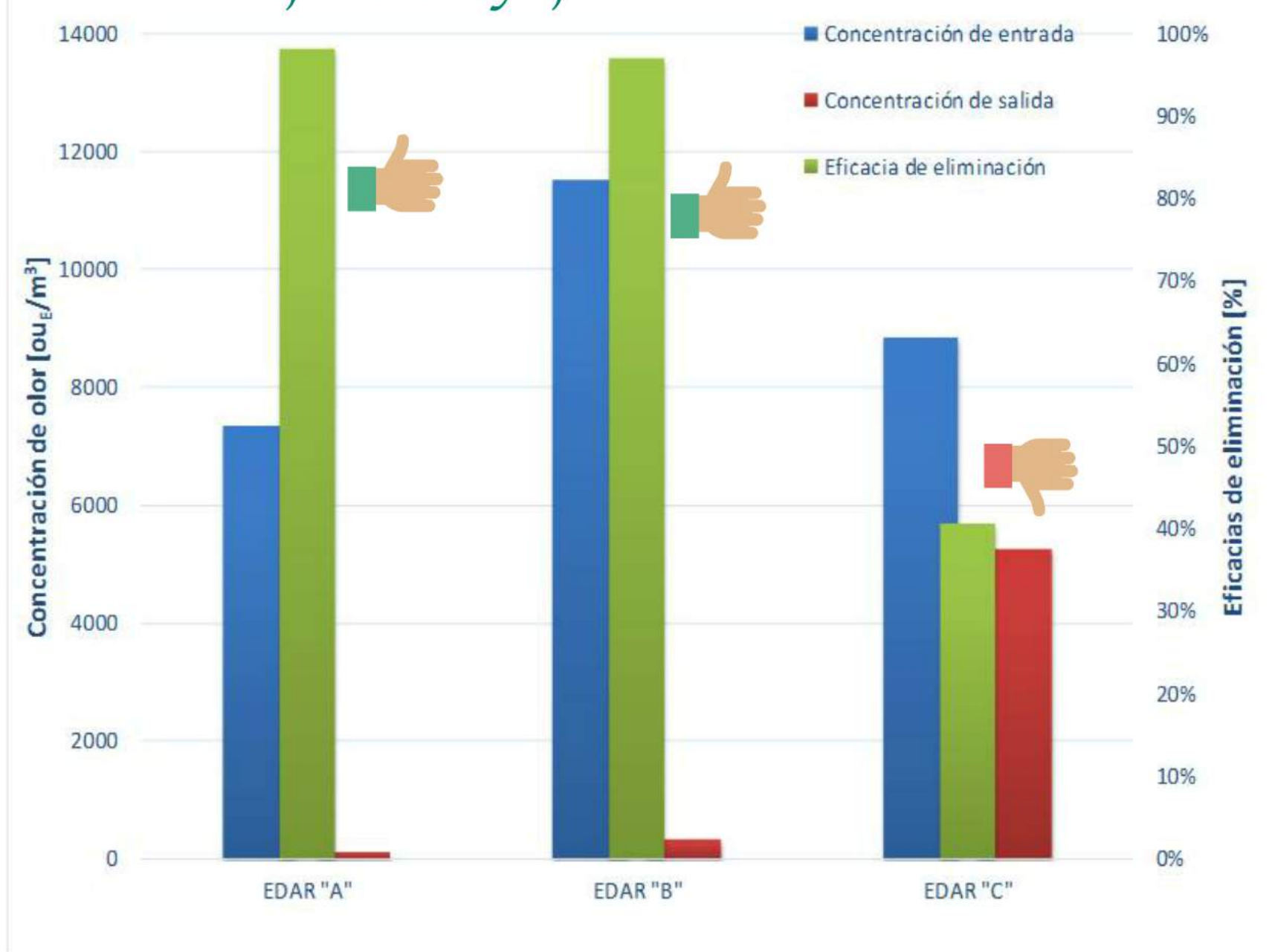
Concentraciones de olor a la entrada y a la salida de los biofiltros y rendimiento de eliminación de olores

Biofiltro	Concentración de olor entrada (ouE/m ³)	Concentración de olor salida(ouE/m ³)	Eficacia de eliminación de olores (%)
EDAR A	7.351	136	98
EDAR B	11.527	347	97
EDAR C	8.843	5.256	40

Concentraciones de olor a la entrada y a la salida de los biofiltros y rendimiento de eliminación de olores

Biofiltro	Concentración de olor entrada (ou_E/m^3)	Concentración de olor salida (ou_E/m^3)	Eficacia de eliminación de olores (%)
EDAR A	7.351	136 ✓	98
EDAR B	11.527	347 ✓	97
EDAR C	8.843	5.256 ✗	40

Concentraciones de olor a la entrada y salida de cada unidad de biofiltración y eficacia de eliminación



Conclusiones



Conclusiones

- Las etapas iniciales de tratamiento tanto en la línea de aguas como de lodos de una EDAR son las fuentes que liberan mayores emisiones de olor por unidad de superficie, ya que a medida que el efluente avanza a través del proceso de tratamiento el potencial de emitir olores se reduce.
- El impacto por olores de las fuentes de área de una EDAR no únicamente depende de su potencial de olor, si no de la superficie expuesta a la atmósfera y su turbulencia.
- El monitoreo rutinario de las unidades de desodorización puede poner de manifiesto problemas de rendimiento para el control de olores, dando la oportunidad de resolver proactivamente los problemas por olores y minimizando el riesgo de impacto en los alrededores de las instalaciones.



**Muchas gracias por su
atención**

