

MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES PER A LA GESTIÓ D'OLORS A L'EDAR DE TORREDEMBARRA

CAPITOL I . INTRODUCCIÓ

1. Aspectes generals

Les estacions depuradores d'aigües residuals són establiments considerats habitualment com focus d'olors indesitjables. El principal motiu és l'arrossegament amb l'aigua residual de compostos químics com l'amoníac, sulfurs, o compostos orgànics que es converteixen fàcilment en gassos (com els compostos orgànics volàtils;COV's).

Els olores constitueixen una forma de contaminació ambiental que pot genera molèsties respiratòries i psicològiques, i que pot arribar a afectar la vida d'una persona.

2. Identificació del problema

El primer pas per a poder elaborar el present manual ha estat identificar els punts de l'EDAR on s'emet més olor. Amb aquest objectiu, els tècnics de l'UTE van establir un mapa d'olors (veure annex1) per a l'EDAR en el qual es mesuren concentracions d'oxigen, àc. sulfhídric i metà. A més, es disposa de diferents mesuradors d'àcid sulfhídric a la sala de deshidratació, cúpules de primaris i a la canonada de desodorització de la sala de deshidratació. Cal mencionar que es disposava de sensors d'amoníac a les cúpules dels primaris, però actualment es troben fora de servei.

Aquest mapa d'olors es repeteix quinzenalment i ha servit per a veure l'eficàcia de cada metodologia de correcció aplicada.

A banda de l'olor més característic de l'àcid sulfhídric, també s'ha tingut en compte la detecció per part de personal de planta d'altres olores no identificades.

La conclusió d'aquest primer pas de l'estudi va ser que el compost predominant i, per tant, el més que probable causant de les olors era l'àcid sulfhídric. Donat que l'olor a àcid sulfhídric (equivalent a ous podrits) és dels més ofensius ha estat necessari incorporar a la rutina de treball de la planta pràctiques determinades per a prevenir, controlar i gestionar l'emissió d'aquest gas amb l'objectiu de protegir als veïns d'aquestes olors.

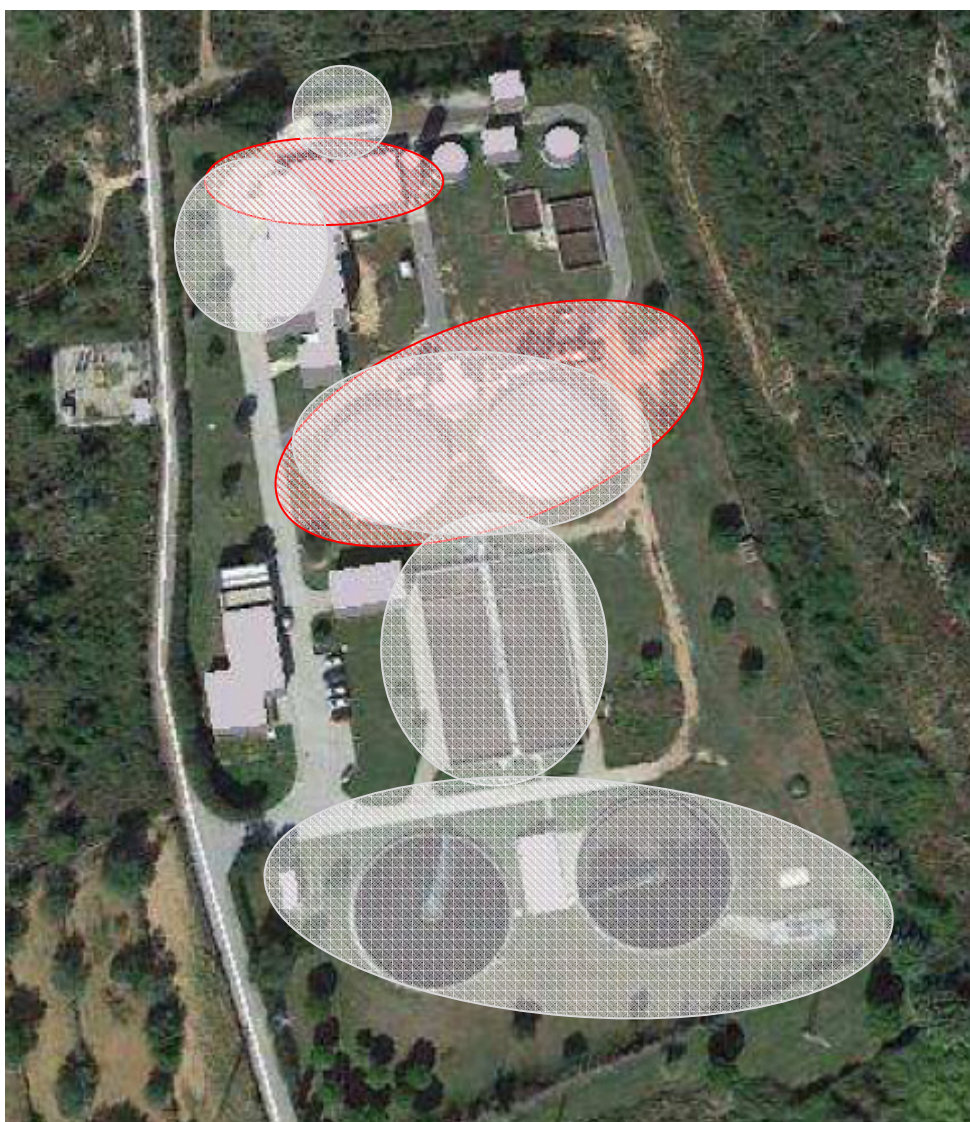


Fig. 1 Resultats del mapa d'olors

-  Zones de detecció de concentració de H₂S (ppm>10 ppm)
-  Zones de detecció de concentració d'altres olors (COV's, amoníac,...)

Un cop identificats els focus d'olor cal indicar quines activitats són les que es porten a terme en els moments en que s'ha detectat més concentració de gasos:

ACTIVITATS QUE PRODUEIXEN ELEVADES CONCENTRACIONS D' H ₂ S	
COL·LECTORS I BOMBAMENTS	Pas d'aigua bruta
	Intervencions de neteja i/o manteniment
SALA DE PRETRACTAMENT	Neteja de pou de capçalera
	Neteja i buidat de canals dessorradors
SALA DE DESHIDRATACIÓ	Centrifugar
	Ventilació de la sala de deshidratació
SITJA DE FANGS	Emmagatzematge de fangs deshidratats
DESODORITZACIÓ	Avaries o mal funcionament de les torres
	Aportació insuficient de reactiu
DECANTADORS PRIMARIS	Acumulació de fangs

En el cas de l'àcid sulfhídric és la reducció dels sulfats que porta l'aigua residual en dissolució. Com la majoria de reaccions d'oxidació-reducció, l'augment de temperatura l'afavoreix i per tant, a més temperatura, més generació d'olors.

ACTIVITATS QUE PRODUEIXEN ALTRES OLORS	
COL·LECTORS I BOMBAMENTS	Pas d'aigua bruta
	Intervencions de neteja i/o manteniment
SALA DE PRETRACTAMENT	Abocaments
	Pluja
DESCÀRREGA DE FOSSES SÈPTIQUES	Descàrrega de camions de foses sèptiques
	Conservació de contenidors per assecatge del residu
DECANTADORS PRIMARIS	Pluja
	Buidat del decantador primari
TRONETA D'ENTRADA A	Pluja

BIOLÒGIC	Recirculació molt concentrada
REACTORS BIOLÒGICS	Acumulació de fangs
	Deficiència d'oxigen dissolt
	Buidat del reactor
DECANTADORS SECUNDARIS	Deficient qualitat de l'aigua tractada
	Buidat del decantador secundari

Les *altres olors*, podrien deure's a mercaptans, eskatol,... procedents de la descomposició dels residus sòlids. L'olor a amoníac, prové de l'elevada concentració en urea de l'aigua residual.

Compuestos olorosos	Fórmula química	Calidad del olor
Aminas	CH_3NH_2 , $(\text{CH}_3)_3\text{N}$	A pescado
Amoníaco	NH_3	Amoniacal
Diaminas	$\text{NH}_2(\text{CH}_2)_4\text{NH}_2$, $\text{NH}_2(\text{CH}_2)_5\text{NH}_2$	Carne descompuesta
Sulfuro de hidrógeno	H_2S	Huevos podridos
Mercaptanos (p.e. metilo y etilo)	CH_3SH , $\text{CH}_3(\text{CH}_2)\text{SH}$	Coles descompuestas
Mercaptanos (p.e. butilo y crotilo)	$(\text{CH}_3)_3\text{CSH}$, $\text{CH}_3(\text{CH}_2)_3\text{SH}$	Mofo
Sulfuros orgánicos	$(\text{CH}_3)_2\text{S}$, $(\text{C}_6\text{H}_5)_2\text{S}$	Coles podridas
Eskatol	$\text{C}_9\text{H}_9\text{N}$	Materia fecal

Fig. 2 Compostos olorosos associats a l'aigua residual

3. Identificació de les queixes

L'EDAR de Torredembarra compta amb un llarg historial de queixes per olors desagradables.

Des de l'UTE s'ha elaborat i distribuït un protocol de comunicació d'olors suposadament provinents del sistema de sanejament. L'objectiu d'aquest, és atendre les queixes de la ciutadania de forma eficaç així com obtenir informació mediambiental per tal de reduir l'impacte de l'activitat de la depuradora.

Amb la col·laboració dels Ajuntaments de Torredembarra i Roda de Berà, els termes dels quals precedeixen la major part de les queixes, s'han definit les zones de més afectació (punts d'olor).



Les zones es denominen:

- 1.- Marítima Residencial
- 2.- Camí a Creixell
- 3.- Les Àmfores-Drassanes
- 4.- Sadolla- Bizanci
- 5.- Clara Mar
- 6.- Plaça Mediterrània. Per la distància amb l'EDAR, es considera que les olors provenen del Bombament de Barà.

La dades geogràfiques són:

UBICACIÓ DELS PUNTS D'OLOR			
Nucli urbà	Orientació respecte a l'EDAR	Distància (km)	Elevació sobre nivell mar (m)
Marítima residencial	SSE	0,59	13-33
Camí a Creixell	S	0,30	15
Les Àmfores-Drassanes	SSO	0,78	11-21
Sadolla-Bizanci	S	0,63	9-11
Clarà Mar	S	1,04	8
Plaça Mediterrània	SSE	5,14	3

El seguiment de les activitats que es duen a terme en els moments en que s'han rebut queixes ha permès relacionar les queixes d'olors amb les activitats i processos que es porten a terme a la depuradora. Com en el cas del mapa d'olors, l'activitat que més queixes ha registrat ha estat la deshidratació i la retirada de contenidors.

S'ha de tenir en compte que alguns factors ambientals, com la temperatura i/o la direcció i força del vent, han interferit en aquest seguiment, però també ha servit per a determinar el moment de major afectació.

Es vol fer menció que almenys s'ha rebut i gestionat una queixa, que *a posteriori*, s'ha detectat un altre focus fonts diferent de la depuradora. L'activitat que es portava a terme era l'abonament de terres de conreu pròximes a la ubicació de la depuradora. L'olor, en aquest cas, tenia unes característiques diferents, encara que era igualment molt desagradable.

CAPÍTOL 2. MANUAL DE BONES PRÀCTIQUES PER A LA GESTIÓ D'OLORS

A continuació, un cop determinades les activitats i situacions més perjudicials es plantegen una sèrie de metodologies encaminades a reduir l'emissió d'olors. Es diferencia entre la METODOLOGIA RUTINÀRIA a aplicar en el dia a dia de

l'explotació i les ACTUACIONS CORRECTIVES ESPECIFIQUES per a les activitats més problemàtiques.

FOCUS	METODOLOGIA RUTINÀRIA
COL·LECTORS I BOMBAMENTS	Retirada diària de residus de reixes, tamisos,... Actuacions preventives (neteja, buidats, revisions, entre octubre-abril)
SALA DE PRETRACTAMENT	Retirada de contenidors de residus pel camí de La Pobla Actuacions preventives (neteja, buidats, revisions, entre octubre-abril) Mantenir tancades les portes i finestres
DESCÀRREGA DE FOSSES SÉPTIQUES	Mantenir els contenidors coberts. El TR dels contenidors plens < a 3 dies
DECANTADORS PRIMARIS	Actuacions preventives (neteja, buidats, revisions, entre octubre-abril) Mantenir el nivell de la columna de fangs < 1 m Mantenir tancades les portes
REACTORS BIOLÒGICS	Actuacions preventives (neteja, buidats, revisions, neteja de difussors entre octubre-abril). Mentre el reactor es queda buit i fora d'ús s'aplicarà un oxidant a l'aigua estancada per a evitar la proliferació d'algues Mantenir TRC<15 d Efectuar verificació setmanal de les sondes que controlen l'aportació d'oxigen (redox, oxigen,..)
DECANTADORS SECUNDARIS	Garantir la qualitat de l'aigua tractada Actuacions preventives (neteja, buidats, revisions, entre octubre-abril)
ESPESSIDORS	Mantenir coberts i tancats els dipòsits i amb els elements de l'extracció localitzada col·locats i en bon estat. Mantenir TR< 3 dies

SALA DE DESHIDRATACIÓ	Mantenir tancada la sala i els elements de l'extracció localitzada col·locats i en bon estat.
	Actuacions preventives (neteja, revisions, neteja, reparacions de llarga durada.... entre octubre-abril).
	Efectuar seguiment de funcionament de l'escorregut i eficiència del polielectròlit.
SITJA DE FANGS	El TR serà < 3 dies
	Mantenir tancada la sitja i els elements de l'extracció localitzada col·locats i en bon estat
	La retirada serà abans de les 8:00 am dels dies laborables. Els camions de fangs passen per la urbanització de Sadolla.
DESODORITZACIÓ	Efectuar verificació setmanal de les sondes. (pH,. H ₂ S.)
	Efectuar seguiment diari del funcionament del biotrickling
	Revisió periòdica de l'estat intern del sistema de difusió (dutxes)
	Seguiment i control diari del rendiment dels biotrickling (%)
	Mantenir la pressió de la recirculació de l'aigua 1,8-2 bars i pH entre 1,8 i 2,3 up(h). En cas de sobrepassar-se aturar i netejar les torres segons procediment intern.

A banda de les actuacions a portar a terme com a norma general, hi ha una sèrie d'actuacions correctives per a determinades situacions:

ACTUACIONS CORRECTIVES A LA SITUACIONS ESPECÍFIQUES		
FOCUS	CAUSA	METODOLOGIA A APLICAR
COL·LECTORS I BOMBAMENTS	Elevat TRH al col·lector	Reducció del nivell de làmina d'aigua de treball de les bombes de les EBAR's.
SALA DE PRETRACTAMENT	Alta concentració H ₂ S	Dosificació de nitrat càlcic a EB General i/o revisió funcionament

			centrífugues i/o revisió funcionament dels ponts dels canals dessorradors i dosificació de permanganat potàssic
SALA DE DESHIDRATACIÓ	Alta concentració H ₂ S		Revisió funcionament de xarxa de desodorització i/o augment de la dosificació de permanganat potàssic
DESODORITZACIÓ	Baix rendiment d'eliminació (<75%)		Augment de la dosificació de permanganat potàssic i/o efectuar revisió del funcionament dels biotricklings.

Els factors ambientals com la temperatura i el vent també tenen un paper rellevant en la gestió de les olors, per això s'inclou en aquest manual de bones pràctiques una sèrie d'actuacions destinades a pal·liar l'afectació de la depuradora sobre el medi que l'envolta.

ACTUACIONS PAL·LIATIVES PER INTERFERÈNCIA D'UN FACTOR AMBIENTAL			
FACTOR AMBIENTAL		CAUSA	METODOLOGIA A APLICAR
TEMPERATURA AMBIENTAL	>ó igual a 22º	Augment H ₂ S	Dosificació de nitrat càlcic a EBAR's Dosificació de permanganat potàssic a la línia de fang
ORIENTACIÓ DEL VENT	SSE, SSO, S	Baixa dispersió de les emissions per la proximitat dels nuclis urbans	Evitar deshidratar si és possible
FORÇA DEL VENT	<10 km/h	Baixa dispersió de les emissions per la proximitat	Evitar deshidratar si és possible

dels nuclis
urbans

Amb la combinació dels 3 factors, s'hauria d'aturar la deshidratació o garantir el màxim rendiment del sistema de desodorització disponible perquè la incidència sobre la ciutadania és màxima.

CAPÍTOL 3. CONCLUSIONS

La reducció de l'impacte ambiental que causa la depuradora de Torredembarra al medi adjacent requereix d'una estreta col·laboració entre personal de l'EDAR, Administracions i veïns.

Tot i que es plantegen aquesta sèrie d'actuacions, l'olor és un tipus de contaminació en la que interfereixen multitud de factors els quals no sempre són controlables però si es podria afirmar que millorar del sistema de desodorització de la sala de deshidratació-sitja-espessidors com a focus predominant i la monitorització de l'aire a tractar i tractat reduiria molt l'impacte i el nombre de queixes.

ANNEX 1

Mapa olors

ANNEX 2

Protocol de comunicacions