



LABORATORI DEL CENTRE DE MEDI AMBIENT

UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH

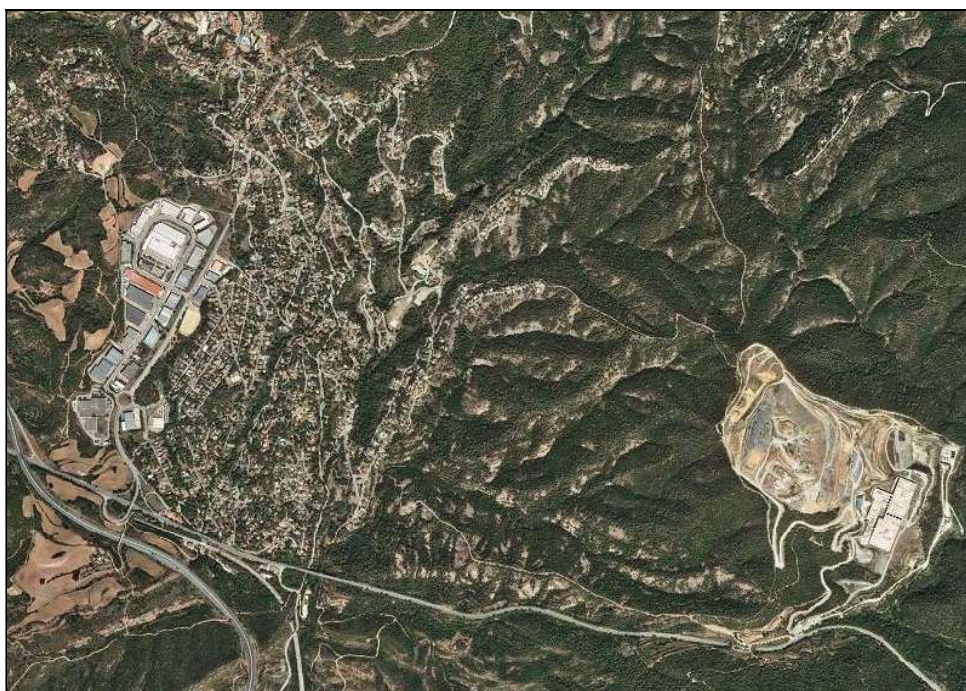
**PRESSUPOST PER LA IDENTIFICACIÓ DE L'ORIGEN I COMPOSTOS
DELS EPISODIS D'OLOR QUE ES REGISTREN EN DIFERENTS PUNTS DE
L'ÀREA URBANA DE VACARISSES**

Entitat sol·licitant : AJUNTAMENT DE VACARISSES



**UNIVERSITAT POLITÈCNICA DE CATALUNYA
BARCELONATECH**

Laboratori del Centre de Medi Ambient



BARCELONA DESEMBRE 



1. INTRODUCCIÓ

A sol·licitud del Departament de Medi Ambient de l'Ajuntament de Vacarisses per la determinació de l'origen i la identificació dels compostos generadors dels episodis d'olor que es registren en diferents punts de l'àrea urbana de Vacarisses, s'ha elaborat una proposta de realització y la seva valoració econòmica.

2. METODOLOGIES A UTILITZAR PER LA DETERMINACIÓ DELS NIVELLS D'IMMISSIÓ DE COVS

Per la determinació dels nivells d'immissió dels compostos orgànics volàtils sol·licitats per l'Ajuntament de Vacarisses especificats a continuació, s'utilitzaran les següents metodologies de control:

Compostos orgànics volàtils a determinar sol·licitats per l'Ajuntament de Vacarisses:

- Formaldehid
- Benzè
- Toluè
- Etilbenzè
- Xilens
- Estirè
- Clorur de metilè
- Triclorometà
- Tetraclorur de carboni
- Trimetilbenzens
- Dimetil sulfur
- Acetaldehid
- Dimetilacetamida
- Etanol
- Naftalè
- Decà

2.1. Metodologia per la determinació dels nivells d'immissió de COV

Per la captació, identificació i quantificació dels compostos orgànics volàtils s'utilitzaran els següents equips i metodologia:

- **Equips captadors:** La captació de COV en períodes de 24 hores (activació en episodi d'olor) es realitzarà mitjançant mostreig dinàmic



d'aire amb la utilització de tubs reblerts d'adsorbents sòlids (multillit), amb un cabal de mostreig entre 70 i 90 ml/min.

Els captadors han estat dissenyats i fabricats al Laboratori del Centre de Medi Ambient de la Universitat Politècnica de Catalunya (LCMA-UPC, UPC Patent ES 2 311 396 B1) seguint les especificacions tècniques més exigents per aquest tipus d'equips:



Figura 1. Captadors COV LCMA

- **Presa de mostres i metodologia analítica de determinació de la concentració de COV**

Per la determinació de la concentració dels COV s'utilitzarà la següent metodologia de presa de mostres i anàlisi.

Per la captació dels COV s'utilitzaran tubs per desorbidor tèrmic MARKES UNITY Series 2 reblerts amb els següents adsorbents :

- Carbotrap, Carbopack X i Carboxen 569
- Tenax TA

Metodologia analítica

La tècnica instrumental d'anàlisi ha utilitzar serà la desorció tèrmica acoblada a cromatografia de gasos equipada amb sistema de detecció per espectrometria de masses (TD-GC-MS).

El desenvolupament, validació i aplicació del mètode analític en el nostre laboratori es realitza tot seguint les normes de qualitat general ISO 9002:2000 i les específiques a nivell nacional per a la tècnica emprada: UNE-EN ISO 16017-1 (2001).

A més, s'han consultat altres procediments analítics recomanats, com el TO-17 de la US EPA (EUA), el mètode 2549 de la NIOSH (EUA) i altres normes de la ISO, l'OSHA (EUA) i l' HSE (Anglaterra).

Descripció de l'equip instrumental



Desorció tèrmica: MARKES Unity Series 2
Cromatògraf de gasos: Thermo Scientific Focus GC
Detector: Thermo Scientific DSQII

Descripció dels tubs d'adsorció

Tub d'adsorció: Pyrex, 6 mm d.e. x 9 cm longitud
Adsorbents A: Carbotrap (20/40 mesh, 70 mg)
Carbopack X (40/60 mesh, 100 mg)
Carboxen 569 (20/45 mesh, 90 mg)
Adsorbent B: Tenax TA (60/80 mesh, 200 mg)

2.2. Metodologia per la determinació dels nivells de concentració de formaldehid

Per la captació, identificació i quantificació del formaldehid s'utilitzaran els següents equips i metodologia:

Sistema captador

Per la determinació dels nivells d'immissió de formaldehid (període de control en continu durant 15 dies) s'utilitzarà cartutxos adsorbents RADIELLO (referència 165) amb la utilització de cossos difusius (referència 120) amb anàlisi posterior mitjançant UV/cromatografia líquida d'alta resolució.

Metodologia analítica

Per la determinació de la concentració de formaldehid s'aplicarà el mètode MTA/MA-062/A08 del INSHT mitjançant l'adsorció en sílice impregnada de 2,4-dinitrofenilhidracina i detecció per UV/cromatografia líquida d'alta resolució (mateix principi de captació anàlisi que el mètode NIOSH 2016). S'utilitzarà un cromatògraf líquid Waters equipat amb : Waters 1525 Binary Pump, Waters 717plus Autosampler, Waters 996 Photo Diode Array Detector.

2.3. Metodologia per la determinació del nivell d'immissió de sulfur d'hidrogen

La presa de mostres es realitzaria mitjançant cartutxos adsorbents RADIELLO (referència 170) amb la utilització de cossos difusius (referència 120) amb anàlisi posterior mitjançant espectrofotometria (absorbància a 665 nm) segons especificacions del mètode RADIELLO per la determinació de sulfur d'hidrogen en aire.

3. METODOLOGIA PER LA DETERMINACIÓ DE L'ORIGEN DELS EPISODIS

Per la determinació de l'origen dels episodis s'avaluarà el registre que disposa l'Ajuntament i els que tinguin lloc durant el període de control químic. L'origen



dels episodis es determinarà de forma individual mitjançant el càlcul de les retrotrajectories (càlcul de l'evolució enrere en el temps de la massa d'aire existent en el punt de detecció).

El model numèric que s'utilitzarà per la determinació de les retrotrajectòries serà la següent:

- Model TAPM (*The Atmospheric Pollution Model*, CSIRO, Austràlia) amb resolució de les equacions fonamentals fluido-dinàmiques de transport per predir la meteorologia i la concentració de contaminants per aplicacions d'estudi i control de la qualitat de l'aire. TAPM consisteix en components acoblats de pronòstic meteorològic i components de concentració de contaminants, eliminant la necessitat de tenir observacions meteorològiques de superfície de la zona d'estudi. El model prediu els fluxos importants per la contaminació a escala local, com les brises marines i els fluxos induïts pel terreny, partint de dades meteorològiques produïdes per anàlisis sinòptics.

La component meteorològica de TAPM és un model d'equacions diferencials per a flux incompressible, no hidrostàtic, que segueix les corbes de nivell del terreny per a simulacions tridimensionals. El model resol les equacions vectorials de moment per a la component horitzontal de vents, l'equació de continuïtat per a la component vertical, i les equacions escalars per a la temperatura potencial virtual i la humitat específica de vapor d'aigua, en forma de núvols i aigua de pluja.

4. PROGRAMA DE CONTROL PROPOSAT

El programa que es proposa s'ha dissenyat tenint en compte les diferents tecnologies a utilitzar segons el tipus de compost, a la valoració de l'impacte d'episodis de contaminació i als nivells de qualitat existents a nivell internacional per l'avaluació posterior dels nivells de concentració:

- Control de 24 hores dels nivells d'immissió de COV amb activació de l'equip quan es produeixi un episodi d'olor-contaminació
Control durant el registre d'episodis d'olor
Control en absència d'episodis d'olor (nivells de fons)
(Controls en 3 punts del municipi : 3 controls per punt)
(Total mostres : 27)
- Control de 24 hores de formaldehid
Control del nivell de fons
(Controls en 3 punts del municipi : 3 controls per punt)
(Total mostres: 18 realització dels controls per duplicat)
- Control de sulfur d'hidrogen



Control mitjançant captadors passius (valors integrats de 3-4 dies)
(Controls en 3 punts del municipi : 3 controls per punt)
(Total mostres: 18 realització dels controls per duplicat)

5. PRESSUPOST PROGRAMA DE CONTROL PROPOSSAT

El cost de la presa de mostres i anàlisi de les mostres a realitzar per la determinació dels nivells d'immissió és el següent:

- 11510 eur + IVA

Els resultats a petició de l'Ajuntament de Vacarisses es presentaran per duplicat en format paper i format electrònic.

El termini de realització s'espera que sigui de 2 mesos. La durada real dependrà de la freqüència de registre d'episodis i dels terminis d'entrega del material de presa de mostres a partir de la data del pagament de la primera factura segons les condicions de pagament.

Condicions de pagament : 30 % abans de l'inici dels controls
70 % a l'entrega de l'informe final




LCMA-UPC