



ESTUDI DE LA PRESENCIA DE COMPOSTOS ORGÀNICS VOLÀTILS A OLOST

Octubre de 2025



UNIVERSITAT
ROVIRA I VIRGILI
Fundació URV

Campus Sescelades
17/11/2025
Grup de Cromatografia.
Aplicacions Mediambientals
C/ Marcel·lí Domingo, s/n
43007 Tarragona
Tel.: +34 977 558 446

Document signat electrònicament. Firmes vàlides. És còpia autèntica de l'original electrònic.

Codi Segur de Verificació (CSV): 4b3c759d7f89b2869a18 Adreça de validació: <https://seuelectronica.diba.cat>

ÍNDEX

1. OBJECTIU	2
2. PART EXPERIMENTAL	3
2.1. MÈTODE ANALÍTIC.....	3
2.2. MOSTREIG PASSIU	6
3. RESULTATS.....	8
4. BIBLIOGRAFIA	15



1. Objectiu

Aquest informe inclou els resultats obtinguts en la determinació de compostos orgànics volàtils (COVs) en cinc punts de mostreig definits a Olost a l'octubre de 2025.



2. Part experimental

2.1. Mètode Analític

L'anàlisi de les mostres s'ha realitzat mitjançant la separació cromatogràfica dels compostos d'interès, en un cromatògraf de gasos 7890A (Agilent Technologies, Palo Alto, U.S.A.), utilitzant una columna capil·lar ZEBRON ZB-5 (Phenomenex, Torrance, CA, U.S.A.), i com a gas portador, Heli de 99.999% de puresa, a un flux de 1,2 ml min⁻¹. La programació de temperatura inicia a 40°C, durant 5 minuts, incrementant 6°C min⁻¹ fins a 140°C, augmentant llavors a 15°C min⁻¹ fins a 220°C (3 min). La detecció s'ha realitzat amb un espectròmetre de masses 5975C (Agilent Technologies, Palo Alto, U.S.A) en mode d'escombrat total dins l'interval m/z de 35 a 280. Per la desorció tèrmica (TD) dels analits retinguts als tubs de carbó s'ha utilitzat el sistema de desorció tèrmica Unity 2 (Markes International Limited, Llantrisant, UK). El tub de carbó s'escalfa fins a 330°C durant 10 min, aplicant un flux d'heli constant de 20 ml min⁻¹ sense divisió de flux (splitless) per tal de desorbir els analits retinguts al tub i focalitzar-los cap a la trampa criogènica a -30°C. Després, s'aplica un pols de temperatura a la trampa per assolir els 330°C durant 10 min aplicant una divisió de flux (split) de 5 ml min⁻¹. A la Taula 1 es resumeixen les condicions experimentals del mètode analític.

Taula 1. Paràmetres experimentals aplicats al laboratori per la determinació de COV.

	TD		
	Desorció del tub	<i>Temperatura</i>	330 °C
		<i>Flux</i>	20 mL min ⁻¹ (He)
		<i>Temps</i>	10 min
		<i>Mode</i>	Splitless
	Desorció de la trampa	<i>Trampa criogènica</i>	Trampa de carbó, -30 °C
		<i>Temperatura trampa</i>	330 °C
		<i>Temps</i>	10 min
<i>Mode</i>		Splitless	
	GC-MS		
	<i>Columna</i>	ZB-5 (60 m x 0,32 µm x 1,0 µm)	
		<i>Flux He</i>	1,2 ml min ⁻¹
	<i>Programa de temperatura</i>	40 °C (5 min) 6 °C min ⁻¹ fins a 140 °C 15 °C min ⁻¹ fins a 220 °C (8 min)	
		<i>MS</i>	70 eV, SCAN (35 – 280 m/z)

Per dur a terme el calibratge del mètode s'han utilitzat mescles comercials de compostos orgànics volàtils (592/524 Volatile Organics Calibration Mix, EPA 524.2 Revision 4 Mix i 8270 Calibration Mix 5, subministrats per Supelco, Bellefonte, U.S.A.) i patrons individuals dels següents compostos: 1,3-butadiè, i-pentà, n-pentà, 2-pentè (mescla cis/trans), isoprè, 1-hexè, n-hexà, n-heptà, n-octà i 1,2,3-trimetilbenzè (Aldrich, St. Louis, U.S.A.), 2-etiltoluè, 3-etiltoluè, 4-etiltoluè, 1,3-dietilbenzè, 1,4-dietilbenzè (Fluka, Buchs, Suïssa) i 2-metilnaftalè. A la Taula 2 es llisten els 75 COV subjecte a estudi així com els paràmetres emprats per la seva identificació i quantificació. També s'especifiquen els LOD i LOQ instrumentals així com les recuperacions del mètode analític emprat. Els COV en negreta a la taula són els que es coneixen com a precursors d'ozó la monitorització dels quals es recomana a la Directiva Europea 2024/2881 sobre la qualitat de l'aire ambient i una atmosfera més neta a Europa ¹.

Taula 2. Paràmetres d'identificació i quantificació dels COV estudiats. També s'inclouen els LOD i LOQ proporcionats pel sistema de TD-GC-MS.

nº	Compostos	t _R (min)	Ions* (quantificadors i qualificadors)	LODs (ng)	LOQs (ng)
1	1,3-Butadiè	4,87	54 (100), 53 (69), 50 (31), 39 (85)	0,05	0,10
2	Etanol	5,50	46 (37), 45 (100), 43 (21)	0,05	0,10
3	i-Pentà	5,76	57 (79), 43 (100), 41 (95), 42 (85)	0,10	0,50
4	Alcohol isopropílic	6,30	45 (100), 43 (22), 41 (8)	0,05	0,10
5	n-Pentà	6,31	57 (20), 43 (100), 42 (59), 41 (51)	0,05	0,10
6	Dietilèter	6,56	74 (80), 59 (100), 45 (57)	0,10	0,50
7	2-trans-Pentè	6,54	70 (50), 55 (100), 42 (27), 39 (27)	0,25	0,50
8	Isoprè	6,58	68 (69), 67 (100), 53 (59), 40 (25)	0,10	0,25
9	2-cis-Pentè	6,75	70 (53), 55 (100), 42 (29), 39 (26)	0,25	0,50
10	1,1-Dicloroetilè	6,89	98 (66), 96 (89), 61 (100), 40 (67)	0,10	0,25
11	Acrilonitril	7,04	53 (100), 52 (84), 51 (37)	0,01	0,05
12	Diclorometà	7,28	86 (66), 84 (100), 49 (100)	0,25	0,50
13	Acetat de metil	7,20	74 (25) 59 (9) 43 (100) 42 (11)	1,0	2,5
14	Clorur d'al·lil	7,30	78 (16), 76 (58), 41 (100), 39 (77)	0,10	0,25
15	Disulfur de carboni	7,49	78 (10), 76 (100), 44 (11)	0,10	0,25
16	1-Popanol	7,90	60 (52), 59 (100), 45 (69)	0,10	0,25
17	Metil-terbutilèter	8,38	73 (100), 57 (18), 43 (27), 41 (16)	0,10	0,25
18	1,1-Dicloroetà	8,65	85 (10), 83 (20), 65 (36), 63 (100)	0,10	0,25
19	Acetat de vinil	8,74	86 (10) 44 (5) 43 (100) 42 (9)	2,5	5,0
20	2,3-Dimetilbutà	8,98	71 (28) 43 (100) 42 (85) 41 (42)	0,10	0,25
21	1-Hexè	9,00	56 (100), 55 (68), 41 (83), 40 (72)	0,10	0,25
22	2-Metilpentà (Isohexà)	9,07	71 (44) 43 (100) 42 (52) 41 (40)	0,05	0,10
23	2-Butanona	9,21	72 (34), 57 (10), 43 (100)	0,10	0,25
24	n-Hexà	9,29	86 (23), 71 (7), 57 (100), 41 (60)	0,10	0,25
25	cis-1,2-Dicloroetà	9,70	98 (64), 96 (100), 63 (34), 61 (96)	0,05	0,10
26	Acetat d'etil	9,89	61 (17), 45 (15), 43 (100)	0,05	0,10

27	Cloroform	10,10	85 (65), 83 (100), 49 (27), 47 (20)	0,025	0,05
28	Tetrahidrofurà	10,51	72 (60), 71 (60), 42 (100), 41 (56)	0,01	0,05
29	Tert-Butil etil èter	10,95	87 (44) 59 (100) 57 (29) 41 (16)	0,05	0,25
30	1,1,1-Tricloroetà	11,20	119 (17), 99 (65), 97 (100), 61 (31)	0,10	0,25
31	1-Clorbutà	11,28	56 (100), 43 (19), 41 (47), 39 (12)	0,05	0,10
32	1,2-Dicloroetà	11,28	64 (35), 63 (18), 62 (100), 49 (23)	0,075	0,10
33	Acetat isopropílic	11,64	87 (18), 61 (29), 43 (100)	0,05	0,10
34	Benzè	11,83	78 (100), 77 (22), 52 (12), 51 (13)	0,10	0,25
35	Tetraclorur de carboni	11,87	121 (3), 119 (95), 117 (100), 82 (18)	0,10	0,25
36	1-Metoxi-2-propanol	12,14	47 (27), 45 (100), 43 (11)	0,10	0,25
37	3-Metilhexà	12,17	71 (69) 70 (66) 57 (55) 43 (100)	0,25	0,50
38	i-Octà	12,73	99 (8), 57 (100), 56 (32), 41 (22)	0,05	0,10
39	n-Heptà	13,13	71 (86), 57 (62), 43 (100), 41 (56)	0,01	0,05
40	1,2-Dicloropropà	13,22	65 (32), 63 (100), 62 (73)	0,10	0,25
41	Tricloroetà	13,26	132 (95), 130 (100), 97 (51), 95 (77)	0,10	0,25
42	1,4-Dioxà	13,54	88 (100), 58 (55), 57 (17), 43 (18)	0,05	0,10
43	n-Propil acetat	13,60	73 (18), 61 (30), 43 (100)	0,05	0,10
44	Metil metacrilat	13,65	100 (52) 69 (100) 41 (88) 39 (49)	0,10	0,25
45	1-Etoxi-2-propanol	15,11	61 (21), 59 (92), 45 (100)	0,10	0,25
46	Toluè	15,96	92 (60), 91 (100), 65 (9), 63 (6)	0,25	0,50
47	1,1,2-Tricloroetà	16,04	99 (63), 97 (100), 85 (48), 83 (73)	0,075	0,10
48	n-Octà	16,94	71 (45), 85 (75), 57 (50), 43 (100)	0,01	0,05
49	Tetracloroetà	17,62	166 (100), 164 (77), 131 (55), 129 (54)	0,10	0,25
50	Clorobenzè	18,98	114 (33), 112 (100), 77 (42)	0,025	0,05
51	Etilbenzè	19,44	106 (35), 91 (100), 77 (86), 65 (88)	0,10	0,25
52	m,p-Xilè	19,72	106 (56), 105 (24), 91 (100), 77 (11)	0,05	0,10
53	Estirè	20,48	104 (100), 103 (46), 78 (35)	0,075	0,10
54	o-Xilè	20,58	106 (53), 105 (20), 91 (100), 77 (11)	0,05	0,10
55	Isopropilbenzè	21,59	120 (29), 105 (100), 79 (10), 77 (12)	0,01	0,05
56	n-Propilbenzè	22,51	120 (28), 92 (11), 91 (100), 65 (10)	0,025	0,05
57	3-Etiltoluè	22,70	120 (36), 105 (100), 91 (10), 77 (8)	0,05	0,10
58	4-Etiltoluè	22,76	120 (35), 105 (100), 91 (10), 77 (10)	0,05	0,10
59	1,3,5-Trimetilbenzè	22,89	120 (55), 119 (14), 105 (100), 77 (10)	0,05	0,10
60	2-Etiltoluè	23,27	120 (38), 105 (100), 91 (11), 77 (8)	0,01	0,05
61	tert-Butilbenzè	23,59	134 (25), 119 (100), 91 (56)	0,025	0,05
62	1,2,4-Trimetilbenzè	23,61	120 (57), 105 (100), 79 (13), 77 (20)	0,025	0,05
63	1,3-Diclorobenzè	24,03	148 (62), 146 (100), 111 (30), 91 (26)	0,05	0,10
64	sec-Butilbenzè	24,04	134 (20), 105 (100), 79 (8), 77 (12)	0,025	0,05
65	1,4-Diclorobenzè	24,17	148 (64), 146 (100), 117 (17), 111(29)	0,10	0,25
66	p-Isopropiltoluè	24,31	134 (30), 119 (100), 91 (20)	0,025	0,05
67	1,2,3-Trimetilbenzè	24,38	120 (50), 105 (100), 91 (8), 77 (10)	0,05	0,10
68	1,2-Diclorobenzè	24,76	148 (64), 146 (100), 111 (32), 75 (17)	0,05	0,10
69	1,3-Dietilbenzè	24,85	134 (53), 119 (100), 105 (95), 91 (20)	0,075	0,10
70	1,4-Dietilbenzè	25,00	134 (55), 119 (100), 105 (82), 91 (25)	0,075	0,10
71	n-Butilbenzè	25,02	134 (43), 92 (100), 91 (167), 65 (25)	0,075	0,10
72	1,2-Dietilbenzè	25,17	134 (62), 119 (98), 105 (100), 91 (25)	0,075	0,10
73	Naftalè	27,66	129 (11), 128 (100), 127 (13), 126 (7)	0,10	0,25
74	2-Metilnaftalè	29,46	142 (100), 141 (85), 115 (25), 63 (8)	0,01	0,05
75	1-Metilnaftalè	29,80	142 (100), 141 (85), 115 (30), 63 (8)	0,01	0,05

* Entre parèntesis es mostren els percentatges d'abundància relativa.

El calibratge extern es va realitzar enriuint el tubs de carbó amb alíquotes de les solucions patró injectades amb una xeringa de cromatografia de gasos convencional. L'enriquiment es va realitzar connectant els tubs de carbó, al "Calibration solution Loading Rig" (Markes, Llantrisant, UK) segons s'especifica a l'apartat 4.2.9 de la normativa UNE-EN 14662-1 ². Les alíquotes de solució patró amb les que es va enriquir el sorbent es van triar per tal d'obtenir rectes de calibratge entre LOQ i 10 ng per concentracions baixes i entre 10-1000 ng per a concentracions elevades per a cadascun dels COV subjectes a estudi.

2.2. Mostreig passiu

La presa de mostra mitjançant mostreig passiu va consistir en instal·lar cinc tubs a Olost a les ubicacions que s'indiquen a la Taula 3. Per definir els punts de mostreig es van tenir en compte les especificacions tècniques establertes als mètodes EPA 325A ³ i 325B ⁴, les direccions predominants de vent i les incidències d'olors detectades per habitants de la zona. A la Figura 1 es situen al mapa els cinc punts de mostreig seleccionats en el mostreig d'octubre de 2025. El mostreig es va realitzar amb tubs d'adsorbent Carboxen 1000 (Supelco, Bellefonte, USA) ubicats a una alçada d'entre 1 - 2 m i es van prolongar 14 dies. El període exacte de mostreig va ser del 14 al 29 d'octubre.

Taula 3. Identificació dels cinc punts de mostreig i període exacte mostrejat.

Codi	Tub	Ubicació
P1	C03833	C/ de les Roques nº 6
P2	B38512	C/ del Pont
P3	B44476	C/ Raval de Baix
P4	B44439	C/ Gironella nº 31 amb C/ de Jacint Verdaguer
P5	B38575	C/ Ripoll nº 1



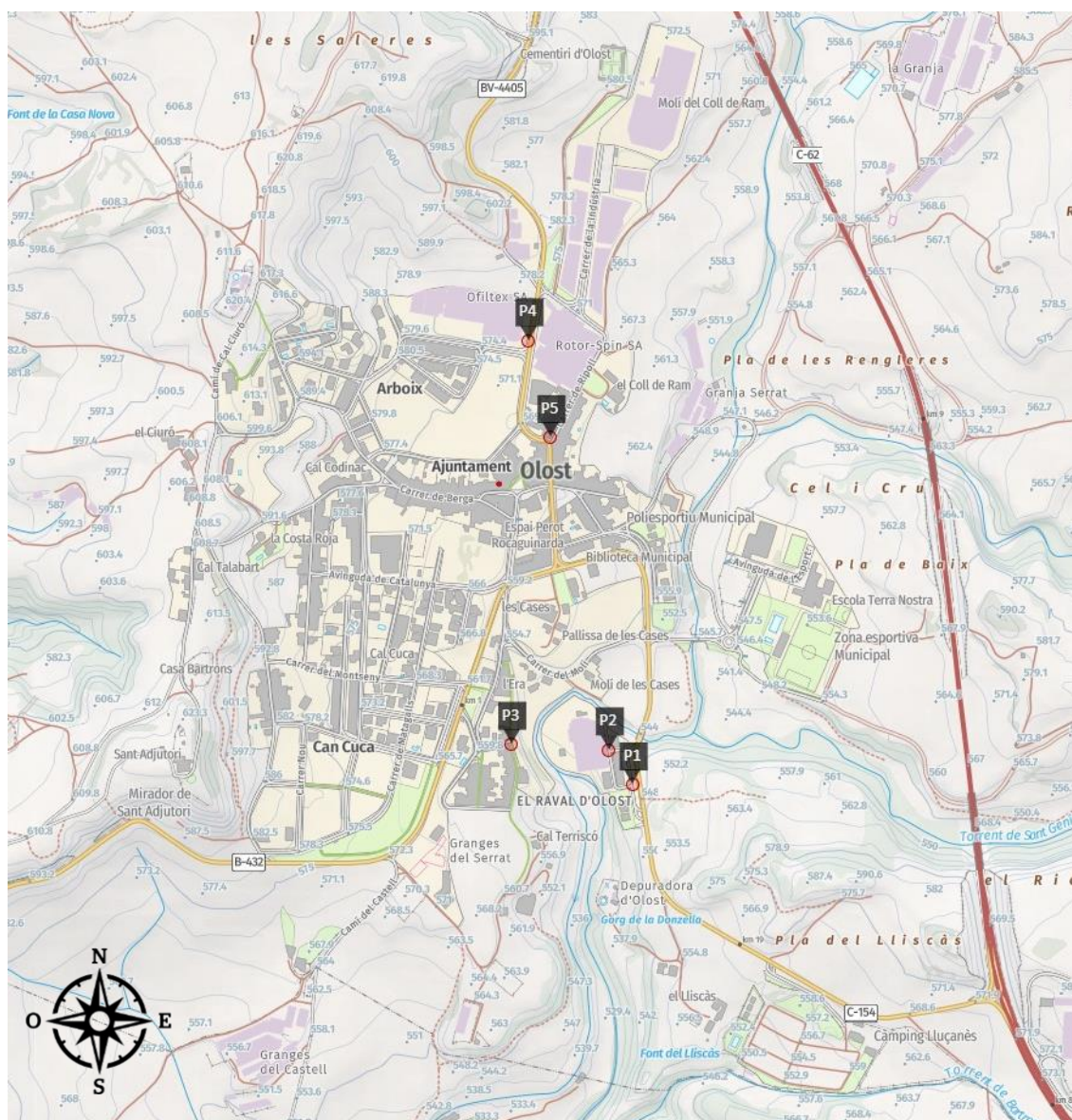


Figura 1. Ubicació dels cinc punts de mostreig a Olost.

3. Resultats

Les concentracions de COV trobades en cadascun dels punts de mostreig passiu s'han expressat en $\mu\text{g m}^{-3}$ i s'han aplicat les constants de difusió teòriques corregides (Ru_T) en funció de la temperatura i pressió mitjanes que es mostren a les Taula 4. Les concentracions i els LOD i LOQ expressades en $\mu\text{g m}^{-3}$ dels COV estudiats es van obtenir a través de la fórmula que es mostra a la Figura 2.

$$Ru_T = Ru_N \times \left(\frac{T}{298}\right)^{3/2} \times \left(\frac{760}{P}\right)$$

Ru_T = constant de difusió teòrica corregida (ml min^{-1})
 Ru_N = constant de difusió teòrica (ml min^{-1} , 25°C i 760 mm Hg)
 T = temperatura (K, $273 + ^\circ\text{C}$)
 P = pressió (mm Hg, 1 atm)

$$C = \frac{m_d - m_b}{Ru_T \cdot t} \times 10^6$$

C = Concentració ($\mu\text{g m}^{-3}$)
 m_d = μg tub
 m_b = μg blanc tub
 Ru_T = constant de difusió teòrica corregida (ml min^{-1})
 t = temps mostreig (min)

Figura 2. Expressions matemàtiques aplicades pel càlcul de la Ru_T i la C en $\mu\text{g m}^{-3}$.

Per tal de poder calcular les Ru_T es van tenir en compte les dades meteorològiques obtingudes durant el període de mostreig. Els valors de temperatura mitjana i pressió mitjana utilitzats per calcular les Ru_T i s'han obtingut de l'estació de la Generalitat de Catalunya més propera, la de Perafita (<https://www.meteo.cat/observacions/llistat-xema>). Altres paràmetres com ara la humitat, la direcció i velocitat mitjana del vent també s'han tingut en compte a l'hora d'interpretar els resultats.

Per tal de facilitar la interpretació de les dades i destacar les concentracions més elevades de COV, s'ha seguit les escales de colors que es mostren a continuació a la Figura 3.

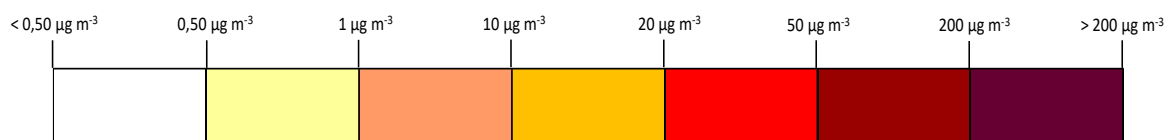


Figura 3. Escala de colors de les concentracions trobades de COV expressades en $\mu\text{g m}^{-3}$.

Els valors de temperatura mitjana i pressió mitjana utilitzats per calcular les Ru_T i per tant obtenir les concentracions de COV en $\mu\text{g m}^{-3}$ han estat de $12,7^\circ\text{C}$ i $1014,5\text{ hPa}$. Les Figures 4 i 5 mostren les tendències seguides per la temperatura, la humitat i la pressió atmosfèrica durant el període de mostreig.

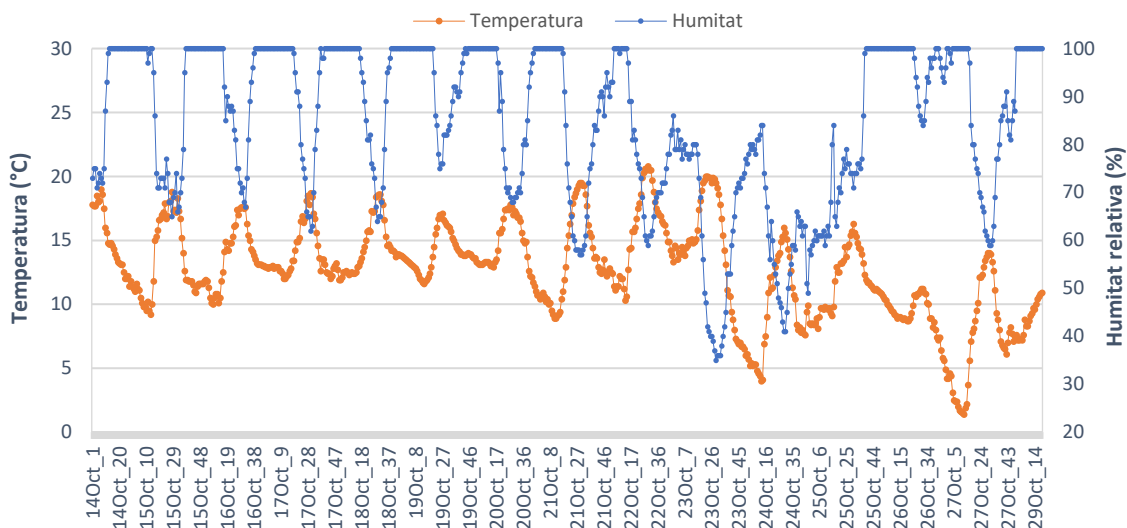


Figura 4. Temperatura ($^\circ\text{C}$) i humitat relativa (%) durant el període de mostreig a Perafita del 14 al 29 d'octubre de 2025.



Figura 5. Pressió atmosfèrica (hPa) durant el període de mostreig a Perafita del 14 al 29 d'octubre de 2025.

Un estudi en detall de la direcció del vent predominant durant el període de mostreig permetrà una millor interpretació dels valors trobats. En aquesta ocasió, com es mostra a les roses dels vents de la Figura 6, el vent de sud-oest (SO) amb un percentatge del 43% va destacar sobre la resta. Durant la primera setmana el vent de SO amb un 47% i el vent d'est (E) amb un 25% van ser els majoritaris. La resta es va trobar en percentatges del 1% al 11%. Al llarg de la segona setmana el percentatge del vent d'E es va mantenir al 25%, mentre que el vent de SO va disminuir al 39% i el de S va augmentar al 18%. Els altres vents es van minimitzar a percentatges inferiors o iguals al 8%. La velocitat del vent mitjana durant el període de mostreig va ser de 5,91 km h⁻¹ segons dades meteorològiques de l'estació de Perafita

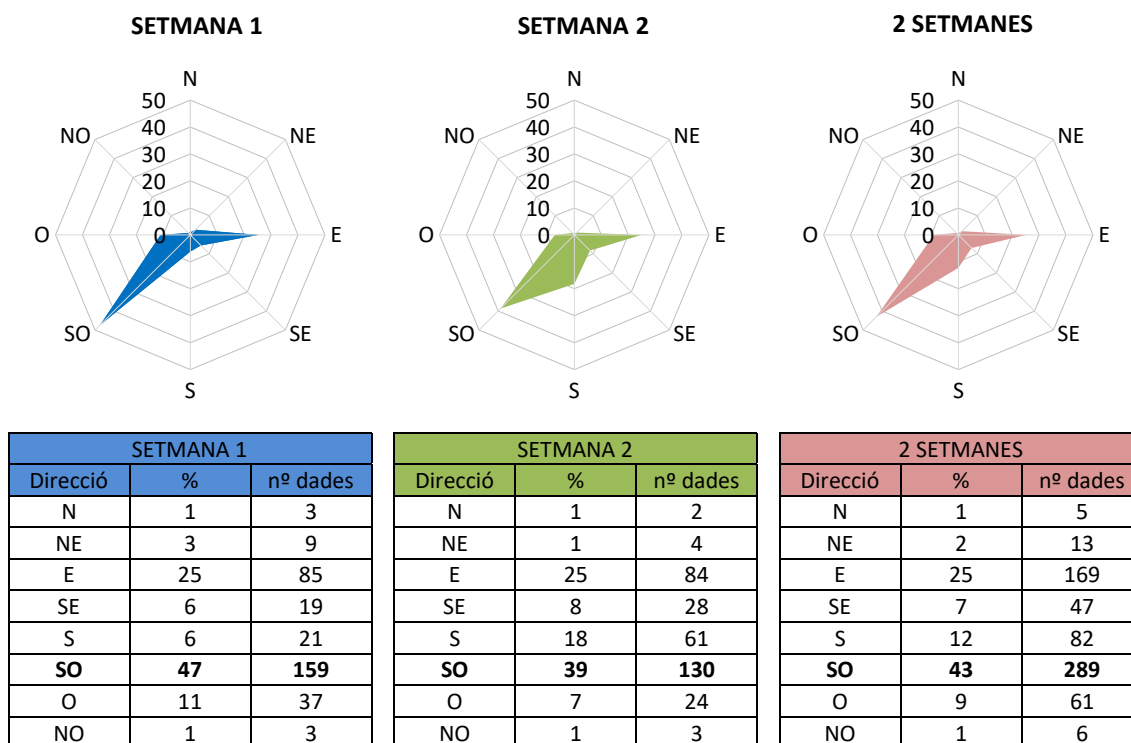


Figura 6. Direcció del vent predominant a les setmanes 1 (14-21 d'octubre de 2025) i 2 (21-29 d'octubre de 2025) i el període de mostreig (14-29 d'octubre de 2025). Dades de l'estació meteorològica de Perafita.

A la Taula 4 es resumeixen les concentracions de COV trobades als punts de mostreig a Olost en $\mu\text{g m}^{-3}$. Mentre que els gràfics de barres de la Figura 7 es representen gràficament les concentracions de COV totals (ΣCOV) i dels compostos més representatius.

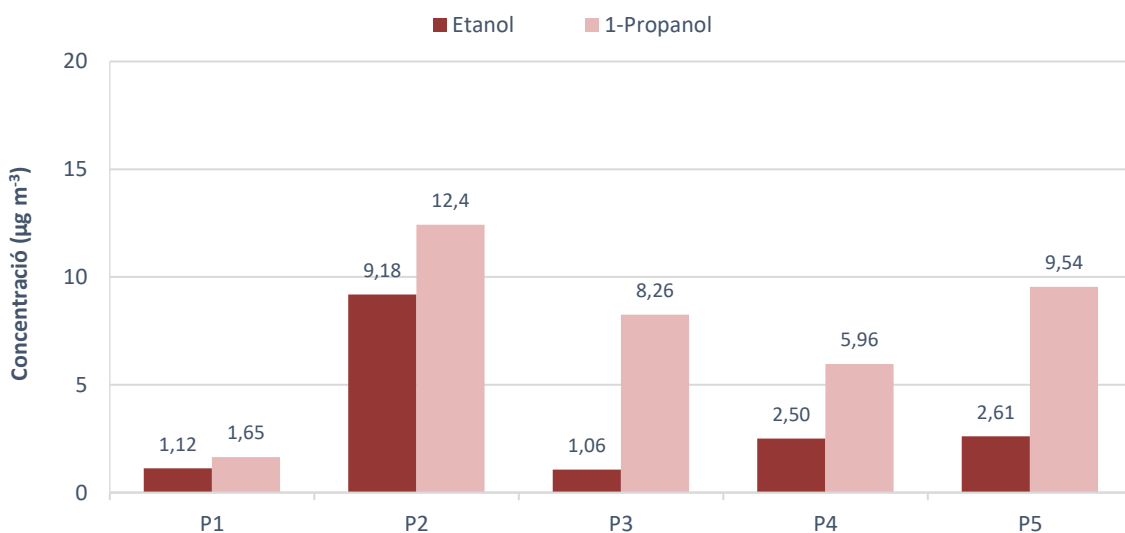
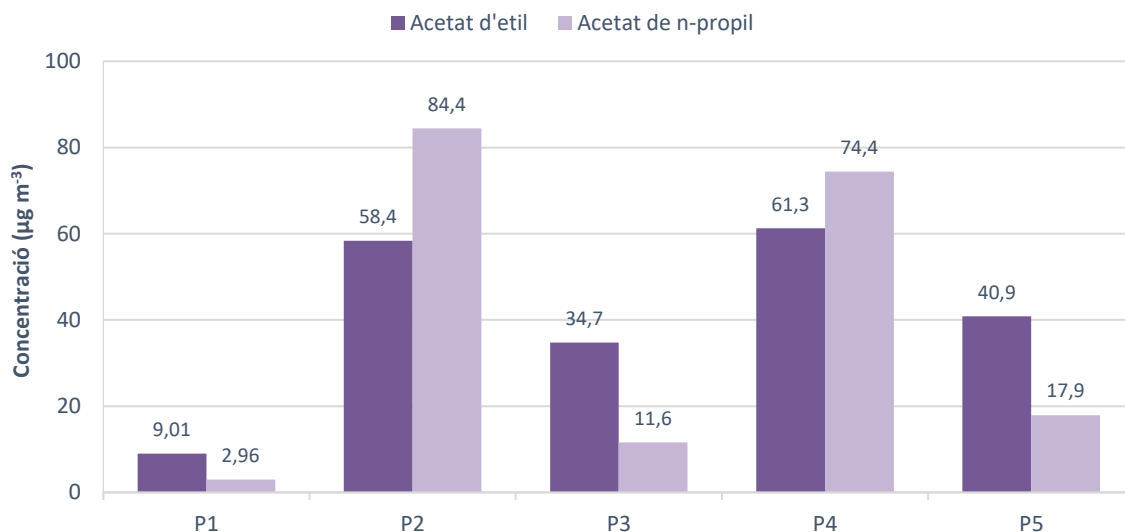
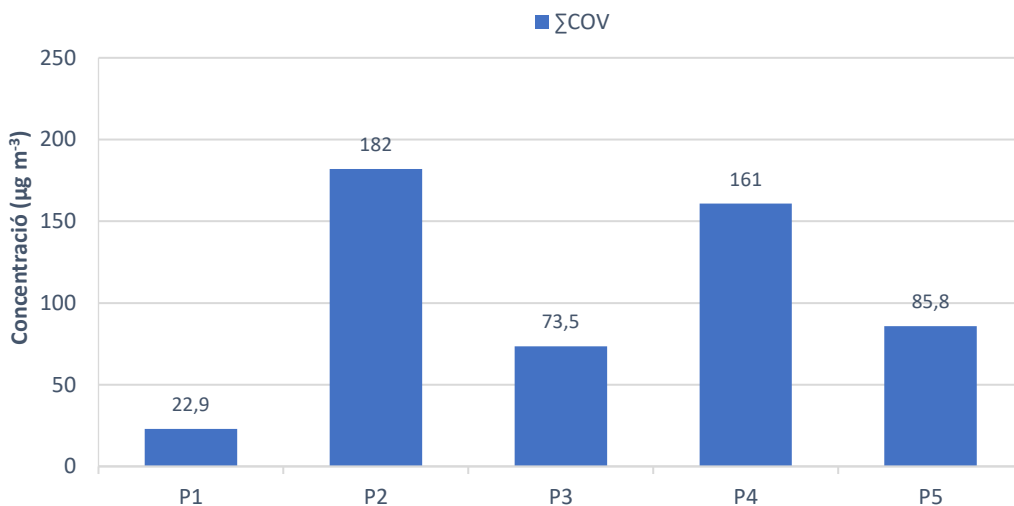
Taula 4. Concentracions de COV trobades al mes d'octubre de 2025 a Olost.

		Ru _r (ml min ⁻¹)	LODs ($\mu\text{g m}^{-3}$)	LOQs ($\mu\text{g m}^{-3}$)	C ($\mu\text{g m}^{-3}$)				
					P1	P2	P3	P4	P5
1	1,3-Butadiè	0,48	0,005	0,010	0,02	0,14	0,11	<LOQ	<LOQ
2	Etanol	0,90	0,003	0,005	1,12	9,18	1,06	2,50	2,61
3	i-Pentà	0,54	0,009	0,043	0,31	0,44	0,35	0,75	0,83
4	Alcohol Isopropílic	0,68	0,003	0,007	<LOQ	2,72	0,19	1,43	0,65
5	n-Pentà	0,56	0,004	0,008	0,30	0,32	0,12	0,49	0,37
6	Dietilèter	0,53	0,009	0,044	0,11	<LOQ	0,14	0,05	<LOQ
7	2-trans-Pentè	0,61	0,019	0,038	0,07	0,04	0,15	0,11	0,07
8	Isoprè	0,46	0,010	0,025	0,13	0,26	0,03	0,27	0,51
9	2-cis-Pentè	0,64	0,018	0,036	<LOQ	0,07	0,05	0,14	0,09
10	Acrilonitril	0,54	0,001	0,004	0,05	0,04	<LOQ	0,17	0,07
11	Diclorometà	0,51	0,023	0,045	0,08	0,32	0,22	0,78	0,72
12	Acetat de metil	0,59	0,078	0,196	<LOQ	0,29	<LOQ	0,34	<LOQ
13	Disulfur de carboni	0,52	0,009	0,022	1,81	1,86	0,69	2,05	3,53
14	1-Propanol	0,47	0,010	0,025	1,65	12,4	8,26	5,96	9,54
15	Metil-terbutilèter	0,48	0,010	0,024	0,09	0,07	0,06	0,14	0,17
16	Acetat de vinil	0,50	0,233	0,466	<LOQ	0,78	<LOQ	0,60	<LOQ
17	2,3-Dimetilbutà	0,47	0,010	0,025	<LOQ	0,42	0,86	0,37	0,50
18	1-Hexè	0,57	0,008	0,020	0,24	0,22	0,16	0,25	0,30
19	2-Butanona	0,75	0,006	0,015	0,26	0,22	0,40	0,21	0,41
20	n-Hexà	0,57	0,008	0,020	0,20	0,93	0,54	0,32	0,10
21	Acetat d'etil	0,91	0,003	0,005	9,01	58,4	34,7	61,3	40,9
22	Cloroform	0,42	0,003	0,005	0,05	0,02	0,03	0,02	0,05
23	Tetrahidrofurà	0,45	0,001	0,005	0,23	0,99	1,49	0,54	0,11
24	Tert-Butil etil èter	0,49	0,005	0,024	0,14	0,24	0,32	0,28	0,26
25	1,1,1-Tricloroetà	0,48	0,010	0,024	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
26	1-Clorobutà	0,41	0,006	0,011	0,11	0,04	<LOQ	0,02	0,06
27	1,2-Dicloroetà	0,49	0,007	0,010	0,02	0,03	0,02	0,04	0,05
28	Acetat isopropílic	0,85	0,003	0,005	0,42	0,57	0,56	0,49	0,50
29	Benzè	0,65	0,007	0,018	0,51	0,74	0,60	0,79	0,63
30	Tetraclorur de carboni	0,48	0,010	0,024	0,34	0,25	0,17	0,69	0,33
31	3-Metilhexà	0,47	0,025	0,049	0,07	0,91	1,38	0,16	0,15
32	i-Octà	0,36	0,006	0,013	<LOQ	0,04	0,04	0,06	<LOQ
33	n-Heptà	0,57	0,001	0,004	0,07	0,17	0,54	0,96	0,17
34	1,4-dioxà	0,44	0,005	0,011	0,05	0,04	0,04	0,05	0,04
35	Acetat de n-propil	0,46	0,005	0,010	2,96	84,4	11,6	74,4	17,9
36	Toluè	0,54	0,021	0,043	0,39	1,49	1,58	1,44	1,05
37	n-Octà	0,36	0,001	0,006	0,08	0,25	0,91	0,21	0,21
38	Tetracloroetà	0,47	0,010	0,025	<LOQ	<LOQ	<LOQ	0,03	<LOQ
39	Clorbenzè	0,48	0,002	0,005	0,02	0,07	0,02	0,09	0,22
40	Etilbenzè	0,47	0,010	0,025	0,06	0,20	0,42	0,17	0,15
41	m,p-Xilè	0,39	0,006	0,012	0,13	0,46	0,83	0,40	0,32
42	Estirè	0,44	0,008	0,010	0,08	0,15	0,15	0,18	0,18
43	o-Xilè	0,42	0,006	0,011	0,08	0,36	0,70	0,30	0,23

44	Isopropilbenzè	0,46	0,001	0,005	0,01	0,02	0,09	0,02	0,02
45	n-Propilbenzè	0,43	0,003	0,005	0,07	0,10	0,40	0,11	0,12
46	3-Etiltoluè	0,48	0,005	0,010	0,12	0,19	0,34	0,19	0,20
47	4-Etiltoluè	0,37	0,006	0,012	0,02	0,08	0,45	0,06	0,13
48	1,3,5-Trimetilbenzè	0,39	0,006	0,012	0,04	0,05	0,18	0,04	0,03
49	2-Etiltoluè	0,45	0,001	0,005	0,02	0,06	0,27	0,05	0,04
50	tert-Butilbenzè	0,40	0,003	0,006	0,01	0,03	0,09	0,03	0,02
51	1,2,4-Trimetilbenzè	0,46	0,003	0,005	0,11	0,35	0,74	0,24	0,24
52	p-Isopropiltoluè	0,46	0,003	0,005	0,10	0,23	0,14	0,19	0,27
53	1,2,3-Trimetilbenzè	0,43	0,005	0,011	0,23	0,11	0,29	0,08	0,07
54	1,3-Dietilbenzè	0,56	0,006	0,008	<LOQ	<LOQ	0,03	<LOQ	<LOQ
55	1,4-Dietilbenzè	0,51	0,007	0,009	<LOQ	0,03	0,17	0,01	0,05
56	n-butylbenzene	0,57	0,006	0,008	0,11	0,03	0,10	0,09	<LOQ
57	1,2-diethylbenzene	0,51	0,007	0,009	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ	<LOQ
58	Naftalè	0,50	0,009	0,023	0,04	0,02	0,02	0,03	0,02
59	2-Metilnaftalè	0,44	0,001	0,005	<LOQ	<LOQ	0,01	<LOQ	<LOQ
60	1-Metilnaftalè	0,40	0,001	0,006	0,01	0,01	0,02	0,01	0,01
n.d.=<LOD				ΣCOV	22,9	182	73,5	161	85,8

Com s'observa a les Taula 4 destaquen sobre la resta de COV les concentracions trobades d'etanol, disulfur de carboni, 1-propanol, acetat d'etil, acetat de n-propil i toluè. Els valors de Σ COV han oscil·lat entre 22,9 $\mu\text{g m}^{-3}$ al P1 i 182 $\mu\text{g m}^{-3}$ al P2. L'acetat d'etil amb valors entre 9,01 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P1) i 61,3 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P4) i el n-propil acetat amb valors entre 2,96 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P1) i 84,4 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P2) han estat els compostos amb una major contribució al Σ COV. Altres compostos amb concentracions ha destacar han estat els següents (Figura 7): 1,06 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P3) i 9,18 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P2) per etanol, 0,69 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P3) i 3,53 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P5) per disulfur de carboni, 1,65 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P1) i 12,4 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P2) per 1-propanol i 0,39 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P1) i 1,58 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P3) per toluè.

Per altre banda, les concentracions de benzè han estat sempre inferiors als 5 $\mu\text{g m}^{-3}$ fixats com a valor mitjà màxim per any civil a la Directiva Europea 2024/2881 sobre la qualitat de l'aire ambient i una atmosfera més neta a Europa ¹, 0,51 $\mu\text{g m}^{-3}$ al P1 i 0,79 $\mu\text{g m}^{-3}$ al P4. Pel que fa a l'1,3-butadiè, les concentracions trobades han estat residuals amb valors de <LOQ (P4 i P5) i 0,14 $\mu\text{g m}^{-3}$ (P2) molt inferiors als 2 $\mu\text{g m}^{-3}$ fixats com a valor mitjà màxim en zona d'immissió a la normativa d'aire d'Ontàrio ⁵.



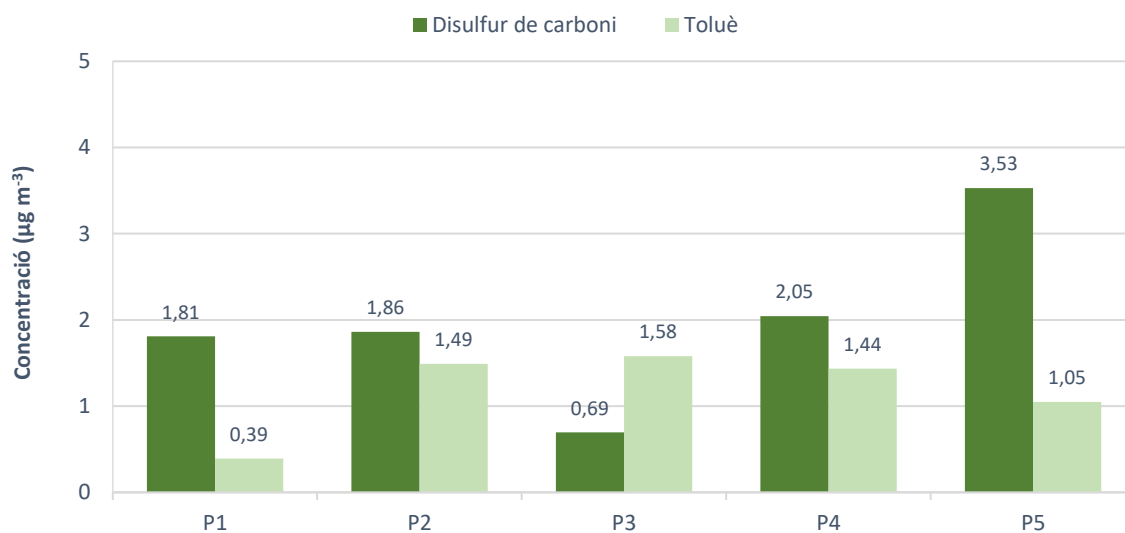


Figura 7. Concentracions dels COV totals (Σ COV) i dels compostos més representatius trobats a Olost.

4. Bibliografia

1. Directive (EU) 2024/2881 of the European Parliament and of the Council of 23 October 2024 on ambient air quality and cleaner air for Europe. PE/88/2024/REV/1, OJ L, 2024/2881, 20.11.2024, <http://data.europa.eu/eli/dir/2024/2881/oj>
2. UNE-EN 14662-1. Calidad del aire ambiente. Método normalizado de medida de las concentraciones de benceno. Parte 1: Muestreo por aspiración seguido de desorción térmica y cromatografía de gases.
3. Environmental Protection Agency. Method 325-A: Volatile Organic Compounds from fugitive and Area Sources: Sampler Deployment and VOC Sample Collection. https://www.epa.gov/sites/default/files/2019-08/documents/method_325a.pdf
4. Environmental Protection Agency. Method 325-B: Volatile Organic Compounds from fugitive and Area Sources: Sample Preparation and Analysis. <https://www.epa.gov/sites/default/files/2016-07/documents/m-325b.pdf>
5. Ontario Regulation 419/05: Air Pollution-local Air Quality Made under the Environmental Protection Act to Include an Ontario Air Standard for 1,3-Butadiene. <https://www.ontario.ca/laws/regulation/050419>



Metadades del document

Núm. expedient	2025/0007376
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi qualitat aire COV's a Olost (PMT 202410195333)

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Signa	17/11/2025 19:33

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
4b3c759d7f89b2869a18	https://seuelectronica.diba.cat	