

Estudi puntual comparatiu dels nivells de partícules PM10, PM2,5 i PM1

Ajuntament de Sant Vicenç dels
Horts

Agost de 2022

Núm. expedient 2021/5087

PMT202110020118

ÍNDIX

1. ANTECEDENTS	3
2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍO	4
3. TREBALLS REALITZATS	5
3.1. MATERIALS	5
3.2. MÈTODE	6
3.3. PERÍODE DE MESURA	6
3.4. CONDICIONS METEOROLÒGIQUES DE L'ESTUDI	6
3.5. UBICACIÓ DE LES MESURES.....	7
4. RESULTATS	11
5. CONCLUSIONS	20
ANNEX 1. DADES METEOROLÒGIQUES.....	21
ANNEX 2. VALORS OBTINGUTS ALS PUNTS DE MESURA	22
ANNEX 3. VALORS DE LES MESURES EN PARAL·LEL DELS DOS EQUIPS EMPRATS.....	40

1. ANTECEDENTS

A petició de l'ajuntament de Sant Vicenç dels Horts en data 26 de febrer de 2021, es vol mesurar puntualment la concentració de partícules en aire en diferents punts a l'entorn de diverses escoles.

L'objectiu d'aquestes mesures és comparar entre si, sota les mateixes condicions atmosfèriques, els valors de partícules entre un grup de carrers de diferent tipologia dins de cada zona i un punt extern, situat en una terrassa de la segona planta de l'ajuntament que dona a l'Avinguda Generalitat.

La normativa actual per al control dels nivells d'immissió de partícules PM10 i PM 2,5 és el RD 102/2011. Basant-se en criteris d'impacte sobre la salut, proposa el control de les partícules i uns valors límits específics i restrictius.

Els objectius anuals de qualitat de l'aire per a les partícules en suspensió són:

Valors per a les partícules en suspensió		
	Període	Valor límit
Valor límit diari per a la protecció de la salut (mediana diària)	24 hores	50 µg/m ³ de PM10 no podrà superar-se més de 35 vegades per any civil
Valor límit anual per a la protecció de la salut (mediana anual)	Any civil	40 µg/m ³ de PM10 25 µg/m ³ de PM 2,5
Obligació en matèria de concentració de l'exposició	Any civil	20 µg/m ³ de PM 2,5

El mètode de referència per a la presa de mostres i la mesura de PM10 i PM 2,5 és mètode manual que descriu la norma EN 12341:2014, amb determinació gravimètrica. Els valors guia recomanats per l'OMS, es mostren en les taules següents:

Valors guia recomanats per a partícules PM ₁₀ (setembre de 2021)		
	Període	Valor
Valor guia diari	24 hores	45 µg/m ³ Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil
Valor guia anual	1 any civil	15 µg/m ³

Valors guia recomanats per a partícules PM _{2,5} (setembre de 2021)		
	Període	Valor
Valor guia diari	24 hores	15 µg/m ³ Es recomana no superar més de 3 vegades per any civil
Valor guia anual	1 any civil	5 µg/m ³

2. LES PARTÍCULES EN SUSPENSÍO

Les partícules estan constituïdes per una gran diversitat de compostos, que varien tant en les seves característiques físiques com en el seu origen.

El material particulat és emès per moltes fonts: combustions de combustibles líquids i sòlids, processos de molturació, extracció d'àrids, cementeres, foneries, fàbriques de ceràmica i de vidre, etc. A les ciutats, el trànsit és el responsable d'una part molt important de les emissions de partícules, especialment els vehicles dièsel. A part de la combustió, tots els vehicles emeten partícules per desgast dels pneumàtics, frens i l'embragatge que provoquen la resuspensió de les partícules dipositades a la calçada.

Els components d'origen antropogènic s'acumulen preferentment en les fraccions més petites. Les partícules més petites són més lleugeres, romanen més temps a l'aire i viatgen més lluny. Com menor és la mida de la partícula més fàcilment penetra fins els alvèols del pulmó, i més dany sobre la salut pot causar.

Els episodis africans són intrusions de pols sahariana. A la nostra latitud produeixen un increment dels valors, especialment de PM10 i per tant un empitjorament puntual de la qualitat de l'aire a la zona.

3. TREBALLS REALITZATS

3.1. Materials

Per fer les mesures utilitzem dos Espectròmetres d'aerosols "GRIMM Mini LAS model 11-E" dissenyats per a les condicions de mesura d'ambient exterior, que determinen de forma contínua la concentració de partícules atmosfèriques PM10, PM2,5, PM1 i nombre total de partícules, pel mètode de dispersió làser.

- Tipus d'analitzador emprat:

Marca: Grimm Aerosol Technic Model: Portable Laser Aerosol Spectrometer
Mini-LAS 11-E

Característiques tècniques: Longitud d'ona de treball: $\lambda = 660\text{nm}$
Rang de mesura: $0,25 \mu\text{m}$ a $32 \mu\text{m}$

Els dos analitzadors han estat calibrats pel fabricant, en data 01/02/2021, a més, l'empresa MCV,S.A. ha comprovat, en desembre de 2021, que els dos equips mesuren igual, en totes les mides de partícules i per tant, no es necessari aplicar un factor de correcció a les dades.

L'equip de número de sèrie 11E17P02 (Equip 1) és emprat per a les mesures en els punts de mesura 1 a 6 el dia 21 de juny i 5 de juliol i el 6 de juliol en la teulada de l'ajuntament, que és el punt de control (punt 7).

L'equip de número de sèrie 11E18002 (Equip 2) és emprat per a les mesures en la teulada de l'ajuntament, que és el punt de control (punt 7), els dies 21 de juny i 5 de juliol i el dia 6 de juliol en els punts de mesura 1 a 6.

El mesurador portàtil de les condicions atmosfèriques (velocitat del vent, temperatura ambient, humitat relativa, pressió atmosfèrica) emprat és el següent:

Marca: Kestrel Model: Pocket Weather Meter 3000
Número de sèrie: 2134616

3.2. Mètode específic

L'objectiu del treball és comparar punts de mesura diferents en una mateixa situació atmosfèrica. Amb un analitzador es realitzen diverses rondes de mesura que duren menys d'1 hora, a 1,5 m del terra, durant un període mínim de 2 minuts cadascuna, disposant de mesures parcials cada sis segons, i amb l'altre analitzador, es fan mesures en continu en el punt control (en la terrassa de la 2a planta de de l'ajuntament, l'edifici La Foneria). Després de realitzar diverses mesures en paral·lel es considera que els dos equips mesuren igual i no és necessari corregir les dades obtingudes de partícules PM2,5 i PM1 (veure annex 3).

El mètode emprat per fer les mesures objecte de l'informe és la dispersió de làser. Una quantitat d'aire entra en la càmera de mesura des del tub col·lector mitjançant una bomba. La llum ($\lambda=660\text{nm}$) xoca amb partícules que conté la mostra i la llum dispersada per cada una és mesurada, i la intensitat de llum detectada és assignada a una mida de partícula. El fabricant de l'equip indica que la humitat relativa no ha de ser superior al 75% per tal d'obtenir dades vàlides.

Atès que les mesures efectuades són molt curtes (només 2 minuts cadascuna) no es podran comparar els resultats obtinguts amb els valors límit anuals. Els valors obtinguts en cada mesura serveixen per comparar els punts entre ells, que és l'objectiu del treball.

Dels paràmetres obtinguts pels equips de mesura, els que es consideren més representatius per a l'objecte de l'estudi són la mediana (P50) de les partícules PM1 PM2.5 i PM10, d'aquests períodes de dos minuts, de cada punt.

3.3. Període de mesura

En dates 21 de juny i 5 i 6 de juliol de 2022, una tècnica de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental va fer cada dia un mínim de 5 rondes de mesura de partícules, sempre en horari de matí, en els punts acordats a l'entorn de la zona centre del municipi. En els annexes 2 i 3 es mostren els diversos resultats obtinguts en els 6 punts de mesura i el punt de control (Punt 7) durant els dies d'estudi.

3.4. Condicions meteorològiques de l'estudi

A continuació es mostren les diferents rondes de mesures efectuades i les dades meteorològiques recollides dins de cada ronda:

RONDA	Dia	Hora d'inici i hora final	Dades meteorològiques mesurades "in situ"				
			Punt	Hora	Temperatura (°C)	Humitat relativa (%)	Velocitat del vent (mph)
control	21/06/2022	7:50 a 8:15	Edifici Foneria	7:55	24,3	68,4	0
1	21/06/2022	08:29 a 09:06	1	08:29	25,2	68,0	0
2	21/06/2022	09:07 a 09:42	1	09:07	28,5	66,5	1
3	21/06/2022	09:43 a 10:20	4	10:05	28,3	67,1	0
4	21/06/2022	10:21 a 11:00	4	10:41	27,8	68,1	1,6
5	21/06/2022	11:01 a 11:40	1	11:01	28,6	68,4	1,6
Control	05/07/2022	08:00 a 08:20	Edifici Foneria	08:00	24,3	65,0	0
6	05/07/2022	08:38 a 09:11	6	09:08	26,5	57,8	1,4
7	05/07/2022	09:12 a 09:44	6	09:41	28,9	55,8	1,0
8	05/07/2022	09:45 a 10:23	5	10:09	31,9	52,0	1,5
9	05/07/2022	10:24 a 11:07	5	10:54	32,5	46,4	1,4
10	05/07/2022	11:08 a 11:50	5	11:36	33,0	43,0	1
Control	06/07/2022	7:50 a 8:15	Edifici Foneria	08:00	25,3	65,0	0
11	06/07/2022	08:40 a 09:12	5	09:02	27,5	64,8	0
12	06/07/2022	09:13 a 09:47	1	09:13	25,9	65,8	1,0
13	06/07/2022	09:48 a 10:19	3	09:58	26,8	69,0	1,5
14	06/07/2022	10:20 a 11:00	3	10:35	28,2	63,4	0,6
15	06/07/2022	11:01 a 11:40	1	11:15	29,0	63,0	0

Els tres dies de mesura es confirma a posteriori provisionalment episodi africà i el dia 21/06 també episodi per combustió de biomassa (que es confirmarien definitivament en març del proper any) i que podrien haver afectat a la quantitat de pols en suspensió en superfície per igual en el punt de control (7) i en els punts de mesura 1 a 6.

Es confirma amb l'equip de camp que els dies 21/06, 05/07 i 06/07, en diferents hores que la humitat relativa de l'aire no supera el 75 %.

A l'annex 1 es mostren les dades meteorològiques del període d'estudi de l'estació automàtica més propera (Vallirana).

3.5. Ubicació de les mesures

Ubicació dels punts de mesura: els punts de mesura 1 a 7

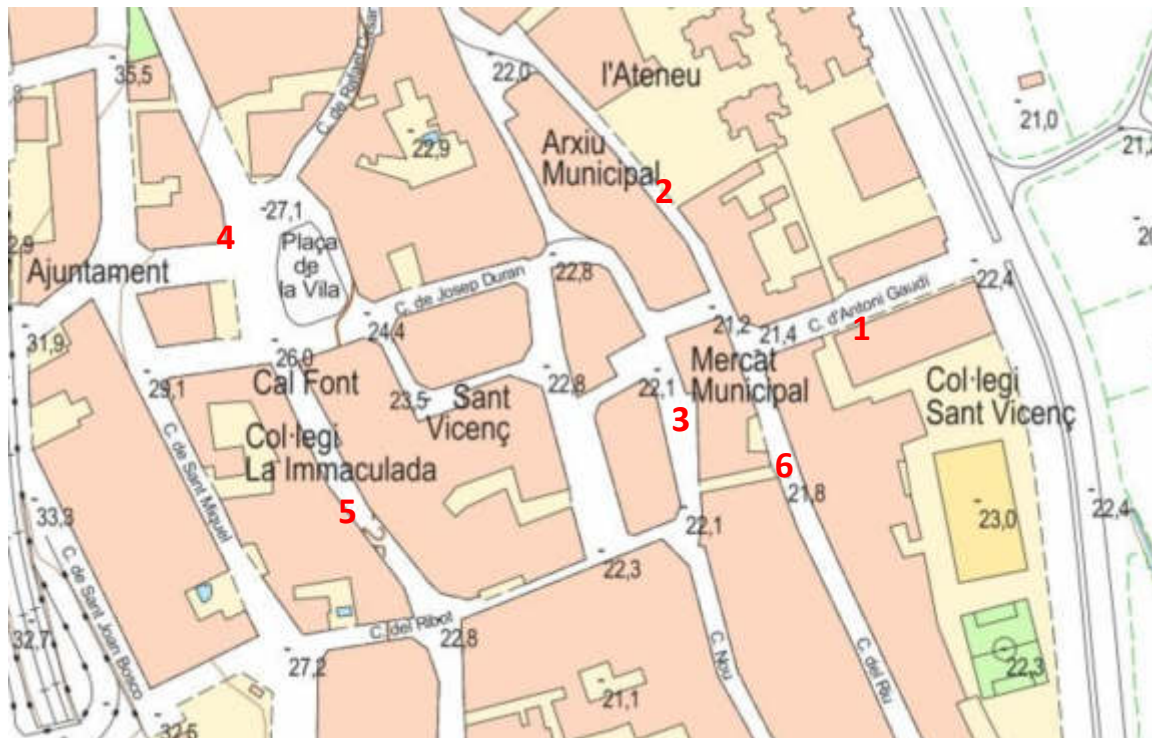
PUNT	DESCRIPCIÓ
1	C. Antoni Gaudí, davant Escola Sant Vicenç
2	C. del Riu, Plaça de l'Ateneu
3	C. Nou, davant Biblioteca
4	Plaça de la Vila, davant parada de Bus
5	C. Rafael Casanova, davant Escola Immaculada
6	C. del Riu, davant Escola Bressol Petit Mamut
7	Punt de control: Terrassa de la planta 2a de l'ajuntament, Edifici La Foneria

Les mesures es fan en les franges horàries que es detallen a continuació per a cada punt.

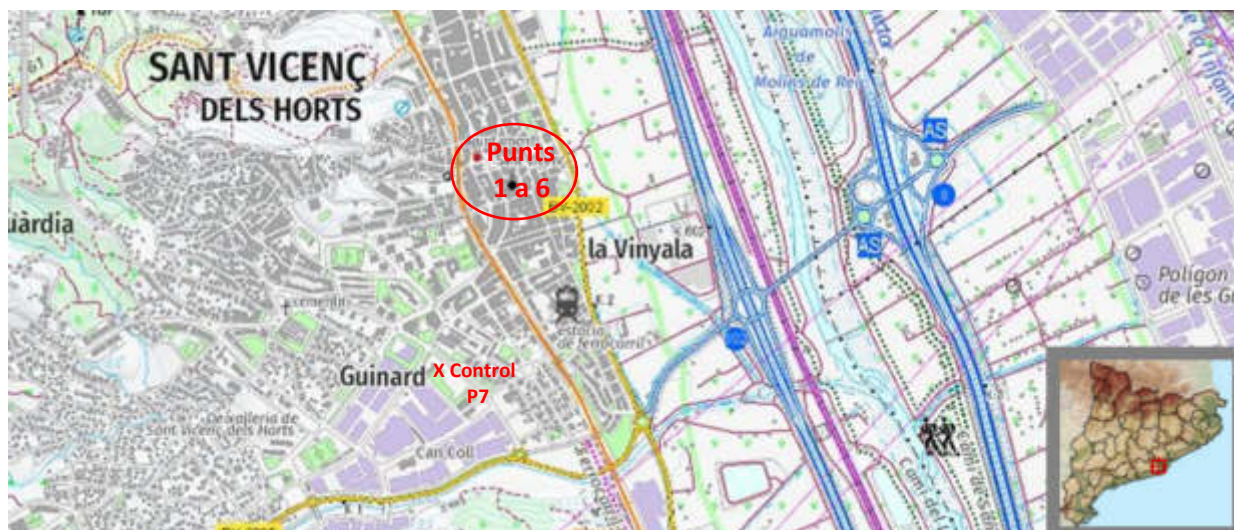
	Dia 21/06/2022					Dia 05/07/2022				
PUNT	Ronda 1	Ronda 2	Ronda 3	Ronda 4	Ronda 5	Ronda 6	Ronda 7	Ronda 8	Ronda 9	Ronda 10
1	08:29	09:07	09:43	10:21	11:01	08:38	09:12	09:45	10:24	11:08
2	08:36	09:13	09:52	10:27	11:10	08:44	09:18	09:50	10:33	11:14
3	08:43	09:20	09:58	10:33	11:16	08:49	09:23	09:57	10:38	11:20
4	08:48	09:26	10:05	10:41	11:23	08:57	09:30	10:05	10:45	11:28
5	08:55	09:32	10:10	10:48	11:28	09:51	09:34	10:09	10:54	11:36
6	09:02	09:38	10:15	10:56	11:35	09:08	09:41	10:17	11:03	11:45
7	08:00 a 12:05					08:10 a 12:15				

	Dia 06/07/2022				
PUNT	Ronda 11	Ronda 12	Ronda 13	Ronda 14	Ronda 15
1	08:40	09:13	09:48	10:20	11:01
2	08:47	09:19	09:53	10:27	11:08
3	08:52	09:24	09:58	10:35	11:15
4	08:57	09:31	10:05	10:42	11:22
5	09:02	09:36	10:09	10:48	11:28
6	09:08	09:42	10:15	10:56	11:35
7	08:10 a 12:10				

Els punts de mesura i el punt de control estan marcats en el següent plànol:



Situació dels punts de mesura



Situació dels punts de mesura

Referència dels punts de mesura

A continuació es fa una breu descripció de cada punt de mostreig:



Punt 1, Antoni Gaudí, davant Escola Sant Vicenç.
Carrer ample, de nova urbanització, una via, amb places d'aparcament. El carrer es tanca en hores les d'entrada i sortida de l'escola. Hi ha poc trànsit, i gran part és per deixar nens a l'escola, i al juliol, a les activitats d'estiu.



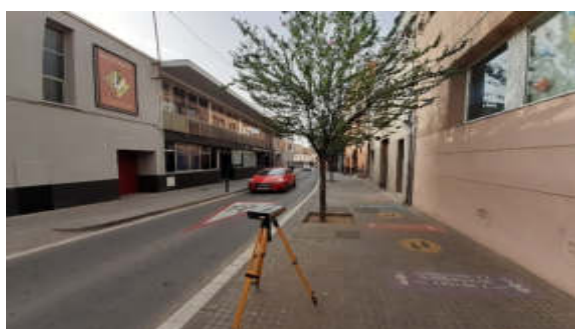
Punt 2, C. del Riu, cantonada Plaça de l'Ateneu.
Punt d'entrada a una zona d'aparcament d'alta freqüentació. Una part de la plaça és de terra i amb arbrat molt alt.



Punt 3, C. Nou, davant Biblioteca Les Voltes. Zona de trànsit de vehicles limitat, d'arbrat alt.



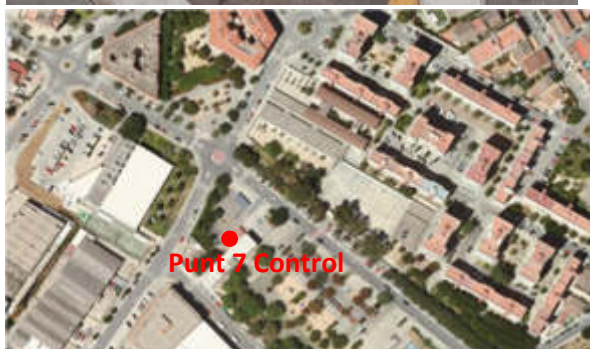
Punt 4, Plaça de la Vila cantonada St. Joan Bosco, davant parada d'autobusos. Punt d'encreuament de vies amb alta densitat de trànsit en un sol sentit. Pas ràpid de vehicles de tot tipus regulat per semàfor en un costat de la plaça (al costat de l'entrada a l'Escola Immaculada). Arbrat alt en totes les voreres.



Punt 5, C. Rafael Casanova, davant Escola Immaculada) Carrer estret sense places d'aparcament. Arbrat alt en una de les voreres. Trànsit constant regulat per un semàfor en la cantonada de la Plaça de la Vila.



Punt 6, C. del Riu davant Escola Bressol Petit Mamut. Punt d'encreuament de dos carrers, un d'ells amb circulació restringida, i un altre estret de pas ràpid de vehicles, amb voreres molt estretes. Un sol sentit de circulació i places d'aparcament en un dels costats del carrer. El punt de mostreig es posa en la zona de càrrega i descàrrega que hi ha davant l'escola bressol.



Punt 7, Control, Terrat de la planta 2a de l'edifici La Foneria

Situat al costat d'una zona industrial, prop de jardins i una zona d'aparcament.

4. RESULTATS

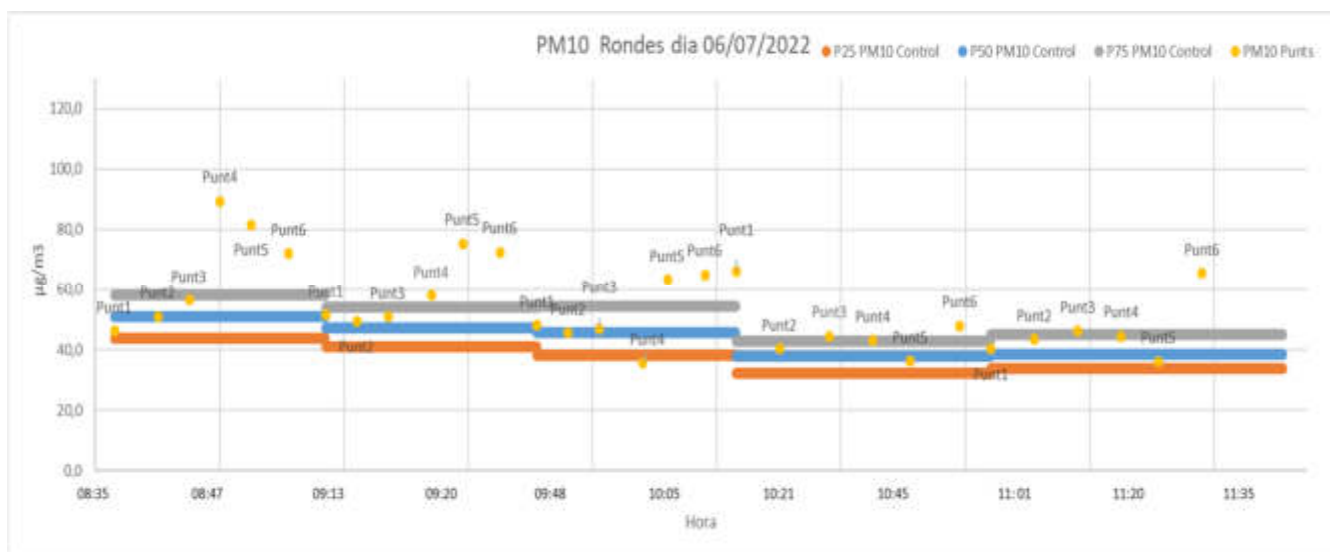
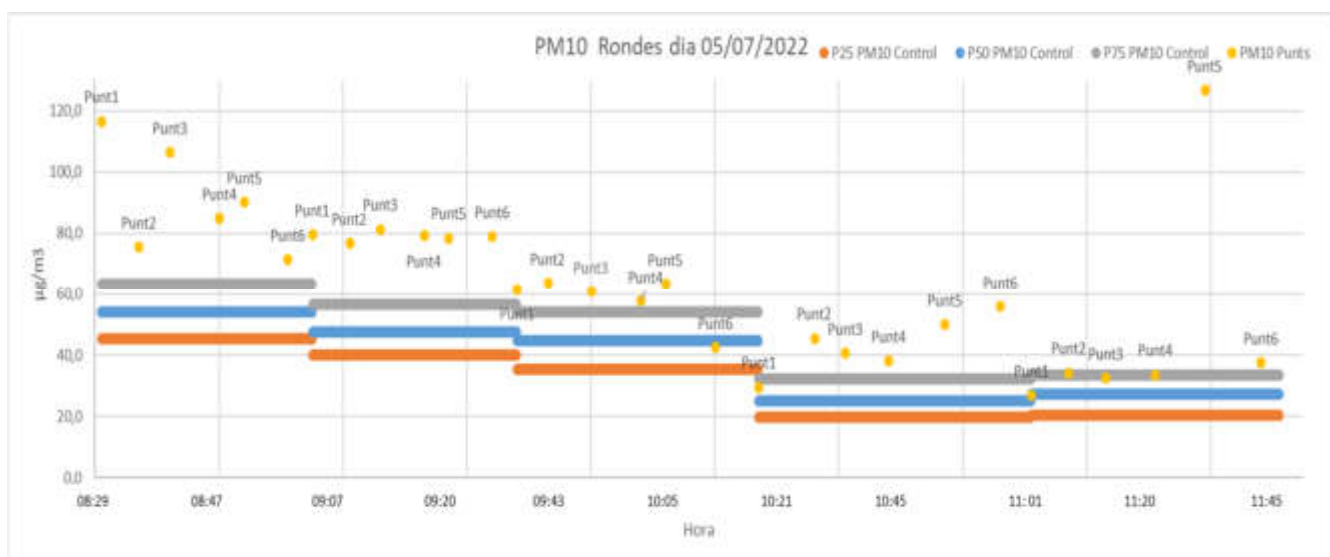
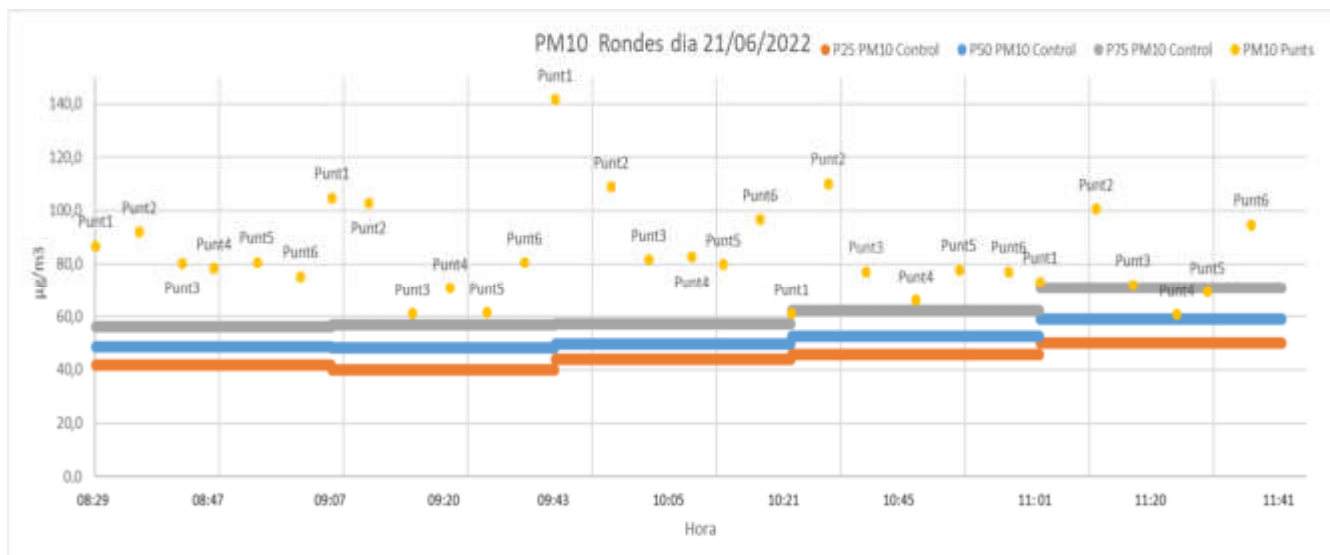
El resum dels valors estadístics de les mesures de camp realitzades en els diferents punts es mostren les taules que segueixen, on s'indiquen els valors, només de les rondes completes.

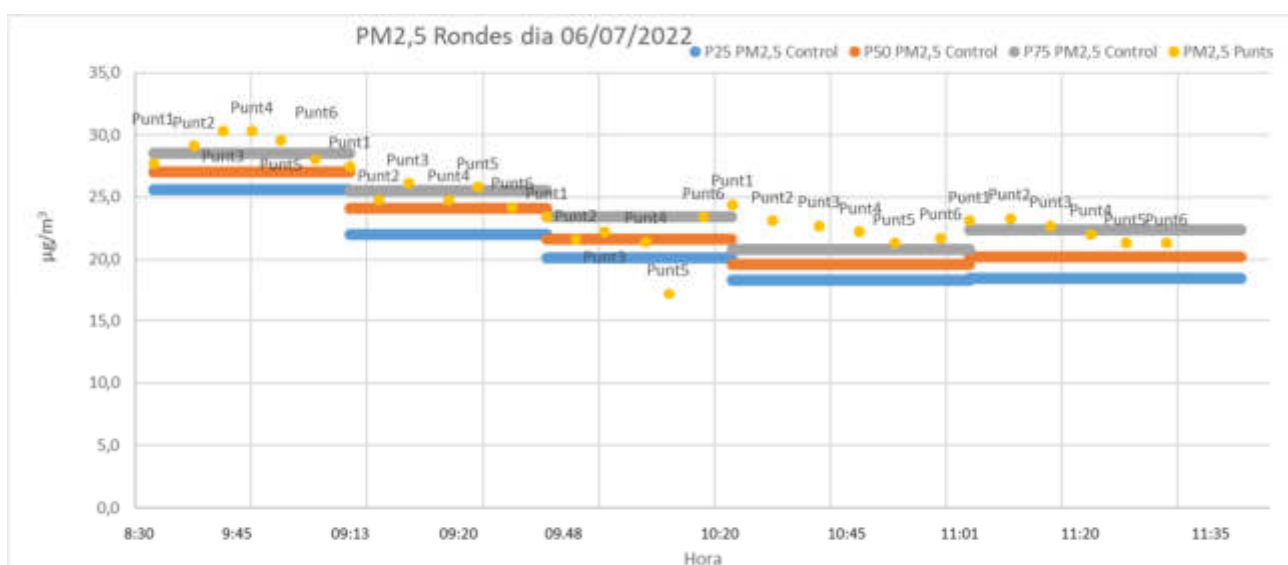
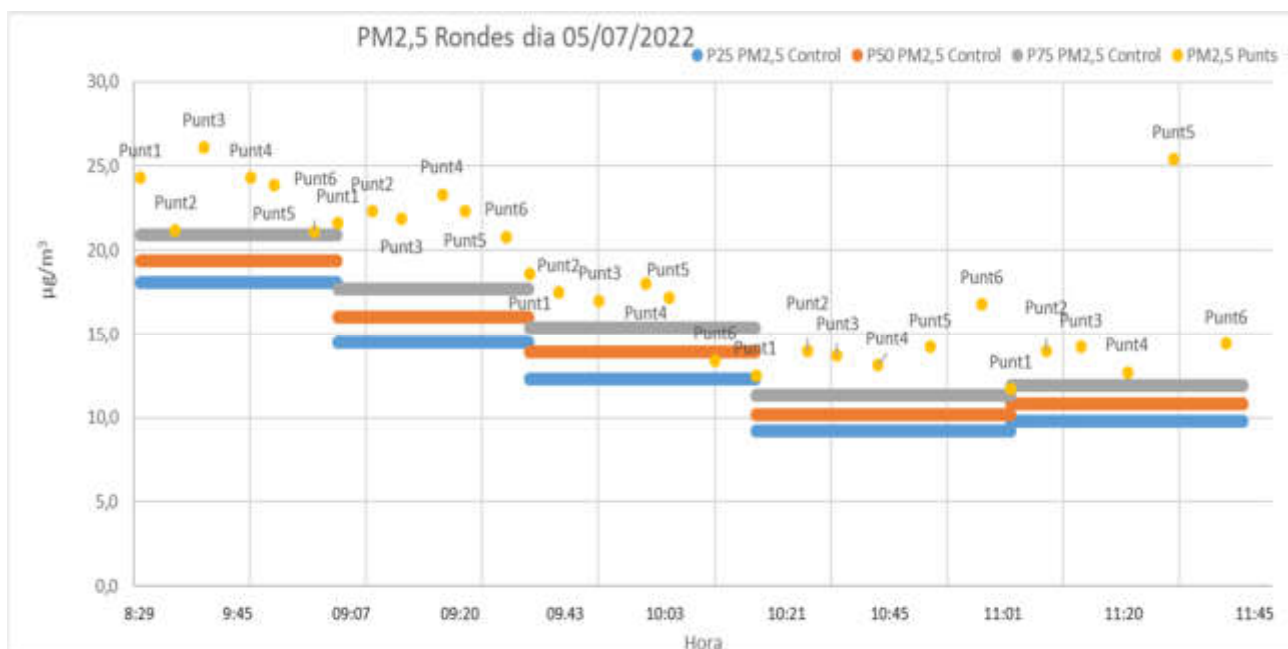
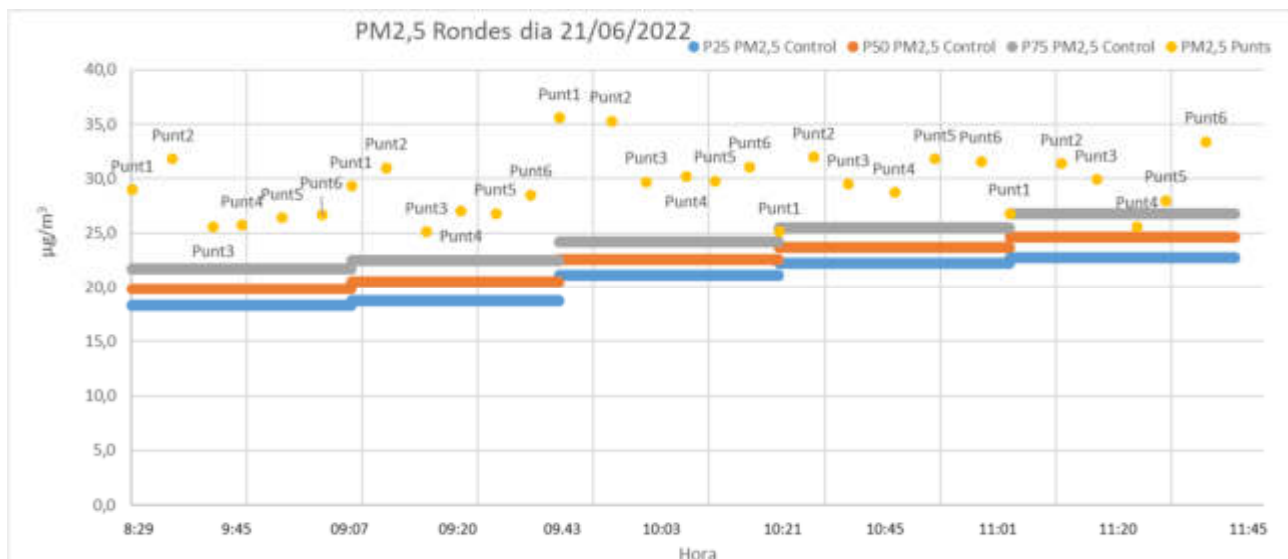
Taules de dades comparatives de les rondes amb el punt de control

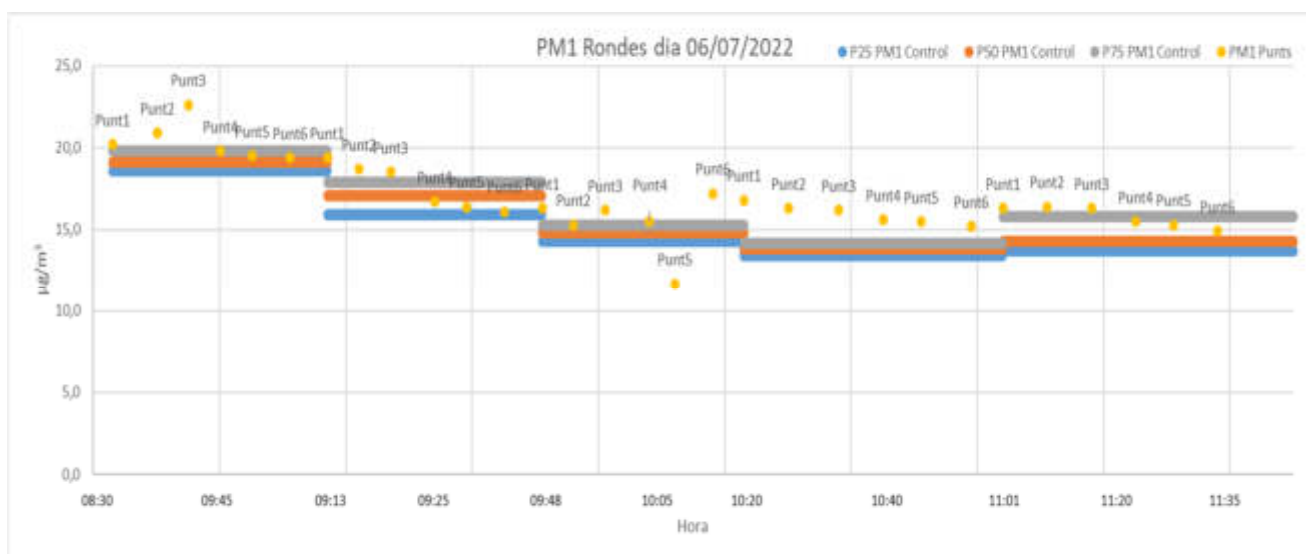
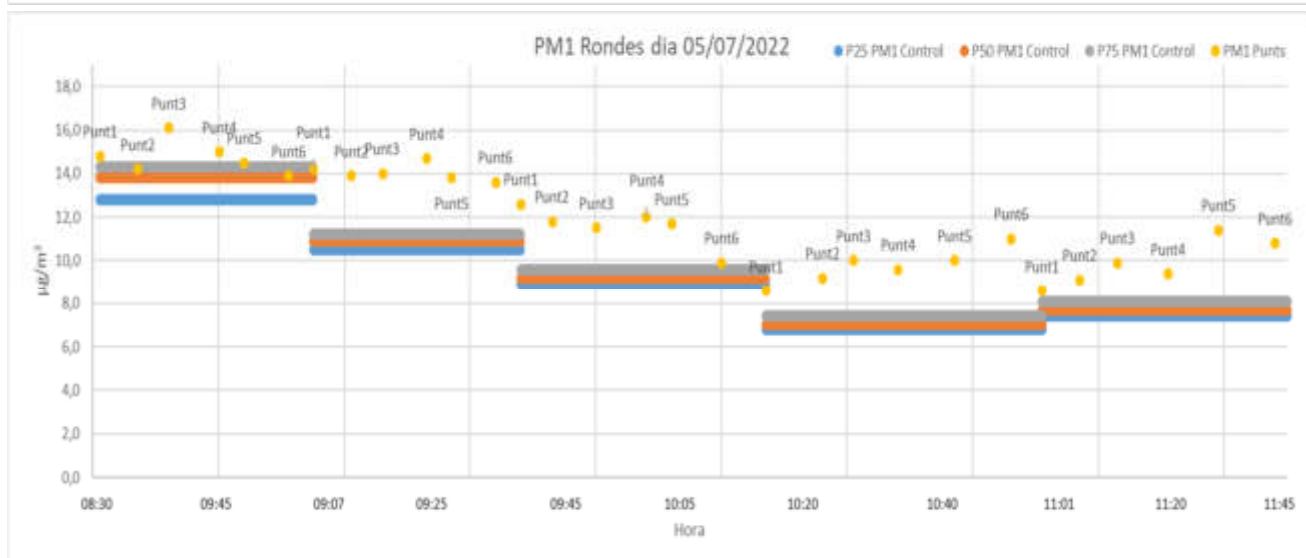
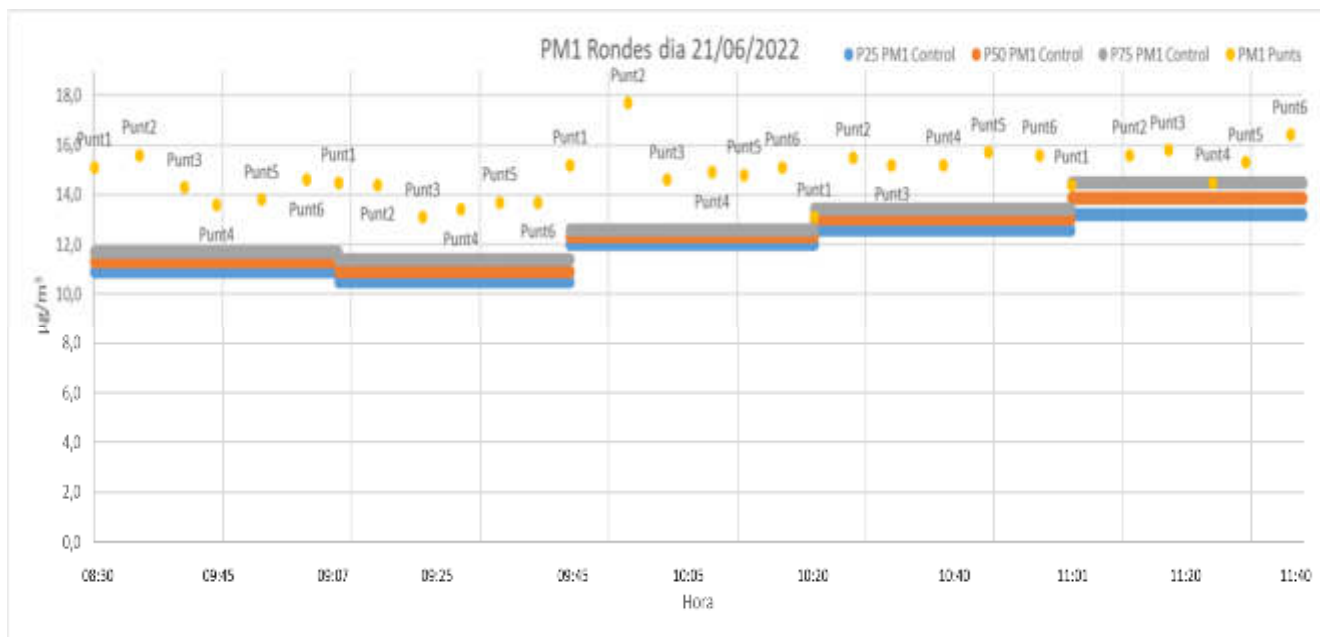
PM10	Ronda	Punt de Control (PC)				Punts de mesura. Mediana (P50)						Mediana per ronda Punts de mesura	Mediana per dia Punt de control	Mediana per dia Punts de Mesura
		P25	P50	P75	P75 / P25	1	2	3	4	5	6			
Dia 21/06/2022	1	41,9	48,6	56,3	1,3	86,8	92,0	80,3	78,4	80,6	75,3	80,5	49,6	80,0
	2	40,0	48,2	57,0	1,4	104,8	103,0	61,1	70,8	61,4	80,4	75,6		
	3	43,9	49,6	57,3	1,3	141,6	108,8	81,5	82,7	79,7	96,6	89,7		
	4	45,6	52,7	62,1	1,4	61,1	110,2	77,1	66,2	77,8	77,0	77,1		
	5	50,1	59,1	70,8	1,4	73,2	100,7	72,1	60,7	69,3	94,7	72,7		
Dia 05/07/2022	6	45,3	54,0	63,4	1,4	116,5	75,6	106,4	84,9	90,2	71,4	87,6	44,8	62,5
	7	39,9	47,6	56,6	1,4	79,5	76,8	81,3	79,2	78,5	78,9	79,1		
	8	35,2	44,8	54,1	1,5	61,6	63,6	60,9	57,7	63,3	42,5	61,3		
	9	19,8	25,0	32,3	1,6	29,5	45,4	40,5	38,0	50,0	55,9	43,0		
	10	20,5	27,3	33,5	1,6	26,9	34,1	32,5	33,6	126,7	37,4	33,9		
Dia 06/07/2022	11	43,6	50,9	58,0	1,3	46,1	51,0	56,5	89,4	81,6	72,0	64,3	45,5	48,7
	12	40,9	47,2	53,9	1,3	51,5	49,4	50,9	58,0	75,3	72,5	54,8		
	13	38,0	45,5	54,4	1,4	48,0	45,5	46,8	35,5	63,3	65,0	47,4		
	14	32,3	37,8	42,9	1,3	66,3	40,3	44,5	43,1	36,2	47,9	43,8		
	15	33,8	38,5	45,0	1,3	40,3	43,4	46,1	44,5	36,0	65,6	44,0		
Tots els dies	P50	40,0	47,6	56,3	1,4	61,6	63,6	60,9	60,7	75,3	72,0	62,6	46,6	63,7
Nombre de rondes amb valors inferiors al P25 del PC						0	0	0	1	0	0	0		
Nombre de rondes amb valors entre el P25 i el P75 del PC						7	5	4	2	3	1	2		
Nombre de rondes amb valors superiors al P75 del PC						8	10	11	12	12	14	13		

PM2,5	Ronda	Punt de Control (PC)				Punts de mesura. Mediana (P50)						Mediana per ronda Punts de mesura	Mediana per dia Punt de control	Mediana per dia Punts de Mesura
		P25	P50	P75	P75 / P25	1	2	3	4	5	6			
Dia 21/06/2022	1	18,3	19,9	21,7	1,2	29,0	31,8	25,6	25,7	26,4	26,7	26,6	22,6	29,4
	2	18,7	20,5	22,5	1,2	29,3	31,0	25,1	27,0	26,8	28,5	27,8		
	3	21,1	22,6	24,2	1,1	35,6	35,3	29,7	30,2	29,8	31,1	30,7		
	4	22,2	23,7	25,5	1,1	25,1	32,0	29,5	28,7	31,8	31,6	30,6		
	5	22,7	24,6	26,8	1,2	26,8	31,4	29,9	25,6	28,0	33,4	29,0		
Dia 05/07/2022	6	18,1	19,4	20,9	1,2	24,3	21,2	26,1	24,3	23,9	21,1	24,1	13,9	17,8
	7	14,5	16,0	17,7	1,2	21,6	22,3	21,9	23,3	22,3	20,8	22,1		
	8	12,3	13,9	15,4	1,3	18,6	17,5	17,0	18,0	17,2	13,4	17,4		
	9	9,2	10,2	11,3	1,2	12,5	14,0	13,7	13,1	14,2	16,8	13,9		
	10	9,8	10,8	11,9	1,2	11,7	14,0	14,2	12,7	25,4	14,4	14,1		
Dia 06/07/2022	11	25,6	27,0	28,5	1,1	27,7	29,1	30,3	30,3	29,6	28,1	29,4	21,6	23,4
	12	22,0	24,1	25,5	1,2	27,5	24,8	26,1	24,8	25,8	24,2	25,3		
	13	20,1	21,6	23,4	1,2	23,4	21,6	22,2	21,4	17,2	23,4	21,9		
	14	18,3	19,6	20,8	1,1	24,4	23,1	22,7	22,2	21,3	21,7	22,5		
	15	18,5	20,2	22,4	1,2	23,1	23,3	22,7	22,0	21,3	21,3	22,4		
Tots els dies	P50	18,5	20,2	22,4	1,2	24,4	23,3	25,1	24,3	25,4	23,4	24,4	19,3	23,5
Nombre de rondes amb valors inferiors al P25 del PC						0	0	0	0	1	0	0		
Nombre de rondes amb valors entre el P25 i el P75 del PC						5	2	1	4	1	5	3		
Nombre de rondes amb valors superiors al P75 del PC						10	13	14	11	13	10	12		

PM1	Ronda	Punt de Control (PC)				Punts de mesura. Mediana (P50)						Mediana per ronda Punts de mesura	Mediana per dia Punt de control	Mediana per dia Punts de Mesura
		P25	P50	P75	P75 / P25	1	2	3	4	5	6			
Dia 21/06/2022	1	10,9	11,3	11,7	1,1	15,1	15,6	14,3	13,6	13,8	14,6	14,5	12,3	14,9
	2	10,5	10,9	11,4	1,1	14,5	14,4	13,1	13,4	13,7	13,7	13,7		
	3	12,0	12,3	12,6	1,1	15,2	17,7	14,6	14,9	14,8	15,1	15,0		
	4	12,6	13,0	13,4	1,1	13,1	15,5	15,2	15,2	15,7	15,6	15,4		
	5	13,2	13,9	14,5	1,1	14,4	15,6	15,8	14,5	15,3	16,4	15,5		
Dia 05/07/2022	6	12,8	13,8	14,3	1,1	14,8	14,2	16,1	15,0	14,5	13,9	14,7	9,2	11,8
	7	10,5	10,9	11,2	1,1	14,2	13,9	14,0	14,7	13,8	13,6	14,0		
	8	8,9	9,2	9,6	1,1	12,6	11,8	11,5	12,0	11,7	9,9	11,8		
	9	6,8	7,0	7,4	1,1	8,6	9,2	10,0	9,6	10,0	11,0	9,8		
	10	7,4	7,7	8,1	1,1	8,6	9,1	9,9	9,4	11,4	10,8	9,7		
Dia 06/07/2022	11	18,6	19,1	19,8	1,1	20,2	20,9	22,6	19,8	19,5	19,4	20,0	14,8	16,3
	12	15,9	17,1	17,9	1,1	19,4	18,7	18,5	16,7	16,4	16,1	17,6		
	13	14,3	14,8	15,3	1,1	16,3	15,3	16,2	15,5	11,7	17,2	15,9		
	14	13,4	13,8	14,2	1,1	16,8	16,3	16,2	15,6	15,5	15,2	15,9		
	15	13,7	14,3	15,8	1,2	16,3	16,4	16,3	15,5	15,3	14,9	15,9		
Tots els dies	P50	12,6	13,0	13,4	1,1	14,8	15,5	15,2	14,9	14,5	14,9	14,9	12,1	14,3
	Nombre de rondes amb valors inferiors al P25 del PC					0	0	0	0	1	0	0		
	Nombre de rondes amb valors entre el P25 i el P75 del PC					2	2	0	4	3	4	1		
	Nombre de rondes amb valors superiors al P75 del PC					13	13	15	11	11	11	14		







Taula de posició relativa dels punts per a PM2,5 (rondes dels tres dies de mesura)

PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Mediana per punt, totes les rondes dels tres dies (21 de juny i 05 i 06 de juliol de 2022)				
POSSICIÓ	PUNTS	PM10	PM2,5	PM1
1	PUNT 5	75,3	25,4	14,5
2	PUNT 3	60,9	25,1	15,2
3	PUNT 1	61,6	24,4	14,8
4	PUNT 4	60,7	24,3	14,9
5	PUNT 6	72,0	23,4	14,9
6	PUNT 2	63,6	23,3	15,5
7	Punt 7 (Control)	46,6	19,3	12,1
PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) Mediana per punt, rondes dia 21/06/2022				
POSSICIÓ	PUNTS	PM10	PM2,5	PM1
1	PUNT 2	103	31,8	15,6
2	PUNT 6	80,4	31,1	15,1
3	PUNT 3	77,1	29,5	14,6
4	PUNT 1	86,8	29,0	14,5
5	PUNT 5	77,8	28,0	14,8
6	PUNT 4	70,8	27,0	14,5
7	Punt 7 (Control)	49,6	22,6	12,3
PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), Mediana per punt, rondes dia 05/07/2022				
POSSICIÓ	PUNTS	PM10	PM2,5	PM1
1	PUNT 5	78,5	22,3	11,7
2	PUNT 1	61,6	18,6	12,6
3	PUNT 4	57,7	18,0	12,0
4	PUNT 2	63,6	17,5	11,8
5	PUNT 3	60,9	17,0	11,5
6	PUNT 6	55,9	16,8	11,0
7	PUNT 7 (Control)	44,8	13,9	9,2
PM 2,5 ($\mu\text{g}/\text{m}^3$), Mediana per punt, rondes dia 06/04/2022				
POSSICIÓ	PUNTS	PM10	PM2,5	PM1
1	PUNT 1	48,0	24,4	16,8
2	PUNT 6	65,6	23,4	16,1
3	PUNT 2	45,5	23,3	16,4
4	PUNT 3	46,8	22,7	16,3
5	PUNT 4	44,5	22,2	15,6
6	PUNT 7 (Control)	45,5	21,6	14,8
7	PUNT 5	63,3	21,3	15,5

Taules de dades comparatives del punt de control amb les estacions de referència de la XVPCA

L'estació automàtica de la XVPCA més propera de l'estudi amb dades horàries de partícules PM10 i PM2,5 està situada en Sant Andreu de la Barca (estació suburbana). A la següent taula es comparen els valors horaris obtinguts en el punt de control de l'estudi i en aquesta estació.

Dia	Punt	Partícules	Hora				Mitjana del període de mesura
			09:00	10:00	11:00	12:00	de 9 a 12 h
21/06 (episodi africà i combustió de biomassa)	Estació XVPCA	PM10 µg/m ³	34	31	34	28	31,7
	Punt de control de l'estudi		48	49	51	59	51,8
	Estació XVPCA	PM2,5 µg/m ³	18	16	16	15	16,6
	Punt de control de l'estudi		20,2	21,1	23,3	24,6	22,3
05/07/2022 (episodi africà)	Estació XVPCA	PM10 µg/m ³	24	19	15	17	18,8
	Punt de control de l'estudi		51,2	48,2	30,5	27,8	39,4
	Estació XVPCA	PM2,5 µg/m ³	12	10	8	9	9,8
	Punt de control de l'estudi		19,0	15,9	11,1	11,3	14,3
06/07/2022 (episodi africà)	Estació XVPCA	PM10 µg/m ³	20	22	19	22	20,8
	Punt de control de l'estudi		46,6	50,1	38,7	38,3	43,4
	Estació XVPCA	PM2,5 µg/m ³	14	14	12	14	13,5
	Punt de control de l'estudi		26,1	24,7	19,9	20,2	22,7

Estació manual Sant Andreu de la Barca Valors anuals		Any 2018	Any 2019	Any 2020	Any 2021	Mitjana darrers 4 anys
PM10 (µg/m ³)	Mitjana	31	30	25	26	28
PM2,5 (µg/m ³)	Mitjana	-	-	13	14	13,5

A partir de les dades horàries de l'estació de referència de la XVPCA, es pot veure que hi ha una certa correlació amb les dades horàries del punt de control de l'estudi, amb nivells una mica més semblants per a PM2,5 que per a PM10 en la zona d'estudi.

També s'observa que aquest estudi s'ha efectuat durant un període de temps en el qual els nivells de partícules PM10 i PM2,5 mesurats en aquesta estació de referència són una mica inferiors respecte la seva mitjana dels darrers 4 anys (Mitjana horària de tots els dies en el punt de control PM10: 23,7 PM2,5: 13,3).

A partir de les dades de l'estació fixa manual, es pot veure que els nivells a l'estació durant les 12 hores de mesura considerades són una mica inferiors a la mitjana dels darrers 2 anys en les estacions de referència situada en St. Andreu de la Barca. Aquest estudi s'ha efectuat durant un període de temps en el qual els nivells de partícules PM2,5 mesurats en la zona d'estudi són una mica superiors a la mitjana anual de 2021 (19,3 i 23,5 µg/m³ en el punt de control i en els punts 1 a 6 respectivament i 14 µg/m³ en l'estació de referència).

D'altra banda, la mitjana dels valors de PM2,5 en l'estació automàtica de referència situada en Sant Andreu de la Barca en la mateixa franja horària que les mesures de l'estudi, és força inferior (13,3 µg/m³) als valors obtinguts en el punt de control i els punts 1 a 6 mesurats (19,3 i 23,5 µg/m³ respectivament), més a prop del mesurat en el punt de control per als tres dies.

5. CONCLUSIONS

Per aquest estudi s'han efectuat mesures de partícules els dies 21 de juny i 5 i 6 de juliol de 2022 entre les 8:00 i les 12:15 aproximadament a l'entorn la zona centre del municipi de Sant Vicenç dels Horts, en condicions meteorològiques de temperatura i humitat diferents entre els tres dies. En la terrassa de la segona planta de l'ajuntament (Edifici La Foneria) s'ha instal·lat un equip de mesura en continu durant tot el període de mesures efectuades en els punts acordats i es considera punt de referència (Punt7). Per a la resta dels 6 punts, s'han fet mesures parcials d'uns 2 minuts i 5 rondes cada dia de mesura en tots els punts.

Tot i que es mesuren les partícules totes les mides simultàniament, atès la gran variabilitat de les PM10 en aquests curts períodes de temps, analitzarem especialment les PM2,5 i PM1. A més, per tenir dades més robustes estadísticament, s'utilitzen de referència els valors mediana (P50) enlloc de les mitjanes dels períodes de mesura.

Per tots els dies de mesura en conjunt, la mediana dels valors de tots els paràmetres mesurats en el punt de referència (Terrassa de la segona planta de l'Edifici Foneria, Punt 7) és més baixa que la dels punts 1 a 6 prop d'un 18% per a PM2,5 i 16% per a PM1.

El dia amb nivells més elevats de PM10 i PM2,5 és el 21 de juny, mentre que el dia amb nivells més elevats de PM1 és el 6 de juliol.

Els valors de PM2,5 mesurats són molt similars entre els punts 1 a 6 entre si, amb una diferència propera al 10% entre el valor més alt (25,4 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punt 5) i el més baix (23,3 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punt 2). La diferència dels valors mesurats és més important entre els diferents dies (prop del 32% entre el dia 21/06 i el dia 05/07 en els punts 1 a 6 i prop del 38 % en el punt de control).

Per a PM1 la diferència entre punts és encara menor, prop del 7% entre el valor més alt (15,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punt 2) i el valor més baix (14,5 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ en el punt 5). La diferència dels valors mesurats és més important entre els diferents dies (prop del 38% entre el dia 06/07 i el dia 05/07 en els punts 1 a 6 i prop del 40 % en el punt de control).

Les relacions PM2,5/PM10 i PM1/PM2,5 varien significativament entre els diferents dies. En el punt de control, en funció del dia, la relació PM2,5/PM10 varia entre un 30% (el dia 05/07) i un 50% (el dia 06/07), i la relació PM1/PM2,5 varia entre un 54% (el dia 21/06)) i un 68% (el dia 07/06) aproximadament.

La relació PM1/PM2,5 dona valors molt similars per a les rondes dels tres dies de mesura en els punts 1 a 7 entre sí, que varien entre el valor més alt en el punt 2 (66%) i el valor més baix (55%) en el punt 5. El punt de control (7) es troba en el punt mig amb un 62%.

Annex 1. Dades meteorològiques

Les condicions meteorològiques influeixen tant en la dispersió com en l'augment de les concentracions dels contaminants atmosfèrics (en aquest cas les partícules). A nivell de qualitat de l'aire, els paràmetres que afavoreixen la dispersió de contaminants són el vent i la pluja.

Una humitat relativa de l'aire per sobre del 75% pot afectar les lectures de l'aparell. S'efectuen, en diferents moments durant el matí, mesures de les condicions atmosfèriques puntuals amb un equip de camp, i totes donen condicions òptimes per començar les mesures.

Per a la data del mostreig, les dades meteorològiques registrades en l'estació automàtica més propera (situada en el municipi de Vallirana) estan publicades en les pàgines:

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=D3&dia=2022-06-21T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=D3&dia=2022-07-05T00:00Z>

<https://www.meteo.cat/observacions/xema/dades?codi=D3&dia=2022-07-06T00:00Z>

Aquestes dades han passat el control de qualitat. El tram horari està expressat en Temps Universal (TU). Cal sumar una hora en horari d'hivern i dues en horari d'estiu per passar a l'hora oficial.

Dades de l'estació automàtica Vallirana Dia 21/06/2022

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m ²
07:30 - 08:00	25.3	25.6	25.0	69	0.0	3.2	10	11.9	1010.7	98
08:00 - 08:30	25.3	25.5	25.1	71	0.0	2.5	28	10.4	1010.8	95
08:30 - 09:00	25.1	25.6	24.7	67	0.0	4.3	4	14.0	1011.0	139
09:00 - 09:30	25.3	25.7	25.0	69	0.0	2.5	31	10.1	1010.8	159
09:30 - 10:00	25.1	25.8	24.7	72	0.0	6.5	131	27.0	1011.1	159
10:00 - 10:30	25.5	27.0	24.9	73	0.0	4.7	111	13.0	1010.9	278
10:30 - 11:00	27.4	28.8	26.5	64	0.0	6.5	78	16.6	1010.2	617
11:00 - 11:30	28.4	29.6	27.5	54	0.0	6.5	107	20.5	1009.9	596
11:30 - 12:00	29.9	31.2	28.1	47	0.0	3.6	66	13.7	1009.5	905
12:00 - 12:30	31.3	31.9	29.9	44	0.0	3.6	80	12.2	1008.7	859
12:30 - 13:00	31.2	31.8	30.6	43	0.0	6.5	109	14.8	1008.3	552

Dades de l'estació automàtica Vallirana Dia 05/07/2022

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m ²
07:30 - 08:00	26.7	27.9	25.9	54	0.0	4.0	141	8.3	1018.1	501
08:00 - 08:30	28.9	30.0	28.0	46	0.0	2.9	150	7.6	1017.6	582
08:30 - 09:00	29.5	30.4	28.7	44	0.0	7.2	129	18.0	1017.5	664
09:00 - 09:30	31.0	31.6	30.4	41	0.0	5.0	102	14.0	1017.3	734
09:30 - 10:00	32.1	32.8	31.6	39	0.0	5.8	110	15.5	1017.1	799
10:00 - 10:30	31.6	32.4	30.7	39	0.0	7.2	132	19.8	1017.4	842
10:30 - 11:00	30.8	31.8	30.1	42	0.0	14.8	133	26.3	1017.3	886
11:00 - 11:30	30.8	32.1	30.0	41	0.0	17.6	144	31.7	1017.2	919
11:30 - 12:00	30.2	31.1	29.6	42	0.0	20.2	143	30.6	1017.3	932
12:00 - 12:30	30.2	31.3	29.3	42	0.0	19.4	143	31.7	1017.5	933
12:30 - 13:00	30.3	31.2	29.7	41	0.0	20.2	148	31.7	1017.5	919

Dades de l'estació automàtica Vallirana Dia 06/07/2022

Període TU	TM °C	TX °C	TN °C	HRM %	PPT mm	VVM (10 m) km/h	DVM (10 m) graus	VVX (10 m) km/h	PM hPa	RS W/m ²
07:30 - 08:00	24.1	25.2	23.2	69	0.0	2.5	317	10.1	1019.5	251
08:00 - 08:30	25.8	26.6	25.1	60	0.0	4.3	132	11.2	1019.0	331
08:30 - 09:00	25.9	26.6	25.5	60	0.0	4.3	116	9.4	1018.7	285
09:00 - 09:30	26.1	26.5	25.8	59	0.0	6.1	105	13.7	1018.1	240
09:30 - 10:00	26.9	27.4	26.2	57	0.0	3.2	108	13.3	1018.5	385
10:00 - 10:30	27.7	28.5	27.0	54	0.0	5.0	138	13.0	1019.4	519
10:30 - 11:00	27.8	28.4	26.9	56	0.0	6.5	232	22.0	1020.5	424
11:00 - 11:30	27.5	28.1	26.9	55	0.0	10.8	318	27.4	1020.2	339
11:30 - 12:00	26.0	27.1	25.5	58	0.0	7.6	307	27.7	1020.7	168
12:00 - 12:30	25.7	25.9	25.6	59	0.0	7.6	344	22.3	1020.2	116
12:30 - 13:00	25.4	25.8	25.1	59	0.0	10.1	339	29.2	1020.0	194

Annex 2. Valors obtinguts als punts de mesura

Punt 1: Av Antoni Gaudí, davant Escola Sant Vicenç

Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 1 21/6/2022 8:29:06			Ronda 2 21/6/2022 9:07:06			Ronda 3 21/6/2022 9:43:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	86,8	29,0	15,1	104,8	29,3	14,5	141,6	35,6	15,2
Mitjana aritmètica	90,3	29,9	15,8	108,5	29,6	14,8	178,6	41,1	16,0
Percentil 25 (P25)	82,4	28,1	14,9	89,0	28,2	14,1	121,8	32,2	14,8
Percentil 75 (P75)	94,1	30,8	15,6	128,3	31,4	14,9	207,0	46,4	17,4
Relació P75/P25	1,1	1,1	1,0	1,4	1,1	1,1	1,7	1,4	1,2

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 4 21/6/2022 10:21:06			Ronda 5 21/6/2022 11:01:06			Ronda 6 5/7/2022 8:38:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	61,1	25,1	13,1	73,2	26,8	14,4	116,5	24,3	14,8
Mitjana aritmètica	66,3	25,3	13,4	76,4	27,1	14,4	114,5	25,4	14,2
Percentil 25 (P25)	52,5	21,5	12,8	68,0	25,5	14,2	85,9	22,8	14,5
Percentil 75 (P75)	73,2	27,7	13,9	84,3	28,9	14,6	131,1	26,9	15,1
Relació P75/P25	1,4	1,3	1,1	1,2	1,1	1,0	1,5	1,2	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 7 5/7/2022 9:12:06			Ronda 8 5/7/2022 9:45:06			Ronda 9 5/7/2022 10:24:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	79,5	21,6	14,2	61,6	18,6	12,6	29,5	12,5	8,6
Mitjana aritmètica	86,1	22,6	14,2	63,7	18,3	12,5	30,6	12,2	8,6
Percentil 25 (P25)	75,4	20,5	14,0	52,1	17,1	12,2	25,5	11,0	8,4
Percentil 75 (P75)	95,8	23,5	14,5	68,8	19,7	12,9	37,4	13,1	8,8
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0	1,3	1,2	1,1	1,5	1,2	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 10 5/7/2022 11:08:06			Ronda 11 6/7/2022 8:40:06			Ronda 12 6/7/2022 9:14:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	26,9	11,7	8,6	46,1	27,7	20,2	51,5	27,5	19,4
Mitjana aritmètica	25,2	12,2	8,7	48,7	27,9	20,2	52,2	27,1	19,3
Percentil 25 (P25)	18,2	10,8	8,3	40,3	25,9	19,7	49,4	25,6	19,2
Percentil 75 (P75)	31,7	13,9	9,0	53,6	28,5	20,7	53,9	28,6	19,6
Relació P75/P25	1,7	1,3	1,1	1,3	1,1	1,0	1,1	1,1	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 13 6/7/2022 9:48:06			Ronda 14 6/7/2022 10:20:06			Ronda 15 6/7/2022 11:01:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	48,0	23,4	16,3	66,3	24,4	16,8	40,3	23,1	16,3
Mitjana aritmètica	60,6	24,1	16,2	78,4	26,2	16,8	42,2	23,2	16,5
Percentil 25 (P25)	38,3	21,3	15,9	63,4	23,7	16,3	36,0	21,8	16,0
Percentil 75 (P75)	55,2	25,7	16,5	80,5	27,6	17,3	46,1	24,6	16,8
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,0	1,3	1,2	1,1	1,3	1,1	1,0

Punt 2: Pl. de l'Ateneu, cantonada de l'Aparcament

*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 1 21/06/2022 8:36:06			Ronda 2 21/6/2022 9:13:06			Ronda 3 21/6/2022 9:52:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	92,0	31,8	15,6	103,0	31,0	14,4	108,8	35,3	17,7
Mitjana aritmètica	92,7	31,6	15,7	104,3	30,5	14,9	105,1	35,1	18,7
Percentil 25 (P25)	82,9	29,5	15,4	83,3	26,9	13,9	86,5	31,4	17,3
Percentil 75 (P75)	101,7	34,1	15,9	118,0	33,7	15,1	123,6	37,8	20,6
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,0	1,4	1,3	1,1	1,4	1,2	1,2

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 4 21/6/2022 10:27:06			Ronda 5 21/6/2022 11:10:06			Ronda 6 5/7/2022 8:44:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM10	PM10	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	110,2	32,0	15,5	100,7	31,4	15,6	75,6	21,2	14,2
Mitjana aritmètica	111,5	30,9	15,8	106,8	30,8	15,5	77,0	21,3	14,2
Percentil 25 (P25)	81,7	28,0	15,0	87,8	28,0	15,2	67,3	19,3	14,0
Percentil 75 (P75)	128,4	33,9	16,2	117,8	32,6	15,8	83,8	22,7	14,3
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0	1,2	1,2	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 7 5/7/2022 9:18:06			Ronda 8 5/7/2022 9:50:06			Ronda 9 5/7/2022 10:33:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	76,8	22,3	13,9	63,6	17,5	11,8	45,4	14,0	9,2
Mitjana aritmètica	77,5	22,6	14,0	61,9	17,4	11,8	54,3	14,5	9,5
Percentil 25 (P25)	74,5	20,7	13,7	52,3	15,1	11,5	36,1	12,4	8,9
Percentil 75 (P75)	80,8	24,5	14,4	69,0	18,7	12,1	58,3	15,3	10,1
Relació P75/P25	1,1	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,6	1,2	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 10 5/7/2022 11:14:30			Ronda 11 6/7/2022 8:47:06			Ronda 12 6/7/2022 9:19:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	34,1	14,0	9,1	51,0	29,1	20,9	49,4	24,8	18,7
Mitjana aritmètica	35,4	13,5	9,1	52,2	29,4	21,0	49,9	25,1	18,6
Percentil 25 (P25)	29,3	13,0	8,6	46,1	27,4	20,6	42,4	24,2	18,1
Percentil 75 (P75)	41,3	14,4	9,4	56,8	31,4	21,2	56,9	26,0	19,1
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,1	1,2	1,1	1,0	1,3	1,1	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 13 6/7/2022 9:53:06			Ronda 14 6/7/2022 10:27:06			Ronda 15 6/7/2022 11:08:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	45,5	21,6	15,3	40,3	23,1	16,3	43,4	23,3	16,4
Mitjana aritmètica	45,9	22,1	15,6	42,2	23,2	16,5	45,0	23,3	16,9
Percentil 25 (P25)	38,6	20,3	15,1	36,0	21,8	16,0	36,5	22,0	16,1
Percentil 75 (P75)	52,4	24,3	15,7	46,1	24,6	16,8	53,6	24,5	17,4
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,0	1,3	1,1	1,0	1,5	1,1	1,1

Punt 3: Carrer Nou, cantonada Pl. Catalunya, davant Biblioteca les Voltes

*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 1 21/06/2022 08:43:06			Ronda 2 21/6/2022 9:20:06			Ronda 3 21/6/2022 9:58:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	80,3	25,6	14,3	61,1	25,1	13,1	81,5	29,7	14,6
Mitjana aritmètica	82,3	25,6	14,2	68,3	25,2	13,1	82,2	29,5	14,5
Percentil 25 (P25)	72,6	23,0	14,0	52,5	21,5	12,8	70,0	27,7	14,2
Percentil 75 (P75)	88,4	28,2	14,4	76,0	27,6	13,4	91,7	32,5	14,8
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,0	1,4	1,3	1,0	1,3	1,2	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 4 21/6/2022 10:33:06			Ronda 5 21/6/2022 11:16:06			Ronda 6 5/7/2022 8:49:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	77,1	29,5	15,2	72,1	29,9	15,8	106,4	26,1	16,1
Mitjana aritmètica	79,4	29,3	15,2	72,6	29,5	15,7	115,2	26,0	16,2
Percentil 25 (P25)	68,4	28,2	15,0	65,6	27,9	15,4	93,5	24,6	15,6
Percentil 75 (P75)	85,4	30,3	15,4	77,9	30,9	15,9	124,7	27,7	16,7
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,0	1,2	1,1	1,0	1,3	1,1	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 7 5/7/2022 9:23:06			Ronda 8 5/7/2022 9:57:06			Ronda 9 5/7/2022 10:38:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	81,3	21,9	14,0	60,9	17,0	11,5	40,5	13,7	10,0
Mitjana aritmètica	79,9	22,1	14,0	60,5	17,4	11,5	73,2	24,0	10,9
Percentil 25 (P25)	67,6	20,4	13,8	44,8	15,8	11,2	29,4	12,8	9,5
Percentil 75 (P75)	88,2	23,3	14,3	72,2	19,1	11,8	54,2	16,3	11,3
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0	1,6	1,2	1,1	1,8	1,3	1,2

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 10 5/7/2022 11:20:06			Ronda 11 6/7/2022 8:52:06			Ronda 12 6/7/2022 9:24:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	32,5	14,2	9,9	56,5	30,3	22,6	50,9	26,1	18,5
Mitjana aritmètica	33,8	14,3	9,9	56,9	31,2	22,6	53,8	26,2	18,5
Percentil 25 (P25)	28,3	13,2	9,2	48,3	28,6	21,8	46,3	25,3	18,2
Percentil 75 (P75)	38,4	15,1	10,6	62,4	32,7	23,0	60,9	27,0	18,7
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,2	1,3	1,1	1,1	1,3	1,1	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 13 6/7/2022 9:58:06			Ronda 14 6/7/2022 10:35:06			Ronda 15 6/7/2022 11:15:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	46,8	22,2	16,2	44,5	22,7	16,2	46,1	22,7	16,3
Mitjana aritmètica	44,9	22,8	16,4	45,3	23,2	16,8	45,8	23,4	16,9
Percentil 25 (P25)	39,9	21,5	15,7	36,5	21,8	16,0	36,5	21,9	16,0
Percentil 75 (P75)	50,6	24,4	16,8	54,5	24,9	16,8	54,5	25,5	16,9
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,1	1,5	1,1	1,1	1,5	1,2	1,1

Punt 4: Plaça de la Vila, cantonada St. Joan Bosco

*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 1 21/6/2022 8:48:06			Ronda 2 21/6/2022 9:26:06			Ronda 3 21/6/2022 10:05:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	78,4	25,7	13,6	70,8	27,0	13,4	82,7	30,2	14,9
Mitjana aritmètica	76,6	26,0	13,9	79,2	27,1	13,4	92,0	32,1	16,6
Percentil 25 (P25)	68,7	24,3	13,2	65,1	24,4	13,1	74,1	28,8	14,4
Percentil 75 (P75)	81,7	27,5	13,9	95,6	29,1	13,6	105,5	34,9	17,3
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1	1,5	1,2	1,0	1,4	1,2	1,2

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 4 21/6/2022 10:41:06			Ronda 5 5/4/2022 11:23:06			Ronda 6 5/7/2022 8:57:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	66,2	28,7	15,2	60,7	25,6	14,5	84,9	24,3	15,0
Mitjana aritmètica	71,4	29,7	15,3	60,5	25,9	14,6	86,4	24,4	15,1
Percentil 25 (P25)	62,2	27,4	15,0	50,0	24,1	14,0	71,1	21,8	14,8
Percentil 75 (P75)	78,9	31,0	15,6	71,9	28,4	15,2	92,7	26,5	15,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0	1,4	1,2	1,1	1,3	1,2	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 7 5/7/2022 9:30:06			Ronda 8 5/7/2022 10:05:06			Ronda 9 5/7/2022 10:45:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	79,2	23,3	14,7	57,7	18,0	12,0	38,0	13,1	9,6
Mitjana aritmètica	85,7	23,8	14,8	56,7	17,6	12,0	41,4	14,2	9,7
Percentil 25 (P25)	74,4	21,7	14,5	44,7	16,4	11,7	35,1	12,3	9,4
Percentil 75 (P75)	95,0	26,5	15,1	64,7	18,8	12,3	46,1	16,2	10,1
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,0	1,4	1,1	1,1	1,3	1,3	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 10 5/7/2022 11:28:06			Ronda 11 6/7/2022 8:57:06			Ronda 12 6/7/2022 9:31:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	33,6	12,7	9,4	89,4	30,3	19,8	58,0	24,8	16,7
Mitjana aritmètica	32,2	12,9	9,3	94,0	31,0	20,0	59,2	24,6	16,6
Percentil 25 (P25)	29,6	11,9	9,0	69,9	29,0	19,7	52,6	22,4	16,3
Percentil 75 (P75)	35,8	13,7	9,7	111,0	32,6	20,3	65,3	25,6	16,9
Relació P75/P25	1,2	1,1	1,1	1,6	1,1	1,0	1,2	1,1	1,0

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 13 6/7/2022 10:05:06			Ronda 14 6/7/2022 10:42:06			Ronda 15 6/4/2022 11:22:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	35,5	21,4	15,5	43,1	22,2	15,6	44,5	22,0	15,5
Mitjana aritmètica	38,3	21,4	15,4	45,0	22,1	15,7	45,9	22,0	15,6
Percentil 25 (P25)	30,4	20,5	15,2	36,3	20,6	14,9	36,3	20,6	14,9
Percentil 75 (P75)	41,3	22,1	15,7	52,2	22,9	16,2	52,9	22,9	16,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0	1,4	1,1	1,1	1,5	1,1	1,1

Punt 5: C. Rafael Casanova, davant Escola Immaculada

*Durada de les mesures: 2 minuts. Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 1 21/6/2022 8:55:06			Ronda 2 21/6/2022 9:32:06			Ronda 3 21/6/2022 10:10:06		
	PM10	PM10	PM10	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	80,6	26,4	13,8	61,4	26,8	13,7	79,7	29,8	14,8
Mitjana aritmètica	80,8	27,2	13,8	61,7	26,9	13,8	91,5	31,4	16,1
Percentil 25 (P25)	71,2	25,0	13,4	51,4	25,1	13,6	68,0	27,1	14,3
Percentil 75 (P75)	90,2	28,9	14,2	68,4	28,5	13,8	112,5	34,9	16,6
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1	1,3	1,1	1,0	1,7	1,3	1,2

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 4 21/6/2022 10:48:06			Ronda 5 21/6/2022 11:28:06			Ronda 6 5/7/2022 9:01:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	77,8	31,8	15,7	69,3	28,0	15,3	90,2	23,9	14,5
Mitjana aritmètica	80,2	30,8	15,9	67,1	28,2	15,2	94,3	24,0	14,5
Percentil 25 (P25)	67,8	27,4	15,4	64,3	26,3	14,8	84,3	20,9	14,1
Percentil 75 (P75)	90,1	32,9	15,9	72,8	30,4	15,7	108,6	26,8	14,8
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,0	1,1	1,2	1,1	1,3	1,3	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 7 5/7/2022 9:34:06			Ronda 8 5/7/2022 10:09:06			Ronda 9 5/7/2022 10:54:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	78,5	22,3	13,8	63,3	17,2	11,7	50,0	14,2	10,0
Mitjana aritmètica	80,2	22,7	13,8	62,4	17,7	11,9	51,3	14,7	10,0
Percentil 25 (P25)	67,0	21,3	13,7	50,0	16,3	11,6	38,8	13,1	9,5
Percentil 75 (P75)	90,5	24,3	14,1	72,2	18,9	12,1	61,1	15,4	10,2
Relació P75/P25	1,4	1,1	1,0	1,4	1,2	1,0	1,6	1,2	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 10 5/7/2022 10:36:06			Ronda 11 6/7/2022 9:02:06			Ronda 12 6/7/2022 9:36:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	126,7	25,4	11,4	81,6	29,6	19,5	75,3	25,8	16,4
Mitjana aritmètica	181,1	26,8	11,2	82,2	30,0	19,5	76,5	25,6	16,4
Percentil 25 (P25)	98,6	18,0	10,3	72,1	27,9	19,2	58,2	24,0	16,0
Percentil 75 (P75)	247,9	32,3	12,3	87,7	31,8	19,8	94,2	28,0	16,9
Relació P75/P25	2,5	1,8	1,2	1,2	1,1	1,0	1,6	1,2	1,1

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 13 6/7/2022 10:09:06			Ronda 14 6/7/2022 10:48:06			Ronda 15 6/7/2022 11:28:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	63,3	17,2	11,7	36,2	21,3	15,5	36,0	21,3	15,3
Mitjana aritmètica	62,4	17,7	11,9	38,8	21,2	15,6	38,8	21,1	15,8
Percentil 25 (P25)	50,0	16,3	11,6	31,1	20,0	14,8	31,1	20,0	14,8
Percentil 75 (P75)	72,2	18,9	12,1	45,5	22,2	16,1	45,5	22,2	16,1
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,0	1,5	1,1	1,1	1,5	1,1	1,1

Punt 6: C. comerç, davant Escola Bressol municipal Petit Mamut

*Durada de les mesures: 2 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 1 21/6/2022 9:02:06			Ronda 2 21/6/2022 9:38:06			Ronda 3 21/6/2022 10:16:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	75,3	26,7	14,6	80,4	28,5	13,7	96,6	31,1	15,1
Mitjana aritmètica	76,3	26,7	14,5	79,4	28,1	13,7	96,9	31,0	15,1
Percentil 25 (P25)	66,5	25,3	14,1	70,2	26,2	13,4	88,6	28,9	14,8
Percentil 75 (P75)	86,7	28,5	14,7	88,2	29,3	14,0	108,7	32,9	15,5
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0	1,3	1,1	1,0	1,2	1,1	1,0

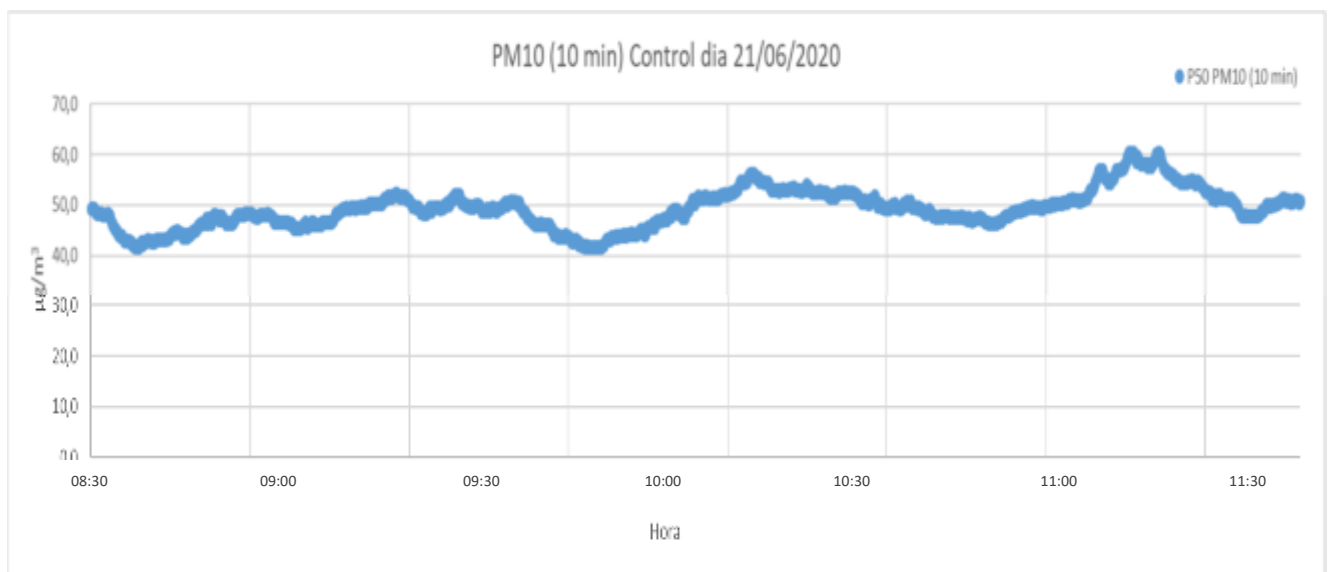
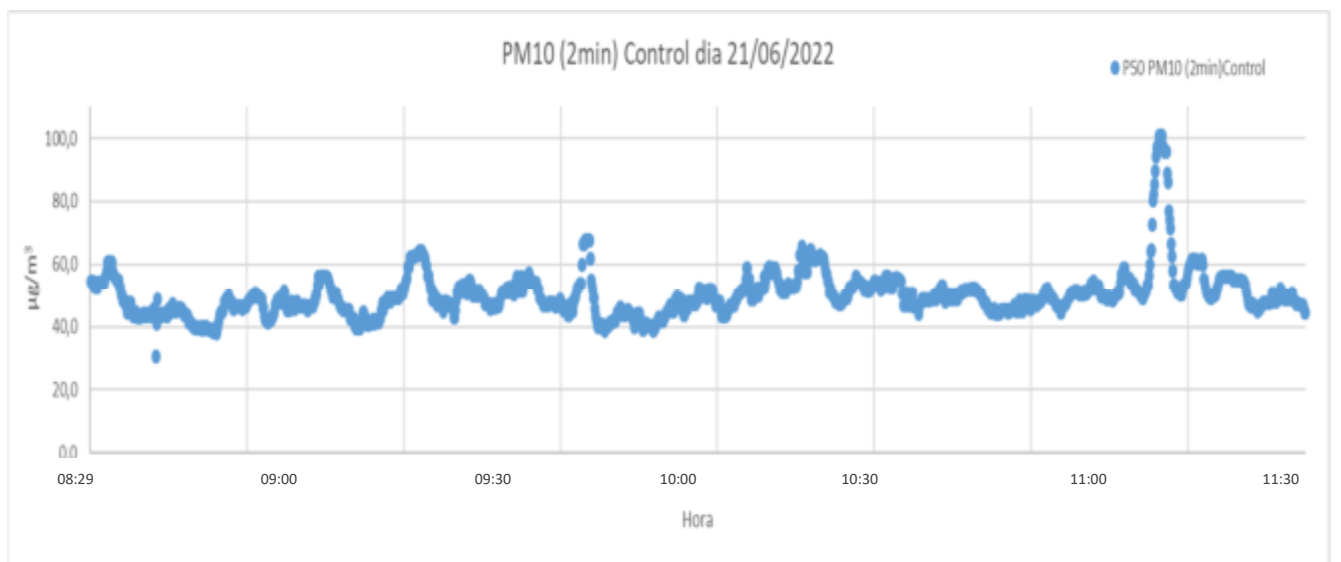
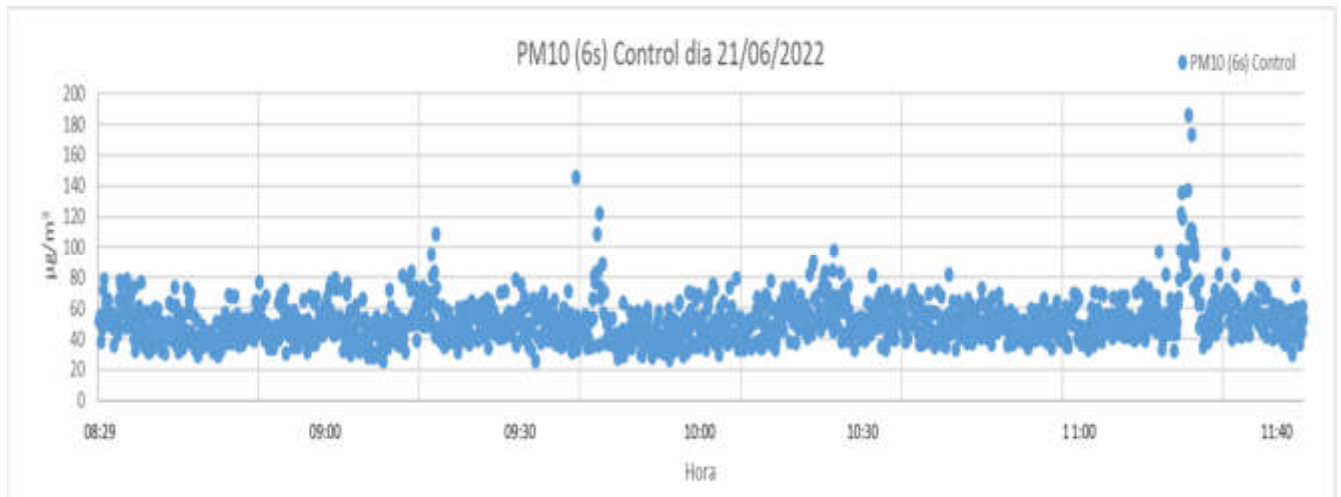
Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 4 21/6/2022 10:56:06			Ronda 5 21/6/2022 11:35:06			Ronda 6 5/7/2022 9:08:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	77,0	31,6	15,6	94,7	33,4	16,4	71,4	21,1	13,9
Mitjana aritmètica	77,8	31,5	15,6	96,0	33,7	17,3	72,7	21,6	13,7
Percentil 25 (P25)	69,1	29,9	15,2	86,6	29,7	15,8	61,7	19,5	13,1
Percentil 75 (P75)	87,0	32,9	15,9	105,9	35,7	17,3	82,1	22,8	14,2
Relació P75/P25	1,3	1,1	1,0	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1

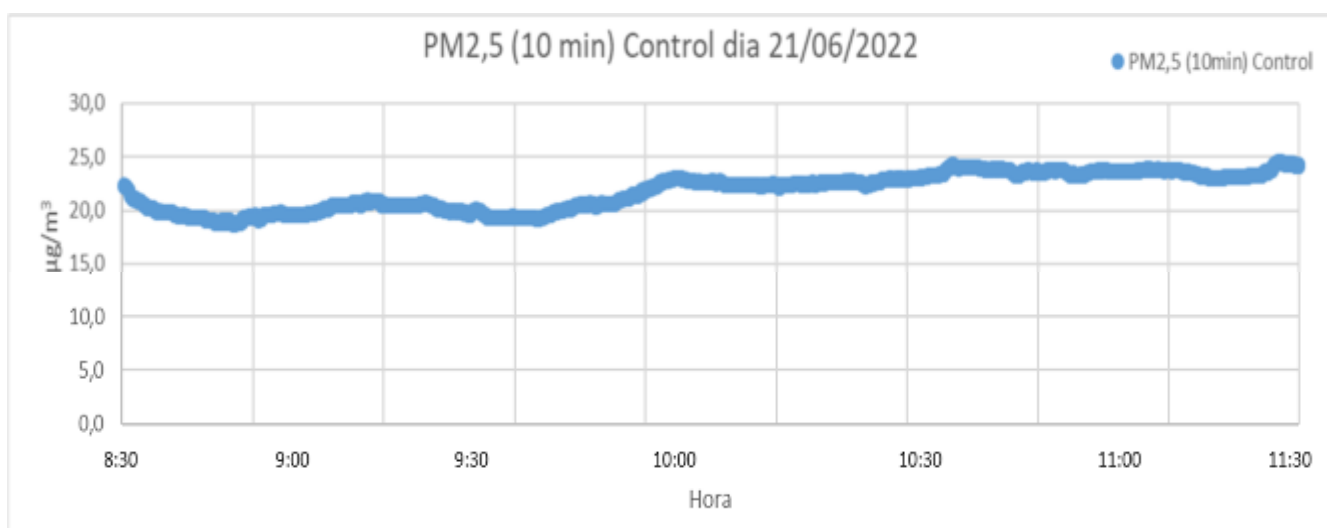
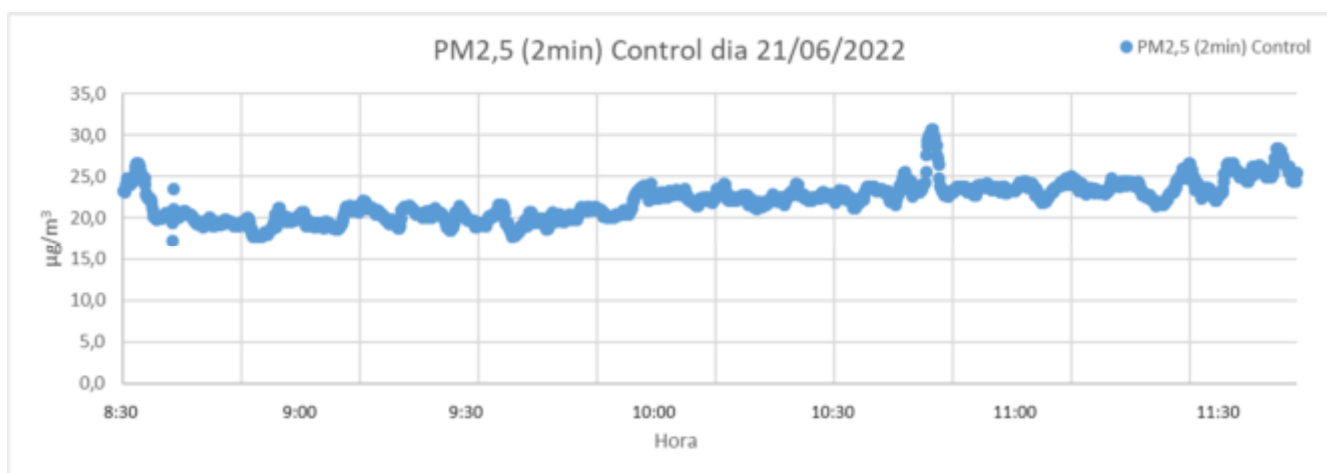
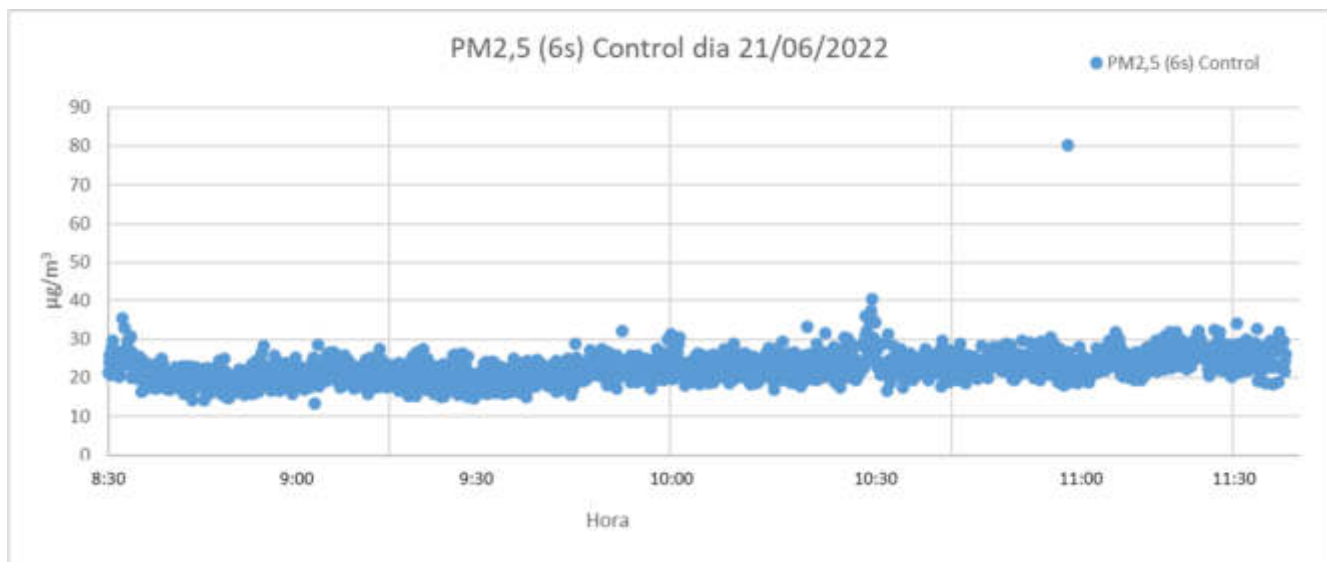
Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m ³)	Ronda 7 5/7/2022 9:41:06			Ronda 8 5/7/2022 10:17:06			Ronda 9 5/7/2022 11:03:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	78,9	20,8	13,6	42,5	13,4	9,9	55,9	16,8	11,0
Mitjana aritmètica	85,5	24,0	14,8	45,5	13,8	10,1	58,5	16,7	11,1
Percentil 25 (P25)	66,2	19,2	13,1	39,1	12,7	9,8	48,9	15,6	10,7
Percentil 75 (P75)	93,3	24,4	14,6	52,7	14,9	10,2	64,1	17,5	11,3
Relació P75/P25	1,4	1,3	1,1	1,3	1,2	1,0	1,3	1,1	1,1

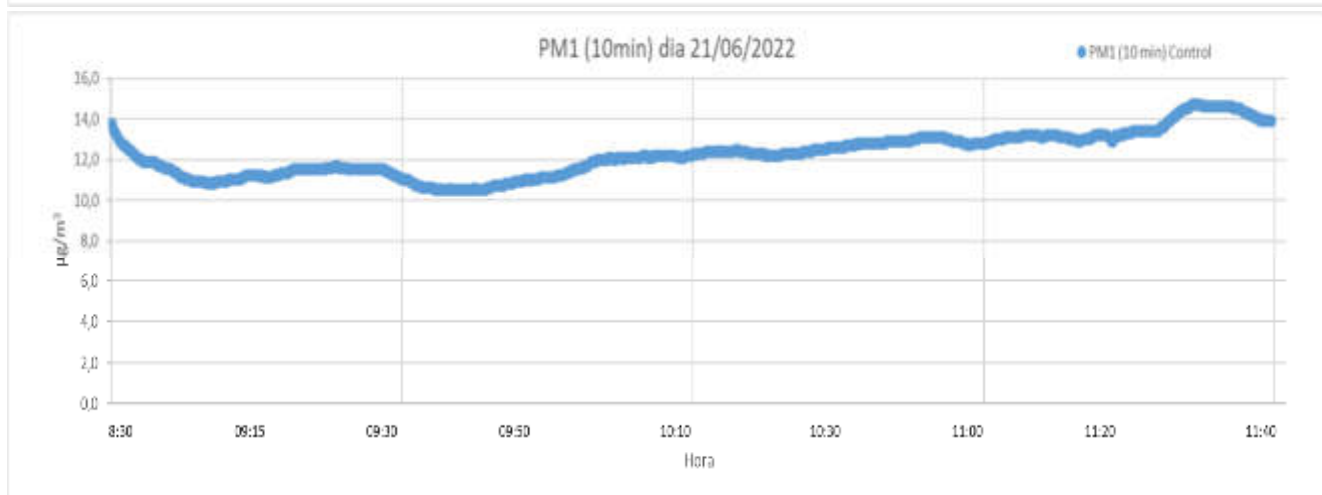
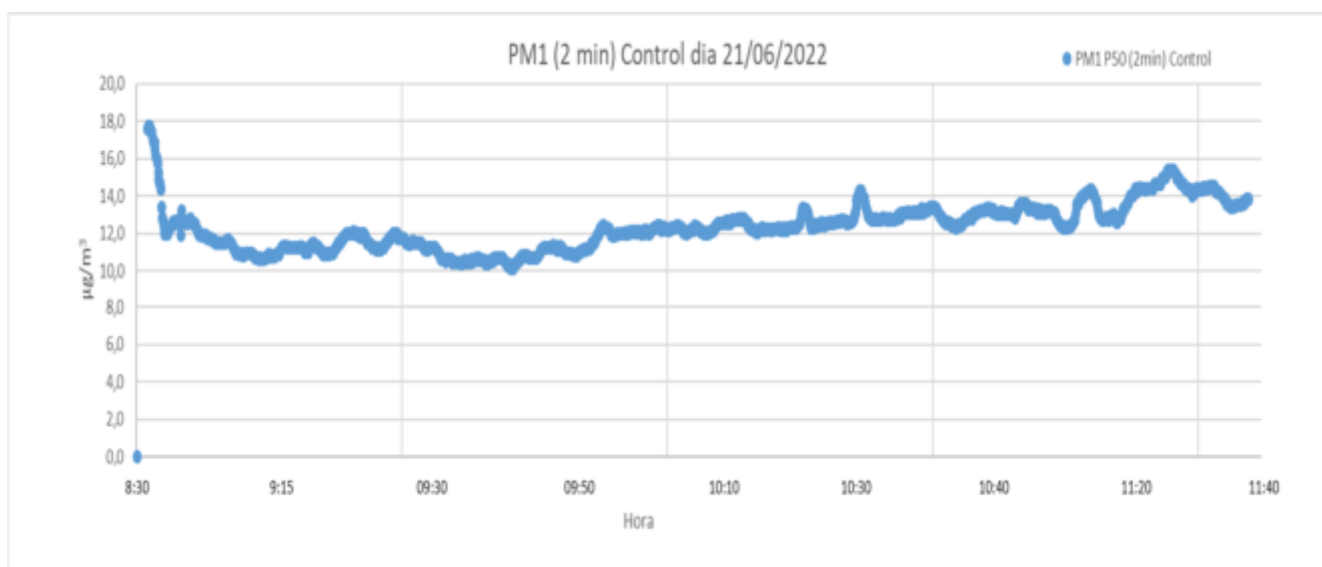
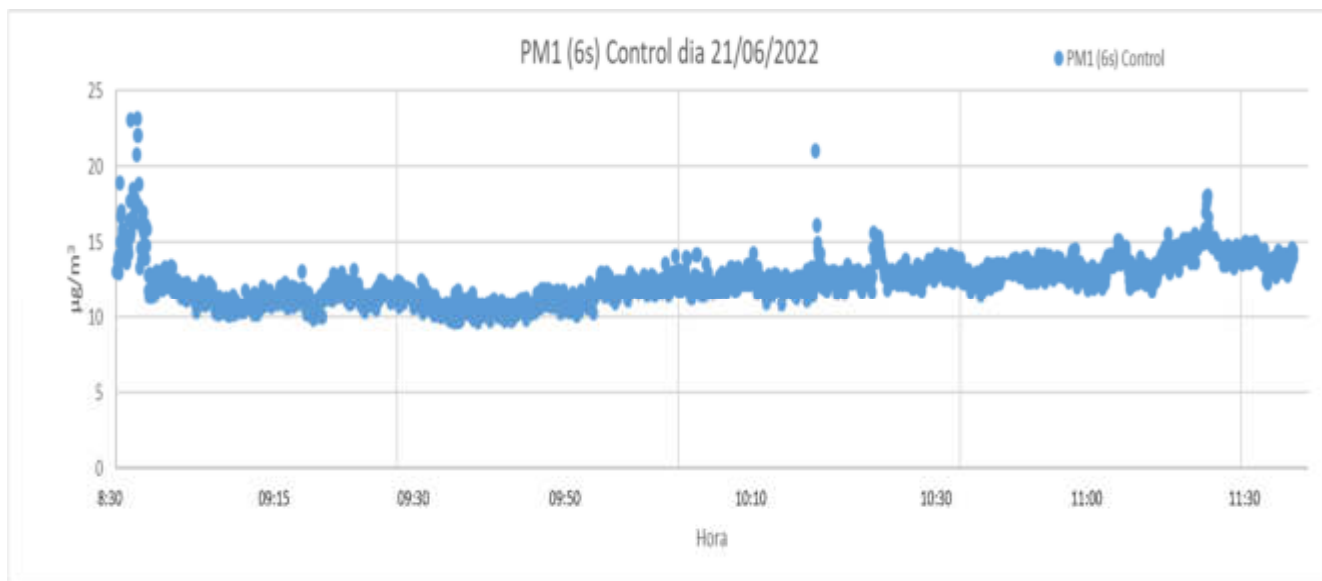
Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 10 5/7/2022 11:45:06			Ronda 11 6/7/2022 9:08:06			Ronda 12 6/7/2022 9:42:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	37,4	14,4	10,8	72,0	28,1	19,4	72,5	24,2	16,1
Mitjana aritmètica	38,6	15,0	10,8	75,9	28,3	19,4	77,6	24,9	16,1
Percentil 25 (P25)	33,5	13,8	10,4	66,4	25,9	18,9	56,5	22,0	15,9
Percentil 75 (P75)	44,6	16,2	11,4	83,6	30,8	19,9	89,2	25,5	16,4
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1	1,6	1,2	1,0

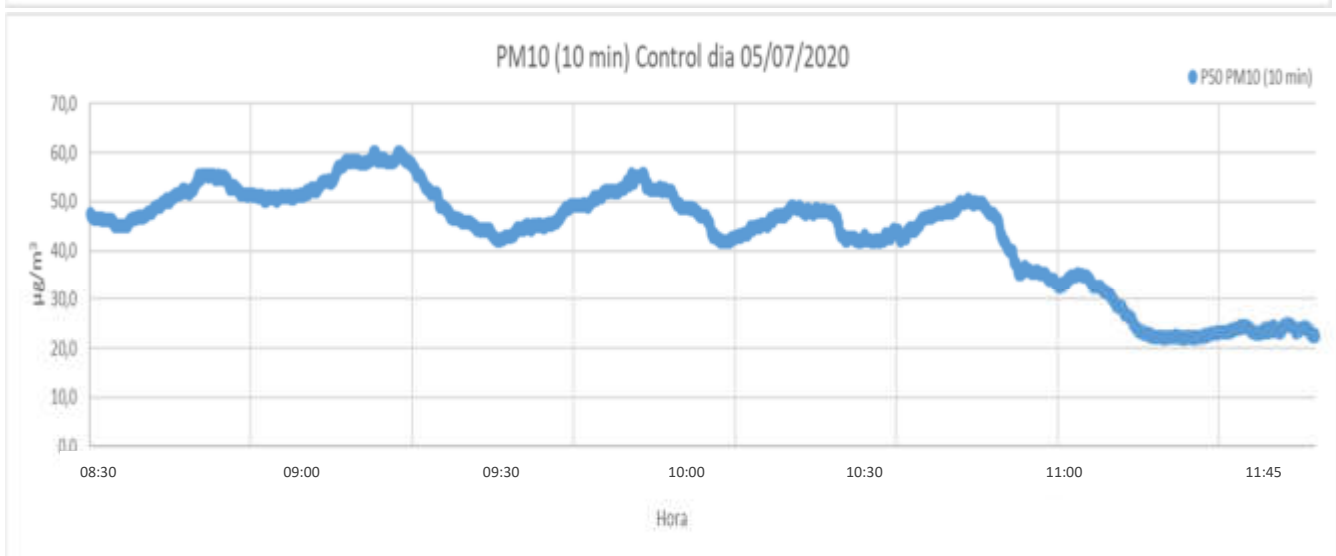
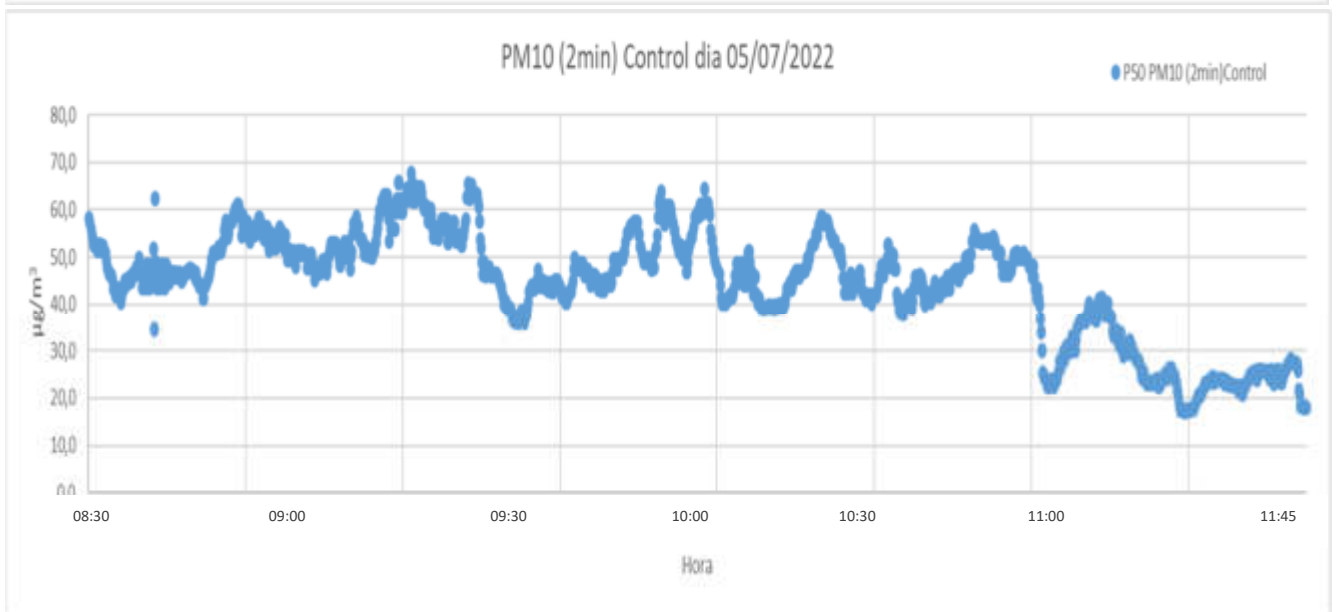
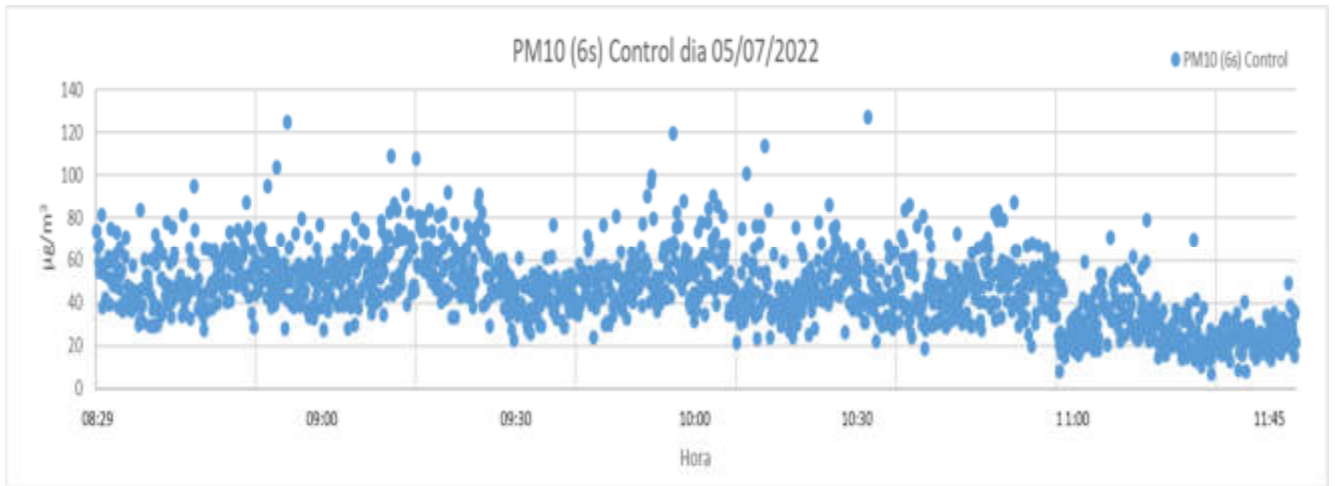
Ronda, data i hora d'inici (valors en µg/m3)	Ronda 13 6/7/2022 10:15:06			Ronda 14 6/7/2022 10:56:06			Ronda 15 6/7/2022 11:35:06		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	65,0	23,4	17,2	47,9	21,7	15,2	65,6	21,3	14,9
Mitjana aritmètica	68,2	24,6	17,4	54,0	21,7	15,5	71,7	21,5	14,9
Percentil 25 (P25)	53,4	22,0	17,0	34,6	20,2	14,8	40,2	19,9	14,8
Percentil 75 (P75)	83,6	26,5	17,7	66,6	22,9	16,1	80,9	23,3	15,2
Relació P75/P25	1,6	1,2	1,0	1,9	1,1	1,1	2,0	1,2	1,0

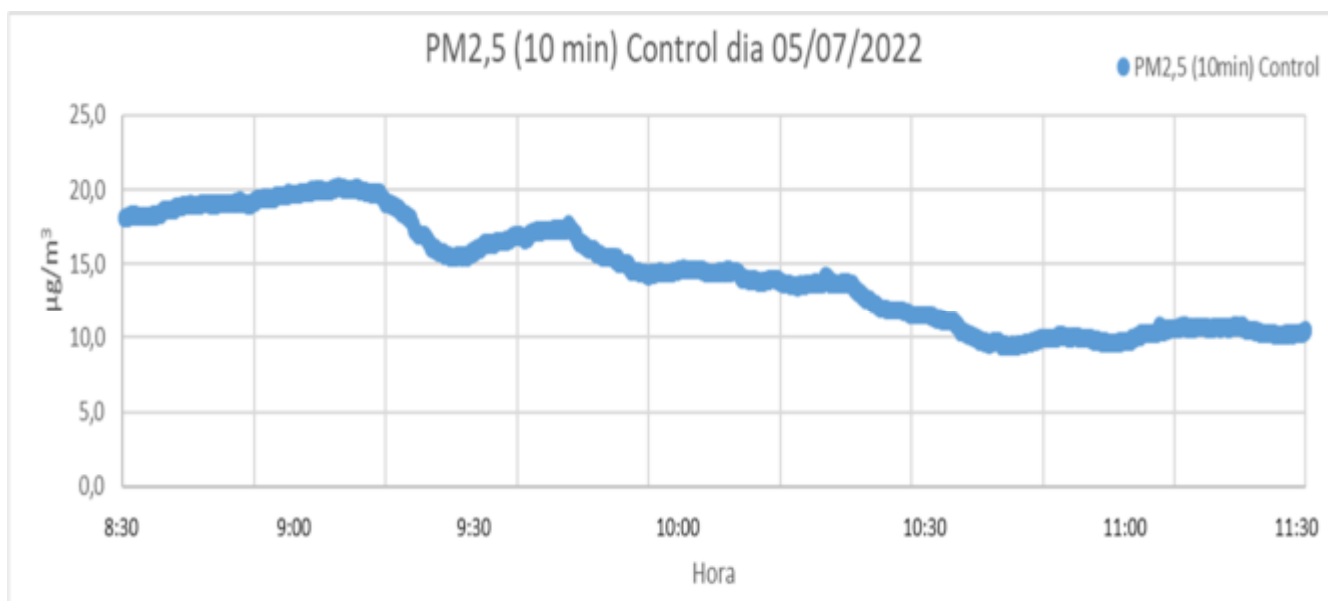
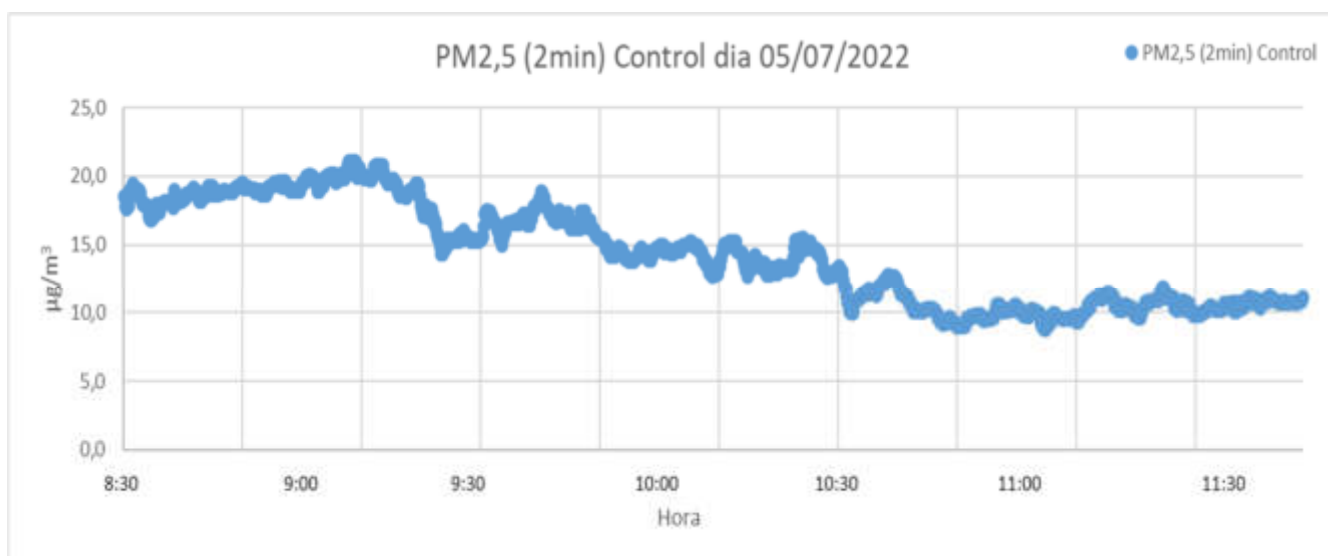
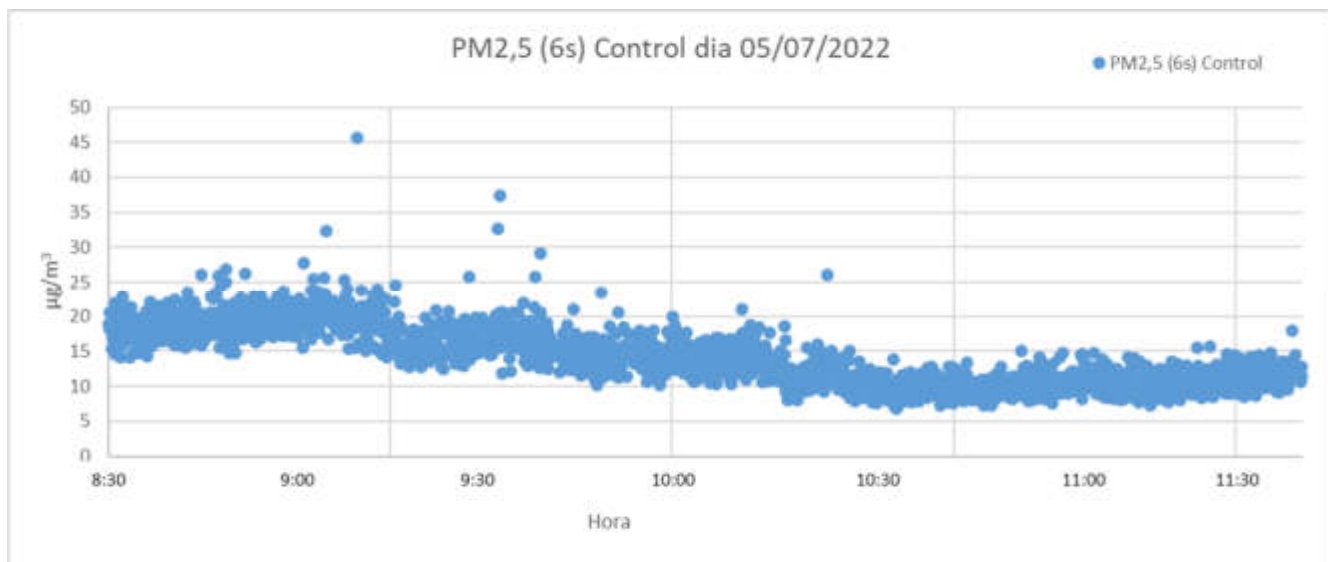
GRÀFIQUES DELS VALORS OBTINGUTS EN EL PUNT DE CONTROL

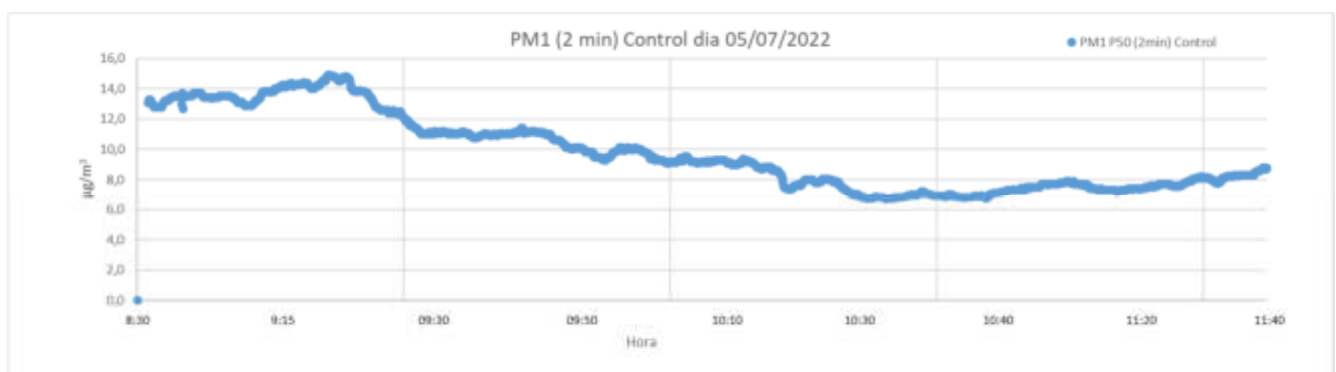
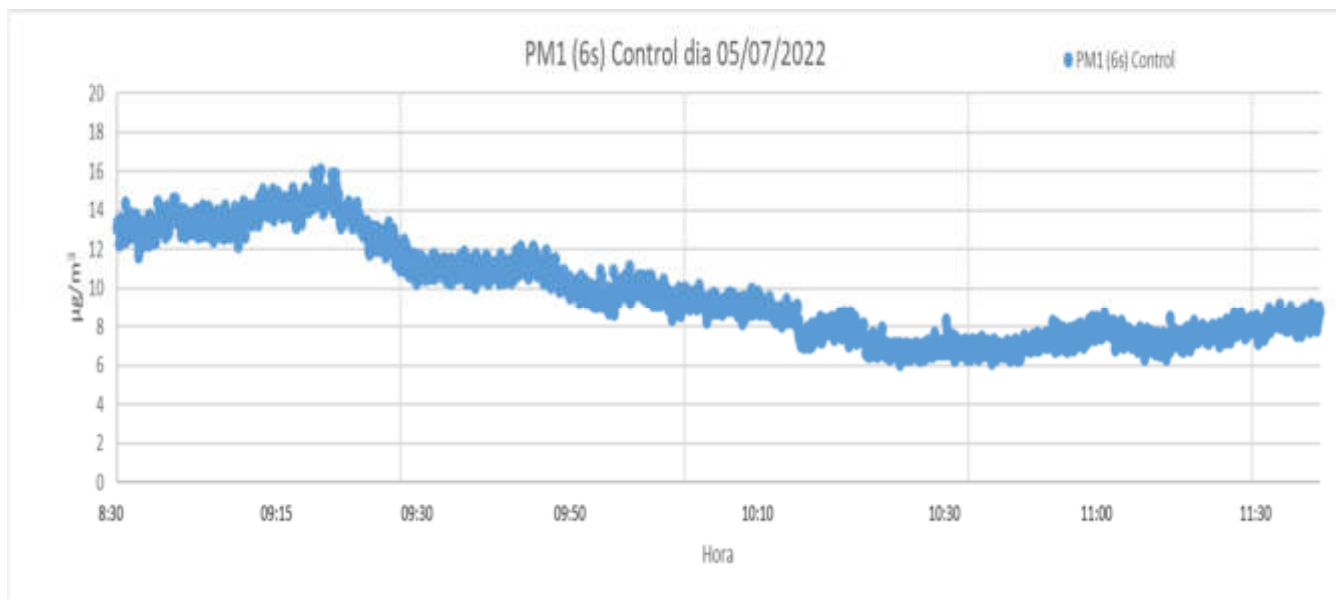


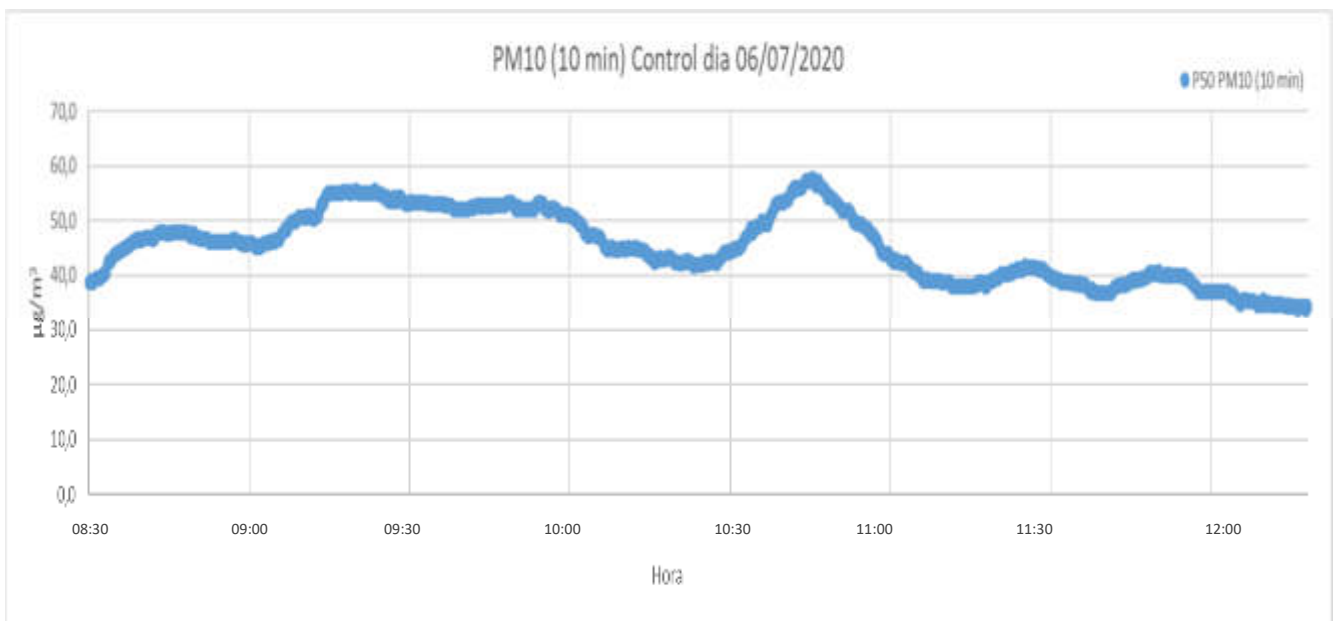
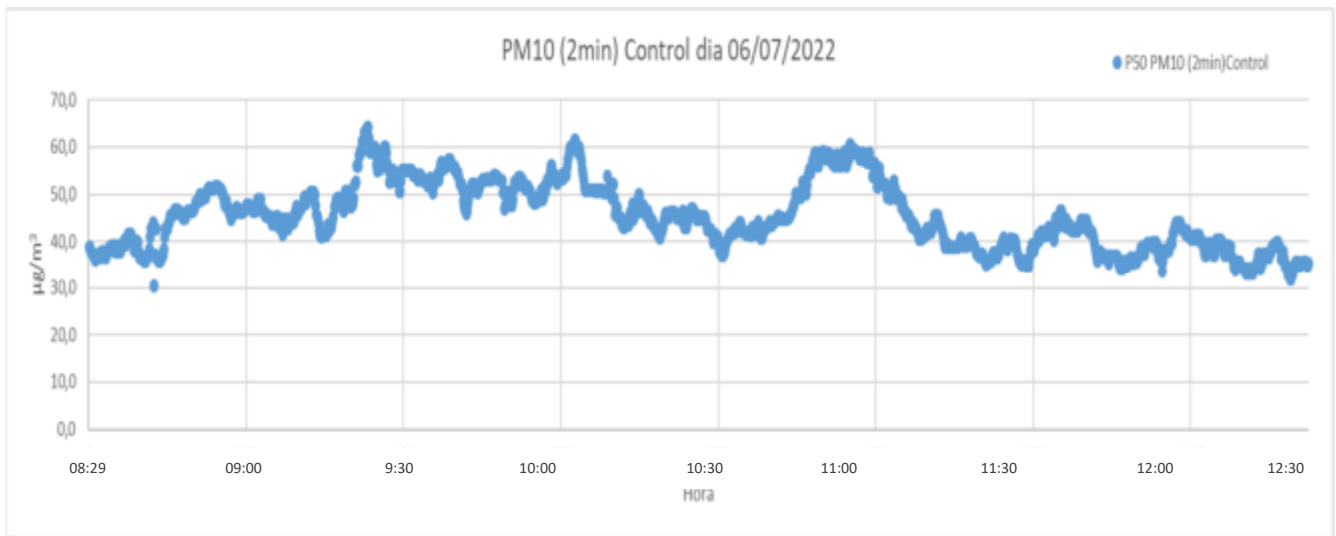
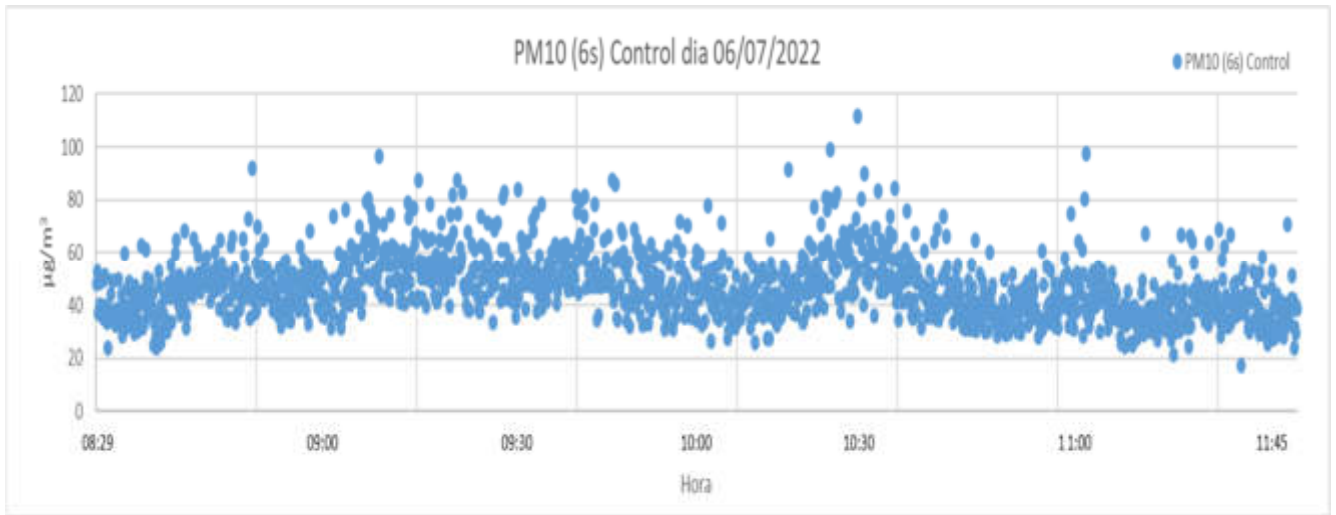


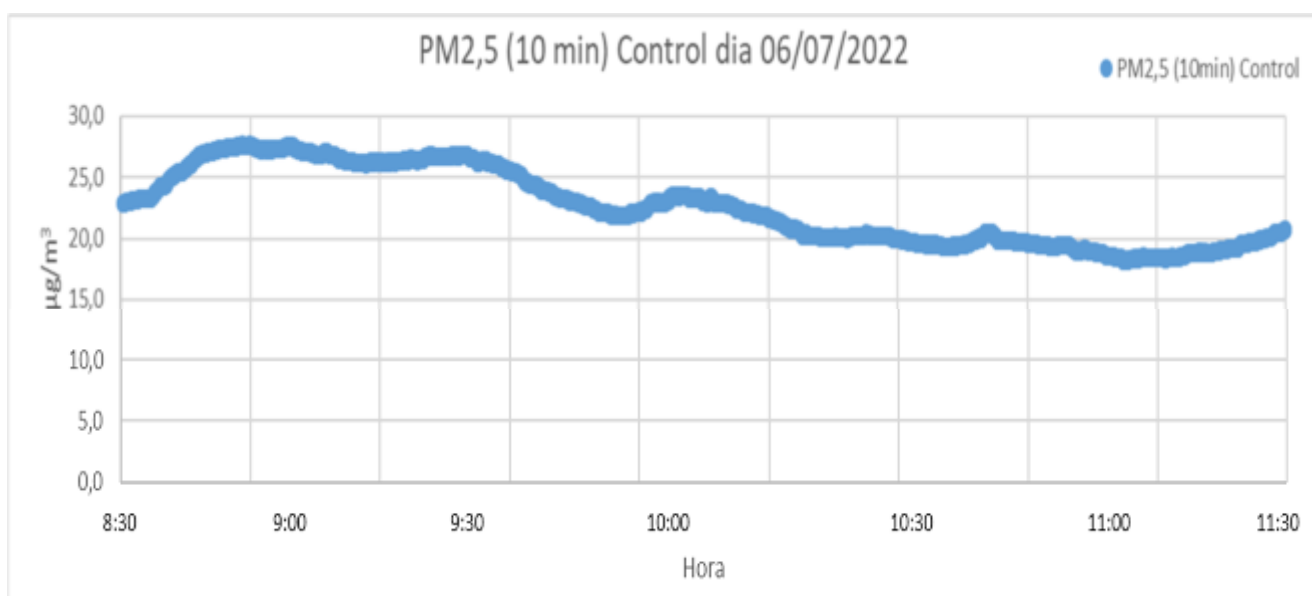
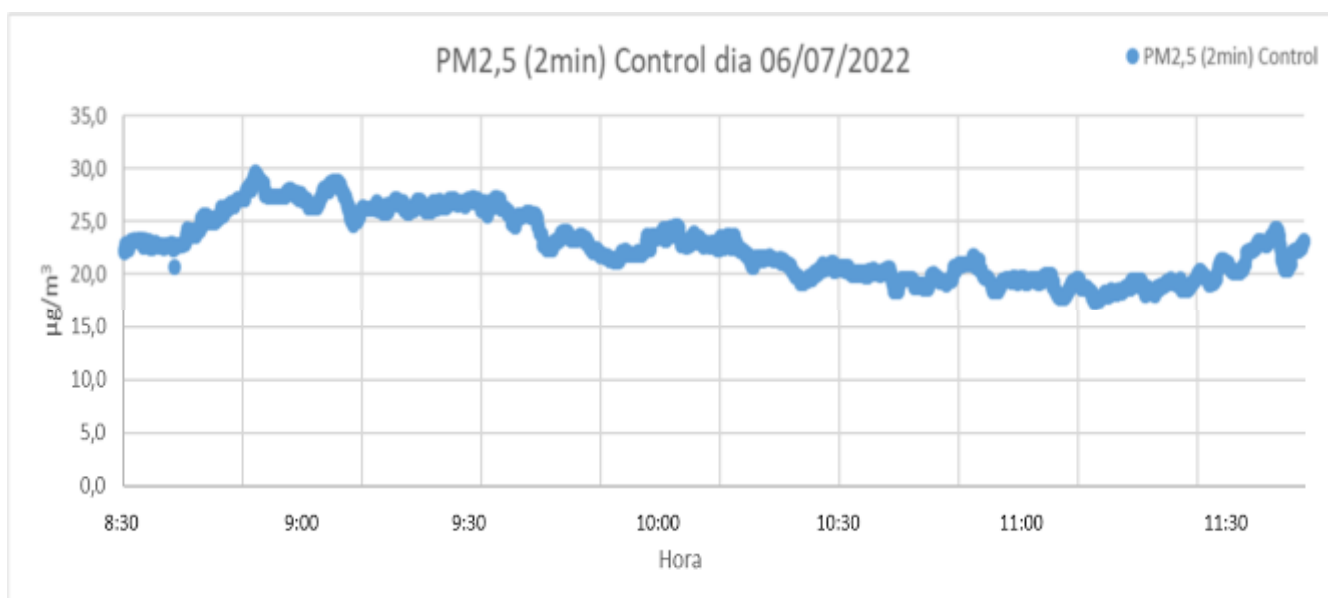
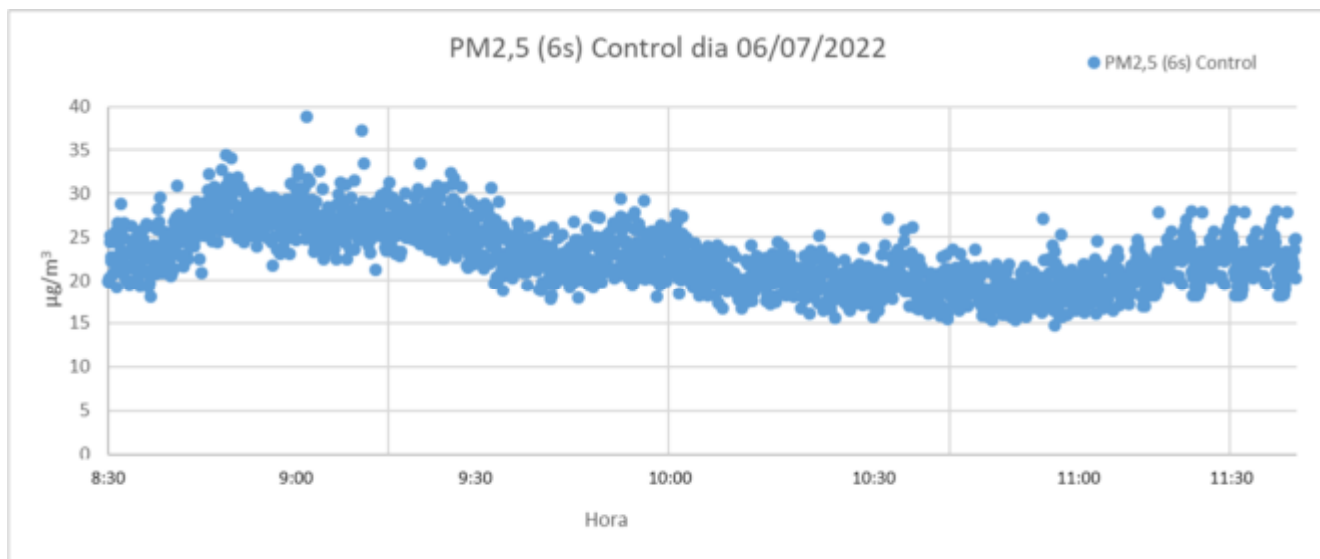


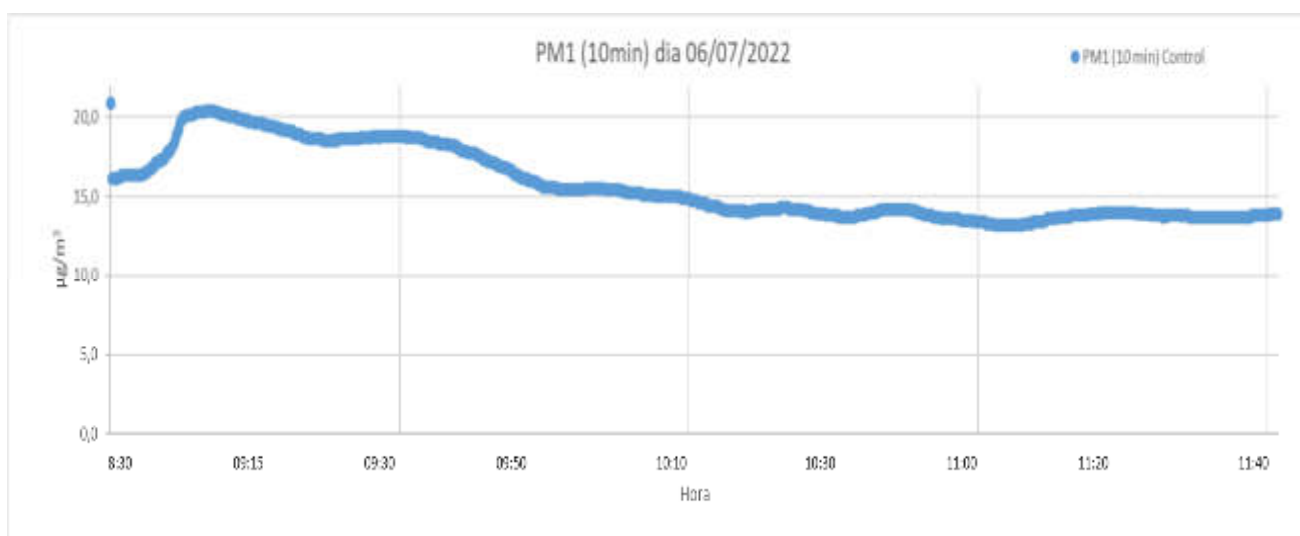
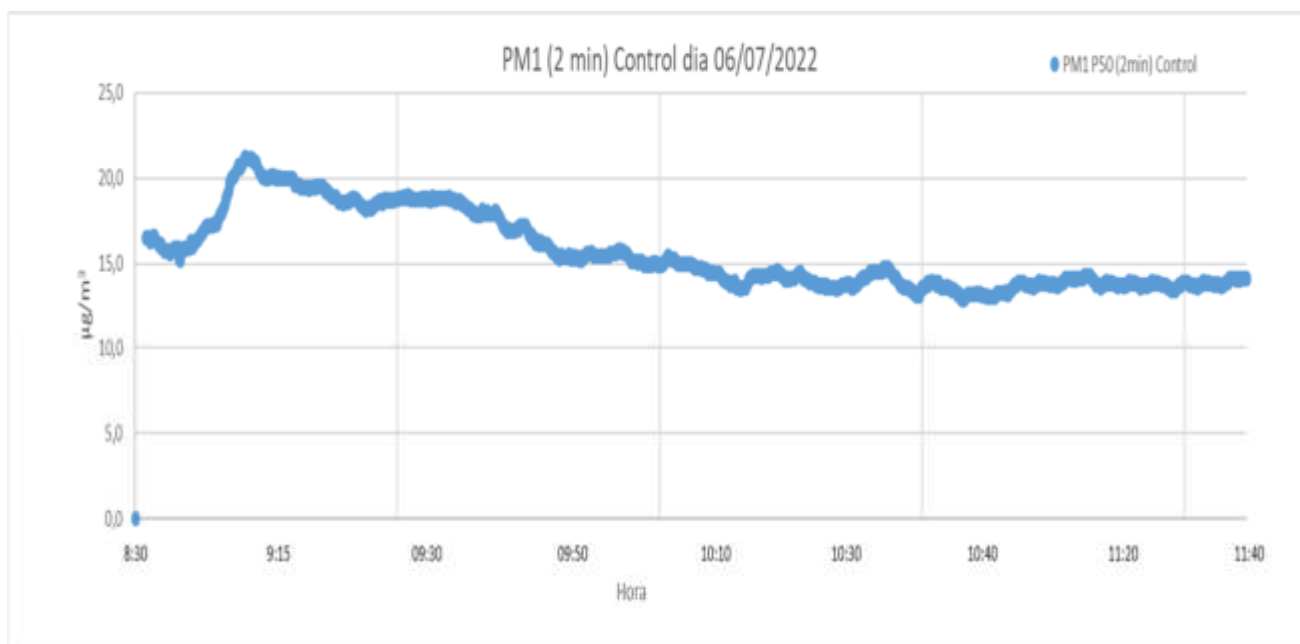
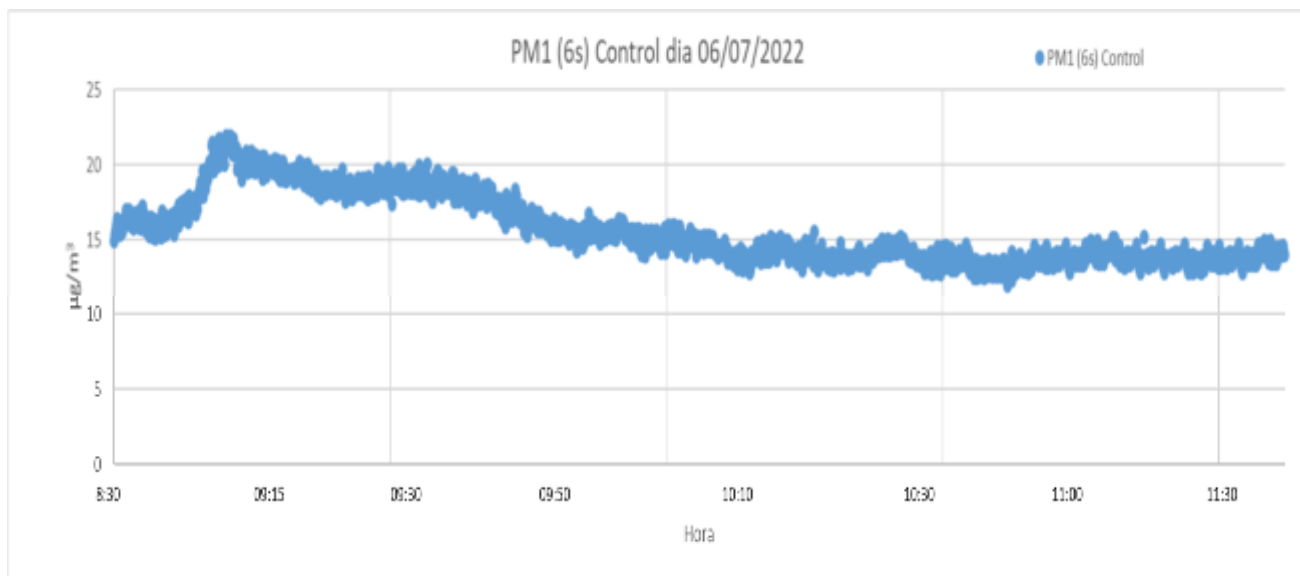












ANNEX 3: MESURES EN PARAL·LEL DELS DOS EQUIPS DE MESURA EMPRATS

Punt 7: terrassa de l'ajuntament (Planta segona, Edifici La Foneria)

*Durada de les mesures: 15 minuts . Resultats parcials cada 6 segons.

Dia 1	21/06/2022 07:50:06					
Data i hora d'inici (valors en µg/m³)	Equip 1 (11E17P02)			Equip 2 (11E178002)		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	71,5	22,8	13,6	74,4	23,3	14,3
Mitjana aritmètica	71,8	23,1	13,6	75,5	24,0	14,8
Percentil 25 (P25)	58,1	21,1	13,4	58,7	21,4	13,8
Percentil 75 (P75)	79,3	24,7	13,9	83,2	26,6	15,6
Relació P75/P25	1,4	1,2	1,0	1,4	1,2	1,1

Dia 2	05/04/2022 8:00:06					
Data i hora d'inici (valors en µg/m³)	Equip 1 (11E17P02)			Equip 2 (11E178002)		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	58,2	18,6	13,2	51,4	19,0	13,2
Mitjana aritmètica	58,2	18,4	13,1	52,5	18,8	13,1
Percentil 25 (P25)	53,1	16,9	12,7	45,4	17,0	12,8
Percentil 75 (P75)	66,2	19,7	13,4	59,8	20,6	13,4
Relació P75/P25	1,2	1,2	1,1	1,3	1,2	1,1

Dia 3	06/07/2022 7:50:06					
Data i hora d'inici (valors en µg/m³)	Equip 1 (11E17P02)			Equip 2 (11E178002)		
	PM10	PM2,5	PM1	PM10	PM2,5	PM1
Mediana (P50)	38,7	22,2	15,9	39,1	23,2	16,5
Mitjana aritmètica	40,5	22,5	15,9	40,7	22,4	16,9
Percentil 25 (P25)	36,4	20,8	15,6	35,7	21,5	16,3
Percentil 75 (P75)	48,1	24,5	16,1	46,0	27,4	16,7
Relació P75/P25	1,3	1,2	1,0	1,3	1,2	1,0



**Diputació
Barcelona**

Àrea d'Acció Climàtica

Gerència de Serveis de Medi Ambient

*Comte d'Urgell, 187
Recinte de l'Escola Industrial
08036 Barcelona*

*www.diba.cat/mediambient
@AccioClimaDiba*

Metadades del document

Núm. expedient	2021/0005087
Tipus documental	Estudi
Títol	Estudi puntual comparatiu de nivells de partícules PM10, PM2,5 i PM1 Sant Vicenç dels Horts. PMT 202110020118

Signatures

Signatari		Acte	Data acte
Maria Mercedes Moreno Diaz (TCAT)	Tècnica de l'OTAGA	Signa	12/08/2022 07:32
David Casabona Fina (TCAT)	Cap de l'Oficina Tècnica d'Avaluació i Gestió Ambiental	Vist i plau	12/08/2022 13:59

Validació Electrònica del document

Codi (CSV)	Adreça de validació	QR
b3500a45c42c53e04b57	https://seuelectronica.diba.cat	

