



FUNDACIÓN
CENTRO DE ESTUDIOS
AMBIENTALES DEL
MEDITERRÁNEO

Fundación CENTRO DE ESTUDIOS
AMBIENTALES DEL
MEDITERRÁNEO (CEAM)

**PROGRAMA DE VIGILANCIA DE
LAS CONCENTRACIONES DE
OZONO TROPOSFÉRICO EN LA
COMUNIDAD VALENCIANA**

**INFORME FINAL
PREVIOZONO 2017**

Elaborado por la Fundación CEAM para la Consellería de Agricultura,
Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural.

Preparado por : *grupo de Meteorología y Dinámica de Contaminantes.*

Fecha : *01 / 01 / 2018*

Referencia : *PREVIOZONO/2017/01*

Versión 1.

**Los trabajos aquí presentados han sido realizados por la
Fundación Centro de Estudios Ambientales del
Mediterráneo (Fundación CEAM), bajo contrato con la
Dirección General de Calidad Ambiental de la Consellería de
Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y
Desarrollo Rural, Generalitat Valenciana, ejecutados por el
grupo de Meteorología y Dinámica de Contaminantes.**



PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LAS CONCENTRACIONES DE OZONO TROPOSFÉRICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. PREVIOZONO 2017. INFORME FINAL.

Valencia a 1 de enero de 2018

Versión 1.

CONTENIDOS.	pags.
1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.	
2. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA) OPERATIVA DURANTE LA CAMPAÑA 2017.	
3. VIGILANCIA CONTINUADA A TRAVÉS DE INTERNET.	
4. PROCEDIMIENTO RUTINARIO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.	
5. LA VIGILANCIA OBJETO DEL PROGRAMA PREVIOZONO.	
6. LAS MEDICIONES DE OZONO HISTÓRICAS EN LA RVVCCA.	
7. CONCLUSIONES.	
ANEXO I. RELACIÓN DE SUPERACIONES DURANTE EL PERIODO DE VIGILANCIA 2017.	
ANEXO II. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA). PARÁMETROS POBLACIONALES.	





PROGRAMA DE VIGILANCIA DE LAS CONCENTRACIONES DE OZONO TROPOSFÉRICO EN LA COMUNIDAD VALENCIANA. PREVIOZONO 2017. INFORME FINAL.

Valencia a 1 de enero de 2018

Versión 1.

1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.

La molécula de ozono es una forma alotrópica compuesta por tres átomos de oxígeno (O_3). En la troposfera se produce a través de complejas reacciones químicas, en presencia de luz solar, a partir de los óxidos de nitrógeno (NO_x , de origen principalmente antropogénico) y los compuestos orgánicos volátiles (COV, debidos a la actividad humana y a la vegetación). En consecuencia, el ozono se define como un contaminante secundario no emitido por ninguna fuente de forma directa.

El ozono se presenta en dos capas de la atmósfera, la estratosfera (~12-50 km sobre el suelo) y la troposfera (~0-12 km sobre el suelo). El ozono estratosférico, más conocido con el nombre de capa de ozono u ozonósfera (~20 km), actúa como filtro atrapando la radiación ultravioleta (rayos UV) de onda corta, que es nociva para la vida en la Tierra. En cambio, el ozono troposférico, principalmente el que se encuentra más próximo a la superficie, es un contaminante cuando alcanza ciertas concentraciones, siendo un compuesto potencialmente peligroso debido a su elevada capacidad oxidante.

Sus efectos nocivos sobre la salud humana incluyen la irritación en el aparato respiratorio y los tejidos, con especial incidencia en grupos sensibles, niños, ancianos y personas con problemas respiratorios. En la vegetación puede afectar al crecimiento y fisiología de la vegetación, causando daños foliares y reducción en las cosechas y producción de semillas, pudiendo desembocar en alteraciones en el propio funcionamiento de los ecosistemas cuando aparece en elevadas concentraciones. En los materiales su elevado poder corrosivo, potencia los procesos de oxidación y envejecimiento.

Algunos estudios han estimado que las concentraciones de ozono troposférico son en la actualidad entre tres y cuatro veces superiores a las de época preindustrial, como resultado del incremento de emisiones de óxidos de nitrógeno por causa del tráfico rodado y la industria. En latitudes medias, como es el caso del área mediterránea y la Comunidad Valenciana, las mayores concentraciones de ozono tienen lugar durante la época cálida del año, es decir, aquella que transcurre entre mayo y septiembre. Esto se debe a un escenario meteorológico dominado por una circulación anticiclónica, condiciones de estabilidad atmosférica, escasez de nubosidad, elevada fracción de insolación y mayores niveles de radiación UV, temperaturas elevadas y circulaciones locales en régimen de brisas marinas, elementos atmosféricos que son proclives a una elevada reacción fotoquímica y, por ende, a la concentración del ozono troposférico. A ello se une un alto nivel de industrialización y una fuerte presión automovilística.

Operativamente el documento actual se elabora tras la conclusión de todas las actividades previstas en el proyecto para el año 2017, incorporándose la totalidad de la vigilancia efectiva, tanto en lo que respecta al periodo intensivo central como los meses de vigilancia laxa adyacentes. Como parte de dicha actuación se confeccionaron ininterrumpidamente los informes diarios desde el día uno de mayo hasta el treinta de septiembre, manteniéndose la gran robustez en el procedimiento de trabajo de ejercicios anteriores, tanto desde el punto de vista del acceso universal en tiempo real a los datos vía el servidor FTP de la Consellería, como en la incorporación del material en la web oficial. Esta última fase se sigue realizando a través



del gestor de contenidos permite un mantenimiento más flexible de la página, pudiendo corregirse con facilidad errores alertados con retardo, actualizar una gráfica mal compuesta o depurar una documentación incorrectamente añadida (a costa de una gestión manual en el proceso de actualización de la web).

La implementación del actual programa de vigilancia de la contaminación por ozono para el año 2017 consolida los cambios introducidos en la web institucional de la *Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural*, así como de los protocolos y procedimientos de trabajo diseñados en años anteriores, que se han ido depurado y optimizado convenientemente a lo largo de las sucesivas ejecuciones, y en concreto de la presente.

La organización general del flujo de trabajo y detalles de las distintas tareas son básicamente las mismas que se iniciaron con el Previozono/2015, cuya prolija descripción no se incluye en el presente documento, refiriéndose al informe final de dicho ejercicio para la ilustración de aquellas. Solo se conserva de nuevo en el presente informe el capítulo 4 relativo al procedimiento de gestión de la información como síntesis de las acciones diarias implícitas en el protocolo de vigilancia.

Las actividad se mantiene dentro de las mismas exigencias normativas del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, y que incorpora al ordenamiento jurídico español la directiva 2008/50/CE del Parlamento Europeo y del Consejo de 21 de mayo de 2008 relativa a la calidad del aire ambiente y a una atmósfera más limpia en Europa (que a su vez reordena y compacta las normas previas organizadas como "Directiva Marco" y las tres primeras "Directivas Hijas", unificándose a su vez las previas normas nacionales que a partir de la base legal que constituía la Ley 38/1972, de 22 de diciembre, de protección del Ambiente Atmosférico, desarrollada por el Decreto 833/1975, de 6 de febrero, mediante las siguientes normas: Real Decreto 1073/2002, de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, óxidos de nitrógeno, partículas, plomo, benceno y monóxido de carbono; Real Decreto 1796/2003, de 26 diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente; y Real Decreto 812/2007, de 22 de junio, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos).

Sin que la anterior compilación suponga un cambio sustancial en cuanto a las exigencias relativas a la contaminación por ozono troposférico, se insiste en que el correcto cumplimiento de la normativa requiere tanto el diagnóstico de la distribución espacial de los niveles de contaminación, que se están registrando en cada momento, como un pronóstico a corto plazo de su evolución previsible. Con tales objetivos especificados en los mandatos de las Directivas, en la Comunidad Valenciana, la Consellería que en su momento contaba con las competencias en materia de medio ambiente de la Generalitat Valenciana, con el apoyo técnico del Instituto Universitario CEAM-UMH, se puso en marcha en el año 1999 el *programa de vigilancia de la contaminación por ozono troposférico en la Comunidad Valenciana, PREVIOZONO*, del cual el presente informe constituye la conclusión de los trabajos del año de referencia, que representaría la edición decimonovena del programa de vigilancia.

Manteniéndose los objetivos generales de ediciones anteriores, se conserva también esa duplicidad que se concreta en las siguientes pretensiones:

- dar cobertura a los requerimientos en materia de información a la población, a través del seguimiento y vigilancia diaria de los niveles de concentración de ozono troposférico en la red valenciana de vigilancia y control de la contaminación atmosférica (RVVCCA).
- profundizar en el conocimiento y caracterización de la contaminación por ozono en la Comunidad Valenciana.

De alguna forma ambos objetivos se encuentran relacionados de forma sinérgica, puesto que el avance en el conocimiento sobre la dinámica del ozono se traduce en una mejora en la información ofrecida a la población.



En este documento final se presentan las bases con las que se ha diseñado y ejecutado el programa de vigilancia para el año 2017 y que ha seguido un cronograma de trabajo similar al de años anteriores, articulándose en sendos periodos de vigilancia:

un **periodo intensivo**, durante los cinco meses comprendidos entre mayo y septiembre (ambos inclusive) en que las concentraciones son más elevadas, y que conlleva la elaboración de un informe diario con un contenido conteniendo al menos la siguiente información,

- √ resumen de los valores de concentración de ozono en las 24 horas anteriores;
- √ valoración e interpretación de los niveles de concentración registrados en función de las condiciones meteorológicas ocurridas;
- √ estimación de la evolución esperable de las concentraciones para la siguiente jornada;
- √ concreción de recomendaciones atendiendo a los niveles de concentración esperables (especialmente en caso de superación de los valores umbrales de información y alerta a la población);
- √ información en formato gráfico que favorezca una rápida evaluación visual de la evolución de los niveles de ozono troposférico: concentraciones de ozono medias y máximos diarios, y comparación con las registradas en la jornada precedente; diferencia entre máximos y mínimos (rango); valoración de las concentraciones de ozono relativas a las normales durante el mes en curso (calculadas como el promedio mensual durante los años anteriores)

un **periodo laxo**, que cubriría los tres meses adyacentes al anterior, marzo, abril y octubre, con un riesgo mucho menor de que se produzcan episodios agudos de contaminación, cuyo compromiso reside en la vigilancia continuada de los niveles (apoyada en gran medida en los trabajos descritos en el punto 4) y la elaboración de un informe con el contenido similar al del periodo intensivo. solo en el caso de superación y/o previsión de superación del umbral de información a la población.

Como parte del procedimiento rutinario, durante la elaboración de los informes diarios se actualizó con dicha cadencia la web oficial de la Consellería, de manera que cada día estaba disponible la evaluación y previsión realizada durante el final de la jornada precedente, y donde también pueden ser revisados tanto los informes de días anteriores como los documentos finales relativos a ejercicios pasados.

En caso de superación del umbral de información o de alerta en alguna cabina de las que componen RVVCCA se procede a la realización de un informe específico de la superación, en el que, siguiendo los requerimientos normativos, se indica la hora, concentración registrada, duración y lugar de ocurrencia, además de detallar las condiciones meteorológicas dominantes durante la jornada y una previsión para el día siguiente. El contenido de este informe es remitido mediante un correo electrónico al Centro de Emergencias, con copia a la *Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural*; en el Anexo I se incluyen los referidos a los generados en el marco de la presente vigilancia.

Como parte del procedimiento, una vez dado el aviso de la superación del umbral de información y/o alerta se activa el protocolo de envío de mensajes SMS a teléfonos móviles, mediante el cual se informa, a los teléfonos suscritos, sobre la estación de vigilancia en la que se ha producido la superación, la concentración alcanzada y la duración temporal de la ocurrencia, al conjunto de personas suscritas a dicho servicio ofrecido por la Generalitat Valenciana (ver detalles en el apartado 8 del informe correspondiente al año 2015).

Finalmente en el Anexo II se incluyen las tablas de estadísticos de las medidas en las estaciones de la RVVCCA para el conjunto completo de años disponibles, incluyéndose en el presente los oportunos registros validados de toda la red valenciana durante el año 2017.



2. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA) OPERATIVA DURANTE LA CAMPAÑA 2017.

El programa de vigilancia PREVIOZONO se apoya fundamentalmente en el seguimiento de la información experimental de los niveles de concentración de ozono proporcionados por la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica (RVVCCA), cuya distribución cubre todo el espacio de la Comunidad, según se muestra en el mapa de la figura 1, donde también puede apreciarse que el número de estaciones ha ido experimentando un incremento significativo desde los primeros años de operación (1994).

Se dispone así de un banco de datos de medidas que abarca ya 24 años, con una configuración variable, pero que proporciona ya una buena colección de series temporales bastante largas, tal y como se presenta en la gráfica inferior de la figura 1. Aquí se indica el número de estaciones de la red con cobertura de un número de años dado (eje de ordenadas), para todo el banco de datos disponible (columnas rojas) y solo para el de las cabinas actualmente en activo (columnas azules), ya que algunos emplazamientos se han ido dando de baja (generalmente debido a reubicaciones de la infraestructura) a lo largo de este ya largo tiempo de operación. Puede apreciarse que actualmente siete cabinas han venido midiendo desde el inicio del periodo, con series que cubren los 24 años referidos.

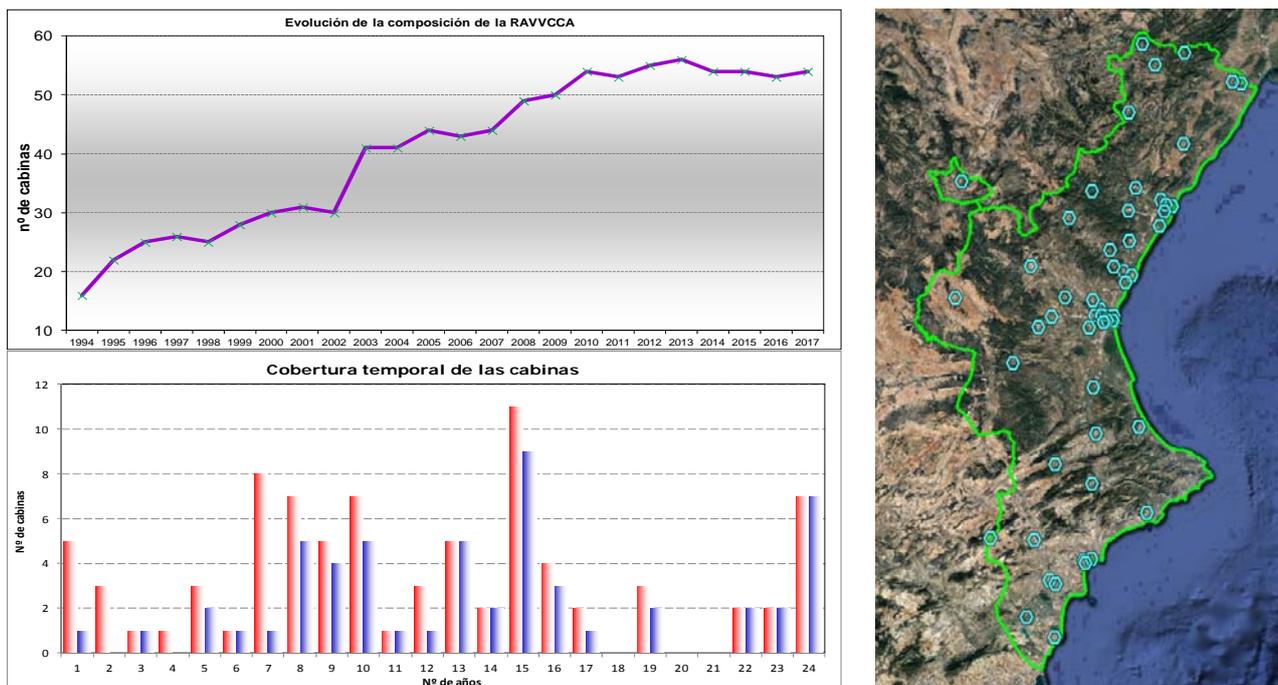


Figura 1: gráfica superior izquierda: evolución del número de emplazamientos instrumentados con equipamiento automático de medida de ozono en la RVVCCA objeto de vigilancia dentro del programa PREVIOZONO (se incluyen tanto estaciones fijas como emplazamientos operativos para las móviles, estas con una cobertura temporal discontinua); gráfica inferior izquierda: número de estaciones de la red con cobertura temporal dada (eje de ordenadas en número de años), para el conjunto de todas las estaciones históricas disponibles (rojo) y solo las actualmente operativas (azul); mapa de la derecha con la distribución actual de los puntos de vigilancia de ozono en el territorio de la Comunidad Valenciana.

Su distribución espacial cubre todo el territorio de la Comunidad, tal y como se refleja en el mapa de la misma figura anterior, con una concentración mayor de estaciones en los núcleos urbanos más importantes, en cumplimiento de la exigencias normativas de cobertura (un



punto de medida por cada doscientos cincuenta mil habitantes), lo que sitúa un total de seis cabinas dentro del término municipal de Valencia, cinco en Castellón (aquí la vigilancia tiene además una componente industrial adicional) o las tres de Alicante.

Respecto al ejercicio anterior se incorporó una nueva estación, Chiva-UM, quedando en 54 los emplazamientos actuales, que son los que se listan en la tabla 1, donde se especifica la zona en la que se ubican, junto a su código de referencia oficial. No forman parte de la presente red de vigilancia la estación de Zarra, en territorio valenciano y que forma parte de la red de vigilancia de la contaminación de fondo (EMEP/VAG/CAMP), actualmente gestionada por la Agencia Española de Meteorología (AEMET); ni el punto de medida de Vinaroz-Plataforma, incluido en la vigilancia de años anteriores, que por su ubicación mar adentro no parece tener sentido en una estrategia de información a la población como la actual.

Tabla 1: composición prevista de la RVVCCA durante el periodo de vigencia del programa PREVIOZONO/2017, y sobre la que se realiza la vigilancia.

ZONA	Nombre de la Cabina	Código	ZONA	Nombre de la Cabina	Código
1 ES1001	Vinaròs Planta	12138001	28 ES1010	Caudete de las Fuentes	46095001
2	Torre Endoménech	12120001	29	Buñol - Cemex	46077006
3	Sant Jordi	12099001	30	Cortes de Pallás	46099001
4 ES1002	Morella	12080007	31 ES1011	Gandía	46131002
5	Vilafranca	12129001	32	Benigànim	46062001
6	Coratxar	12093004	33 ES1012	Alcoi - Verge dels Liris	3009006
7	Zorita	12141002	34	Ontinyent	46184002
8 ES1003	Burriana	12032001	35 ES1013	Benidorm	3031002
9	Castelló - Ermita	12040009	36	Elx Agroalimentari	3065006
10	L'Alcora	12005005	37	Torre Vieja	3133002
11	Castelló - Penyeta	12040008	38	Orihuela	3099002
12	Onda	12084003	39 ES1014	El Pinós	3105001
13 ES1004	Cirat	12046001	40	Elda - Lacy	3066003
14 ES1005	La Vall d'Uixó	12126003	41 ES1015	Castelló - Patronat d'Esports	12040015
15	Sagunt - Nord	46220009	42	Castelló - Grau	12040010
16	Sagunt - Port	46220003	43 ES1016	Burjassot - Facultats	46078004
17	Albalat dels Tarongers	46010001	44	València - Vivers	46250043
18	Sagunt - CEA	46220010	45	València - Molí del Sol	46250048
19	Algar de Palància	46028001	46	València - Politècnic	46250046
20 ES1006	Viver	12140002	47	València - Pista de Silla	46250030
21 ES1007	Vilamarxant	46256001	48	València -Bulevard Sud	46250050
22	Paterna -CEAM	46190005	49	València -Avd. Francia	46250047
23	Torrent-El Vedat	46244003	50	Quart de Poblet	46102002
24 ES1008	Torre Baja	46242001	51 ES1017	Alacant - Florida Babel	3014008
25	Villar del Arzobispo	46258001	52	Alacant - Rabassa	3014009
26	Chiva-UM	46111001	53	Alacant - El Pla	3014006
27 ES1009	Alzira	46017002	54 ES1018	Elx -Parc de Bombers	03065007

La disponibilidad de medidas para el año 2017 se muestra en la tabla 2 de la página siguiente para todas las estaciones. Se ha computado el balance aplicable al programa PREVIOZONO, diferenciando la disponibilidad de información en sus dos modos de operación (periodo laxo e intensivo), con propósito meramente informativo y no comparable con los requerimientos normativos, ya que aquellos se referencian al año completo (distinguiendo un periodo estival, con mayor exigencia de medidas válidas, frente al invierno, comprensiblemente con requisitos más relajados -ver RD 102/2011-). En general puede apreciarse una elevada tasa de recuperación de medidas en todas las estaciones para el periodo de vigilancia, y solo destaca por su baja cobertura la cabina de Torrent-El Vedat, que no estuvo operativa durante el tiempo que abarcó el programa de vigilancia, así como la estación móvil de Chiva-UM, recientemente incorporada, que solo solapó algunos meses con el mismo periodo.

Toda la información relativa a RVVCCA, sus recursos, magnitudes medidas en cada emplazamiento, series históricas o medidas en tiempo real se puede encontrar en la web <http://www.citma.gva.es/web/calidad-ambiental/red-valenciana-de-vigilancia-y-control-de-la-contaminacion-atmosferica>.



Tabla 2: porcentaje de cobertura de medidas de ozono horarias válidas durante el tiempo de operación del programa PREVIOZONO/2017 (se distinguen los periodos laxo e intensivo) en la red de vigilancia de la calidad del aire de la Comunidad Valenciana .

Estación	% cobertura			Estación	% cobertura			Estación	% cobertura		
	laxo	inten	tot		laxo	inten	tot		laxo	inten	tot
Vinaròs Planta	90	100	96	Algar de Palància	93	95	94	Torrevieja	99	90	93
Torre Endoménech	95	98	97	Viver	98	97	97	Orihuela	93	99	97
Sant Jordi	91	99	96	Vilamarxant	96	95	95	El Pinós	95	99	98
Morella	100	100	100	Paterna -CEAM	99	100	100	Elda - Lacy	99	98	99
Vilafranca	91	95	93	Torrent-El Vedat				Castelló - Patronat	93	100	97
Coratxar	99	99	99	Torrebaja	99	97	98	Castelló - Grau	100	99	99
Zorita	100	97	98	Villar del Arzobispo	99	97	98	Burjassot - Facultats	99	93	95
Burriana	100	93	95	Chiva-UM	29		11	València - Vivers	99	99	99
Castelló - Ermita	99	98	99	Alzira	100	100	100	València - Molí del Sol	99	100	99
L'Alcora	100	100	100	Caudete de las Fuentes	93	97	96	València - Politécnic	97	97	97
Castelló - Penyeta	100	100	100	Buñol - Cemex	100	99	99	València - Pista de Silla	99	90	93
Onda	100	98	99	Cortes de Pallás	100	95	97	València -Bulevard Sud	98	95	96
Cirat	99	99	99	Gandia	98	100	99	València -Avd. Francia	97	90	93
La Vall d'Uixó	94	94	94	Benigànim	99	95	97	Quart de Poblet	100	99	99
Sagunt - Nord	94	85	88	Alcoi - Verge delsLiris	98	98	98	Alacant - Florida Babel	97	100	99
Sagunt - Port	91	95	94	Ontinyent	87	96	92	Alacant - Rabassa	91	100	96
Albalat dels Tarongers	100	100	100	Benidorm	93	97	95	Alacant - El Pla	99	98	98
Sagunt - CEA	100	100	100	Elx Agroalimentari	99	94	96	Elx -Parc deBombers	100	98	99

3. VIGILANCIA CONTINUADA A TRAVÉS DE INTERNET.

Se ha mantenido operativa la herramienta para acceder a través de la web al estado actual de las concentraciones de ozono con un aspecto parecido al que se muestra en la figura 2.

Durante el periodo de vigencia del programa de vigilancia se accede a través de la dirección <http://www.ceam.es/rv>.

Una vez abierta se presenta la información siguiente para cada estación:

- > *ordenamiento correlativo* en función del valor de la máxima concentración diezminutal (de mayor a menor);
- > *nombre de la estación*;
- > *código de la cabina*;
- > *concentración máxima diezminutal*;
- > *hora sola (más reciente) de ocurrencia del valor anterior*;
- > *concentración diezminutal de la última disponible*;
- > *hora solar de ocurrencia del valor anterior*;
- > *concentración máxima horaria registrada*;
- > *hora solar (más reciente) de ocurrencia del valor anterior*;
- > *evaluación de la tendencia de las medias horarias de las últimas 3 medidas*.
- Adicionalmente aparecerán coloreadas las casillas siguientes siempre que:
 - > *la medida del máximo horario, si se ha superado el valor de 120 ug/m³ en algún promedio octohorario*;
 - > *la tendencia, en el caso de que siendo intensa se produzca sobre valores de concentración elevados*.
- Cuando no se dispone de información suficiente de alguna estación se consigna en la propia celda:
 - > *mediante signos '=' si por alguna razón no hay acceso a las medida s*;
 - > *o bien con signos '-' si el correspondiente valor de concentración es inválido*.
- Inicialmente las medidas de ozono diezminutales se tomarán como válidas en el intervalo [2.,250.](en ug/m³). Además se efectúa un somero control de calidad automático



descartándose picos anómalos, persistencia de valores constantes, etc. que, no obstante, no garantiza la calidad de las medidas.

- Las flechas de la columna final muestran la tendencia de los últimos tres valores de la media horaria, de acuerdo a una gradación de intensidad ascendente (↗, ↑, ↗, ↗) ó descendente (↘, ↓, ↘, ↘).
- El símbolo (⌋) indica una evolución estacionaria de las medidas más recientes.
- El indicador (⚠) significa que no se ha podido acceder a los datos actuales de la cabina, mientras que si se consigna mediante (—) se entiende que no se dispone de medidas válidas horarias (como para calcular la tendencia).
- Finalmente, se representará mediante el símbolo (!) si se detecta un retraso importante en los últimos datos de ozono válidos disponibles en la estación (superior a 90 minutos).

La propia página se autorefresha cada diez minutos, por lo que se muestra aproximadamente actualizada en cada momento.

Una ventaja adicional de este tipo de desarrollos es la posibilidad de acceso desde cualquier teléfono 3G con conexión a internet.

Desde la página se puede acceder a los últimos valores de las jornadas precedentes, almacenados tras el último periodo del día, con lo que se dispone de valores de los máximos absolutos diezminutales y los máximos horarios registrados (y sus correspondientes horas de ocurrencia).

Desde la misma página se proporciona un enlace directo al servidor de la Conselleria donde se aloja el programa Previozono. Igualmente se puede visualizar espacialmente la misma información que contiene la tabla a través de la herramienta Google-Earth (que deberá estar instalada en el ordenador para su correcto funcionamiento).

Programa de vigilancia de la contaminación por ozono troposférico en la Comunidad Valenciana. PREVIOZONO/2017.

Valores actualizados el **02/08/2017** a las **23:52**

[servidor PREVIOZONO](#)

[Presentación en Google Earth](#)

[<<Anterior](#) [Siguiente>>](#)

[<<Actual>>](#)

[<<<HISTORICOS>>>](#)

Concentraciones de ozono en ug/m³

<>	ESTACIÓN	CÓDIGO	MaxABS	HoraS	O3-Act	HoraS	MaxHOR	HoraS	Tnd
1	Viver	12140002	137.0	14:40	48.5	21:30	107.3	15:00	↗
2	Morella	12080007	127.0	11:10	107.0	21:40	124.2	12:00	↑
3	Coratxar	12093004	125.0	12:00	115.0	21:50	122.3	12:00	↗
4	Zorita	12141002	124.0	13:00	83.0	21:50	122.0	13:00	↘
5	Torrevieja	03133002	120.0	16:10	97.0	21:50	113.2	16:00	↘
6	Vilafranca	12129001	115.0	11:00	82.0	21:50	107.3	12:00	↑
7	Orihuela	03099002	113.0	15:50	29.0	21:50	112.0	16:00	↓
8	Albalat_dels_Taronge	46010001	110.0	18:30	39.0	21:50	95.3	19:00	↘
9	Caudete_de_las_Fuent	46095001	110.0	15:10	75.0	21:50	108.2	16:00	↗
10	Villar_del_Arzobispo	46258001	109.0	14:20	51.0	21:50	107.2	15:00	↘

Figura 2: tabla con el contenido ilustrativo que se obtiene al acceder a la web de vigilancia.



4. PROCEDIMIENTO RUTINARIO DE GESTIÓN DE LA INFORMACIÓN.

En el esquema siguiente de la figura 3 se sintetiza el flujo normal diario de actuaciones durante el periodo de **vigilancia intensivo** (para una información más exhaustiva consultar el el informe final del ejercicio 2015).

Operativamente, hasta que se desencadena el inicio del procedimiento propiamente dicho, se realiza una actividad continuada de **vigilancia del estado y evolución de los niveles de ozono** que se van registrando en la RVVCCA, atendiendo además a las condiciones atmosféricas. Para ello se disponen de los recursos de acceso a través de internet descritos en el apartado anterior, y las capacidades de graficación de las series meteorológicas y de calidad del aire.

En torno a las 18:15-18:30 de cada día se inicia el proceso de elaboración del parte propiamente dicho, que se puede diferenciar entre la **preparación del material** [1] y la **actualización de la web**, procedimientos que se describen en detalle en los anexos del informe del 2015.

En caso de que se produzca o prevea una superación del umbral de información a la población, se desencadenará el **protocolo de información a Protección Civil y difusión de los mensajes por vía SMS**, de acuerdo a detallados procedimientos de actuación.



Figura 3: esquema del flujo de tareas durante una jornada tipo de vigilancia intensiva



[1] Fase de preparación del material para la actualización de la web.

El material con el que se actualiza diariamente la web del Previozono consta de una parte de texto y unas gráficas individualizadas, de acuerdo a las siguientes especificaciones:

Contenido literal: se redactan los siguientes contenidos, en un soporte susceptible de realizar un copiar-y-pegar en el momento de la actualización de la web.

1. *Diagnóstico*: breve resumen de la evolución experimentada por las concentraciones de ozono en la RVVCCA durante la pasada ventana de vigilancia y su interpretación en función de las condiciones atmosféricas reinantes.
2. *Pronóstico*: con un contenido similar, pero en términos previstos para la jornada siguiente. No se debe caer en un pronóstico meteorológico detallado y solo apuntar aquellos rasgos que presentará el tiempo con una influencia sobre el comportamiento de los niveles de ozono y que justificarían su evolución esperable.
3. *Pronóstico resumido*: resumen breve del pronóstico redactado más arriba.
4. *Titular*: una frase atinada que resuma aquel/aquellos rasgos que se consideren más relevantes de la situación (valores altos, o bajos, o una tendencia determinada, ...).
5. *Recomendaciones*: evaluada subjetivamente de acuerdo a la "gravedad" de la situación esperable (se procurará elegir entre algunos de los siguientes contenidos ejemplo):
 - *No se considera necesaria la adopción de medidas preventivas de carácter especial frente a la evolución esperable de las concentraciones de ozono.*
 - *Aunque no se esperan superaciones del umbral de información a la población, las concentraciones de ozono superficial en zonas del interior se mantendrán en torno a niveles altos, por lo que se recomienda a las personas más sensibles que sigan con atención la evolución de los niveles de ozono durante las próximas jornadas de vigilancia, y puedan adoptar las medidas que consideren oportunas a la situación.*
 - *Debido a la probabilidad de superación del umbral de información a la población en XXXX, se recomienda que se siga con atención la evolución de los niveles de ozono durante las próximas jornadas de vigilancia. Como medida de precaución, se recomienda que las personas más sensibles a la contaminación atmosférica, tales como niños, ancianos o personas con problemas respiratorios, eviten cualquier esfuerzo físico y ejercicio desacostumbrado al aire libre durante el periodo más probable de máximas concentraciones (aproximadamente entre las 14 y 18 horas locales del día).*

Contenido gráfico: se preparan cuatro gráficas (que formarán parte de la web y por lo tanto habrán de actualizarse diariamente), con los contenidos que se describen.

1. Concentraciones de ozono absolutas medias de 24 horas (16 UTC del día anterior a 16 UTC de la jornada en curso) y máximas horarias (00 a 16 UTC del día actual), para todas las estaciones de la red. Se resaltarán el nivel de 180 $\mu\text{g}/\text{m}^3$ como referencia normativa. Con ello se proporciona información objetiva sobre la contaminación por ozono en cada estación –con interpretación legal en el caso de los máximos-.
2. Diferencia de los valores medios y máximos de la jornada de vigilancia actual respecto a los alcanzados durante la jornada precedente. Se ilustra con ello la evolución de las concentraciones a corto plazo.
3. Diferencia porcentual entre los valores medio diario y máximo horario respecto a las correspondientes medias mensuales normales calculadas para cada estación. Muestra la desviación de los niveles actuales de los que serían propios de la época del año (el cálculo se realizaría mensualmente, a partir de la información estadística del periodo).
4. Amplitud de las concentraciones de ozono (diferencia entre el valor máximo y mínimo de los promedios horarios registrados entre las 00 y 16 UTC del día en curso). La magnitud de la oscilación diurna muestra lo potenciado o amortiguado que se encuentra el ciclo diurno, y por tanto la mayor o menor eficacia de la producción fotoquímica.



5. LA VIGILANCIA OBJETO DEL PROGRAMA PREVIOSONO.

El propósito fundamental de la vigilancia de los niveles de concentración de ozono durante los meses de marzo a octubre dentro del Programa Previosono es la información de posibles superaciones de los umbrales legales establecidos en el Real Decreto 102/2011 relativo a la mejora de la calidad del aire. Estos umbrales son:

- *Información*: establecido en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio horario.
- *Alerta*: establecido en $240 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio horario.

En las tablas adjuntas se compilan todos los límites establecidos en la normativa, referidos a la protección a la salud humana, información/alerta a la población y protección a la vegetación

Tabla 3: parámetros y umbrales de concentración de ozono de referencia según el RD 102/2011

	Parámetro	Umbral
Protección a la salud	Promedio 8 horas	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Protección a la vegetación	AOT40	$18000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
		$6000 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Información	Promedio horario	$180 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Alerta	Promedio horario	$240 \mu\text{g}/\text{m}^3$

Tabla 4: valores objetivos de concentración de ozono según el RD 102/2011

	Parámetro	Valor objetivo
Protección de la salud humana	Máximo de las medidas octohorarias del día.	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años.
Protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio.	$18000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$ de promedio en un periodo de 5 años.

Tabla 5: objetivo a largo plazo para el ozono según el RD 102/2011

	Parámetro	Objetivo a largo plazo
Protección de la salud humana	Máxima diaria de las medias móviles octohorarias dentro de un año civil.	$120 \mu\text{g}/\text{m}^3$
Protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio.	$6000 \mu\text{g}/\text{m}^3 \cdot \text{h}$

La evolución de las concentraciones de ozono a lo largo de la Comunidad Valenciana y la probabilidad de superaciones de los umbrales de referencia marcados en la legislación, está ligada a las propias características que presenta el ozono. Se trata de un contaminante



fotoquímico secundario cuya formación puede darse en puntos alejados de las fuentes de emisión de gases primarios, de manera que las concentraciones elevadas no quedan restringidas a puntos próximos a las fuentes. Estas características unidas a las propias de la cuenca mediterránea: elevada insolación, mar rodeado de altas montañas que actúan como chimeneas orográficas, pasos naturales a través de los que viaja la masa aérea desde los focos de emisión hacia el interior, etc., dan lugar a un comportamiento característico de los niveles de ozono.

De esta forma, tras los sucesivos años de campañas de vigilancia y de análisis de las medidas registradas en las estaciones de vigilancia, se constata que son las estaciones situadas en el interior de la Comunidad Valenciana las que registran un mayor número de superaciones, principalmente en verano cuando el desarrollo de los ciclos locales predomina sobre las circulaciones atmosféricas de mayor escala (éstas suelen ir acompañadas de una mayor ventilación y renovación de la atmósfera y con ello menores niveles de ozono).

En las estaciones de medida ubicadas en entornos urbanos o industriales el número de superaciones de los umbrales legales relativos al ozono es menor que el registrado en estaciones localizadas en entornos no tan influenciados por las emisiones humanas (tráfico, chimeneas industriales, etc.). Sin embargo, este menor número de superaciones en las estaciones urbanas no siempre es debido a una mejor calidad del aire ambiente, pudiendo estar ligado a los procesos químicos de eliminación de ozono por parte de los óxidos de nitrógeno, principalmente NO (monóxido de nitrógeno, con el que reacciona directamente) con origen en el tráfico. En resumen, en las zonas con concentraciones elevadas de óxidos de nitrógeno, los niveles de ozono se reducen debido a la destrucción química. No obstante, los compuestos resultantes de estas transformaciones químicas reaccionarán entre sí en zonas alejadas de focos humanos (carreteras, industrias) dando lugar, de nuevo, a la formación de ozono. De ahí que se registren un mayor número de superaciones de los umbrales legales en las zonas del interior de la Comunidad Valenciana, especialmente cuando su ubicación (como las situadas en el fondo de valle de las grandes cuencas aéreas) favorece la llegada de la masa atmosférica contaminada procedente del litoral (donde la concentración de actividad humana e industrial potencia las emisiones de compuestos precursores).

Tabla 6: número de superaciones* del umbral de información a la población para el año 2017 en las estaciones de medida de la RVVCCA (ver tabla 1).

Estación	NºSup	Estación	NºSup	Estación	NºSup
Vinaròs Planta	0	Algar de Palància	0	Torre Vieja	0
Torre Endoménech	0	Viver	0	Orihuela	0
Sant Jordi	0	Vilamarxant	0	El Pinós	0
Morella	0	Paterna -CEAM	0	Elda - Lacy	0
Vilafranca	0	Torrent-El Vedat	0	Castelló - Patronat d'Esp.	0
Coratxar	0	Torrebaja	0	Castelló - Grau	0
Zorita	0	Villar del Arzobispo	0	Burjassot - Facultats	0
Burriana	0	Chiva-UM	0	València - Vivers	0
Castelló - Ermita	0	Alzira	0	València - Molí del Sol	0
L'Alcora	0	Caudete de las Fuentes	1	València - Politécnic	0
Castelló - Penyeta	0	Buñol - Cemex	1	València - Pista de Silla	0
Onda	0	Cortes de Pallás	0	València -Bulevard Sud	0
Cirat	0	Gandia	0	València -Avd. Francia	0
La Vall d'Uixó	0	Benigànim	0	Quart de Poblet	0
Sagunt - Nord	0	Alcoi - Verge dels Lliris	0	Alacant - Florida Babel	0
Sagunt - Port	0	Ontinyent	0	Alacant - Rabassa	0
Albalat dels Tarongers	0	Benidorm	0	Alacant - El Pla	0
Sagunt - CEA	0	Elx Agroalimentari	0	Elx -Parc de Bombers	0

(*) se cuenta como una única superación para cada estación si el valor máximo horario del día supera el nivel de información a la población, con independencia de que lo hagan otras horas en la misma jornada (en el anexo I se describe con detalle la duración y concentraciones de los dos episodios registrados en el 2017).



El umbral de información a la población se establece en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como máximo de los promedio horarios a lo largo de una jornada (de acuerdo al criterio de que solo se puede registrar una superación al día en cada estación de medida). En la tabla 6 de la página anterior se resumen las superaciones del umbral de información a la población para el año 2017 (la ordenación de las estaciones se refiere al mostrado en la tabla 1). Como puede observarse, este año se registraron solamente dos superaciones en otras tantas estaciones (Caudete de las Fuentes y Buñol-CEMEX), con la excepcionalidad de haberse producido muy avanzado el mes de octubre en la segunda de ellas, y con un máximo horario de concentración anormalmente elevado.

El umbral de protección a la salud humana se establece en $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como promedio octohorario. Este valor será tomado como referencia de los valores máximos diarios octohorarios calculados a partir de las medias móviles de ocho horas consecutivas. El promedio octohorario así estimado se asignará al momento en que dicho promedio termina, es decir, el primer periodo de cálculo para un día cualquiera será el periodo de las 17:00 del día anterior hasta las 1:00 de dicho día; el último periodo de cálculo para un día cualquiera será el periodo a partir de las 16:00h hasta las 24:00 de dicho día.

En la tabla 7 adjunta se compendian las superaciones del umbral de protección a la salud para el año 2017, solo durante el tiempo de vigilancia del programa Previozono. Como se puede ver en este caso, a falta de computar el resto de los meses del año (aunque previsiblemente con pocas contribuciones más) un total de **siete estaciones** presentan ya más de las 25 superaciones establecidas por la normativa (recuérdese que se deben computar como promedio de los tres últimos años, por lo que no necesariamente se trata de incumplimientos; además se presentan solo para el periodo de cobertura del programa de vigilancia, con lo que cabría esperar algún aumento del número de casos en el resto del año). Como nota aclarativa adicional, la norma evalúa la ocurrencia de superaciones sobre el máximo diario de las medias móviles octohorarias, por lo que para cada día solo se puede producir una única superación, correspondiendo por tanto los números de la tabla a otras tantas jornadas individualizadas.

Tabla 7: número de superaciones del umbral de protección a la salud para el año 2017 registradas en la RVVCCA durante el periodo de vigilancia.

Estación	superaciones			Estación	superaciones			Estación	superaciones		
	laxo	intes	tot		laxo	intes	tot		laxo	intes	tot
Vinaròs Planta	0	0	0	Algar de Palància	11	13	24	Torreveija	3	8	11
Torre Endoménech	19	17	36	Viver	0	14	14	Orihuela	0	22	22
Sant Jordi	1	0	1	Vilamarxant	2	10	12	El Pinós	6	15	21
Morella	19	38	57	Paterna -CEAM	10	10	20	Elda - Lacy	0	27	27
Vilafranca	1	15	16	Torrent-El Vedat				Castelló - Patronat d'E.	7	4	11
Coratxar	12	33	45	Torrebaja	0	4	4	Castelló - Grau	0	1	1
Zorita	0	17	17	Villar del Arzobispo	8	30	38	Burjassot - Facultat	1	5	6
Burriana	0	0	0	Chiva-UM	0		0	València - Vivers	3	1	4
Castelló - Ermita	9	2	11	Alzira	4	0	4	València - Molí del Sol	1	0	1
L'Alcora	4	1	5	Caudete de las Fuentes	0	23	23	València - Politécnic	0	0	0
Castelló - Penyeta	9	7	16	Buñol - Cemex	4	11	15	València - Pista de Silla	0	1	1
Onda	0	0	0	Cortes de Pallás	0	5	5	València -Bulevard Sud	4	1	5
Cirat	0	17	17	Gandia	4	0	4	València -Avd. Francia	0	0	0
La Vall d'Uixó	0	0	0	Benigànim	6	22	28	Quart de Poblet	8	1	9
Sagunt - Nord	1	0	1	Alcoi - Verge dels Liris	0	21	21	Alacant - Florida Babel	2	0	2
Sagunt - Port	6	2	8	Ontinyent	1	24	25	Alacant - Rabassa	2	1	3
Albalat dels Tarongers	0	1	1	Benidorm	15	11	26	Alacant - El Pla	2	1	3
Sagunt - CEA	1	0	1	Elx Agroalimentari	7	10	17	Elx -Parc deBombers	0	1	1

En la tabla 8 sobre la página siguiente se complementan las mismas superaciones del umbral de protección a la salud, segregadas ahora por los meses de vigilancia, también para el año 2017. En las últimas filas, bajo el concepto de "Total" se muestran las sumas absolutas por mes para toda la RVVCCA; en las líneas señaladas como "Porcentual" se muestra la distribución mensual en porcentaje de las superaciones respecto al total del periodo, relativas solo al año 2017 y para la totalidad del banco histórico disponible. La última fila representa, también en porcentaje mensual, la relación entre las distribuciones del 2017 y la total (100 indicaría igualdad, mientras que valores por encima una mayor ocurrencia del 2017 frente al histórico).



En el caso del año actual de análisis se muestra de nuevo la primera mitad del verano como el periodo de mayor ocurrencia de superaciones, con el máximo precisamente en junio (segundo es abril, dentro aún del periodo laxo), con una notable caída a partir de agosto. Históricamente es precisamente eso lo que destaca del año 2017, la presencia de tales máximos tan notables en la primera mitad del año, con la baja de los meses finales de la vigilancia intensiva (agosto y septiembre).

Una discusión con más profundidad sobre este comportamiento normal de las concentraciones de ozono se presenta en el siguiente apartado del informe.

Tabla 8: número de superaciones por mes del umbral de protección a la salud para el periodo de vigilancia del año 2017 en todas las estaciones de la RVVCCA.

Estación / Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	TOT
Vinaròs Planta	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Torre Endoménech	4	15	5	9	3	0	0	0	36
Sant Jordi	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Morella	3	14	8	16	9	3	2	2	57
Vilafranca	0	1	0	8	6	1	0	0	16
Coratxar	2	9	7	16	7	3	0	1	45
Zorita	0	0	3	9	3	2	0	0	17
Burriana	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Castelló - Ermita	2	7	1	1	0	0	0	0	11
L'Alcora	0	4	0	1	0	0	0	0	5
Castelló - Penyeta	1	8	3	2	1	1	0	0	16
Onda	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cirat	0	0	3	9	4	1	0	0	17
La Vall d'Uixó	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Sagunt - Nord	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Sagunt - Port	0	6	2	0	0	0	0	0	8
Albalat dels Tarongers	0	0	0	1	0	0	0	0	1
Sagunt - CEA	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Algar de Palància	3	8	6	5	2	0	0	0	24
Viver	0	0	1	2	8	3	0	0	14
Vilamarxant	0	2	0	5	5	0	0	0	12
Paterna -CEAM	0	10	3	4	3	0	0	0	20
Torrent-El Vedat									
Torrebaixa	0	0	1	1	2	0	0	0	4
Villar del Arzobispo	1	7	8	12	8	2	0	0	38
Chiva-UM	0								0
Alzira	1	3	0	0	0	0	0	0	4
Caudete de las Fuentes	0	0	4	10	6	3	0	0	23
Buñol - Cemex	0	4	1	7	3	0	0	0	15
Cortes de Pallás	0	0	0	3	1	1	0	0	5
Gandia	1	3	0	0	0	0	0	0	4
Benigànim	0	6	2	16	4	0	0	0	28
Alcoi - Verge dels Liris	0	0	2	10	7	2	0	0	21
Ontinyent	0	1	3	11	8	2	0	0	25
Benidorm	1	14	5	5	1	0	0	0	26
Elx Agroalimentari	1	6	6	3	1	0	0	0	17
Torrevieja	0	3	6	1	1	0	0	0	11
Orihuela	0	0	1	14	7	0	0	0	22
El Pinós	3	3	6	7	2	0	0	0	21
Elda - Lacy	0	0	8	13	6	0	0	0	27
Castelló - Patronat d'Esports	1	6	3	1	0	0	0	0	11
Castelló - Grau	0	0	1	0	0	0	0	0	1
Burjassot - Facultats	1	0	0	4	1	0	0	0	6
València - Vivers	0	3	0	0	1	0	0	0	4
València - Molí del Sol	0	1	0	0	0	0	0	0	1
València - Politécnico	0	0	0	0	0	0	0	0	0
València - Pista de Silla	0	0	0	0	1	0	0	0	1
València -Bulevard Sud	0	4	0	0	1	0	0	0	5
València -Avd. Francia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quart de Poblet	0	8	0	0	1	0	0	0	9
Alacant - Florida Babel	0	2	0	0	0	0	0	0	2
Alacant - Rabassa	1	1	1	0	0	0	0	0	3
Alacant - El Pla	0	2	1	0	0	0	0	0	3
Elx -Parc deBombers	0	0	0	0	1	0	0	0	1
Total	26	164	101	206	114	24	2	3	640
Porcentual 2017	4.1	25.6	15.8	32.2	17.8	3.8	0.3	0.5	
Porcentual histórico	4.3	12.5	18.7	24.8	20.8	10.1	7.7	1.1	
Porcentual anual relativo	96	205	84	130	86	37	4	43	



6. LAS MEDICIONES DE OZONO HISTÓRICAS EN LA RVVCCA.

Como se constata en la evolución de la dotación de la red de vigilancia y control de la Comunidad Valenciana (figura 1), las series de medida de ozono arrancan desde el año 1994, lo que permite hacer una revisión histórica del banco de datos disponible de mediciones de ozono que, aunque de composición heterogénea en este largo periodo, aporta una representatividad importante sobre el sistema atmosférico referido al comportamiento de este contaminante. En el presente informe se han incorporado los resultados de las mediciones durante el periodo de vigilancia del año de referencia 2017.

Parámetros normativos.

Tratándose de una especie contaminante regulada por ley, el primer aspecto que surge es la valoración del comportamiento de las medidas respecto al cumplimiento normativo. En la figura 4 siguiente se muestra la evolución anual de las superaciones de los dos parámetros principales, relativos a la protección de la salud humana y a la información a la población, agregándose la curva de estaciones de vigilancia disponibles que en cada momento conformaban la red valenciana (en este aspecto se muestra una tendencia creciente hasta aproximadamente el año 2010, manteniéndose su dimensión aproximadamente estable desde entonces –hasta las 54 estaciones que conformaron la red para la vigilancia del ozono durante el 2017-).

Con fuertes variaciones interanuales, la tendencia creciente parece mostrar un punto de inflexión a partir del año 2007, confirmando en cierto modo el 2017 esta volatilidad, manteniendo las dos superaciones del umbral de información a la población del año anterior, pero superando en casi ciento treinta las correspondientes al de protección a la salud, en una notable inflexión respecto al descenso anual previo.

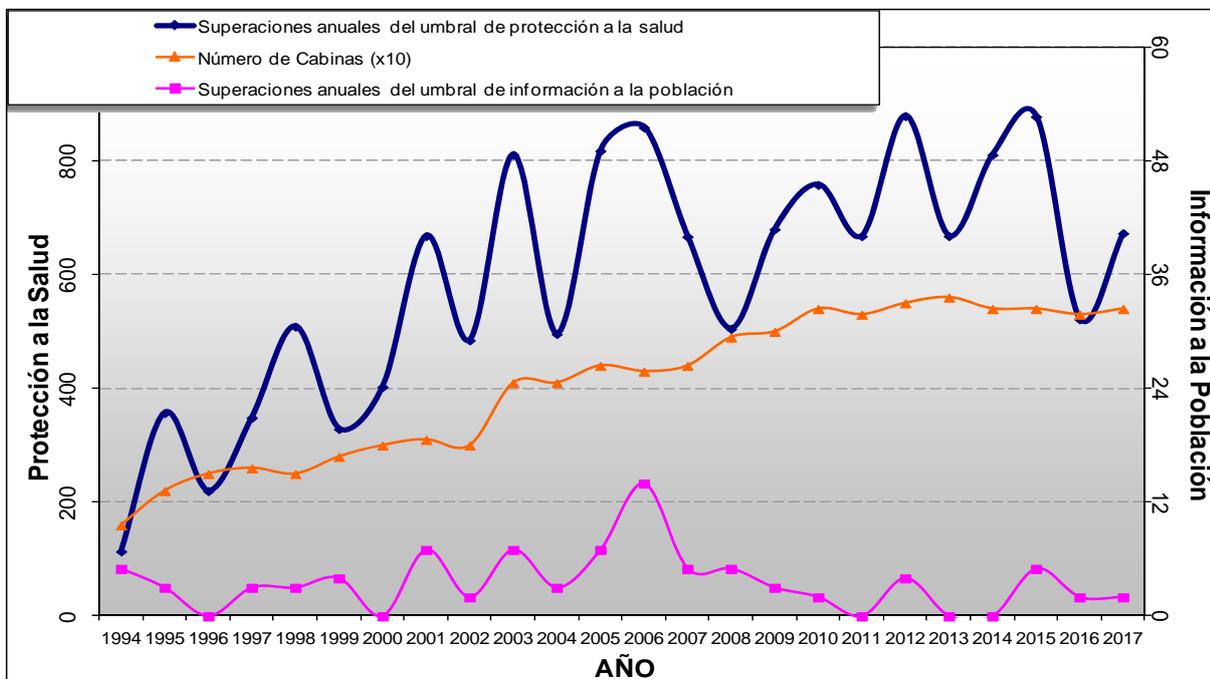


Figura 4: evolución anual de los parámetros de control legal de la contaminación por ozono (superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población) en el conjunto de la RVVCCA.



Con objeto de eliminar el efecto del aumento continuado del número de estaciones, que lógicamente conduce a un previsible incremento del número de superaciones totales de la red, en la figura 5 se han normalizado anualmente los resultados en función del número de puntos de medida. Cualitativamente la forma de las curvas es muy similar, pero se elimina la tendencia creciente en la primera parte de las mismas, reforzándose la percepción del mencionado descenso a partir del año 2007, tras un máximo relativo por encima de prácticamente toda la serie. Cualitativamente parecen apreciarse dos periodos en torno a dicha fecha, caracterizándose el primero por mayor número de superaciones y por una mayor amplitud de la variabilidad interanual, aspectos ambos que parecen disminuir a partir de la señalada referencia del 2007.

Las superaciones del umbral de información a la población suelen ser más erráticas que las correspondientes al umbral de protección a la salud, aunque muestran una notable correlación. En el caso de las primeras en varias ocasiones no se registra concentración alguna por encima del umbral límite en ninguna de las estaciones durante todo el año; por contra ostenta el año 2006 el record absoluto, con catorce promedios horarios por encima de la referencia de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$. En ambos casos el 2017 muestra un comportamiento oscilante respecto al año/s precedente/s, lo que contribuye a enmascarar la evidencia visual de una tendencia definida en los registros de ozono en los últimos años para la red valenciana en su conjunto (referido a su aspecto legal).

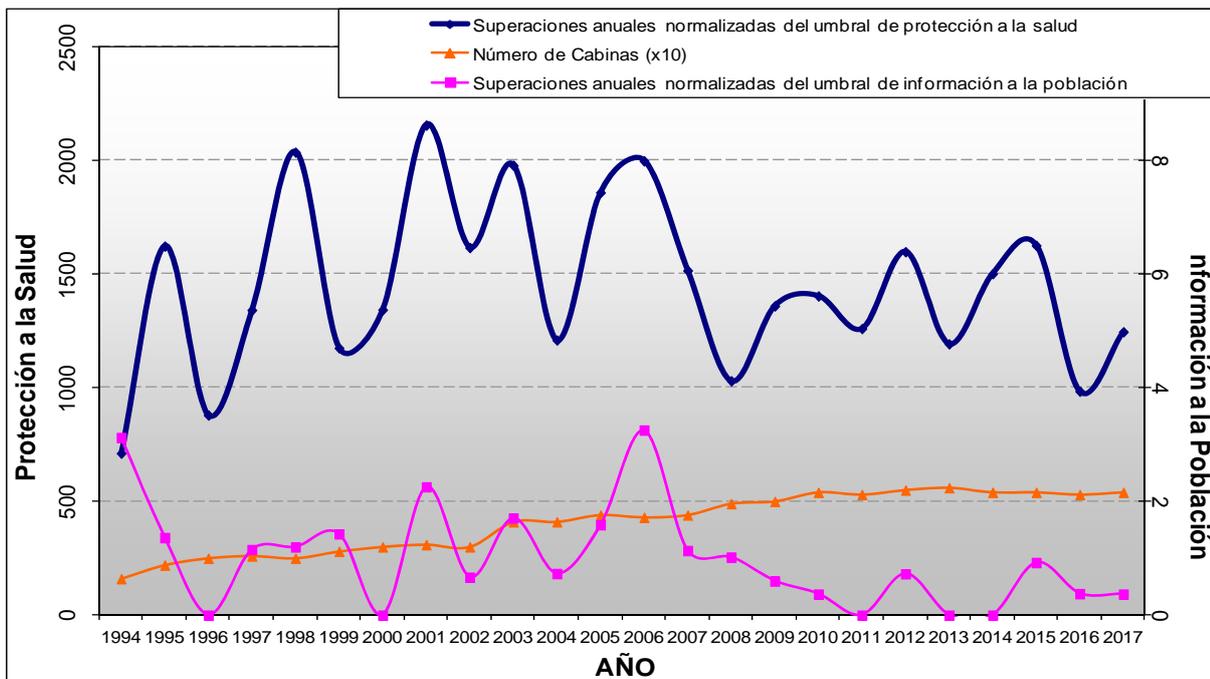


Figura 5: similar a la figura anterior, pero con el conteo normalizado por el número de cabinas operativas en cada año.

Profundizando en el análisis de las superaciones normativas, las figuras 6 y 7 muestran la distribución porcentual de ocurrencias de las mismas (para los reiterados dos parámetros legales) según los meses del año y las horas del día respectivamente. Se han confeccionado las curvas para los meses de vigilancia a partir del banco de datos histórico completo disponible, así como solo para el ejercicio 2017. Con objeto de comparar el periodo actual con el contexto histórico, en todos los casos se han representado los valores normalizados respecto al número de ocurrencias totales de cada una de las poblaciones, de manera que el área de cada línea mostrada suma 100. (Así, dado que en el periodo de vigilancia del previozono-2017 se registraron un total de 640 valores octohorarios por encima del umbral de $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ -ver



tabla 8-, las superaciones en cada mes por encima de tal umbral se obtendrían multiplicando el nodo de la curva correspondiente por 6.4).

En la variación anual climática se aprecia cómo las superaciones referidas a los máximos octohorarios (referencia de protección a la salud) están mucho más suavizadas y centradas en el periodo estival (junio), con valores más altos en los meses precedentes que en los subsiguientes, mientras que las referidas al umbral de información a la población (máximos horarios absolutos) presentan un sesgo hacia el otoño, con un máximo más pronunciado en torno al mes de julio (y un significativo máximo relativo en septiembre).

Esta asimetría primaveral de las superaciones del umbral de protección a la salud se confirma en la gráfica de la derecha, correspondiente exclusivamente a los resultados del año 2017, donde abril, como se comentó, presenta un segundo máximo, en una distribución claramente bimodal, y donde junio aparece también con el máximo absoluto, decayendo ahora mucho más rápidamente hacia el otoño (ya comentado respecto a la tabla 8). En cuanto a las superaciones del umbral de información a la población, las dos ocurrencias en los meses de junio y octubre rompen (aunque los pocos casos restan representatividad) con el comportamiento más habitual histórico (y también más suavizado) donde, aunque el máximo corresponde ahora a un mes plenamente estival –julio- el sesgo que presenta la curva se vuelca hacia el otoño (en consonancia con la segunda superación ocurrida el 2017).

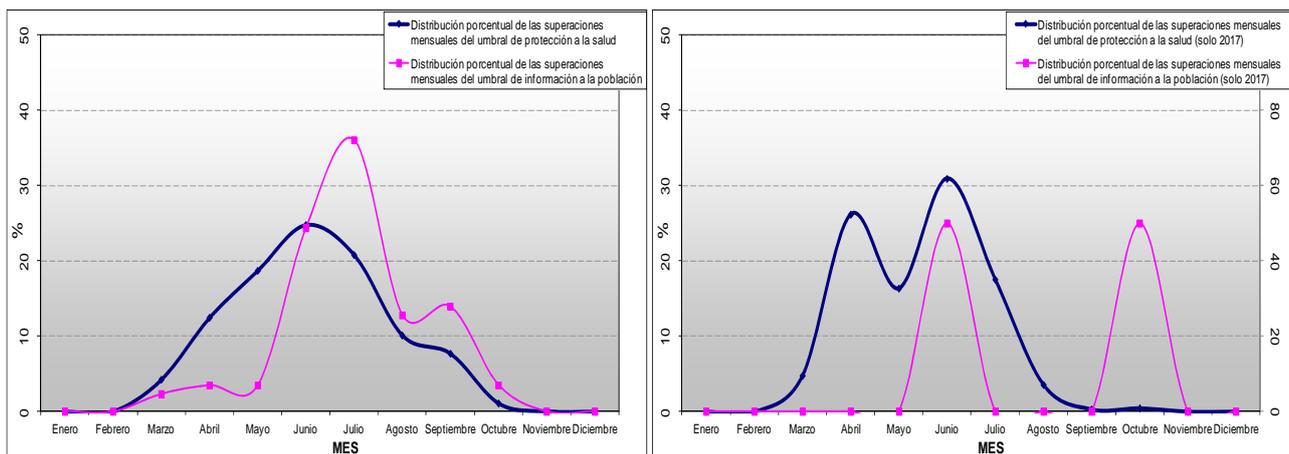


Figura 6: distribución porcentual por meses de las superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población para el banco de datos histórico (izquierda) y solo para el Previozono/2017 (derecha).

En lo que se refiere a la distribución horaria se muestra el mismo tipo de representación en las dos gráficas de la figura 7, correspondientes a los valores normalizados por hora del día, de las superaciones de los respectivos parámetros de protección a la salud e información a la población, para el banco de datos histórico disponible (figura izquierda) y solo para el periodo del 2017 (derecha). En este cómputo el conteo de las superaciones no corresponde estrictamente al criterio legal, contabilizándose todas las horas que superan los respectivos umbrales (habiéndose alertado que para cada estación, solo se computaría efectos normativos una única ocurrencia al día). En todo caso esta circunstancia no altera la interpretación de las curvas, aumentando en todo caso la representatividad de las mismas al incluir más casos que si únicamente se tuviesen en cuenta las excedencias legales. Tampoco la referencia horaria se ajusta completamente al criterio de nomenclatura legal (donde se asigna la medida al final de cada hora), habiéndose consignado para cada hora los valores medidos en el transcurso de la misma. Tampoco este hecho altera la interpretación de los resultados.



Si se corrige el hecho de que los promedios octohorarios se asignan al final del intervalo (curva magenta) en lugar de a su punto central (curva marrón), ambos umbrales resultan bastante simétricos para las dos poblaciones, con el máximo de frecuencias entre las 17 y 18 horas solares (curva azul), con el único rasgo apreciable que la campana del año 2017 resulta algo más apuntada que la del correspondiente periodo completo.

En ambos casos la ocurrencia de valores elevados durante la noche es apreciable (quizás algo menor en la distribución anual respecto al banco de datos total), con una progresiva reducción a medida que avanza el intervalo nocturno (en general corresponden a estaciones de altura, que miden en estratos elevados fuera de la onda diaria).

Las superaciones del umbral de información a la población durante el presente año poco comparable con la distribución histórica, dado el escaso número de excedencias (solo dos estaciones, una con una hora de superación y la otra con dos consecutivas).

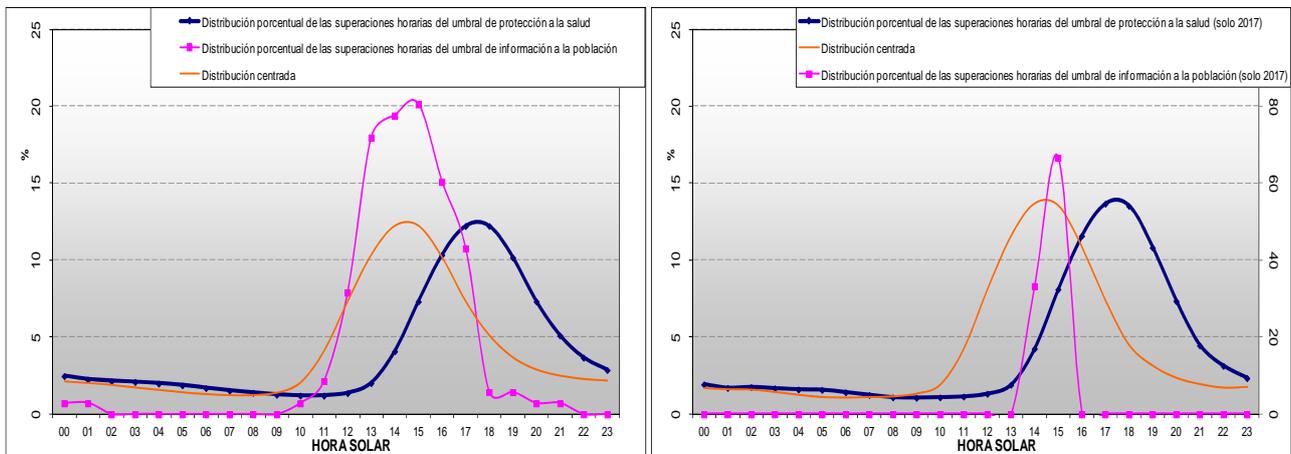


Figura 7: distribución porcentual horaria (UTC) de las superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población para el banco de datos histórico (izquierda) y solo para el Previozono/2017 (derecha, ver texto para explicación de las curvas).

Estadística descriptiva.

Aunque fuera del alcance del programa de vigilancia, se incluye en lo que sigue algunas tablas compendio de los niveles estadísticos de concentraciones de ozono, como referencia para la correcta evaluación de las posibles medidas registradas durante la campaña del año analizado. La tabla 9 presenta los valores mensuales de promedios, niveles máximos y percentil 95 calculados a partir de las medias horarias registradas durante los meses de vigencia del programa de vigilancia para el año 2017 (se han considerado todas las cabinas que estuvieron operativas en algún momento del periodo y que formaron parte del protocolo de supervisión). En la tabla 10 equivalente se muestran las anomalías porcentuales mensuales de los respectivos parámetros de cada estación respecto a los históricos disponibles.



Tabla 9: valores mensuales medios, máximos y del percentil 95 de las concentraciones de ozono ($\mu\text{g}/\text{m}^3$) para las estaciones de la RVVCCA durante el Previozono/2017.

MES	Marzo			Abril			Mayo			Junio		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	67	125	107	75	134	118	77	129	113	74	139	115
Promedios												
Vinaròs Planta	66	122	107	72	125	111	68	129	103	65	113	103
Torre Endoménech	69	146	121	83	152	136	77	141	124	73	156	126
Sant Jordi	70	126	107	81	132	118	70	122	101	61	110	98
Morella	96	126	118	106	138	129	108	138	129	108	156	137
Vilafranca	75	117	103	82	135	116	81	124	115	88	160	131
Coratxar	85	127	115	94	136	128	98	142	130	106	151	134
Zorita	57	112	102	69	120	111	76	131	123	81	149	127
Burriana	51	119	105	58	132	114	62	130	108	55	117	105
Castelló - Ermita	58	136	121	67	151	129	68	133	116	67	126	111
L'Alcora	62	129	110	71	140	122	72	124	114	66	140	113
Castelló - Penyeta	83	141	117	92	153	126	90	137	121	84	134	119
Onda	68	126	106	72	127	114	74	116	106	68	127	108
Cirat	65	122	101	69	135	116	74	138	119	74	171	130
La Vall d'Uixó	70	117	100	74	125	106	70	117	96	76	132	117
Sagunt - Nord	67	129	114	74	138	118	73	121	109	61	114	97
Sagunt - Port	57	98	89	87	142	128	83	133	118	68	123	104
Albalat dels Tarongers	59	120	100	62	121	105	63	112	97	63	139	114
Sagunt - CEA	58	125	107	67	135	117	71	131	110	64	123	106
Algar de Palància	75	142	115	81	143	127	85	136	123	77	140	124
Viver	64	126	92	70	127	110	77	130	119	72	162	117
Vilamarxant	63	130	111	68	138	121	66	132	108	71	148	124
Paterna -CEAM	72	133	115	82	147	128	84	132	120	80	141	120
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	56	115	95	63	120	104	74	134	120	64	144	114
Villar del Arzobispo	79	128	114	85	152	126	85	153	124	83	175	138
Chiva-UM	66	131	108									
Alzira	74	130	117	71	131	120	70	121	110	67	129	113
Caudete de las Fuentes	71	119	105	79	124	113	87	138	124	90	185	128
Buñol - Cemex	74	135	112	78	150	123	77	134	117	78	180	126
Cortes de Pallás	76	125	107	82	133	115	82	133	116	82	168	117
Gandia	70	131	112	72	141	120	66	119	104	67	130	105
Benigànim	74	123	114	76	141	123	75	134	118	86	166	137
Alcoi - Verge dels Liris	72	112	100	76	109	102	89	131	119	89	149	127
Ontinyent	76	128	103	84	131	112	91	141	122	93	162	135
Benidorm	86	135	117	104	155	133	92	131	124	94	160	125
Elx Agroalimentari	71	138	117	83	137	125	84	137	122	77	136	120
Torrevieja	68	126	107	80	136	119	85	136	123	86	152	116
Orihuela	59	123	104	65	124	113	66	128	111	71	161	136
El Pinós	86	133	117	88	131	120	93	135	123	87	147	124
Elda - Lacy	67	119	106	71	124	113	79	137	128	82	156	133
Castelló - Patronat d'Esports	63	129	112	78	141	123	81	138	117	75	125	111
Castelló - Grau	53	119	107	63	133	113	68	131	110	61	121	105
Burjassot - Facultats	59	129	110	66	128	113	73	128	112	75	143	120
València - Vivers	54	118	105	66	141	116	70	122	106	64	120	101
València - Molí del Sol	49	101	90	61	128	111	68	115	103	62	117	97
València - Politècnic	55	123	105	64	139	111	69	122	105	60	113	94
València - Pista de Silla	42	103	83	51	115	93	52	97	86	58	114	94
València -Bulevard Sud	52	132	106	63	139	121	67	125	108	63	132	106
València -Avd. Francia	50	111	92	60	116	101	58	99	85	52	105	86
Quart de Poblet	60	132	114	71	144	125	73	131	113	64	125	106
Alacant - Florida Babel	60	117	104	77	132	118	67	115	98	63	115	96
Alacant - Rabassa	65	139	107	69	128	110	74	125	109	68	122	104
Alacant - El Pla	64	125	108	79	134	117	78	127	110	74	135	109
Elx -Parc deBombers	68	124	106	78	131	112	77	118	106	79	125	114



Tabla 9: continuación.

MES	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	68	135	107	62	122	98	62	121	100	53	115	93
Promedios												
Vinaròs Planta	60	112	92	58	131	90	57	107	89	48	91	84
Torre Endoménech	73	141	120	63	117	106	58	120	108	55	122	105
Sant Jordi	59	120	102	70	147	110	72	127	110	60	107	97
Morella	98	147	129	96	143	121	94	129	117	86	144	113
Vilafranca	82	168	127	71	132	112	64	119	103	61	116	91
Coratxar	98	150	129	94	155	121	88	125	111	77	129	105
Zorita	79	148	121	74	140	112	65	129	109	56	129	98
Burriana	57	115	98	47	124	92	55	109	98	38	107	84
Castelló - Ermita	67	125	101	58	133	94	48	102	91	38	118	96
L'Alcora	62	129	105	56	107	96	53	112	97	46	104	89
Castelló - Penyeta	80	133	111	76	140	106	75	124	103	74	123	103
Onda	64	119	101	59	127	94	57	104	94	54	105	87
Cirat	68	142	120	61	140	111	54	119	99	50	105	88
La Vall d'Uixó	62	119	91	56	101	82	66	114	101	53	105	86
Sagunt - Nord	56	101	85	46	85	75	48	118	82	53	121	95
Sagunt - Port	63	124	92	54	99	83	59	112	92	50	109	86
Albalat dels Tarongers	61	137	100	58	119	100	58	128	104	48	115	94
Sagunt - CEA	58	125	92	51	118	83	54	110	91	44	112	87
Algar de Palància	70	136	112	60	126	105	65	121	105	60	123	100
Viver	80	159	130	70	149	116	67	136	113	70	127	113
Vilamarxant	71	150	126	57	140	105	52	125	100	44	124	92
Paterna -CEAM	75	142	117	69	124	107	66	130	107	57	116	99
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	65	135	109	58	117	98	47	106	89	42	104	84
Villar del Arzobispo	82	180	135	73	160	119	69	136	109	62	145	99
Chiva-UM												
Alzira	59	128	99	52	108	92	52	114	98	42	106	90
Caudete de las Fuentes	85	156	126	79	136	115	73	130	111	60	119	97
Buñol - Cemex	74	152	118	68	142	110	68	131	108	59	207	103
Cortes de Pallás	73	141	107	82	147	111	77	130	112	67	137	102
Gandia	60	132	93	54	108	90	52	124	97	40	103	86
Benigànim	70	152	121	57	133	100	68	127	115	54	128	105
Alcoi - Verge dels Lliris	81	145	125	77	146	116	73	125	110	62	119	98
Ontinyent	84	144	124	78	161	113	79	126	114	72	123	108
Benidorm	77	139	107	76	126	99	79	123	103	71	106	94
Elx Agroalimentari	57	128	99	54	102	91	61	119	97	54	124	100
Torrevieja	76	150	111	70	116	93	73	135	106	60	119	103
Orihuela	66	165	131	47	127	99	44	107	89	38	102	88
El Pinós	73	129	113	65	123	96	66	120	100	57	114	91
Elda - Lacy	70	144	124	64	133	110	62	126	108	50	125	101
Castelló - Patronat d'Esports	73	125	106	65	132	98	62	120	102	48	108	92
Castelló - Grau	60	115	95	51	122	89	49	108	93	38	110	89
Burjassot - Facultats	64	140	103	45	96	75	56	126	99	51	120	98
València - Vivers	62	125	96	57	114	90	57	136	100	42	113	91
València - Moli del Sol	61	121	93	56	102	86	51	116	88	40	97	80
València - Politécnic	53	117	79	57	112	99	66	148	114	46	117	94
València - Pista de Silla	52	128	87	43	86	73	46	129	82	34	89	71
València -Bulevard Sud	60	134	103	52	115	89	41	96	80	27	84	68
València -Avd. Francia	52	89	77	56	100	86	58	115	91	46	100	84
Quart de Poblet	55	129	92	43	94	78	51	121	95	42	110	87
Alacant - Florida Babel	55	125	86	62	112	96	68	129	109	45	111	87
Alacant - Rabassa	58	122	92	58	100	88	57	117	94	43	94	76
Alacant - El Pla	61	125	91	56	97	84	50	98	80	39	88	74
Elx -Parc deBombers	69	133	105	63	105	90	61	118	92	53	106	88



Tabla 10: anomalías porcentuales de los parámetros de la tabla 8 para la campaña Previozono/2017 (respecto al histórico disponible).

MES	Marzo			Abril			Mayo			Junio		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	2	-14	-5	3	-14	-3	3	-18	-9	0	-15	-9
Promedios												
Vinaròs Planta	-1	-5	-1	1	-11	-3	-6	-4	-10	-10	-21	-13
Torre Endoménech	5	-1	4	21	-3	6	10	-8	0	8	-7	-2
Sant Jordi	-7	-17	-10	-3	-19	-8	-16	-26	-24	-24	-33	-26
Morella	3	-16	-7	6	-11	-4	5	-17	-7	4	-9	-5
Vilafranca	-9	-22	-13	-10	-25	-12	-9	-33	-15	-2	-14	-10
Coratxar	-5	-16	-7	-3	-19	-3	-1	-17	-7	6	-17	-6
Zorita	-15	-23	-13	-11	-26	-14	-4	-22	-9	-2	-15	-9
Burriana	-6	-35	-6	-3	-13	-7	2	-28	-14	-10	-33	-17
Castelló - Ermita	24	-23	9	18	-11	10	17	-12	-1	20	-17	-4
L'Alcora	1	-15	-4	2	-15	-3	3	-18	-11	-2	-8	-11
Castelló - Penyeta	13	-17	-2	10	-11	-1	8	-20	-9	2	-26	-11
Onda	-4	-21	-10	-10	-28	-11	-8	-30	-21	-14	-27	-19
Cirat	-8	-16	-10	-10	-20	-9	-2	-14	-8	-2	0	-6
La Vall d'Uixó	1	-23	-8	3	-14	-5	-5	-33	-21	2	-8	-2
Sagunt - Nord	13	-13	2	12	-12	-6	5	-17	-11	-10	-23	-20
Sagunt - Port	2	-31	-19	28	-14	5	16	-23	-5	-7	-33	-18
Albalat dels Tarongers	-15	-29	-18	-16	-25	-19	-16	-32	-27	-14	-12	-16
Sagunt - CEA	0	-11	1	5	-3	1	4	-8	-6	-2	-18	-10
Algar de Palància	-4	-4	-9	2	-11	-1	3	-9	-3	-5	-6	-5
Viver	-9	-9	-19	-5	-23	-8	2	-24	-8	-5	-4	-14
Vilamarxant	-9	-13	-7	-6	-2	-3	-10	-16	-16	-10	-13	-12
Paterna -CEAM	18	-2	6	18	-3	6	16	-8	-1	11	-6	0
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	-13	-23	-17	-7	-28	-15	11	-14	-4	-3	-17	-11
Villar del Arzobispo	2	-10	-2	4	-16	-1	1	-23	-8	-2	-14	-5
Chiva-UM	0	0	-8									
Alzira	22	-10	2	12	-25	-4	6	-23	-14	1	-22	-12
Caudete de las Fuentes	-3	-14	-6	-3	-27	-7	2	-22	-5	2	0	-10
Buñol - Cemex	14	0	3	10	-1	5	8	-16	-3	11	0	-1
Cortes de Pallás	3	-3	-1	3	-1	1	2	-8	-4	-1	0	-9
Gandia	15	-20	-5	1	-14	-3	-12	-31	-19	-11	-29	-23
Benigànim	17	-20	-3	6	-18	-4	2	-17	-11	13	-1	1
Alcoi - Verge dels Liris	3	-31	-13	-2	-32	-16	9	-23	-7	7	-19	-5
Ontinyent	-3	-12	-13	0	-19	-12	7	-17	-6	7	-3	-4
Benidorm	4	-4	-1	13	-1	4	0	-20	-3	7	0	-3
Elx Agroalimentari	4	-12	-1	6	-24	-1	3	-22	-6	-5	-15	-9
Torrevieja	0	0	-3	2	0	0	0	-2	-5	4	0	-1
Orihuela	7	-10	-8	3	-19	-6	1	-21	-15	10	-16	5
El Pinós	6	-6	-2	3	-11	-2	4	-15	-5	-1	-9	-7
Elda - Lacy	4	-12	-6	0	-20	-7	6	-12	-2	9	-1	2
Castelló - Patronat d'Esports	9	-2	2	10	0	3	14	-8	-1	7	-18	-4
Castelló - Grau	-3	-36	-8	-4	-30	-9	0	-24	-11	-5	-34	-16
Burjassot - Facultats	4	-14	1	-4	-12	-7	2	-13	-10	4	-8	-4
València - Vivers	12	-20	4	13	-5	5	16	-10	-4	7	-26	-10
València - Moli del Sol	-9	-33	-13	0	-9	-3	4	-19	-10	-2	-20	-12
València - Politécnic	-7	-21	-6	-5	0	-5	-3	-16	-10	-14	-27	-19
València - Pista de Silla	6	-18	-14	2	-23	-15	7	-33	-17	15	-25	-7
València -Bulevard Sud	-1	-19	-3	2	0	8	4	-14	-5	0	-4	-3
València -Avd. Francia	-5	-20	-6	-3	-19	-6	-8	-25	-21	-13	-16	-14
Quart de Poblet	35	-11	9	28	-4	12	29	-18	0	12	-17	-7
Alacant - Florida Babel	-5	-11	-7	5	-6	-1	-9	-27	-18	-11	-15	-18
Alacant - Rabassa	-4	-3	-8	-5	-13	-11	-1	-19	-15	-7	-18	-17
Alacant - El Pla	10	-9	0	15	-9	3	10	-15	-5	5	-11	-6
Elx -Parc de Bombers	1	-8	-5	2	-12	-5	-3	-29	-14	0	-12	-7



Tabla 10: continuación.

MES	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	-4	-17	-14	-7	-21	-16	-2	-22	-14	3	-19	-10
Promedios												
Vinaròs Planta	-9	-21	-18	-1	0	-10	0	-16	-13	2	-22	-10
Torre Endoménech	12	-8	-3	2	-18	-8	0	-21	-10	20	-10	0
Sant Jordi	-24	-35	-23	-5	-11	-13	1	-28	-13	0	-28	-10
Morella	-4	-17	-10	-2	-28	-15	1	-26	-13	6	-7	-3
Vilafranca	-6	-14	-12	-13	-40	-17	-15	-34	-17	-7	-17	-11
Coratxar	-1	-13	-10	-1	-15	-15	-3	-24	-15	1	-26	-6
Zorita	-2	-21	-11	-4	-27	-17	-2	-15	-13	8	0	-6
Burriana	4	-35	-19	-7	-30	-22	11	-38	-17	-8	-31	-19
Castelló - Ermita	28	-24	-7	18	-8	-10	8	-36	-14	15	-22	0
L'Alcora	-3	-27	-14	-7	-29	-14	-8	-30	-15	3	-23	-11
Castelló - Penyeta	0	-32	-16	-4	-22	-14	-1	-24	-16	16	-25	-5
Onda	-17	-34	-25	-20	-30	-28	-17	-45	-24	-6	-36	-18
Cirat	-8	-15	-14	-10	-12	-12	-10	-17	-16	1	-20	-11
La Vall d'Uixó	-10	-16	-19	-12	-29	-23	-1	-21	-12	-3	-17	-13
Sagunt - Nord	-14	-35	-29	-26	-38	-32	-22	-20	-31	7	-16	-10
Sagunt - Port	-10	-31	-27	-19	-42	-30	-6	-44	-22	4	-29	-17
Albalat dels Tarongers	-11	-14	-22	-9	-17	-15	-10	-16	-17	-6	-17	-12
Sagunt - CEA	-4	-11	-16	-9	-10	-17	-5	-17	-14	0	-8	-9
Algar de Palància	-5	-13	-12	-7	-7	-12	-5	-17	-17	3	-13	-10
Viver	7	-15	-8	4	-1	-7	6	-9	-7	27	-7	4
Vilamarxant	-3	-13	-9	-15	-16	-23	-14	-23	-24	-9	-17	-16
Paterna -CEAM	4	-10	-5	-1	-23	-9	3	-24	-9	16	-5	-3
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	0	-18	-11	-8	-33	-24	-15	-46	-31	-7	-21	-19
Villar del Arzobispo	0	-11	-9	-4	-18	-12	-6	-27	-17	1	-7	-10
Chiva-UM												
Alzira	-2	-17	-19	-8	-30	-21	0	-24	-14	1	-25	-10
Caudete de las Fuentes	-3	-19	-12	-3	-25	-17	-1	-23	-13	2	-22	-11
Buñol - Cemex	10	0	-2	6	-9	-4	11	-17	-4	22	0	3
Cortes de Pallás	-10	-11	-15	7	0	-3	7	-18	-2	9	-1	-1
Gandia	-15	-28	-28	-13	-33	-26	-11	-20	-19	-11	-33	-17
Benigànim	-8	-15	-9	-16	-10	-16	12	-18	-3	12	-12	-2
Alcoi - Verge dels Lliris	-2	-19	-7	-3	-21	-11	2	-23	-11	3	-21	-9
Ontinyent	0	-15	-9	-1	0	-10	4	-30	-8	11	-17	-3
Benidorm	-6	-7	-15	-3	-10	-11	0	-15	-12	-1	-19	-14
Elx Agroalimentari	-24	-21	-22	-25	-42	-26	-9	-23	-19	-1	-13	-8
Torrevieja	2	-8	-8	-5	-35	-26	9	0	-6	15	0	1
Orihuela	10	-4	6	-13	-16	-11	-11	-25	-21	-7	-31	-18
El Pinós	-12	-16	-14	-15	-17	-21	-12	-25	-19	-14	-20	-17
Elda - Lacy	-4	-18	-5	-6	-10	-10	1	-18	-12	0	-18	-7
Castelló - Patronat d'Esports	5	-17	-8	0	-6	-10	1	-29	-8	6	-25	-8
Castelló - Grau	2	-24	-18	-7	-25	-22	-6	-34	-19	-8	-33	-15
Burjassot - Facultats	-5	-12	-16	-29	-29	-31	-9	-19	-17	13	-15	-7
València - Vivers	10	-9	-7	3	-21	-16	18	-6	-1	20	-12	-1
València - Molí del Sol	0	-19	-14	-2	-27	-15	-5	-18	-21	0	-22	-13
València - Politècnic	-20	-15	-28	-9	-13	-7	10	-3	-2	-1	-13	-6
València - Pista de Silla	12	-4	-8	-5	-36	-22	17	-24	-11	23	-24	-7
València -Bulevard Sud	0	-1	-2	-8	-3	-10	-18	-25	-21	-23	-30	-23
València -Avd. Francia	-3	-25	-17	3	-15	-4	9	-9	-8	12	-7	-5
Quart de Poblet	-4	-16	-18	-20	-36	-27	9	-29	-12	29	-27	-5
Alacant - Florida Babel	-18	-15	-25	-5	-22	-11	10	-9	-5	-7	-17	-14
Alacant - Rabassa	-17	-19	-23	-14	-35	-21	-11	-17	-22	-20	-36	-30
Alacant - El Pla	-5	-14	-16	-10	-25	-20	-14	-29	-26	-13	-31	-24
Elx -Parc de Bombers	-9	-10	-13	-12	-26	-22	-8	-19	-21	-1	-24	-17



Información algo más elaborada se muestra en la tabla 11, donde se computaron las frecuencias con que horariamente se producían las mayores concentraciones de ozono (concretadas en valores por encima del percentil 95, columna izquierda) . Se resaltan con diferentes escalas de grises aquellas horas con las mayores frecuencias de concentraciones por encima del percentil. Se aprecia que se producen siempre en torno a un abanico de horas centrales del día, con muy poca dispersión.

Este patrón de comportamiento temporal avala la estrategia de vigilancia realizada en el marco del programa PREVIOZONO, y temporizada de acuerdo al esquema presentado en la introducción.

Tabla 11: frecuencias horarias (porcentuales) de ocurrencia de los máximos (valores superiores al percentil 95) de las concentraciones de ozono.

	P95	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23
Vinaròs Planta	101	1	1	1	1	1	0	0	1	2	4	5	7	8	9	9	9	9	8	7	5	3	3	2	2
Torre Endoménech	108	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	10	10	10	10	9	7	5	3	3	2	2
Sant Jordi	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Morella	126	1	1	0	0	0	0	0	0	1	2	4	6	8	11	13	13	12	10	7	4	2	1	1	1
Vilafranca	117	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Coratxar	124	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	4	6	8	11	12	13	12	10	7	4	2	2	1	1
Zorita	118	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	12	11	10	7	4	3	2	2	1
Burriana	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Castelló - Ermita	98	2	1	1	1	1	0	1	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
L'Alcora	107	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	9	10	10	10	9	7	4	3	3	2	2
Castelló - Penyeta	112	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	10	10	10	9	7	4	3	2	2	2
Onda	114	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Cirat	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
La Vall d'Uixó	101	1	1	1	1	1	0	0	1	2	4	5	7	8	9	9	9	9	8	7	5	3	3	2	2
Sagunt - Nord	104	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Sagunt - Port	106	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Albalat dels Tarongers	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Sagunt - CEA	99	1	1	1	1	1	0	0	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
Algar de Palància	114	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Viver	112	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	10	10	10	9	7	4	3	2	2	1
Vilamarxant	116	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Paterna -CEAM	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Torrent-Ei Vedat	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Torrebaja	107	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	9	10	10	10	9	7	4	3	3	2	2
Villar del Arzobispo	118	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	12	11	10	7	4	3	2	2	1
Chiva-UM	96	2	1	1	1	1	0	1	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
Alzira	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Caudete de las Fuentes	117	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	11	11	10	7	4	3	2	2	1
Buñol - Cemex	103	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	8	7	5	3	3	2	2
Cortes de Pallás	106	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Gandia	109	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	10	10	10	10	9	7	4	3	3	2	2
Benigànim	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Alcoi - Verge dels Liris	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Ontinyent	115	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Benidorm	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	10	11	10	9	7	4	3	2	2	1
Elx Agroalimentari	113	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Torreveja	106	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Orihuela	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
El Pinós	114	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	11	11	11	9	7	4	3	2	2	1
Elda - Lacy	112	1	1	1	1	0	0	0	1	1	3	5	7	8	10	10	10	10	9	7	4	3	2	2	1
Castelló - Patr d'Esports	102	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	8	7	5	3	3	2	2
Castelló - Grau	105	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
Burjassot - Facultats	104	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	9	7	5	3	3	2	2
València - Vivers	93	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	6	7	8	8	9	9	8	8	6	5	4	3	2	2
València - Molí del Sol	96	2	1	1	1	1	0	1	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
València - Politécnic	102	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	8	7	5	3	3	2	2
València - Pista de Silla	82	2	2	1	1	1	1	1	2	3	5	6	7	8	8	8	8	7	7	6	5	4	3	3	2
València -Bulevard Sud	94	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	3	2
València -Avd. Francia	88	2	1	1	1	1	1	1	1	3	5	6	7	8	8	8	8	8	7	6	5	4	3	3	2
Quart de Poblet	95	2	1	1	1	1	1	1	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
Alacant - Florida Babel	103	1	1	1	1	0	0	0	1	2	4	5	7	8	9	10	10	9	8	7	5	3	3	2	2
Alacant - Rabassa	107	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	9	10	10	10	9	7	4	3	3	2	2
Alacant - El Pla	99	1	1	1	1	1	0	0	1	2	4	6	7	8	9	9	9	9	8	7	5	4	3	2	2
Elx -Parc deBombers	107	1	1	1	1	0	0	0	1	2	3	5	7	8	9	10	10	10	9	7	4	3	3	2	2



7. CONCLUSIONES.

El programa de vigilancia de las concentraciones de ozono troposférico en la Comunidad Valenciana durante el ejercicio 2017 se inició el día uno de marzo y se concluyó el treinta y uno de octubre, realizándose una vigilancia diaria intensiva entre los días uno de mayo hasta el treinta de septiembre, lo que arroja un balance de un total de ciento cincuenta y tres partes diarios confeccionados y colgados en la web.

Al igual que en campañas anteriores, dentro del Programa de Vigilancia de Contaminación por Ozono Troposférico se han cumplido satisfactoriamente dos objetivos principales durante la presente campaña de Previosono 2017: (1) dar cobertura a los requerimientos en materia de información en caso de superación de los umbrales de información y/o alerta a la población, y (2) avanzar en el estudio de la dinámica del ozono troposférico en la vertiente levantina y de un modo particular en la Comunidad Valenciana.

Durante el transcurso del periodo de vigilancia intensivo (mayo a septiembre) se ha informado a la población conforme a los requerimientos dispuestos en la normativa, tanto de los niveles de concentraciones máximas horarias y octohorarias registradas, como de los valores promedio diarios. Como parte de los trabajos, en el caso de ocurrencia de superaciones se ha procedido a seguir el procedimiento a través de Protección Civil, manteniéndose también la difusión a través del servicio de mensajería telefónica.

Durante el periodo completo de vigilancia (marzo a octubre) se mantuvo la actualización continuada de la tabla web con las concentraciones representativas de la jornada en curso actualizadas en tiempo real.

El año 2017 supuso un apreciable repunte respecto al año anterior en el número de superaciones del umbral de protección a la salud que, no obstante, no lo sitúa por encima de registros previos, contribuyendo a la fuerte variabilidad interanual de este parámetro.

Se registraron dos superaciones del umbral de información a la población en dos estaciones de la red de vigilancia, una de las cuales anómalamente fuera del periodo habitual de ocurrencia y con valores horarios especialmente agudos (situación que se atribuye al impacto agudo – motivado por condiciones atmosféricas especialmente adversas- de la quema rutinaria de la paja del arroz ocurrida en el entorno de la Albufera valenciana durante ese día).

En la línea de informes anteriores, se ha ido actualizando el análisis del banco de datos histórico disponible de medidas de ozono en la Comunidad, aportándose información climática sobre el comportamiento de los umbrales normativos y de los parámetros estadísticos, con especial atención a la evaluación de las anomalías del periodo de vigilancia reportado.





ANEXO I. RELACIÓN DE SUPERACIONES DURANTE EL PERIODO DE VIGILANCIA 2017.





RELACIÓN DE SUPERACIONES DURANTE EL PERIODO DE VIGILANCIA 2017.

A lo largo del año 2017, y dentro del periodo de vigilancia del programa PREVIOZONO, se registraron un total de dos superaciones del umbral de información a la población, en otras tantas cabinas de la red valenciana de vigilancia (ver <http://www.citma.gva.es/web/calidad-ambiental/umbrales-de-informacion-y-alerta>). Según se muestra en la tabla siguiente, una de ellas se produjo dentro del periodo normal de vigilancia intensiva, pero la segunda correspondió a una situación muy anómala (ver explicación en el informe), en el periodo de vigilancia laxa, en un tiempo en el que resulta muy raro que se alcancen valores tan elevados (la presente constituye la tercera superación del umbral de información a la población en el mes de octubre en toda la historia de la RVVCCA), y más con las concentraciones horarias tan agudas reportadas (lo que coincide con el resto de episodios es su corta duración, resultado de la concurrencia de situaciones muy específicas).

Fecha de ocurrencia	Estación de la RVVCCA	Horas (locales) de superación	Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentración máxima horaria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
15 junio	CAUDETE DE LAS FUENTES	18	185	185
25 octubre	BUÑOL-CEMEX	17 y 18	198	207

En las páginas siguientes se transcriben los dos informes elaborados y enviados a Protección Civil siguiendo el procedimiento establecido, en los que se recogen algunos detalles relativos a la naturaleza de cada una de las superaciones.

Existiendo cierta ambigüedad a la hora del cómputo del número de superaciones del umbral de información a la población, en el sentido de que bien deberían contabilizarse independientemente cada uno de los promedios horarios de concentración por encima del límite de referencia, o bien (en paralelismo con el correspondiente umbral de protección a la salud) contrastar los registros solo frente al máximo diario de las medias horarias (con lo que solo cabría registrar una superación al día en cada estación de medida), se ha venido siguiendo en los presentes documentos del programa PREVIOZONO la segunda de las perspectivas, más acorde con la idea de "episodio".

En defensa del presente argumento se transcribe la parte correspondiente al punto 4 del artículo 28 ("información al público") del real decreto 102/2011, en el que se considera que una superación tiene duración y un valor máximo:

4. Cuando se rebase un umbral de alerta o de información de los recogidos en el anexo I, los detalles difundidos al público incluirán, como mínimo:
 - a) Información sobre la superación o superaciones observadas, que constará de: ubicación de la zona donde se ha producido la superación; tipo de umbral superado, es decir, de información o de alerta; hora de inicio y duración de la superación; concentración horaria más elevada, acompañada, en el caso del ozono, de la concentración media octohoraria más elevada.

.....
.....



SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR OZONO EN LA CABINA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CAUDETE DE LAS FUENTES

La *Conselleria de Agricultura, Medio Ambiente, Cambio Climático y Desarrollo Rural* de la Generalitat Valenciana, con la colaboración de la Fundación CEAM (Centro de Estudios Ambientales del Mediterráneo), desarrolla una campaña sistemática de vigilancia intensiva de los niveles de contaminación por ozono en la atmósfera, (PROGRAMA PREVIOZONO) con objeto de informar a la población sobre el estado actual de la contaminación por ozono en la Comunidad, alertando de posibles superaciones de ciertos valores umbrales legislados.

A nivel de suelo el ozono es un contaminante secundario, cuya presencia en la atmósfera no se debe a la emisión directa desde un foco, sino que se forma en la misma a partir de reacciones entre otros compuestos primarios, en presencia siempre de radiación solar.

Ciertas peculiaridades de la Comunidad Valenciana (fuerte insolación y altas temperaturas estivales, orografía compleja, persistencia de ciclos diarios de vientos locales, etc.) hacen que durante el periodo estival (principalmente) aumente significativamente el riesgo de que se alcancen valores elevados de concentración de ozono en los niveles bajos de la atmósfera. Las concentraciones extremas que superan los umbrales normativos en caso de episodios suelen producirse en las primeras horas de la tarde, no permaneciendo habitualmente durante periodos muy prolongados. Estas situaciones pueden dar lugar a ciertas molestias en los grupos de población más sensibles, niños, ancianos y personas con problemas respiratorios, que deberán adoptar ciertas medidas preventivas.

Dentro de la actual campaña, y en cumplimiento del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se INFORMA de que:

El Real Decreto 102/2011 contempla un umbral de información por contaminación por ozono que se establece en $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ como valor medio en una hora.

El día **15 de junio del 2017** se alcanzó dicho umbral de información de contaminación por ozono en la siguiente estación de la Red de Vigilancia y Control de la Calidad del Aire en la Comunidad Valenciana:

Caudete de las Fuentes (Valencia) a las 18 horas (hora local) con $185 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de media.

- La superación registrada es el resultado de las condiciones meteorológicas que se vienen registrando durante los últimos días, caracterizadas por fuerte insolación, temperaturas elevadas y una alta estabilidad atmosférica generada por el establecimiento de una dorsal de aire cálido en altura que ha venido afectando a la Península Ibérica en los últimos días.
- Estas situaciones típicamente estivales potencian la formación de ozono en la baja atmósfera, a la vez que la ausencia de una circulación atmosférica a gran escala limita la renovación de las masas aéreas, sometidas a las características circulaciones locales de las brisas.



- La superación se registró en esta estación de la densa red de vigilancia durante un periodo máximo de una hora; situándose otras pocas estaciones en máximos horarios cercanos al umbral normativo pero sin llegar a superarlo, por lo que el episodio agudo de contaminación por ozono puede haber tenido un alcance algo mayor que el de la propia estación alertada (concretamente la estación de Buñol-Cemex situada en la misma cuenca aérea).
- Las previsiones meteorológicas para la próxima jornada (16/06/2017) mantienen en general la misma situación atmosférica, continuando las condiciones de estabilidad y la fuerte insolación. No obstante se espera una ligera suavización de las temperaturas y la entrada de circulación de noroeste atlántica que conllevará una muy limitada renovación aérea. Es previsible que los niveles de ozono se sigan manteniendo altos, pero se esperaría ya cierta reducción en los niveles pico.
- Previsiblemente las concentraciones de ozono continuarán en torno a valores elevados, acordes al periodo estival y a las condiciones de estabilidad atmosférica anunciadas, por lo que a pesar de la esperada reducción de los valores pico, sería recomendable mantener la vigilancia sobre la evolución de los niveles de concentración ambiente.
- Siguiendo las indicaciones recogidas en El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, se establece que en caso de superar el umbral que venimos haciendo referencia, se indicará información sobre el tipo de población afectada, los posibles efectos para la salud y el comportamiento recomendado. En ese aspecto se recomienda que las personas más sensibles a la contaminación atmosférica, tales como niños, ancianos o personas con problemas respiratorios, eviten, como medida de precaución, cualquier esfuerzo físico y ejercicio desacostumbrado al aire libre durante el periodo más probable de máximas concentraciones (aproximadamente entre las 14 y 18 horas locales del día).
- De acuerdo al mismo El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece que en caso de superar el umbral que venimos haciendo referencia, se informará sobre las medidas preventivas destinadas a reducir la contaminación y/o la exposición a la misma, que en el caso del ozono, como contaminante secundario, precisa de la actuación sobre las emisiones de sus precursores, que se emiten en grandes cantidades por las actividades industriales y el tráfico. La limitación de la quema de combustibles fósiles en la producción eléctrica constituye una forma de reducir estas emisiones. La utilización de medios públicos o no contaminantes en el transporte es también una forma eficaz de actuar contra el incremento en los niveles de ozono. Para reducir la exposición a la contaminación por ozono se recomienda evitar actividades al aire libre durante el periodo más probable de máximas concentraciones (aproximadamente entre las 14 y las 18 horas locales del día).
- Dado el carácter del episodio de contaminación por ozono, esta recomendación específica se circunscribe a las comarcas del interior de la provincia de Valencia, y a las localidades cercanas a Caudete de las Fuentes.

Para más información:

<http://www.agroambient.gva.es/>

<http://www.agroambient.gva.es/web/calidad-ambiental/previozono>





ANEXO II. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA). PARÁMETROS POBLACIONALES.





RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA). PARÁMETROS POBLACIONALES.

En las tablas que siguen (AII.1 a la AII.6) se han actualizado y presentan los valores estadísticos mensuales del conjunto de estaciones activas durante el año 2017, sobre las que se establece la comparación de los valores registrados en cada periodo. Los cálculos se efectuaron a partir de los valores de concentración de ozono horarios validados, incluyendo el presente año de referencia. La disponibilidad de registros es diferente según las estaciones, por lo que cabe esperar que su representatividad temporal también difiera, estando en general lejos de lo que se podrían considerar valores normales en muchas de las estaciones de la red. En este sentido la tabla AII.7 proporciona información sobre la cobertura en meses/años de todo el banco de datos disponible para cada estación, lo que permite valorar el ratio de existencia de medidas válidas en cada emplazamiento y con ello la posible idoneidad de su referencia normal (especialmente en estaciones de reciente incorporación).

Las tablas AII.8 a AII.13 proporcionan estadísticos equivalentes para las series de promedios octohorarios, legalmente relacionados con la protección a la salud, y por lo tanto fuera del objetivo del presente programa de vigilancia, pero que tienen un interés estadístico similar al de los promedios horarios.

La actualización de las tablas siguientes se realiza cada ejercicio antes del comienzo del programa de vigilancia del ozono, de manera que incorpore la estadística del año anterior completo, tras la depuración final de las medidas.



Tabla AII.1: valores promedios mensuales (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PROMEDIOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	49	57	66	71	73	72	66	58	57	47	47	38	61
Torre Endoménech	44	53	66	69	69	68	65	62	58	46	44	42	57
Sant Jordi	53	65	75	83	83	81	78	74	72	60	56	51	69
Morella	72	81	93	100	103	104	103	98	93	81	72	71	89
Vilafranca	65	73	83	91	89	89	88	82	76	65	63	61	77
Coratxar	69	76	89	97	100	100	99	95	90	77	69	69	85
Zorita	43	55	66	77	80	82	80	77	66	52	44	40	64
Burriana	33	43	54	60	62	61	54	51	50	41	33	31	48
Castelló - Ermita	27	35	47	56	58	56	53	49	45	33	26	24	42
L'Alcora	38	50	62	69	70	68	64	60	57	45	37	34	54
Castelló - Penyeta	51	60	73	84	83	82	79	79	76	64	56	50	70
Onda	48	57	71	80	80	80	77	75	69	58	50	45	66
Cirat	50	61	70	77	76	76	74	68	60	50	47	47	63
La Vall d'Uixó	49	61	69	72	74	75	69	64	67	54	48	43	62
Sagunt - Nord	40	50	59	66	70	67	65	63	61	49	41	37	55
Sagunt - Port	34	44	56	68	71	73	70	66	62	48	36	31	55
Albalat dels Tarongers	48	62	70	73	75	73	69	64	65	51	46	42	61
Sagunt - CEA	36	49	58	64	68	66	61	56	56	44	37	33	52
Algar de Palància	56	67	78	79	82	81	73	65	68	58	53	50	68
Viver	52	61	70	74	76	75	74	67	64	55	52	51	64
Vilamarxant	48	57	69	73	74	78	73	68	61	48	46	39	61
Paterna -CEAM	38	49	61	70	73	72	72	70	64	49	42	37	57
Torrent-EI Vedat	38	70	77	82	86				66	49	39	32	54
Torrebaixa	46	54	64	68	67	66	65	63	56	45	42	41	57
Villar del Arzobispo	56	67	78	82	84	84	82	77	73	61	56	54	71
Chiva-UM	48	50	66										56
Alzira	38	48	60	64	66	67	60	57	52	41	35	34	52
Caudete de las Fuentes	50	60	73	81	85	88	87	81	74	59	51	48	70
Buñol - Cemex	45	57	65	71	72	71	67	64	61	49	44	42	59
Cortes de Pallás	52	63	74	79	81	83	81	77	72	61	52	46	68
Gandia	38	49	60	71	75	75	70	63	59	45	37	33	56
Benigànim	36	50	63	72	74	76	76	68	61	49	40	34	58
Alcoi - Verge delsLliris	49	57	70	78	81	83	83	79	72	60	51	46	67
Ontinyent	56	66	78	84	85	87	84	79	76	65	58	54	73
Benidorm	62	72	83	93	91	88	81	78	79	71	64	60	77
Elx Agroalimentari	46	57	69	78	81	82	76	71	67	55	46	42	64
Torre Vieja	40	58	68	78	85	82	75	73	66	52	43	32	62
Orihuela	34	45	56	64	65	65	60	54	50	41	33	30	49
El Pinós	61	69	81	86	89	88	83	77	75	66	59	57	74
Elda - Lacy	47	56	65	71	75	76	73	68	62	50	44	41	61
Castelló - Patronat d'Esports	34	46	58	71	72	71	70	65	61	46	37	31	54
Castelló - Grau	32	39	55	66	68	64	59	55	52	41	33	30	50
Burjassot - Facultat	35	46	57	68	71	73	68	63	61	46	36	33	54
València - Vivers	25	36	48	58	60	59	56	56	49	35	25	22	44
València - Molí del Sol	32	46	53	61	65	63	61	57	54	41	33	27	49
València - Politécnic	35	46	59	68	71	70	66	63	60	46	36	28	54
València - Pista de Silla	23	30	40	50	49	50	47	45	40	28	23	20	37
València -Bulevard Sud	31	44	53	61	64	63	60	57	50	35	29	24	47
València -Avd. Francia	32	42	53	62	63	60	54	54	54	41	32	26	48
Quart de Poblet	26	34	45	55	57	57	57	54	47	33	25	22	43
Alacant - Florida Babel	41	53	64	73	74	71	67	65	61	49	41	34	57
Alacant - Rabassa	46	59	68	72	75	73	69	68	64	53	46	41	62
Alacant - El Pla	35	46	58	68	72	71	64	62	59	44	36	30	54
Elx -Parc deBombers	42	56	67	76	79	79	76	71	66	54	46	40	63
PROMEDIO	44	54	65	73	75	74	71	67	63	51	44	40	60



Tabla AII.2: valores promedio de los máximos mensuales (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MÁXIMOS PROMEDIOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	84	102	116	127	127	129	125	114	119	100	90	82	110
Torre Endoménech	91	98	115	130	135	139	134	127	131	111	93	88	116
Sant Jordi	91	107	126	137	136	142	145	136	137	118	97	87	122
Morella	95	109	129	140	148	153	154	147	143	124	98	94	128
Vilafranca	93	104	126	142	147	157	159	148	142	115	92	87	126
Coratxar	95	109	129	140	146	152	150	145	138	123	97	96	127
Zorita	89	102	122	137	146	154	154	147	139	114	91	85	123
Burriana	83	99	127	136	134	139	124	125	125	115	88	78	115
Castelló - Ermita	82	98	119	132	124	128	125	122	122	107	88	78	110
L'Alcora	87	99	125	137	137	137	141	127	127	112	89	84	117
Castelló - Penyeta	88	102	130	141	141	148	144	144	137	122	100	86	124
Onda	86	102	129	142	143	148	149	142	137	123	95	83	123
Cirat	85	99	117	140	137	156	153	139	131	109	86	82	120
La Vall d'Uixó	86	99	120	123	132	131	125	122	124	109	87	83	112
Sagunt - Nord	85	99	121	125	129	132	129	117	123	115	93	84	113
Sagunt - Port	81	100	121	136	135	144	140	131	134	122	91	77	118
Albalat dels Tarongers	93	106	132	142	142	143	143	129	135	120	96	90	123
Sagunt - CEA	80	98	118	124	128	129	125	114	117	111	87	78	109
Algar de Palància	93	107	132	135	138	142	139	131	134	128	99	92	123
Viver	85	98	119	136	143	154	159	138	133	115	91	85	121
Vilamarxant	91	107	134	135	141	159	157	141	137	127	97	85	126
Paterna -CEAM	82	93	111	125	128	132	136	127	130	114	90	84	113
Torrent-EI Vedat	85	111	122	128	143				132	127	87	94	
Torrebaixa	89	100	119	123	135	143	137	135	129	108	88	85	116
Villar del Arzobispo	88	102	120	144	155	173	173	156	151	123	93	85	130
Chiva-UM	79	100	131										
Alzira	89	103	124	134	134	137	133	128	126	114	90	85	116
Caudete de las Fuentes	86	97	114	131	143	156	157	148	139	119	90	85	122
Buñol - Cemex	84	91	116	131	135	147	138	133	124	123	86	82	116
Cortes de Pallás	82	93	116	127	133	143	140	129	127	115	85	78	114
Gandia	82	105	128	136	139	143	138	131	129	118	92	77	118
Benigànim	86	92	125	141	137	145	149	132	126	121	96	82	119
Alcoi - Verge delsLliris	86	95	121	130	138	147	152	143	136	122	96	84	121
Ontinyent	88	95	126	139	141	147	146	139	136	116	90	85	121
Benidorm	89	103	124	136	139	141	132	125	125	116	99	88	118
Elx Agroalimentari	92	104	128	135	140	140	140	131	127	118	99	85	120
Torre Vieja	84	101	121	118	130	129	142	124	119	104	88	80	112
Orihuela	82	93	119	122	134	130	129	121	116	113	86	75	110
El Pinós	90	102	125	134	142	145	141	133	140	127	93	87	122
Elda - Lacy	84	95	120	128	137	143	147	135	135	124	90	83	118
Castelló - Patronat d'Esports	83	97	119	126	128	127	129	127	127	107	90	81	112
Castelló - Grau	84	100	128	137	139	145	134	133	133	118	89	80	118
Burjassot - Facultats	82	95	118	127	130	136	134	114	124	117	91	81	112
València - Vivers	75	88	111	122	118	121	114	110	113	106	80	71	102
València - Molí del Sol	81	92	110	118	121	122	123	110	120	104	84	77	105
València - Politécnic	81	97	125	122	127	130	125	117	124	114	89	77	111
València - Pista de Silla	71	86	102	107	109	112	109	102	102	86	75	68	94
València -Bulevard Sud	81	94	119	120	118	125	120	113	114	102	83	78	106
València -Avd. Francia	77	92	112	115	112	113	101	103	110	101	82	74	99
Quart de Poblet	76	88	109	120	125	124	123	116	123	111	81	73	106
Alacant - Florida Babel	88	101	121	126	131	124	126	118	121	114	99	84	113
Alacant - Rabassa	88	104	125	123	138	131	129	127	130	121	98	88	117
Alacant - El Pla	85	99	119	122	128	127	120	114	115	108	93	78	109
Elx -Parc deBombers	89	99	118	127	132	131	134	125	125	116	93	85	114
PROMEDIO	85	99	121	131	134	139	137	129	128	115	91	83	116



Tabla AII.3: valores máximos mensuales absolutos (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MÁXIMOS ABSOLUTOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	89	108	129	141	134	143	142	131	128	116	91	83	143
Torre Endoménech	103	118	147	156	153	167	153	143	151	136	110	106	167
Sant Jordi	102	123	152	164	165	163	186	166	177	148	115	103	186
Morella	121	133	150	156	166	172	178	198	173	155	118	105	198
Vilafranca	111	117	149	180	185	186	194	218	179	141	115	98	218
Coratxar	112	128	151	168	171	182	173	182	165	175	117	112	182
Zorita	110	124	145	162	169	176	188	192	152	129	101	102	192
Burriana	91	122	182	152	180	175	176	177	175	154	103	90	182
Castelló - Ermita	97	123	176	170	151	152	165	145	159	151	113	93	176
L'Alcora	95	110	151	165	152	153	176	150	160	135	104	99	176
Castelló - Penyeta	102	117	170	173	172	181	197	179	163	165	141	103	197
Onda	103	125	161	177	165	175	182	182	190	164	123	99	190
Cirat	101	112	146	168	161	171	168	159	144	132	98	93	171
La Vall d'Uixó	100	111	151	146	174	143	141	143	145	127	100	93	174
Sagunt - Nord	95	108	148	156	146	149	156	138	148	144	115	97	156
Sagunt - Port	108	129	143	165	172	184	181	171	200	154	106	93	200
Albalat dels Tarongers	100	125	170	161	164	158	159	144	152	138	109	101	170
Sagunt - CEA	104	114	140	139	143	150	141	131	133	122	114	90	150
Algar de Palància	99	114	148	160	149	149	157	136	146	142	117	97	160
Viver	99	107	139	164	171	169	186	151	150	136	109	96	186
Vilamarxant	96	115	150	141	157	171	173	166	163	149	103	93	173
Paterna -CEAM	93	114	136	151	144	150	157	161	170	122	111	109	170
Torrent-EI Vedat	86	111	122	128	143	0	0	0	132	127	97	104	143
Torrebaixa	104	122	149	166	155	174	165	176	195	131	108	101	195
Villar del Arzobispo	98	106	143	182	198	204	202	195	187	156	101	96	204
Chiva-UM	79	100	131	0	0	0	0	0	0	0	0	0	131
Alzira	107	128	145	174	157	165	154	155	150	142	110	103	174
Caudete de las Fuentes	96	112	138	171	176	185	193	181	168	153	116	109	193
Buñol - Cemex	92	109	135	151	159	180	152	156	157	207	109	105	207
Cortes de Pallás	100	101	129	135	144	168	159	147	158	138	104	88	168
Gandia	104	131	163	164	173	183	183	162	155	153	108	105	183
Benigànim	104	130	154	171	161	167	178	148	154	146	116	100	178
Alcoi - Verge delsLliris	93	116	162	161	170	184	179	185	163	151	115	96	185
Ontinyent	104	110	145	161	170	166	170	161	179	149	103	101	179
Benidorm	104	125	141	156	164	160	149	141	145	131	108	103	164
Elx Agroalimentari	104	116	157	181	176	159	163	175	156	142	118	97	181
Torreveija	97	109	126	136	139	152	163	178	135	119	100	103	178
Orihuela	94	106	137	154	162	191	172	151	143	147	99	96	191
El Pinós	103	117	141	148	158	162	153	149	159	143	108	99	162
Elda - Lacy	91	109	135	155	156	158	175	148	153	153	105	96	175
Castelló - Patronat d'Esports	95	111	132	141	150	152	150	141	168	144	115	95	168
Castelló - Grau	94	128	187	190	173	184	152	163	164	164	111	98	190
Burjassot - Facultats	92	112	150	145	147	155	158	136	156	142	105	96	158
València - Vivers	97	109	147	148	135	163	137	144	145	129	112	91	163
València - Molí del Sol	88	105	151	141	142	146	150	140	142	124	94	90	151
València - Politécnic	99	112	155	139	146	155	138	128	153	135	100	86	155
València - Pista de Silla	103	110	126	150	145	151	134	135	169	117	105	91	169
València -Bulevard Sud	88	113	162	139	145	137	136	118	128	120	94	86	162
València -Avd. Francia	84	102	139	144	132	125	119	117	127	108	105	85	144
Quart de Poblet	97	112	149	150	160	151	153	146	172	151	118	101	172
Alacant - Florida Babel	100	111	131	140	158	136	147	143	141	133	118	93	158
Alacant - Rabassa	99	119	143	147	154	149	151	155	141	146	111	98	155
Alacant - El Pla	109	107	138	147	150	151	146	130	138	128	104	96	151
Elx -Parc deBombers	100	114	135	149	167	142	147	141	145	139	104	103	167
PROMEDIO	99	115	147	153	156	157	157	150	154	139	107	96	174



Tabla AII.4: valores de las medianas mensuales (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MEDIANAS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	51	63	72	76	79	76	69	61	57	45	50	34	63
Torre Endoménech	43	53	72	74	75	71	69	66	60	44	45	41	58
Sant Jordi	53	68	77	85	85	82	79	76	72	59	57	50	69
Morella	74	82	93	101	103	104	104	97	92	81	74	73	88
Vilafranca	67	75	84	91	89	88	86	81	75	67	65	63	76
Coratxar	70	76	89	97	99	100	100	93	89	76	69	70	83
Zorita	43	62	73	83	86	88	84	82	71	56	46	0	68
Burriana	31	44	58	63	65	64	56	50	46	35	30	29	45
Castelló - Ermita	20	31	47	61	63	61	56	51	45	26	18	15	39
L'Alcora	36	50	64	70	71	68	64	59	56	41	33	30	52
Castelló - Penyeta	53	63	76	86	85	83	79	79	76	66	58	52	70
Onda	49	60	72	81	81	79	77	75	67	57	51	46	65
Cirat	51	64	73	78	77	74	73	67	59	49	47	49	62
La Vall d'Uixó	49	62	70	72	74	74	69	65	66	53	49	43	62
Sagunt - Nord	40	54	61	67	73	68	66	64	62	48	42	36	56
Sagunt - Port	33	43	57	69	74	75	72	67	61	47	36	29	54
Albalat dels Tarongers	53	68	75	79	80	77	72	66	66	49	50	42	64
Sagunt - CEA	38	55	62	68	73	70	64	59	57	43	38	33	54
Algar de Palància	60	71	80	81	84	83	75	66	68	55	55	50	68
Viver	56	64	73	77	78	76	75	68	64	55	55	54	64
Vilamarxant	54	64	73	79	80	82	78	71	59	44	47	38	62
Paterna -CEAM	39	53	63	72	75	73	73	71	65	48	42	37	58
Torrent-El Vedat	41	78	79	85	87				66	48	39	30	54
Torrebaixa	47	57	70	72	71	70	68	65	55	44	41	41	58
Villar del Arzobispo	59	71	79	83	83	82	79	74	71	61	59	56	70
Chiva-UM	56	56	74										61
Alzira	37	49	64	67	70	70	63	59	50	36	32	33	50
Caudete de las Fuentes	54	64	76	82	86	89	89	82	75	61	55	51	70
Buñol - Cemex	49	62	68	74	74	72	69	65	63	50	47	45	60
Cortes de Pallás	53	65	74	80	80	83	80	77	72	61	53	47	67
Gandia	40	54	64	76	78	77	73	65	59	42	37	31	56
Benigànim	33	53	66	75	76	78	78	71	63	47	39	32	58
Alcoi - Verge dels Liris	50	58	71	79	82	82	83	79	73	60	52	46	67
Ontinyent	57	68	78	84	85	85	83	78	75	64	58	54	70
Benidorm	63	74	84	94	92	88	81	79	80	71	65	61	77
Elx Agroalimentari	47	60	72	81	83	83	76	72	67	54	47	43	64
Torre Vieja	42	63	70	83	87	84	75	75	68	53	45	31	64
Orihuela	31	47	57	67	67	67	63	56	47	34	30	26	47
El Pinós	63	70	82	87	90	88	83	77	75	66	61	59	73
Elda - Lacy	52	62	70	77	79	79	75	69	62	49	48	43	61
Castelló - Patronat d'Esports	32	49	63	76	76	74	72	67	64	46	36	29	57
Castelló - Grau	28	38	62	75	77	71	66	61	55	39	29	26	51
Burjassot - Facultats	33	49	61	73	75	76	69	64	63	45	35	31	54
València - Vivers	20	36	51	62	63	63	58	58	50	32	21	16	44
València - Molí del Sol	32	50	58	66	69	69	65	61	56	39	31	22	51
València - Politécnic	35	49	62	71	75	74	68	65	61	44	36	25	55
València - Pista de Silla	16	26	39	51	50	51	47	45	39	24	17	14	35
València -Bulevard Sud	30	48	58	68	72	68	65	62	54	33	25	17	50
València -Avd. Francia	32	45	57	66	68	63	56	56	56	41	32	23	50
Quart de Poblet	21	30	43	58	59	59	59	55	45	28	19	16	40
Alacant - Florida Babel	43	59	70	79	80	75	70	70	65	48	42	33	61
Alacant - Rabassa	49	62	70	76	76	74	70	72	66	52	47	41	63
Alacant - El Pla	34	49	62	73	76	73	66	66	60	44	35	28	56
Elx -Parc deBombers	44	60	70	79	81	80	77	73	66	52	47	41	64
PROMEDIO	44	57	68	76	78	76	72	68	63	49	44	38	60



Tabla AII.5: valores de los percentiles 95 mensuales (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PERCENTILES 95												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	79	87	101	108	108	111	105	94	95	88	76	75	101
Torre Endoménech	87	92	108	116	116	120	114	107	110	95	86	82	108
Sant Jordi	86	95	110	121	123	124	122	116	115	99	86	81	113
Morella	89	99	120	128	133	136	136	134	126	109	92	89	126
Vilafranca	86	94	111	122	126	133	134	123	114	93	84	81	117
Coratxar	88	99	117	126	132	135	135	134	122	104	87	88	124
Zorita	83	94	108	121	126	132	128	124	116	96	82	78	118
Burriana	73	86	104	114	115	117	109	105	106	94	75	69	105
Castelló - Ermita	71	82	101	109	109	107	100	96	97	84	71	65	98
L'Alcora	77	88	105	117	119	118	114	104	104	91	75	74	107
Castelló - Penyeta	80	91	109	118	123	123	121	114	112	99	83	78	112
Onda	81	89	108	120	124	125	124	120	113	95	81	76	114
Cirat	81	91	103	118	120	128	129	118	109	89	75	74	113
La Vall d'Uixó	79	85	99	105	112	112	104	99	104	90	76	74	101
Sagunt - Nord	80	87	104	116	113	113	111	102	108	95	78	75	104
Sagunt - Port	72	84	100	114	116	118	113	109	107	93	71	66	106
Albalat dels Tarongers	87	96	112	122	124	126	120	111	114	97	83	81	113
Sagunt - CEA	74	84	98	108	110	109	102	93	98	88	73	70	99
Algar de Palància	83	92	115	122	121	124	119	111	114	103	83	81	114
Viver	79	88	105	112	121	126	129	117	112	98	82	78	112
Vilamarxant	82	93	112	117	120	132	127	123	116	98	81	78	116
Paterna -CEAM	74	83	97	111	113	114	115	109	108	93	80	76	105
Torrent-EI Vedat	75	103	107	112	122			104	92	78	72	105	
Torrebaixa	82	91	107	113	115	117	114	116	113	93	80	76	107
Villar del Arzobispo	82	90	106	119	126	134	136	125	120	99	80	78	118
Chiva-UM	70	84	108										96
Alzira	78	90	106	114	117	119	112	105	105	90	75	73	105
Caudete de las Fuentes	76	86	104	115	122	133	133	126	118	98	81	78	117
Buñol - Cemex	73	85	100	108	112	118	112	106	104	90	75	71	103
Cortes de Pallás	74	83	101	108	114	119	118	107	106	94	75	70	106
Gandia	76	89	108	115	119	124	118	109	108	94	74	69	109
Benigànim	78	86	107	120	122	128	124	113	110	97	81	73	113
Alcoi - Verge dels Liris	78	87	104	113	120	125	126	120	114	99	81	75	113
Ontinyent	81	90	108	118	122	131	128	117	115	100	81	75	115
Benidorm	83	94	112	121	122	121	116	104	109	100	85	81	113
Elx Agroalimentari	81	93	110	120	123	125	119	113	110	100	82	76	113
Torre Vieja	76	92	105	112	120	113	111	110	104	94	78	69	106
Orihuela	75	85	106	111	118	120	113	103	103	94	74	66	105
El Pinós	85	94	111	117	124	127	123	112	113	100	81	80	114
Elda - Lacy	77	86	106	114	123	124	121	113	112	99	78	72	112
Castelló - Patronat d'Esports	74	87	101	111	110	109	107	101	102	92	77	72	102
Castelló - Grau	75	87	107	116	115	114	107	103	105	93	77	72	105
Burjassot - Facultat	73	85	99	112	115	117	112	103	108	94	75	71	104
València - Vivers	65	76	92	102	103	103	95	95	92	80	65	60	93
València - Molí del Sol	70	85	95	107	108	103	99	94	100	84	72	66	96
València - Politécnic	70	85	103	110	109	110	103	99	105	92	73	63	102
València - Pista de Silla	60	72	85	96	91	91	85	83	82	66	61	55	82
València -Bulevard Sud	71	83	99	103	104	103	98	92	93	79	67	64	94
València -Avd. Francia	65	76	92	100	99	94	84	83	91	80	68	61	88
Quart de Poblet	67	78	94	104	104	104	102	97	96	81	66	61	95
Alacant - Florida Babel	77	88	104	113	112	110	105	101	105	92	78	73	103
Alacant - Rabassa	78	91	109	115	120	117	110	105	109	99	83	76	107
Alacant - El Pla	75	86	101	107	109	108	100	97	100	88	74	66	99
Elx -Parc deBombers	76	90	105	113	116	117	113	107	106	96	76	72	107
PROMEDIO	77	88	105	114	117	118	114	108	107	93	78	73	107



Tabla AII.6: valores de los percentiles 98 mensuales (y del banco completo de datos) de las concentraciones medias horarias de ozono en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PERCENTILES 98												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	82	92	108	114	113	119	112	101	102	93	80	79	109
Torre Endoménech	91	97	116	128	124	129	124	115	120	105	91	87	118
Sant Jordi	90	100	119	129	133	133	133	126	126	108	91	86	124
Morella	92	105	128	134	139	144	144	143	135	117	98	93	135
Vilafranca	91	99	118	132	136	145	145	136	124	102	88	85	129
Coratxar	92	105	124	132	140	143	143	143	131	112	92	92	133
Zorita	89	99	117	129	135	140	136	135	125	104	86	83	128
Burriana	77	92	112	122	125	126	121	118	118	104	80	75	116
Castelló - Ermita	77	89	111	117	117	116	109	105	107	96	78	72	108
L'Alcora	82	93	114	126	128	127	122	112	114	100	81	79	117
Castelló - Penyeta	84	95	119	127	134	133	133	124	122	109	89	83	123
Onda	85	95	118	129	134	134	135	130	124	106	86	81	125
Cirat	86	96	112	127	129	138	139	127	118	99	79	77	124
La Vall d'Uixó	84	91	109	112	121	119	112	107	115	99	81	79	110
Sagunt - Nord	84	92	112	126	123	122	120	111	118	106	84	79	114
Sagunt - Port	78	91	110	122	125	127	126	119	118	103	78	71	117
Albalat dels Tarongers	91	101	122	130	133	136	129	117	126	107	87	85	124
Sagunt - CEA	77	91	106	116	117	118	109	100	106	96	77	75	108
Algar de Palància	86	101	125	129	127	131	127	119	126	111	90	85	123
Viver	84	93	114	120	129	136	141	125	121	109	88	83	124
Vilamarxant	86	97	119	126	129	141	138	136	132	109	85	83	127
Paterna -CEAM	80	88	108	121	121	120	123	117	117	102	87	80	114
Torrent-El Vedat	82	107	113	118	130				115	100	85	80	113
Torrebaixa	87	99	114	122	125	128	123	128	129	104	87	83	118
Villar del Arzobispo	85	95	116	128	135	145	149	136	132	110	84	81	131
Chiva-UM	73	91	116										108
Alzira	83	98	115	125	129	129	122	117	114	100	82	80	116
Caudete de las Fuentes	80	92	112	122	131	143	143	139	128	108	87	83	129
Buñol - Cemex	77	90	109	117	121	127	121	115	113	100	80	76	113
Cortes de Pallás	77	88	108	114	121	128	126	114	114	103	80	76	115
Gandia	82	97	118	123	128	137	128	122	119	104	82	76	120
Benigànim	83	93	118	128	132	136	133	119	118	107	89	80	124
Alcoi - Verge delsLliris	82	93	115	121	128	133	134	131	124	108	85	79	123
Ontinyent	86	96	118	127	130	140	136	125	124	112	86	80	126
Benidorm	88	100	118	128	128	129	126	111	117	109	90	85	121
Elx Agroalimentari	86	100	118	126	130	132	127	122	120	109	89	81	122
Torre Vieja	80	98	110	119	129	117	121	125	113	102	85	75	115
Orihuela	81	90	113	120	130	129	124	111	112	107	79	72	116
El Pinós	89	99	119	123	130	134	132	121	124	110	85	84	124
Elda - Lacy	80	91	113	121	130	131	130	122	123	109	83	77	122
Castelló - Patronat d'Esports	79	91	110	120	118	116	115	109	111	100	83	76	110
Castelló - Grau	80	93	117	124	123	125	117	114	115	105	82	77	115
Burjassot - Facultats	78	91	109	121	124	125	123	109	119	105	81	76	115
València - Vivers	71	82	101	110	110	112	103	107	101	92	74	66	103
València - Molí del Sol	75	93	103	115	115	111	108	101	111	92	78	71	106
València - Politécnic	76	93	113	117	117	117	110	106	116	100	79	68	110
València - Pista de Silla	69	80	97	109	103	101	95	93	92	76	70	63	93
València -Bulevard Sud	75	88	110	112	114	110	105	99	102	88	72	69	103
València -Avd. Francia	69	81	98	107	107	100	93	89	99	88	75	69	97
Quart de Poblet	76	86	105	112	114	114	112	107	108	92	74	70	106
Alacant - Florida Babel	82	93	111	119	119	117	114	108	115	101	84	78	112
Alacant - Rabassa	83	97	116	124	128	125	119	111	121	109	88	84	118
Alacant - El Pla	81	92	108	113	115	116	108	105	108	97	82	73	108
Elx -Parc deBombers	81	97	111	118	123	123	120	115	117	106	82	77	116
PROMEDIO	82	94	113	122	125	127	124	117	117	103	83	78	117



Tabla AII.7: número de periodos mensuales disponibles de cada estación de la RVVCCA en la base completa de datos (años para la columna "TOT"), como referencia para la estimación del nivel de concentración normal de referencia en cada periodo.

ESTACIONES	Disponibilidad (en meses, años para el total)												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	3	4	5	5	5	5	4	5	5	4	3	2	4
Torre Endoménech	11	12	10	12	13	12	12	12	12	13	12	13	12
Sant Jordi	17	18	17	17	17	17	17	17	18	18	19	19	18
Morella	21	22	21	22	21	22	22	21	21	20	21	22	21
Vilafranca	21	22	22	22	21	20	18	19	21	21	22	22	21
Coratxar	20	21	19	20	20	18	19	20	20	20	20	21	20
Zorita	16	16	17	18	17	17	18	17	18	17	18	18	17
Burriana	13	14	14	14	14	14	13	13	14	15	14	14	14
Castelló - Ermita	20	21	21	20	19	19	20	21	20	20	22	22	20
L'Alcora	11	10	11	11	11	11	11	11	10	10	11	11	11
Castelló - Penyeta	21	22	22	20	21	22	22	22	22	24	22	23	22
Onda	19	19	19	19	20	21	21	21	21	22	21	22	21
Cirat	11	10	11	11	13	12	12	13	13	13	12	12	12
La Vall d'Uixó	7	7	7	6	7	8	7	7	7	7	7	7	7
Sagunt - Nord	12	12	11	10	11	12	11	10	10	12	12	13	11
Sagunt - Port	21	21	21	20	20	21	22	23	22	21	21	21	21
Albalat dels Tarongers	8	8	8	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9
Sagunt - CEA	10	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	10	10
Algar de Palància	5	5	6	6	6	6	6	5	6	6	5	6	5
Viver	12	11	11	12	12	12	11	12	12	13	13	13	12
Vilamarxant	5	5	6	6	5	6	5	5	5	5	6	6	5
Paterna -CEAM	12	10	10	10	10	11	11	12	11	11	11	12	11
Torrent-Ei Vedat	1	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	1
Torrebaixa	9	10	10	10	10	10	9	9	9	9	9	10	9
Villar del Arzobispo	12	13	12	13	13	13	13	13	12	11	13	12	12
Chiva-UM	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Alzira	15	16	15	15	15	15	15	15	16	16	16	16	15
Caudete de las Fuentes	11	13	11	12	12	13	14	13	13	13	13	13	12
Buñol - Cemex	11	10	10	10	10	10	10	11	11	11	11	12	10
Cortes de Pallás	6	7	7	7	7	7	7	7	8	8	8	8	7
Gandia	22	22	21	21	22	22	21	22	22	22	23	22	22
Benigànim	11	9	11	12	12	13	12	11	11	12	12	13	12
Alcoi - Verge delsLliris	15	13	14	14	14	14	13	14	14	15	15	15	14
Ontinyent	11	11	12	12	10	12	11	12	10	11	12	13	11
Benidorm	11	13	13	13	14	14	13	13	14	14	14	12	13
Elx Agroalimentari	15	15	14	13	14	15	15	15	14	15	14	15	14
Torre Vieja	3	4	3	3	4	4	3	4	5	4	6	4	4
Orihuela	11	12	11	11	12	12	12	11	12	13	13	12	12
El Pinós	7	8	8	8	9	8	8	9	8	9	9	9	8
Elda - Lacy	9	8	8	9	9	10	10	10	10	10	10	9	9
Castelló - Patronat d'Esports	10	9	8	8	8	9	9	9	9	9	10	10	9
Castelló - Grau	20	19	19	21	20	20	20	20	21	19	21	21	20
Burjassot - Facultat	12	12	11	10	10	11	11	10	11	12	12	12	11
València - Vivers	14	14	15	13	15	15	12	13	15	16	15	15	14
València - Molí del Sol	8	8	8	8	8	8	8	8	9	9	8	9	8
València - Politécnic	9	8	8	10	10	10	10	9	10	9	9	10	9
València - Pista de Silla	22	22	21	20	21	20	21	21	20	21	21	22	21
València -Bulevard Sud	7	7	7	6	7	8	7	8	8	8	7	8	7
València -Avd. Francia	9	9	9	9	9	9	8	9	9	9	8	9	9
Quart de Poblet	22	21	21	22	22	22	21	22	22	23	23	22	22
Alacant - Florida Babel	9	8	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	9
Alacant - Rabassa	6	7	8	8	8	8	8	8	8	8	7	7	7
Alacant - El Pla	13	14	14	14	14	14	15	14	14	13	14	14	14
Elx -Parc deBombers	9	8	10	10	10	10	10	9	10	10	10	10	9



Tabla AII.8: valores medios mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PROMEDIOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	49	57	66	71	73	72	66	58	57	47	47	38	61
Torre Endoménech	44	53	66	69	69	68	65	62	58	46	45	42	57
Sant Jordi	53	65	75	83	83	81	78	74	72	60	56	51	69
Morella	72	81	93	100	103	104	103	98	93	81	73	71	89
Vilafranca	65	73	82	91	89	89	88	82	76	65	63	61	77
Coratxar	69	76	89	97	100	100	99	95	90	77	69	69	85
Zorita	43	55	66	77	80	82	80	77	66	52	44	40	64
Burriana	33	43	54	60	61	61	55	51	50	41	33	30	47
Castelló - Ermita	27	35	47	56	58	56	53	49	45	33	26	24	42
L'Alcora	38	50	62	69	70	68	64	60	57	45	37	34	54
Castelló - Penyeta	51	60	73	84	83	82	79	79	76	64	56	50	70
Onda	48	57	71	80	80	80	77	75	69	58	50	45	66
Cirat	50	61	70	77	76	76	75	68	60	50	47	47	63
La Vall d'Uixó	49	60	69	72	74	75	69	64	67	54	48	43	62
Sagunt - Nord	39	50	59	66	70	67	65	62	62	49	41	37	55
Sagunt - Port	34	44	56	68	71	73	70	66	62	48	36	31	55
Albalat dels Tarongers	48	62	70	73	75	73	69	64	65	51	46	42	61
Sagunt - CEA	36	49	58	64	68	66	61	56	56	44	37	33	52
Algar de Palància	56	67	78	79	82	81	73	65	68	58	53	50	68
Viver	52	61	70	74	76	75	74	68	64	55	52	51	64
Vilamarxant	48	57	69	73	74	78	73	68	60	48	46	39	61
Paterna -CEAM	38	49	60	70	73	72	72	70	64	49	42	37	57
Torrent-EI Vedat	38	70	77	82	86				65	49	39	32	54
Torrebaja	46	54	64	68	67	66	64	63	56	45	42	41	56
Villar del Arzobispo	56	67	78	82	84	84	82	77	73	61	56	54	71
Chiva-UM	48	48	66										55
Alzira	38	48	60	64	66	67	60	57	53	41	35	34	52
Caudete de las Fuentes	50	60	73	81	85	88	87	81	74	59	52	48	70
Buñol - Cemex	45	57	65	71	72	71	67	64	61	49	44	42	59
Cortes de Pallás	52	63	74	79	81	83	81	77	72	61	52	46	68
Gandia	38	49	60	71	75	75	70	63	59	45	37	33	56
Benigànim	36	50	63	72	74	76	76	68	61	49	40	34	58
Alcoi - Verge dels Lliris	49	57	70	78	81	83	83	79	72	61	51	46	67
Ontinyent	56	66	78	84	85	87	84	79	76	65	58	54	73
Benidorm	62	72	83	93	91	88	81	78	79	71	64	60	77
Elx Agroalimentari	46	57	69	78	81	82	76	71	67	55	46	42	64
Torrevieja	40	58	68	78	85	82	75	74	66	53	43	32	62
Orihuela	34	45	56	63	65	65	60	54	50	41	33	29	49
El Pinós	61	69	81	86	89	88	83	76	75	66	59	57	74
Elda - Lacy	46	55	65	71	75	76	73	68	62	50	44	40	60
Castelló - Patronat d'Esports	33	46	57	71	72	71	70	65	62	46	37	31	54
Castelló - Grau	32	39	55	66	68	64	59	55	52	42	33	30	50
Burjassot - Facultats	34	46	57	68	71	73	68	63	61	46	36	33	54
València - Vivers	25	36	48	58	60	59	56	56	49	35	25	22	44
València - Molí del Sol	32	46	53	61	65	63	61	57	54	40	33	27	49
València - Polítècnic	35	46	59	68	71	70	66	63	60	46	35	28	54
València - Pista de Silla	22	30	40	50	49	50	47	45	40	28	23	20	37
València -Bulevard Sud	30	44	53	61	64	62	60	57	50	35	28	24	47
València -Avd. Francia	32	42	53	62	63	60	54	54	54	41	32	26	48
Quart de Poblet	26	34	45	55	57	57	57	54	47	33	25	22	42
Alacant - Florida Babel	41	53	64	73	74	71	67	65	62	49	41	35	57
Alacant - Rabassa	46	59	68	72	75	73	69	68	65	53	46	41	62
Alacant - El Pla	35	46	58	68	72	71	64	62	59	45	36	30	54
Elx -Parc deBombers	42	56	67	76	79	78	76	71	66	54	46	40	63
PROMEDIO	44	54	65	73	75	74	71	67	63	51	44	40	60



Tabla AII.9: valores promedio de los máximos mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MÁXIMOS PROMEDIOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	75	95	107	118	117	120	117	103	106	90	82	81	101
Torre Endoménech	86	92	107	126	125	127	122	116	117	102	85	83	107
Sant Jordi	86	99	116	128	127	131	133	124	125	106	89	83	112
Morella	90	104	125	134	137	142	143	138	132	117	94	91	120
Vilafranca	88	99	118	131	131	142	141	133	125	104	88	82	115
Coratxar	92	105	124	133	137	138	139	136	129	116	93	92	119
Zorita	80	95	115	131	137	141	140	134	128	107	85	81	114
Burriana	75	89	112	124	122	123	113	111	113	101	77	70	103
Castelló - Ermita	75	86	106	116	113	114	110	106	106	90	76	70	97
L'Alcora	82	91	113	127	127	126	126	113	113	99	83	77	106
Castelló - Penyeta	82	94	117	128	129	134	129	124	121	108	89	81	111
Onda	80	93	116	131	132	133	132	128	120	105	85	77	111
Cirat	81	94	108	128	126	135	135	125	115	98	79	76	108
La Vall d'Uixó	76	92	110	114	120	119	113	111	115	99	81	77	103
Sagunt - Nord	65	87	108	118	115	118	116	108	113	101	83	76	102
Sagunt - Port	80	89	109	122	121	126	122	116	116	102	79	70	104
Albalat dels Tarongers	74	98	121	131	130	130	128	119	126	107	90	82	113
Sagunt - CEA	82	88	108	115	116	116	110	101	107	96	76	69	98
Algar de Palància	83	101	123	127	128	133	130	121	125	112	92	83	114
Viver		90	111	125	130	135	140	125	119	106	84	77	110
Vilamarxant	74	99	123	127	126	137	134	124	120	103	90	79	112
Paterna -CEAM	70	85	101	115	118	119	122	117	117	101	83	76	103
Torrent-EI Vedat	90	106	115	116	138				112	106	77	78	
Torrebaja	76	93	109	116	119	122	120	120	115	96	82	77	104
Villar del Arzobispo	62	95	112	131	132	143	143	131	129	108	86	80	114
Chiva-UM	80	91	119										
Alzira	77	93	113	124	124	126	121	113	114	98	78	77	105
Caudete de las Fuentes	52	91	107	122	131	136	142	131	125	110	83	78	111
Buñol - Cemex	80	84	105	118	120	125	119	113	107	99	78	74	102
Cortes de Pallás	77	88	108	114	118	127	124	114	114	101	80	73	103
Gandia	78	94	115	124	127	130	123	118	115	101	76	71	106
Benigànim	73	82	114	130	127	135	135	122	116	108	80	74	108
Alcoi - Verge delsLliris	81	87	112	121	128	135	138	131	123	110	87	76	111
Ontinyent	74	90	115	127	128	136	131	128	125	106	84	77	111
Benidorm	80	98	115	127	132	130	124	112	116	108	93	82	110
Elx Agroalimentari	70	97	119	125	131	131	129	119	117	105	86	76	110
Torrevieja	80	94	111	112	120	119	127	115	110	92	80	69	102
Orihuela	83	85	109	112	122	113	119	107	104	99	74	67	99
El Pinós	76	96	116	124	132	131	131	120	125	111	86	81	112
Elda - Lacy	70	88	111	119	127	129	133	123	120	108	81	74	108
Castelló - Patronat d'Esports	82	89	108	117	117	117	115	110	112	95	81	72	101
Castelló - Grau	78	90	114	124	124	126	117	116	115	101	79	75	105
Burjassot - Facultats	77	85	108	119	121	123	118	104	113	103	80	74	102
València - Vivers	69	79	101	112	108	110	98	98	99	91	70	63	91
València - Molí del Sol	72	85	100	109	111	110	111	99	109	90	77	69	96
València - Politécnic	76	87	116	113	117	117	112	105	111	101	77	68	100
València - Pista de Silla	50	73	91	95	96	95	94	88	86	71	64	59	81
València -Bulevard Sud	85	85	106	111	106	111	107	101	101	88	74	67	94
València -Avd. Francia	88	81	102	107	103	101	90	90	98	90	72	64	89
Quart de Poblet	77	77	97	108	110	110	109	104	103	90	71	65	93
Alacant - Florida Babel	77	93	113	118	122	114	113	107	113	102	87	74	103
Alacant - Rabassa		96	115	117	126	121	118	115	119	105	89	78	106
Alacant - El Pla	84	88	108	115	119	115	109	103	103	96	81	67	98
Elx -Parc deBombers		91	109	119	123	122	123	113	114	102	82	73	104
PROMEDIO	77	91	111	121	123	125	123	115	115	101	82	75	105



Tabla AII.10: valores de los máximos absolutos mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MÁXIMOS ABSOLUTOS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	85	100	115	129	126	135	131	118	117	99	87	81	135
Torre Endoménech	98	111	132	149	146	164	141	128	134	123	101	94	164
Sant Jordi	95	112	145	153	156	151	155	152	166	137	102	98	166
Morella	104	123	143	150	158	161	162	184	157	149	117	100	184
Vilafranca	101	111	136	154	162	170	171	182	153	125	107	91	182
Coratxar	104	121	141	156	155	167	154	169	158	152	112	104	169
Zorita	101	117	140	154	157	159	158	176	139	123	95	97	176
Burriana	84	103	162	144	167	147	160	156	159	137	93	83	167
Castelló - Ermita	85	102	161	142	141	137	130	129	133	120	109	80	161
L'Alcora	92	100	137	147	144	144	141	124	133	117	96	92	147
Castelló - Penyeta	91	106	153	149	162	161	157	142	143	133	114	94	162
Onda	99	113	138	152	157	156	154	154	147	132	105	98	157
Cirat	97	111	135	156	148	148	159	145	133	120	91	85	159
La Vall d'Uixó	98	107	144	134	162	133	122	137	139	119	90	88	162
Sagunt - Nord	91	97	140	146	132	135	137	124	140	122	107	86	146
Sagunt - Port	102	109	132	149	152	156	153	151	162	116	90	88	162
Albalat dels Tarongers	96	111	162	152	141	150	145	135	145	118	98	93	162
Sagunt - CEA	82	107	130	124	131	134	121	114	125	107	94	79	134
Algar de Palància	97	111	139	147	141	145	138	128	136	124	113	91	147
Viver	90	99	131	148	149	144	152	143	137	126	99	89	152
Vilamarxant	91	104	143	134	137	151	162	151	144	113	95	90	162
Paterna -CEAM	88	99	125	139	135	141	139	148	157	115	100	92	157
Torrent-EI Vedat	84	106	115	116	138				112	106	90	81	138
Torrebaja	96	119	138	157	138	159	137	162	165	117	97	95	165
Villar del Arzobispo	90	103	132	161	157	160	163	150	155	136	95	88	163
Chiva-UM	73	91	119										119
Alzira	98	108	133	155	152	154	136	140	138	116	91	94	155
Caudete de las Fuentes	88	104	125	157	152	161	177	161	148	141	103	100	177
Buñol - Cemex	85	100	120	141	134	145	132	133	121	123	100	92	145
Cortes de Pallás	84	95	123	119	130	139	134	132	141	121	96	87	141
Gandia	95	121	142	146	152	173	157	143	141	129	95	90	173
Benigànim	94	113	140	158	151	154	159	140	147	138	105	90	159
Alcoi - Verge dels Liris	91	101	146	145	151	149	162	161	147	134	108	86	162
Ontinyent	98	103	135	147	149	153	154	145	162	134	93	88	162
Benidorm	98	116	136	145	153	153	144	135	138	125	104	93	153
Elx Agroalimentari	97	109	142	147	157	152	160	143	138	123	103	84	160
Torrevieja	92	107	117	127	137	129	139	163	121	107	93	84	163
Orihuela	89	99	129	141	154	144	155	134	127	122	92	78	155
El Pinós	99	109	129	133	146	149	150	144	147	124	97	90	150
Elda - Lacy	86	100	127	139	141	138	162	138	135	136	89	84	162
Castelló - Patronat d'Esports	84	100	122	133	141	143	134	124	141	125	98	84	143
Castelló - Grau	89	104	159	168	152	155	133	140	138	133	94	85	168
Burjassot - Facultats	87	107	141	130	137	140	142	129	146	120	95	86	146
València - Vivers	88	91	122	131	123	149	121	124	132	119	107	82	149
València - Molí del Sol	84	100	139	128	130	135	136	125	132	105	89	79	139
València - Polítècnic	84	102	144	130	138	130	127	118	135	116	87	76	144
València - Pista de Silla	98	101	120	134	130	129	122	116	121	101	95	81	134
València -Bulevard Sud	84	95	142	132	134	124	122	108	122	106	81	74	142
València -Avd. Francia	77	92	129	132	121	110	107	103	118	97	83	74	132
Quart de Poblet	94	103	134	138	143	138	146	141	131	113	108	93	146
Alacant - Florida Babel	94	108	123	131	145	125	132	125	132	118	96	80	145
Alacant - Rabassa	89	104	137	139	143	143	138	131	134	126	98	88	143
Alacant - El Pla	107	103	127	129	133	126	137	121	127	112	95	84	137
Elx -Parc deBombers	90	106	125	134	140	131	134	134	137	118	87	80	140
PROMEDIO	92	105	135	142	145	143	141	137	139	122	98	88	154



Tabla AII.11: valores de las medianas mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	MEDIANAS												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	50	59	69	74	77	73	67	59	57	47	48	35	62
Torre Endoménech	42	53	70	72	72	69	66	63	60	46	44	41	57
Sant Jordi	53	67	77	84	84	81	78	74	72	60	57	50	69
Morella	74	82	93	101	102	104	104	97	91	81	74	73	88
Vilafranca	66	74	83	91	88	88	87	81	75	66	65	62	75
Coratxar	70	76	89	96	99	100	100	93	89	76	69	70	83
Zorita	43	59	71	81	83	85	81	79	68	54	45	0	65
Burriana	31	43	56	61	62	61	54	50	48	38	31	28	45
Castelló - Ermita	24	32	46	58	60	57	54	50	44	30	23	19	39
L'Alcora	36	49	64	70	70	67	64	59	57	42	34	32	52
Castelló - Penyeta	52	62	75	85	84	83	79	79	76	65	57	52	70
Onda	48	59	72	81	81	80	77	75	68	58	50	45	65
Cirat	51	63	73	78	77	75	74	68	60	50	47	48	62
La Vall d'Uixó	49	62	70	72	73	74	69	64	67	54	49	43	62
Sagunt - Nord	38	52	60	66	72	68	65	63	61	48	41	36	55
Sagunt - Port	32	43	56	67	72	73	70	66	61	47	35	29	54
Albalat dels Tarongers	50	66	73	76	77	74	70	64	66	51	48	41	63
Sagunt - CEA	36	52	61	66	70	67	62	57	56	43	38	32	53
Algar de Palància	59	70	79	80	83	82	74	65	68	57	55	51	68
Viver	55	63	72	76	77	75	73	67	63	54	53	53	63
Vilamarxant	50	61	71	76	77	78	75	68	59	47	46	38	61
Paterna -CEAM	37	51	62	71	73	71	72	70	64	48	41	36	57
Torrent-EI Vedat	38	75	77	84	86				63	49	39	31	53
Torrebaja	47	56	67	70	68	67	64	63	55	44	42	42	56
Villar del Arzobispo	58	71	79	83	83	83	80	75	72	61	58	55	70
Chiva-UM	53	52	70										59
Alzira	38	49	63	65	67	67	60	57	51	39	34	33	50
Caudete de las Fuentes	53	63	75	81	85	87	87	81	74	60	54	50	69
Buñol - Cemex	48	60	67	72	72	71	67	64	62	50	46	44	59
Cortes de Pallás	53	65	74	79	80	82	80	77	72	61	53	47	68
Gandia	38	51	62	74	76	75	70	63	58	43	37	31	56
Benigànim	33	52	64	73	74	76	76	69	61	48	40	33	58
Alcoi - Verge dels Lliris	50	58	71	79	81	82	83	78	72	60	52	46	66
Ontinyent	57	68	78	84	85	86	83	78	74	64	59	54	71
Benidorm	63	73	83	93	91	88	80	78	79	71	65	61	76
Elx Agroalimentari	46	59	70	79	82	82	75	71	66	54	46	42	63
Torrevieja	41	62	69	81	85	83	74	74	67	53	45	31	64
Orihuela	33	46	57	65	65	65	60	54	48	39	32	28	48
El Pinós	62	69	82	86	89	87	83	77	75	65	61	58	73
Elda - Lacy	49	59	69	73	76	76	73	68	61	50	47	42	60
Castelló - Patronat d'Esports	32	46	60	74	73	72	70	66	62	45	35	29	55
Castelló - Grau	30	38	58	70	72	67	62	57	53	41	31	27	49
Burjassot - Facultats	33	48	59	70	73	74	68	63	61	44	34	31	53
València - Vivers	21	36	49	60	61	60	56	56	49	32	22	18	43
València - Molí del Sol	31	48	56	63	67	65	63	59	54	38	31	24	49
València - Politécnic	34	47	60	69	73	72	66	63	60	44	35	26	54
València - Pista de Silla	18	27	38	50	48	50	46	44	38	26	19	16	35
València -Bulevard Sud	29	47	56	65	69	66	62	59	51	33	26	21	48
València -Avd. Francia	31	44	55	64	66	61	54	54	54	39	31	24	49
Quart de Poblet	23	31	43	56	57	57	57	54	45	30	21	18	40
Alacant - Florida Babel	41	56	66	76	77	73	67	66	62	48	42	33	58
Alacant - Rabassa	47	61	68	73	74	72	68	69	64	52	47	41	62
Alacant - El Pla	33	47	60	70	73	71	64	64	58	44	35	29	55
Elx -Parc deBombers	42	57	68	77	80	79	76	71	65	52	46	40	62
PROMEDIO	44	56	67	74	76	75	71	67	63	50	44	38	59



Tabla AII.12: valores de los percentiles 95 mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PERCENTILES 95												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	78	84	95	102	103	106	100	89	89	79	73	72	96
Torre Endoménech	86	89	102	108	110	114	108	100	101	87	84	80	101
Sant Jordi	84	92	105	116	118	119	117	111	109	94	84	80	108
Morella	88	98	119	127	131	133	133	132	124	108	91	89	125
Vilafranca	85	92	107	119	122	127	127	118	109	90	82	80	113
Coratxar	86	97	116	124	129	132	132	131	120	102	86	87	122
Zorita	80	89	104	116	123	127	123	119	110	90	79	76	113
Burriana	67	79	95	106	108	110	102	97	97	82	67	62	97
Castelló - Ermita	65	76	92	101	102	100	93	88	87	74	63	58	90
L'Alcora	74	83	99	109	112	111	106	98	95	82	71	69	100
Castelló - Penyeta	77	87	104	113	118	116	115	108	106	94	80	75	107
Onda	78	84	101	112	116	118	117	113	105	88	77	74	107
Cirat	80	89	99	111	113	120	120	110	100	83	72	72	106
La Vall d'Uixó	77	82	95	100	107	107	99	94	98	84	73	71	96
Sagunt - Nord	78	83	97	108	107	107	105	96	101	86	74	71	97
Sagunt - Port	68	77	92	108	109	112	107	102	98	83	66	61	100
Albalat dels Tarongers	84	92	105	114	117	120	113	104	105	88	80	79	106
Sagunt - CEA	70	79	91	101	103	104	97	87	91	79	68	65	93
Algar de Palància	80	89	110	114	115	119	114	104	107	95	79	78	108
Viver	76	84	99	106	113	119	122	109	104	91	79	75	105
Vilamarxant	79	90	105	110	114	125	119	115	108	89	77	73	109
Paterna -CEAM	71	79	91	105	107	108	109	103	101	86	76	72	99
Torrent-El Vedat	68	100	101	107	119				99	84	72	66	101
Torrebaixa	79	86	103	108	110	111	108	109	107	87	75	73	102
Villar del Arzobispo	80	88	101	112	119	127	127	115	112	93	77	76	112
Chiva-UM	68	78	98										90
Alzira	73	84	98	107	109	112	105	98	96	80	67	67	98
Caudete de las Fuentes	74	82	99	111	118	127	127	119	112	92	77	75	113
Buñol - Cemex	70	81	93	101	105	110	104	98	97	83	71	68	96
Cortes de Pallás	72	81	98	104	109	114	114	102	102	89	72	67	102
Gandia	73	81	99	107	112	117	111	101	99	82	67	65	101
Benigànim	74	82	100	114	116	122	117	106	104	89	75	67	107
Alcoi - Verge delsLliris	73	84	99	109	115	119	120	114	108	93	76	71	108
Ontinyent	79	88	104	114	117	126	122	111	110	96	78	73	111
Benidorm	81	92	109	118	119	117	113	101	105	96	83	79	110
Elx Agroalimentari	76	88	103	114	118	120	113	108	103	91	74	70	107
Torreveija	72	89	101	110	116	109	107	106	99	88	73	65	102
Orihuela	70	79	98	105	111	114	106	96	93	84	67	61	98
El Pinós	83	92	108	112	119	122	118	107	107	95	78	76	110
Elda - Lacy	74	81	99	108	116	117	115	106	104	90	72	68	105
Castelló - Patronat d'Esports	70	83	94	105	105	104	103	97	97	84	71	68	97
Castelló - Grau	72	82	100	110	110	108	100	95	97	84	71	68	99
Burjassot - Facultats	69	79	92	106	110	112	106	98	100	86	69	67	99
València - Vivers	60	70	86	96	98	98	89	90	86	73	59	55	87
València - Molí del Sol	67	80	89	102	103	98	94	89	94	76	66	62	91
València - Politècnic	66	79	96	104	105	104	98	94	98	84	67	59	96
València - Pista de Silla	55	66	78	90	85	85	80	78	75	59	55	50	76
València -Bulevard Sud	66	77	90	97	98	97	92	88	85	71	61	59	88
València -Avd. Francia	60	71	86	95	94	90	80	78	85	73	63	56	83
Quart de Poblet	62	72	88	97	97	98	96	91	88	72	58	54	88
Alacant - Florida Babel	74	84	99	109	107	105	100	96	99	85	71	67	98
Alacant - Rabassa	72	85	102	110	115	111	105	100	103	91	76	69	102
Alacant - El Pla	70	79	93	101	103	104	95	91	93	80	66	59	94
Elx -Parc deBombers	72	85	98	107	111	112	108	102	99	87	70	65	102
PROMEDIO	74	84	99	108	111	113	109	102	100	86	73	69	101



Tabla AII.13: valores de los percentiles 98 mensuales (y del banco completo de datos) de los promedios octohorarios en cada emplazamiento de la RVVCCA.

ESTACIONES	PERCENTILES 98												TOT
	ENE	FEB	MAR	ABR	MAY	JUN	JUL	AGO	SEP	OCT	NOV	DIC	
Vinaròs Planta	80	87	101	108	109	113	106	95	96	86	77	76	104
Torre Endoménech	90	93	108	119	116	123	117	108	110	94	90	86	111
Sant Jordi	89	97	113	124	127	127	127	120	119	101	89	84	118
Morella	91	103	126	132	137	140	141	141	133	116	97	92	133
Vilafranca	89	96	114	127	130	137	136	129	118	97	86	84	124
Coratxar	91	103	123	130	138	140	140	141	129	111	90	91	131
Zorita	85	96	112	124	130	134	131	129	119	99	83	80	123
Burriana	72	84	102	113	117	119	114	109	108	92	72	68	108
Castelló - Ermita	74	82	101	109	109	108	101	96	96	82	70	67	100
L'Alcora	80	88	105	117	120	119	115	104	104	91	75	75	110
Castelló - Penyeta	81	91	112	119	127	125	126	115	116	102	86	80	116
Onda	83	89	109	120	125	126	126	122	114	97	82	79	117
Cirat	84	94	106	120	122	128	128	117	108	91	75	76	117
La Vall d'Uixó	82	87	104	107	116	113	106	102	107	92	77	77	105
Sagunt - Nord	82	87	103	118	114	114	112	103	110	95	78	76	107
Sagunt - Port	74	84	100	115	117	121	117	110	108	92	71	67	109
Albalat dels Tarongers	89	96	112	122	125	129	122	111	117	96	83	82	116
Sagunt - CEA	75	84	97	109	111	111	103	93	98	86	73	71	101
Algar de Palància	83	95	118	123	121	125	121	113	117	102	85	82	117
Viver	81	88	106	114	121	127	132	116	112	100	84	79	116
Vilamarxant	83	93	111	117	121	132	128	124	121	98	81	79	119
Paterna -CEAM	78	84	99	113	115	115	116	110	108	94	84	78	108
Torrent-EI Vedat	72	102	107	111	124			105	96	79	70	108	
Torrebaixa	83	92	109	117	118	120	115	119	123	97	81	78	112
Villar del Arzobispo	83	91	109	121	127	134	136	122	123	102	81	79	123
Chiva-UM	72	82	106										98
Alzira	79	89	106	117	120	122	114	107	104	88	73	75	109
Caudete de las Fuentes	78	87	106	118	126	136	138	131	122	101	83	80	123
Buñol - Cemex	74	85	100	109	113	119	111	105	103	92	76	73	105
Cortes de Pallás	75	84	105	109	115	122	119	108	108	98	77	74	110
Gandia	79	88	108	115	121	129	120	111	108	91	73	73	112
Benigànim	80	87	109	122	124	129	126	112	111	98	81	76	117
Alcoi - Verge delsLliris	78	88	108	116	121	126	128	125	117	101	80	75	117
Ontinyent	83	92	113	121	125	134	129	118	118	106	83	77	121
Benidorm	85	98	114	123	124	124	122	106	113	105	87	82	117
Elx Agroalimentari	81	93	110	121	125	127	121	116	113	99	79	75	116
Torreveija	78	95	106	117	125	113	115	119	109	94	79	73	111
Orihuela	76	84	105	113	122	123	117	104	103	94	73	67	109
El Pinós	88	95	114	117	125	128	126	113	116	103	82	80	118
Elda - Lacy	78	85	106	114	124	125	122	113	113	99	76	72	115
Castelló - Patronat d'Esports	76	88	102	114	111	111	110	104	104	92	77	74	105
Castelló - Grau	78	88	108	117	116	116	109	106	105	93	77	74	108
Burjassot - Facultats	75	85	100	113	118	119	117	104	111	95	76	72	108
València - Vivers	68	76	94	105	104	106	97	100	95	83	68	62	97
València - Molí del Sol	72	89	95	110	109	105	102	95	103	84	72	67	100
València - Politécnic	72	87	106	111	111	111	105	99	108	92	73	64	104
València - Pista de Silla	63	73	89	103	95	94	88	86	83	67	64	57	86
València -Bulevard Sud	71	82	99	106	108	104	99	92	93	79	66	64	96
València -Avd. Francia	64	75	91	101	101	96	88	83	92	80	69	63	91
Quart de Poblet	71	80	96	105	106	107	104	99	98	84	66	64	98
Alacant - Florida Babel	79	88	105	115	114	112	109	103	108	92	76	72	106
Alacant - Rabassa	76	90	109	119	123	120	114	106	112	100	82	73	112
Alacant - El Pla	75	85	100	106	110	111	102	98	102	87	73	66	102
Elx -Parc deBombers	77	91	104	113	118	118	115	109	109	95	74	71	110
PROMEDIO	79	89	106	115	119	120	117	110	109	94	78	74	111





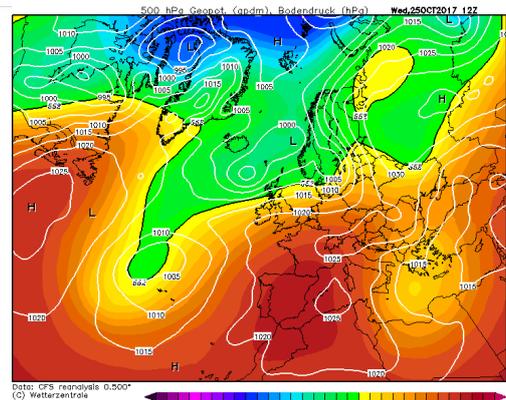
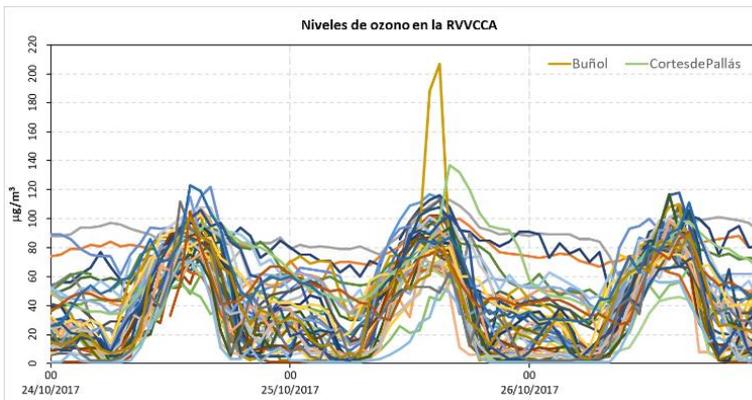
INFORME RELATIVO A LA SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR OZONO EN LA ESTACIÓN DE BUÑOL-CEMEX EL 25/10/2017.

La superación registrada en la estación de Buñol-Cemex, perteneciente a la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, correspondió a una situación muy anómala dentro del periodo de vigilancia laxa, en un tiempo en el que resulta muy raro que se alcancen valores tan elevados.

Fecha de ocurrencia	Estación de la RVVCCA	Horas (locales) de superación	Concentración media ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)	Concentración máxima horaria ($\mu\text{g}/\text{m}^3$)
25 octubre	Buñol-Cemex	16-17	198	207

Las curvas de la figura adjunta reflejan lo singular del episodio. En un contexto en el que las concentraciones de ozono registradas a lo largo del territorio de la Comunitat Valenciana reflejan niveles bastante moderados, en un escenario meteorológico favorable, la agudísima subida de la concentración de ozono en la cabina de referencia (mucho más moderada, y posterior en el tiempo, es la reflejada en el registro de Cortes de Pallás) debería responder a algún tipo de situación muy particular, capaz de estimular la formación de ozono muy localmente.

Meteorológicamente las condiciones en la jornada del episodio resultan de gran estabilidad, bajo el dominio de las altas presiones superficiales sobre la Península, reforzadas por un dorsal en altura, que propiciaron un periodo de tiempo soleado, cálido y poco ventoso. Los niveles de ozono reportados por la red valenciana de vigilancia, en consonancia con la época del año y el entorno meteorológico, reflejan una onda diurna con los máximos bien marcados, no muy ancha en el tiempo, en todos los casos alejados de las referencias legales.





La explicación del episodio de aguda contaminación por ozono (con superación durante dos horas del umbral de información a la población) posiblemente podría deberse a las quemadas de la paja del arroz realizadas por aquellas fechas en la extensa zona de cultivo en torno a la Albufera de Valencia, que comportan la liberación a la atmósfera de productos residuales de la combustión, tanto en fase gas como particular. Muchos de los volátiles emitidos participarían activamente en las reacciones fotoquímicas, favoreciendo la formación de ozono. De acuerdo a este hecho, tanto las estaciones de Buñol como de Cortes quedarían a sotavento de las posibles emisiones costeras, siendo evidente en la gráfica adjunta que el pico de ozono en la estación de Buñol-Cemex (no se dispone de mediciones similares en la cabina de Cortes de Pallás) se produce simultáneamente al rápido incremento del nivel de partículas, en gran medida compuesta por la parte más fina, y que delatarían una masa aérea en desplazamiento, con la brisa costera, desde la zona de emisiones hasta los emplazamientos de medición.

