



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 2019**

Elaborado por la Fundación Centro de Estudios  
Ambientales del Mediterráneo (CEAM)

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

**Fecha :** *01 / 02 / 2020*

**Referencia :** *PREVIOZONO/2019/01*

*Versión 0.*

**Los trabajos aquí presentados han sido realizados por la  
Fundación Centro de Estudios Ambientales del  
Mediterráneo (Fundación CEAM) en el marco de sus líneas  
de investigación sobre contaminación atmosférica en la  
Comunidad 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 2019. INFORME FINAL.**

Valencia a 1 de febrero de 2020

*Versión 0.*

## **CONTENIDOS.**

- 1. INTRODUCCIÓN Y ALCANCE DEL DOCUMENTO.**
- 2. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA) OPERATIVA DURANTE LA CAMPAÑA 2019.**
- 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 2019.**

**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. PREVOZONO 2019. INFORME FINAL.

Valencia a 1 de febrero de 2020

Versión 0.

## 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, con origen tanto en la actividad humana como en la vegetación). En consecuencia, el ozono se define como un contaminante secundario no emitido por ninguna fuente de forma directa, que se genera en la baja atmósfera por procesos químicos.

El ozono se presenta en dos capas de la atmósfera, la estratosfera ( $\sim 12-50$  km sobre el suelo) y la troposfera ( $\sim 0-12$  km sobre el suelo). El ozono estratosférico, más conocido con el nombre de capa de ozono u ozonfera ( $\sim 20$  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 2019, incorporándose la totalidad de la vigilancia efectiva, tanto en lo que respecta al periodo intensivo central como los meses de vigilancia laxa adyacentes. Ello incluye el trabajo con un banco de datos definitivamente depurado. 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 2019 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, ya tras varias ediciones, también en 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. De nuevo se conserva 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 (actualizado por RD 39/2017 de 27 de enero), 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, 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 vigésimo primera edición 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 2019 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), que desembocarían en la elaboración de un informe con el contenido similar al del periodo intensivo solo en el caso de ocurrencia efectiva 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 2019.

## 2. RED DE VIGILANCIA DE LA COMUNIDAD VALENCIANA (RVVCCA) OPERATIVA DURANTE LA CAMPAÑA 2019.

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 25 años, con una configuración variable, pero que proporciona una buena colección de series temporales bastante largas, con representatividad climática, 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 extenso tiempo de operación. Puede apreciarse que actualmente siete cabinas han venido midiendo desde el inicio del periodo, con series que cubren los 26 años referidos.

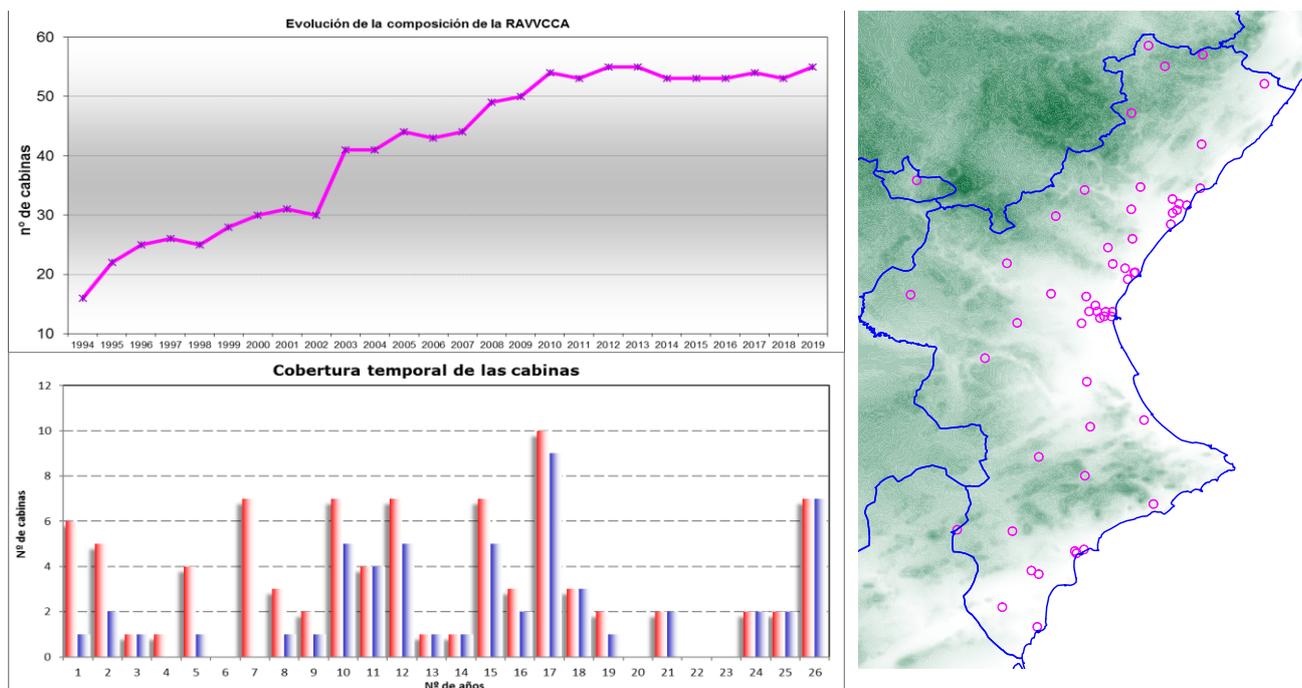


Figura 1: gráfica superior izquierda: evolución del número de emplazamientos instrumentados con equipamiento automático de medida de ozono en la RVVCCA objeto de vigilancia dentro del programa PREVIOZONO (se incluyen tanto estaciones fijas como emplazamientos operativos para las móviles, estas con una cobertura temporal discontinua); gráfica inferior izquierda: número de cabinas 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 para el año 2019 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 con ozono 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 incorporaron a la vigilancia sistemática tres nuevas estaciones (Almassora-C.P.Ochando, Benicassim y Sagunt UM Port), no todas con un funcionamiento durante todo el periodo, habiéndose dado de baja la estación de La Pobla - Maravisa, quedando finalmente en 55 los emplazamientos que fueron objeto de supervisión continuada durante el 2019, que son los que se listan en la tabla 1 (se especifica la zona en la que se ubican, junto a su código de referencia oficial). Como es habitual no se contempla en 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); tampoco se han incluido algunos de los puntos de medida de las estaciones móviles por tener coberturas temporales muy parciales.

Tabla 1: relación de las 55 estaciones pertenecientes a la RVVCCA durante el periodo de vigencia del programa PREVIOZONO/2019, y sobre la que se realiza la vigilancia.

	ZONA	Nombre de la Cabina	Código		ZONA	Nombre de la Cabina	Código
1	ES1001	Torre Endoménech	12120001	29	ES1010	Caudete de las Fuentes	46095001
2		Sant Jordi	12099001	30		Buñol - Cemex	46077006
3	ES1002	Morella	12080007	31		Cortes de Pallás	46099001
4		Vilafranca	12129001	32	ES1011	Gandia	46131002
5		Coratxar	12093004	33		Benigànim	46062001
6		Zorita	12141002	34	ES1012	Alcoi - Verge dels Lliris	3009006
7	ES1003	Burriana	12032001	35		Ontinyent	46184002
8		Castelló - Ermita	12040009	36	ES1013	Benidorm	3031002
9		L'Alcora	12005005	37		Eix Agroalimentari	3065006
10		Castelló - Penyeta	12040008	38		Torrevieja	3133002
11		Onda	12084003	39		Orihuela	3099002
12		Almassora - C.P. Ochando	12009007	40	ES1014	El Pinós	3105001
13		Benicassim	12028001	41		Elda - Lacy	3066003
14	ES1004	Cirat	12046001	42	ES1015	Castelló - Patronat d'Esports	12040015
15	ES1005	La Vall d'Uixó	12126003	43		Castelló - Grau	12040010
16		Sagunt - Nord	46220009	44	ES1016	Burjassot - Facultats	46078004
17		Sagunt - Port	46220003	45		València - Vivers	46250043
18		Albalat dels Tarongers	46010001	46		València - Molí del Sol	46250048
19		Sagunt - CEA	46220010	47		València - Politècnic	46250046
20		Algar de Palància	46028001	48		València - Pista de Silla	46250030
21		Sagunt UM Port	46220901	49		València -Bulevard Sud	46250050
22	ES1006	Viver	12140002	50		València -Avd. Francia	46250047
23	ES1007	Vilamarxant	46256001	51		Quart de Poblet	46102002
24		Paterna -CEAM	46190005	52	ES1017	Alacant - Florida Babel	03014008
25		Torrent-El Vedat	46244003	53		Alacant - Rabassa	03014009
26	ES1008	Torrebaja	46242001	54		Alacant - El Pla	03014006
27		Villar del Arzobispo	46258001	55	ES1018	Eix -Parc de Bombers	03065007
28	ES1009	Alzira	46017002				

La disponibilidad de medidas para el año 2019 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, en general muy por encima del 90% de datos válidos, destacando excepcionalmente el escaso funcionamiento de Torrent-El Vedat durante prácticamente todo el intervalo de vigilancia. Como se comentó, la unidad móvil de Sagunto U.M. Port tampoco permaneció durante todos los meses del programa, con la consiguiente penalización en los porcentajes.

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/2019 (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
Torre Endoménech	87	97	93	Algar de Palància	89	85	87	Torreveija	99	99	99
Sant Jordi	93	99	97	Sagunt UM Port	66	37	48	Orihuela	99	92	95
Morella	99	99	99	Viver	100	99	100	El Pinós	93	92	93
Vilafranca	86	92	90	Vilamarxant	93	80	85	Elda - Lacy	94	94	94
Coratxar	93	99	97	Paterna -CEAM	96	94	94	Castelló-Patronat	94	91	92
Zorita	88	84	85	Torrent-El Vedat	3	0	1	Castelló - Grau	95	88	91
Burriana	99	97	98	Torrebaja	98	95	96	Burjassot - Facultats	100	95	97
Castelló - Ermita	99	96	97	Villar del Arzobispo	97	88	92	València - Vivers	98	100	99
L'Alcora	100	99	99	Alzira	99	99	99	València - Molí del Sol	99	99	99
Castelló - Penyeta	98	100	99	Caudete de las Fuentes	99	98	98	València - Politècnic	99	97	98
Onda	100	96	98	Buñol - Cemex	93	97	96	València - Pista de Silla	99	100	99
Almassora-CP.Ochando	95	95	95	Cortes de Pallás	99	100	99	València -Bulevard Sud	87	94	92
Benicassim	99	96	97	Gandia	92	99	96	València -Avd. Francia	100	100	100
Cirat	99	99	99	Benigànim	92	96	94	Quart de Poblet	99	97	98
La Vall d'Uixó	99	95	96	Alcoi - Verge delsLliris	96	93	94	Alacant - Florida Babel	99	98	99
Sagunt - Nord	95	94	94	Ontinyent	88	94	92	Alacant - Rabassa	96	100	98
Sagunt - Port	89	93	91	Benidorm	98	98	98	Alacant - El Pla	100	100	100
Albalat dels Tarongers	92	86	89	Elx Agroalimentari	99	100	100	Elx -Parc de Bombers	99	97	98
Sagunt - CEA	93	94	93								

### 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/m<sup>3</sup> 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 medidas*;
  - > *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 µg/m<sup>3</sup>). 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 autorrefresca 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 Consellería 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. PREVIOSONO/2017.**

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



[servidor PREVIOSONO](#) [Presentación en Google Earth](#)

<<Anterior [Siguiente](#)>>

<<Actual>>

<<<HISTORICOS>>>

**Concentraciones de ozono en ug/m<sup>3</sup>**

<>	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.

Durante el programa de vigilancia del 2019 se han mantenido los operativos de años anteriores, que se describen a continuación. 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 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 al comportamiento de 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 en tiempo real 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.

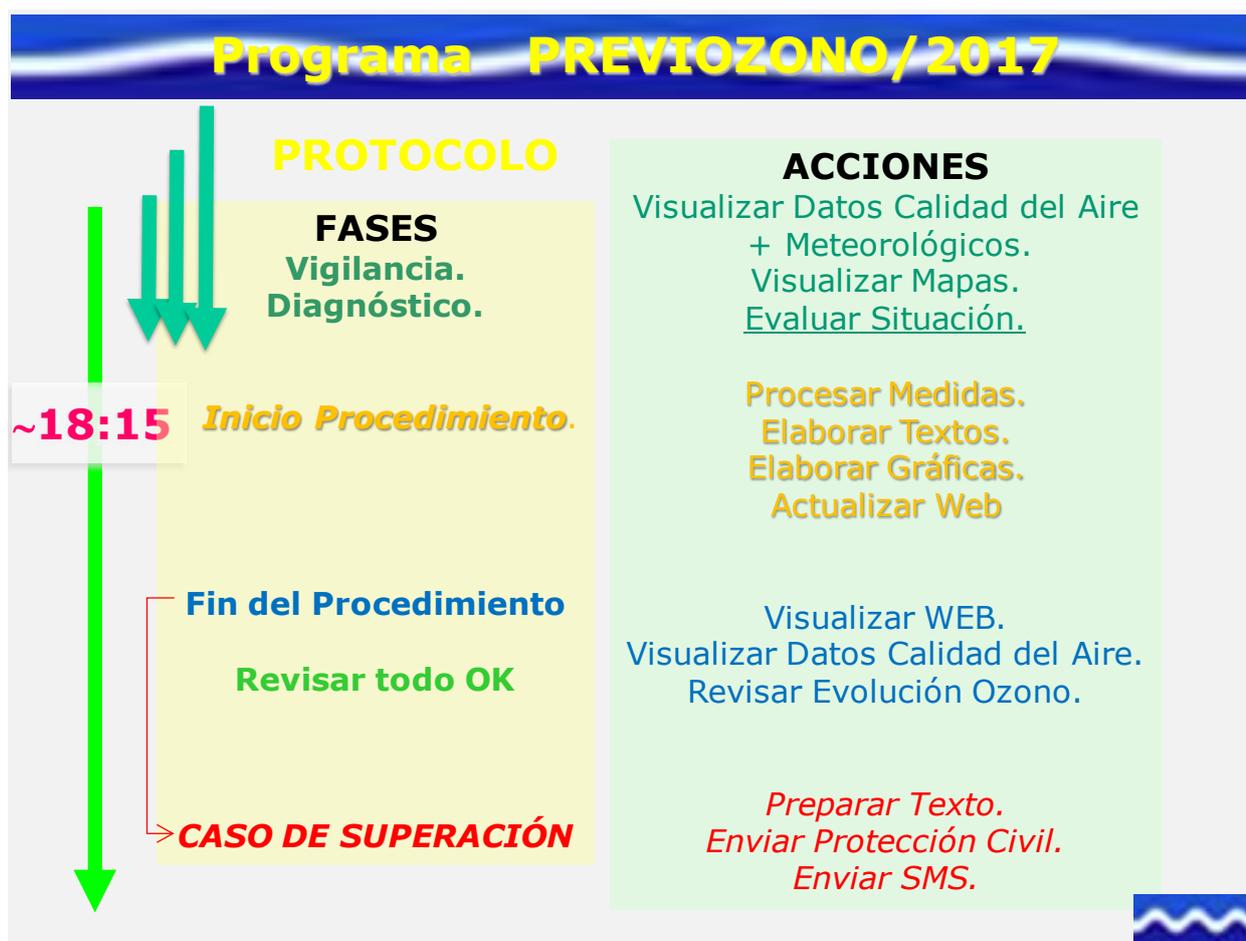


Figura 3: esquema del flujo de tareas durante una jornada tipo de vigilancia intensiva



## [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 PREVIOZONO.

El propósito fundamental de la vigilancia de los niveles de concentración de ozono durante los meses de marzo a octubre dentro del Programa Previozono 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

	<b>Parámetro</b>	<b>Umbral</b>
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

	<b>Parámetro</b>	<b>Valor objetivo</b>
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

	<b>Parámetro</b>	<b>Objetivo a largo plazo</b>
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) y cuyo origen se sitúa principalmente en el tráfico rodado. 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 2019 en las estaciones de medida de la RVVCCA (ver tabla 1).

Estación	NºSup	Estación	NºSup	Estación	NºSup
Torre Endoménech	0	Algar de Palància	0	Torreveija	0
Sant Jordi	0	Sagunt UM Port	0	Orihuela	0
Morella	0	Viver	0	El Pinós	0
Vilafranca	0	Vilamarxant	1	Elda - Lacy	0
Coratxar	0	Paterna -CEAM	0	Castelló-Patronat	0
Zorita	0	Torrent-El Vedat	0	Castelló - Grau	0
Burriana	0	Torrebaja	0	Burjassot - Facultats	0
Castelló - Ermita	0	Villar del Arzobispo	0	València - Vivers	0
L'Alcora	0	Alzira	0	València - Molí del Sol	0
Castelló - Penyeta	0	Caudete de las Fuentes	0	València - Politécnic	0
Onda	0	Buñol - Cemex	0	València - Pista de Silla	0
Almassora-CP.Ochando	0	Cortes de Pallás	0	València -Bulevard Sud	0
Benicassim	0	Gandia	0	València -Avd. Francia	0
Cirat	1	Benigànim	0	Quart de Poblet	0
La Vall d'Uixó	0	Alcoi - Verge delsLliris	0	Alacant - Florida Babel	0
Sagunt - Nord	0	Ontinyent	0	Alacant - Rabassa	0
Sagunt - Port	0	Benidorm	0	Alacant - El Pla	0
Albalat dels Tarongers	0	Elx Agroalimentari	0	Elx -Parc de Bombers	0
Sagunt - CEA	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 2019).

El umbral de información a la población se establece en 180 µg/m<sup>3</sup> 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 2019 (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 (Vilamarxant y Cirat), ocurridas bastante separadas en el tiempo, junio y julio, en sendos periodos de niveles generalizadamente elevados, lo que presumiblemente representa otros tantos escenarios de contaminación fotoquímica.

El umbral de protección a la salud humana se establece en 120 µg/m<sup>3</sup> 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 2019, 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 **nueve estaciones** (dos menos que en el 2018) presentaron 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 estimaron 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 2019 registradas en la RVVCCA durante el periodo de vigilancia.

Estación	superaciones			Estación	superaciones			Estación	superaciones		
	laxo	intes	tot		laxo	intes	tot		laxo	intes	tot
Torre Endoménech	5	2	7	Algar de Palància	0	25	25	Torrevieja	16	13	29
Sant Jordi	14	27	41	Sagunt UM Port	6	0	10	Orihuela	8	11	19
Morella	19	34	53	Viver	1	13	14	El Pinós	1	20	21
Vilafranca	11	30	41	Vilamarxant	9	12	21	Elda - Lacy	10	13	23
Coratxar	14	49	63	Paterna -CEAM	3	0	3	Castelló-Patronat	3	2	5
Zorita	8	23	31	Torrent-El Vedat	0	0	0	Castelló - Grau	4	7	11
Burriana	12	7	19	Torrebaja	3	7	10	Burjassot - Facultats	10	0	10
Castelló - Ermita	4	7	11	Villar del Arzobispo	8	16	24	València - Vivers	4	0	4
L'Alcora	3	6	9	Alzira	8	3	11	València - Molí del Sol	0	0	0
Castelló - Penyeta	1	0	1	Caudete de las Fuentes	3	11	14	València - Politécnic	10	4	14
Onda	11	19	30	Buñol - Cemex	0	18	18	València - Pista de Silla	0	2	2
Almassora-CP.Ochando	0	4	4	Cortes de Pallás	8	13	21	València - Bulevard Sud	0	0	0
Benicassim	1	11	12	Gandia	1	0	1	València -Avd. Francia	0	0	0
Cirat	11	38	49	Benigànim	0	20	20	Quart de Poblet	8	1	9
La Vall d'Uixó	4	23	27	Alcoi - Verge delsLliris	0	4	4	Alacant - Florida Babel	3	0	3
Sagunt - Nord	0	3	3	Ontinyent	1	12	13	Alacant - Rabassa	5	1	6
Sagunt - Port	3	0	3	Benidorm	0	3	3	Alacant - El Pla	4	0	4
Albat dels Tarongers	3	2	5	Eix Agroalimentari	10	4	14	Eix -Parc de Bombers	3	5	8
Sagunt - CEA	1	1	2								

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 2019. 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 2019 y para la totalidad del banco histórico disponible. La última fila representa, también en porcentaje mensual, la relación entre las distribuciones del 2019 y la total (100 indicaría igualdad, mientras que valores por encima supondrían una mayor ocurrencia del 2019 frente al histórico).

En el caso del año actual de vigilancia se muestra que se ha producido un ligero descenso absoluto en el número de jornadas con alguna superación del umbral de protección a la salud,



a pesar de que el número total de estaciones contempladas se incrementó en dos. Fueron los dos primeros meses del programa los que mostraron un importante aumento relativo, mientras que en el periodo estival y otoñal la proporción de superaciones resultó en general por debajo del comportamiento histórico.

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

*Tabla 8: número de superaciones por mes del umbral de protección a la salud para el periodo de vigilancia del año 2019 en todas las estaciones de la RVVCCA.*

Estación / Mes	Mar	Abr	May	Jun	Jul	Ago	Sep	Oct	TOT
Torre Endoménech	5	0	0	0	1	1	0	0	7
Sant Jordi	6	8	4	8	10	4	1	0	41
Morella	12	7	2	13	14	5	0	0	53
Vilafranca	0	11	1	8	17	4	0	0	41
Coratxar	7	7	6	17	17	8	1	0	63
Zorita	0	8	7	9	4	1	2	0	31
Burriana	5	7	0	3	1	2	1	0	19
Castelló - Ermita	2	2	0	0	0	5	2	0	11
L'Alcora	0	3	0	3	3	0	0	0	9
Castelló - Penyeta	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Onda	6	5	2	9	7	1	0	0	30
Almassora - C.P. Ochando	0	0	0	4	0	0	0	0	4
Benicassim	1	0	0	1	3	5	2	0	12
Cirat	7	4	3	16	15	4	0	0	49
La Vall d'Uixó	1	3	4	7	5	5	2	0	27
Sagunt - Nord	0	0	0	0	2	1	0	0	3
Sagunt - Port	0	3	0	0	0	0	0	0	3
Albalat dels Tarongers	2	0	0	0	0	0	2	1	5
Sagunt - CEA	0	1	0	1	0	0	0	0	2
Algar de Palància	0	0	0	1	9	8	7	0	25
Sagunt UM Port	6	4	0	0					10
Viver	0	0	0	5	6	0	2	1	14
Vilamarxant	1	6	0	5	3	0	4	2	21
Paterna -CEAM	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Torrent-El Vedat								0	0
Torrebaja	2	1	0	0	5	2	0	0	10
Villar del Arzobispo	5	3	0	2	5	8	1	0	24
Alzira	4	4	1	2	0	0	0	0	11
Caudete de las Fuentes	1	2	0	2	7	2	0	0	14
Buñol - Cemex	0	0	0	6	11	1	0	0	18
Cortes de Pallás	2	6	2	3	6	2	0	0	21
Gandia	0	1	0	0	0	0	0	0	1
Benigànim	0	0	0	6	11	3	0	0	20
Alcoi - Verge delsLliris	0	0	0	2	2	0	0	0	4
Ontinyent	1	0	2	4	4	2	0	0	13
Benidorm	0	0	0	3	0	0	0	0	3
Elx Agroalimentari	7	3	2	0	1	1	0	0	14
Torreveja	7	8	7	6	0	0	0	1	29
Orihuela	3	3	3	2	4	2	0	2	19
El Pinós	0	1	7	3	10	0	0	0	21
Elda - Lacy	4	5	4	4	3	2	0	1	23
Castelló - Patronat d'Esports	1	2	0	0	0	2	0	0	5
Castelló - Grau	1	3	0	1	1	2	3	0	11
Burjassot - Facultats	7	3	0	0	0	0	0	0	10
València - Vivers	2	2	0	0	0	0	0	0	4
València - Molí del Sol	0	0	0	0	0	0	0	0	0
València - Politécnic	4	6	0	2	0	0	2	0	14
València - Pista de Silla	0	0	0	0	0	0	2	0	2
València -Bulevard Sud	0	0	0	0	0	0	0	0	0
València -Avd. Francia	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Quart de Poblet	3	5	0	0	0	0	1	0	9
Alacant - Florida Babel	1	2	0	0	0	0	0	0	3
Alacant - Rabassa	2	3	1	0	0	0	0	0	6
Alacant - El Pla	1	3	0	0	0	0	0	0	4
Elx -Parc de Bombers	0	3	1	1	1	2	0	0	8
<b>Total</b>	<b>120</b>	<b>151</b>	<b>59</b>	<b>159</b>	<b>188</b>	<b>85</b>	<b>35</b>	<b>8</b>	<b>805</b>
<b>Porcentual 2019</b>	<b>14.9</b>	<b>18.8</b>	<b>7.3</b>	<b>19.8</b>	<b>23.4</b>	<b>10.6</b>	<b>4.3</b>	<b>1.0</b>	
<b>Porcentual histórico</b>	<b>4.6</b>	<b>12.5</b>	<b>18.6</b>	<b>24.1</b>	<b>21.1</b>	<b>10.9</b>	<b>7.3</b>	<b>1.0</b>	
<b>Porcentual anual relativo</b>	<b>326</b>	<b>150</b>	<b>39</b>	<b>82</b>	<b>110</b>	<b>97</b>	<b>60</b>	<b>96</b>	

## 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 territorio de la Comunidad. En el presente informe se han incorporado a la base completa los resultados de las mediciones durante el periodo de vigilancia del año de referencia 2019.

En una visión global, la figura 4 muestra la evolución anual de las medidas de ozono reportadas por la red valenciana de vigilancia, de acuerdo a su composición variable de estaciones (ver gráfica superior de la figura 1). Para cada año se presenta la distribución de la población de promedios horarios del conjunto de estaciones operativas, cuya interpretación deberá modularse oportunamente teniendo en cuenta la referida evolución en la composición de la red de calidad del aire. La tendencia parece mostrar un progresivo incremento de los niveles medios desde el inicio del periodo, con un estancamiento en los últimos siete años aproximadamente, con una tendencia similar a reducirse la dispersión poblacional. En esta secuencia, numéricamente el año 2019 supuso respecto a los inmediatamente anteriores, un ligerísimo aumento de los valores medios, así como de los correspondientes percentiles, sin que en conjunto pueda hablarse, en estos términos, de una tendencia apreciables en las concentraciones medias conjuntas.

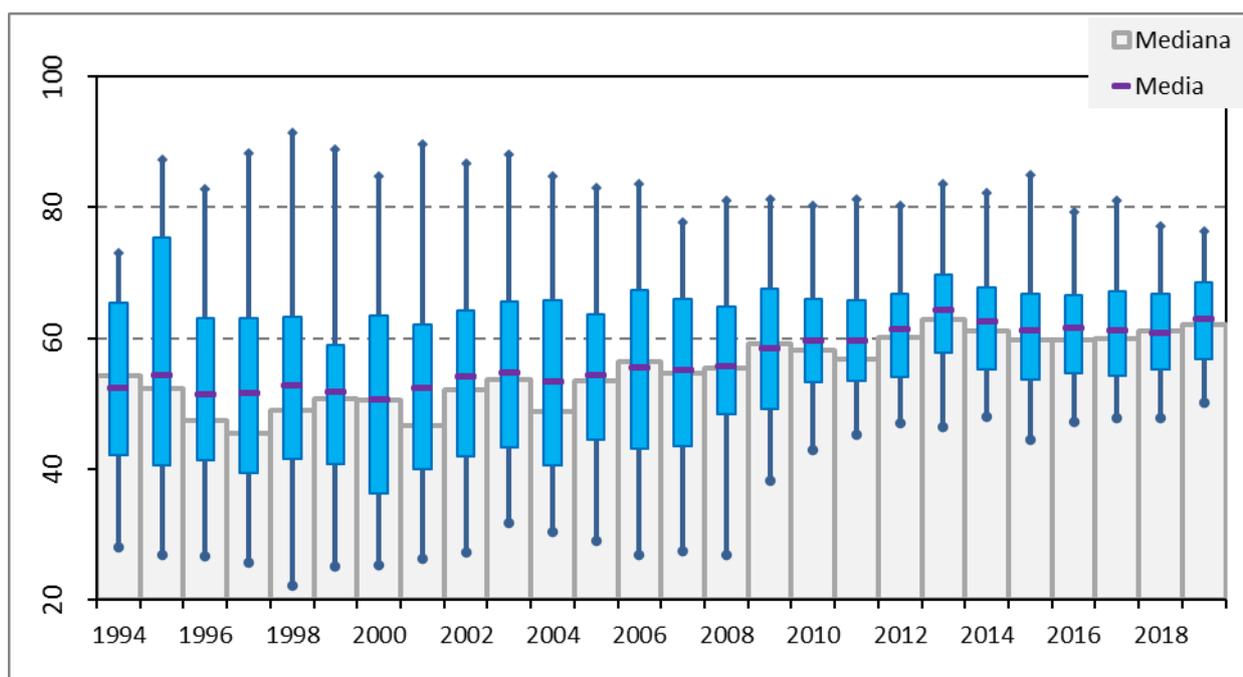


Figura 4: evolución temporal anual de la población de medias horarias de concentración de ozono para el conjunto de las estaciones integrantes de la RVVCCA en cada periodo (se representan en forma de cajas los percentiles 05, 25, 75 y 95, junto a la mediana -columnas grises- y la media -guion horizontal-; todas las unidades en  $\mu\text{g}/\text{m}^3$ ).

### Parámetros normativos.

Tratándose de una especie contaminante regulada por ley, de nuevo el primer aspecto de análisis que se suscita es el de la valoración del comportamiento de las medidas respecto al cumplimiento normativo. En la figura 5 siguiente se muestra la evolución anual de las superaciones de los dos parámetros principales, relativos a la protección de la salud humana (máximos diarios de las



concentraciones horarias) y a la información a la población (máximos diarios de las concentraciones promedio octohorarias), 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 55 estaciones que conformaron la red para la vigilancia del ozono durante el programa Previozono/2019-).

Con fuertes variaciones interanuales, la tendencia creciente en el número de superaciones del umbral de protección a la salud en toda la red parece mostrar un punto de inflexión a partir del año 2007, en gran medida ligada al propio crecimiento del número de estaciones de la misma. El mínimo relativo del 2016 y la tendencia creciente en los dos años sucesivos, se vio invertida en el presente ejercicio, con una ligera disminución, probablemente como parte de la variabilidad intrínseca del sistema. En lo que se refiere a las superaciones del umbral de información a la población, siempre mucho más reducidas en número (algunos años no registran ninguna), objeto del presente programa de vigilancia, se han vuelto a repetir las mismas dos ocasiones de años anteriores.

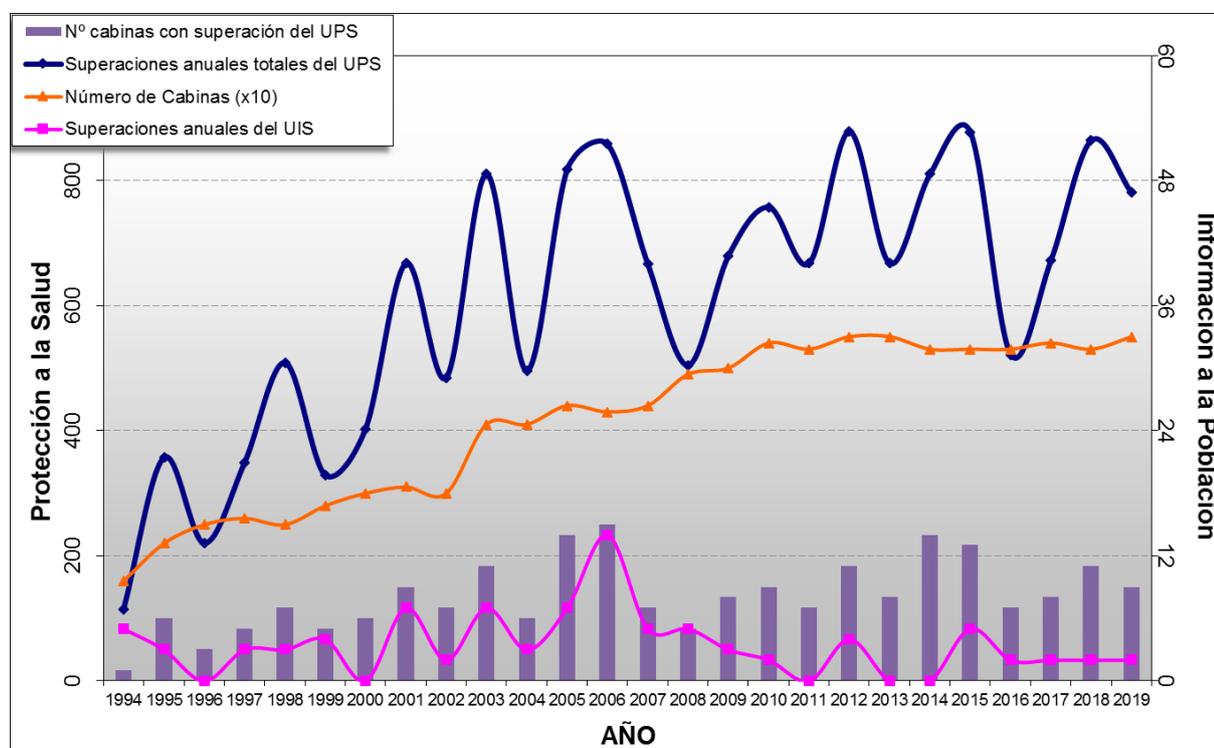


Figura 5: evolución anual de los parámetros de control legal de la contaminación por ozono (superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población) en el conjunto de la RVVCCA (adicionalmente se muestra el número de estaciones de medida de ozono y en forma de barras el número de aquellas que alcanzaron el umbral de protección a la salud).

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 6 se han normalizado anualmente los resultados en función del número de puntos de medida. Cualitativamente la forma de las curvas es muy similar, pero desaparece 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. Insistiendo en las valoraciones de años anteriores, 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 récord absoluto, con catorce promedios octohorarios por encima de la referencia de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ . En ambos casos el 2019 refuerza este 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 estrictamente a su aspecto legal).

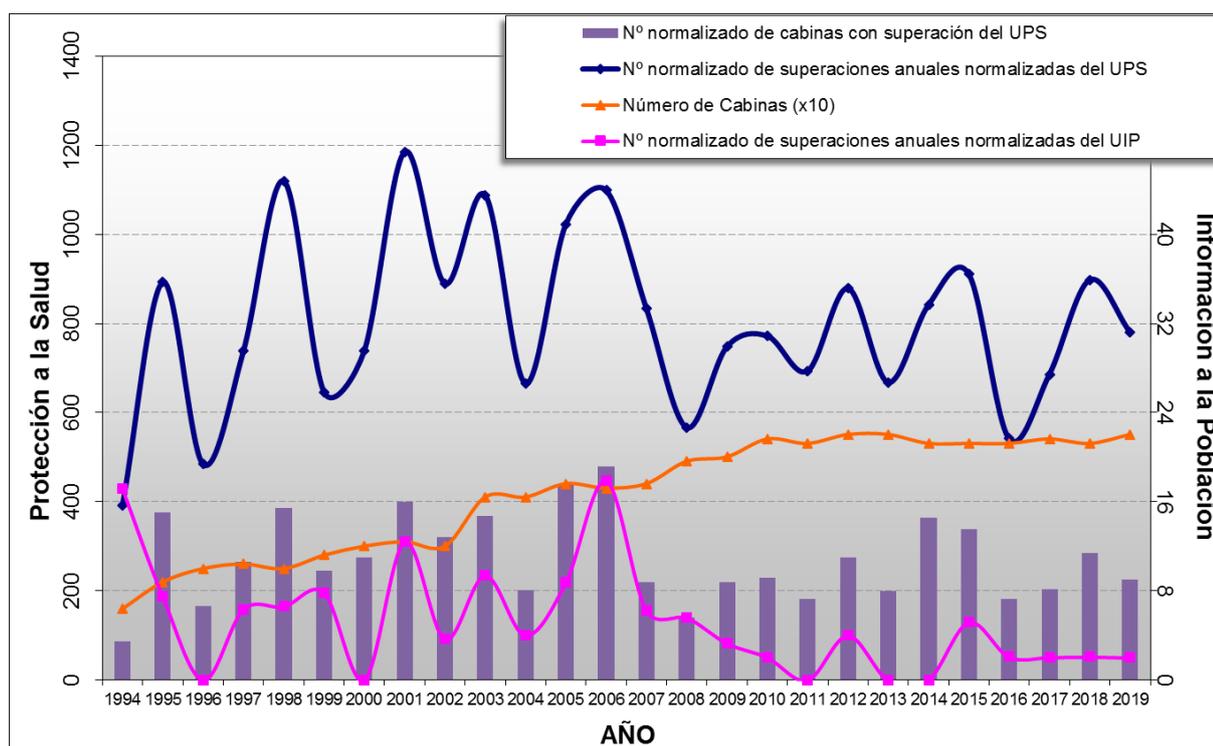


Figura 6: similar a la figura anterior, pero con el conteo normalizado por el número de cabinas operativas en cada año (el valor de cada año se multiplica por el ratio  $(\text{n}^\circ \text{ cabinas ese año})/(\text{n}^\circ \text{ máximo cabinas de la serie})$ ).

Profundizando en el análisis de las superaciones normativas, las figuras 7 y 8 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 2019. 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 previosono-2019 se registraron un total de 805 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 8.05).

En la variación mensual climática (sin grandes cambios morfológicos en los últimas actualizaciones) se aprecia cómo las superaciones correspondientes 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 históricas del umbral de protección a la salud se distorsiona notablemente en la gráfica de la derecha, correspondiente exclusivamente a los resultados del año 2019, donde se muestra una clara distribución bimodal, presentando ahora el mes de mayo un mínimo relativo frente a la moda poblacional de julio. La aparición de un segundo máximo relativo en abril refleja un cierto desplazamiento de la curva hacia los primeros meses de vigilancia, en lo que se comentó sobre un inicio temprano de las concentraciones elevadas de ozono durante el año.

En cuanto a las superaciones del umbral de información a la población, las dos ocurrencias en los meses de junio y julio del año 2019 contrastan, siempre bajo la premisa de la poca representatividad de los casos anuales con el comportamiento histórico (más suavizado) dónde, en el que la mayor frecuencia de ocurrencias corresponde ahora a un mes plenamente estival – julio- el sesgo que presenta la curva se vuelca hacia el otoño, con un mínimo relativo precisamente en agosto, sin duda atribuible *grosso modo* al efecto de la reducción de emisiones industriales en un periodo típicamente vacacional, con la consiguiente atenuación de la reactividad fotoquímica de la atmósfera.

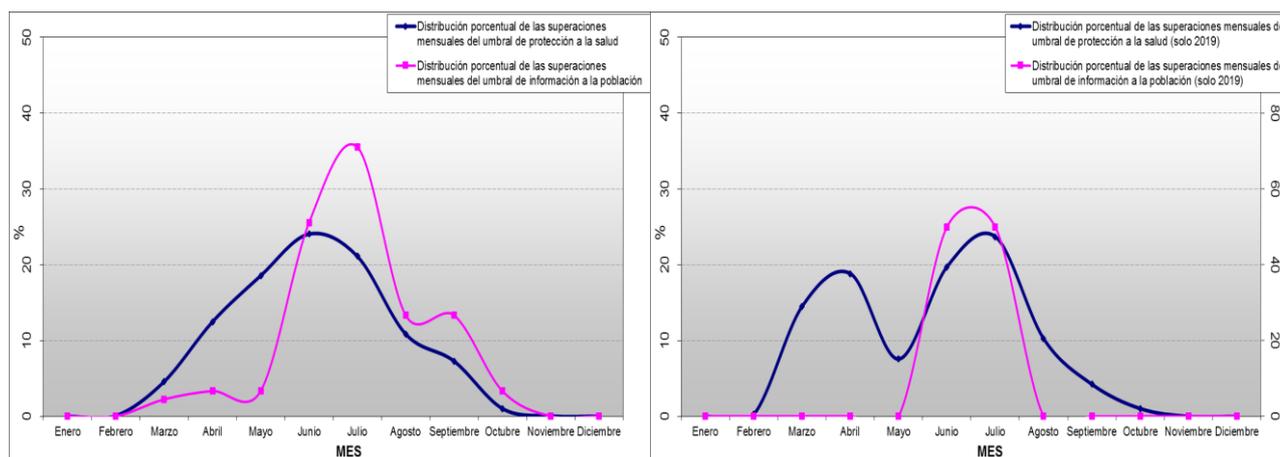


Figura 7: distribución porcentual por meses de las superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población para el banco de datos histórico (izquierda) y solo para el Previosono/2019 (derecha).

En lo que se refiere a la distribución horaria se muestra el mismo tipo de representación en las dos gráficas de la figura 8, 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 2019 (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 a 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 efectivamente al final del intervalo de las ocho horas (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 2019 resulta, como todos los años, algo más apuntada (lógicamente menos suavizada) que la del correspondiente periodo histórico.

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 (suscitándose el mismo comentario de otros informes que tales medidas suelen corresponder a estaciones de altura, que miden en estratos atmosféricos elevados desacoplados de la onda diaria superficial y fuera de la influencia del movimiento de las masas de aire más superficiales).

Las superaciones del umbral de información a la población durante el presente año resultan cualitativamente algo más comparable a la distribución histórica, dado que si bien solo ocurrieron dos episodios, comprendieron un total de cuatro horas (casualmente correlativas), proporcionando el aspecto de meseta de la figura, más asimilable a la correspondiente curva poblacional, frente a los habituales picos inconexos de las series temporales anuales.

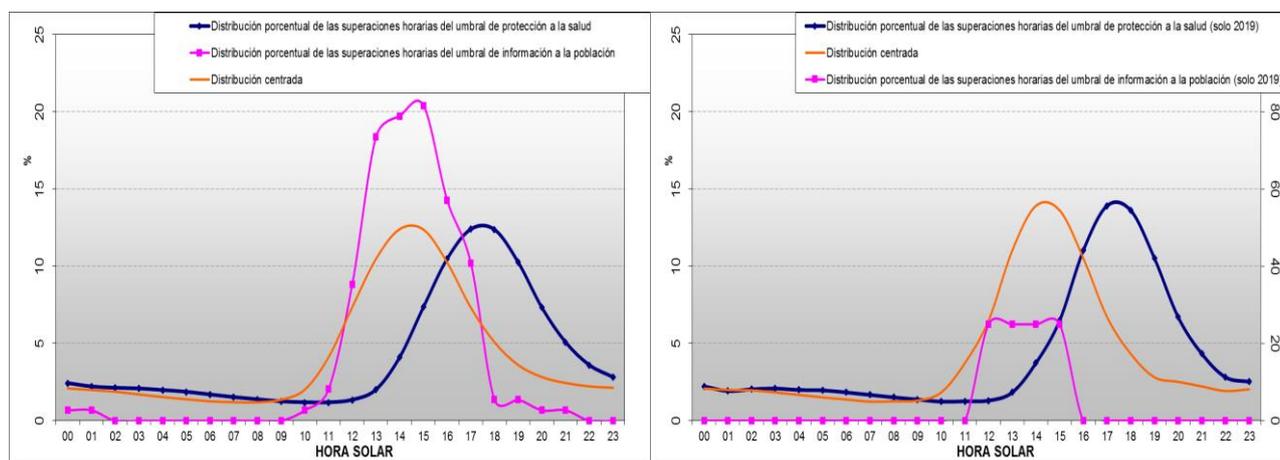


Figura 8: distribución porcentual horaria (UTC) de las superaciones del umbral de protección a la salud y del de información a la población para el banco de datos histórico (izquierda) y solo para el Previosono/2019 (derecha, ver texto para explicación de las curvas).

### 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 2019 (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 (comparar con tablas del anexo II).



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/2019.

MES	Marzo			Abril			Mayo			Junio		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	70	130	114	80	135	116	72	127	109	79	137	115
<b>Promedios</b>												
Torre Endoménech	75	135	122	74	120	113	71	121	107	72	131	112
Sant Jordi	85	137	124	93	148	127	89	135	122	91	144	127
Morella	108	141	132	105	142	128	96	139	119	107	135	127
Vilafranca	86	122	108	103	143	139	84	135	116	95	153	127
Coratxar	102	136	127	105	139	130	99	137	124	110	142	131
Zorita	65	119	107	87	141	131	82	143	123	92	146	128
Burriana	63	139	119	77	149	124	66	124	115	70	141	120
Castelló - Ermita	51	135	111	66	137	118	56	119	101	60	127	106
L'Alcora	61	110	102	76	138	126	68	127	114	76	136	119
Castelló - Penyeta	82	123	110	85	128	114	76	114	105	84	122	109
Onda	85	136	123	87	143	124	76	132	117	90	150	130
Almassora-CP.Ochando	51	121	103	70	125	108	61	113	100	67	178	120
Benicassim	68	132	108	74	123	108	65	105	97	71	145	103
Cirat	84	145	128	81	169	120	73	140	119	84	175	143
La Vall d'Uixó	79	130	115	82	136	118	68	143	118	89	141	127
Sagunt - Nord	64	121	105	73	117	102	65	120	99	73	121	106
Sagunt - Port	65	128	107	77	135	117	66	117	101	75	124	109
Albalat dels Tarongers	71	133	116	75	126	112	62	112	98	65	139	104
Sagunt - CEA	61	133	113	73	134	113	65	118	106	71	130	109
Algar de Palància	73	117	103	77	130	110	58	106	92	66	139	111
Sagunt UM Port	66	148	125	77	135	120	68	131	107	78	134	109
Viver	75	129	110	74	126	103	67	125	101	82	142	123
Vilamarxant	62	157	118	87	149	128	72	135	107	77	189	128
Paterna -CEAM	69	126	114	82	135	116	69	116	104	78	130	110
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	65	127	112	74	136	114	65	124	106	69	126	114
Villar del Arzobispo	84	134	123	85	138	115	65	124	101	79	140	119
Alzira	64	132	118	78	137	123	67	129	113	74	138	117
Caudete de las Fuentes	78	128	115	87	135	117	77	137	108	86	143	119
Buñol - Cemex	65	115	97	73	118	101	70	134	109	85	151	123
Cortes de Pallás	73	136	116	77	169	126	74	155	117	81	155	123
Gandia	67	131	114	81	131	117	70	124	106	77	119	109
Benigànim	57	115	102	69	113	101	74	124	107	81	140	125
Alcoi - Verge delsLliris	70	110	98	75	113	100	68	125	99	86	140	119
Ontinyent	87	136	113	82	119	105	82	147	116	88	136	120
Benidorm	80	111	102	82	130	104	75	110	98	91	132	118
Elx Agroalimentari	80	137	125	80	145	117	79	131	117	83	128	117
Torre Vieja	79	134	125	92	156	127	90	137	124	93	131	123
Orihuela	63	132	119	74	136	116	72	140	118	80	138	120
El Pinós	77	122	109	85	132	110	90	150	126	82	137	119
Elda - Lacy	71	129	121	83	150	121	71	136	117	79	135	122
Castelló-Patronat	63	131	110	79	135	117	72	122	109	81	125	110
Castelló - Grau	53	127	109	69	140	116	62	122	107	62	140	106
Burjassot - Facultats	73	155	127	78	140	120	69	122	107	77	123	110
València - Vivers	63	134	114	76	130	118	67	122	108	76	125	107
València - Molí del Sol	60	129	106	73	120	111	62	113	100	67	115	98
València - Politécnic	65	140	119	80	133	123	71	125	110	75	138	108
València - Pista de Silla	55	113	99	70	123	109	57	110	91	61	101	88
València -Bulevard Sud	48	121	95	67	119	104	59	114	97	73	125	112
València -Avd. Francia	57	128	106	71	125	114	69	122	106	74	122	104
Quart de Poblet	63	134	118	76	135	124	64	126	107	71	133	105
Alacant - Florida Babel	68	130	117	78	136	115	74	131	112	75	141	107
Alacant - Rabassa	74	126	116	80	139	115	76	125	112	79	125	111
Alacant - El Pla	71	134	120	80	145	113	77	125	113	76	126	108
Elx -Parc de Bombers	75	126	115	83	144	115	81	129	114	85	134	116



Tabla 9: continuación.

MES	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	76	137	115	67	136	109	64	126	104	53	117	93
<b>Promedios</b>												
Torre Endoméneh	69	133	118	63	134	106	60	119	104	46	103	88
Sant Jordi	86	147	129	74	148	119	70	136	110	53	103	92
Morella	109	153	135	96	141	122	90	124	113	79	113	98
Vilafranca	97	174	137	83	147	122	78	130	110	67	117	95
Coratxar	110	147	137	97	139	123	92	132	117	80	116	98
Zorita	78	131	123	71	153	113	71	133	122	58	125	105
Burriana	62	138	115	61	144	116	60	137	109	46	127	99
Castelló - Ermita	62	143	115	63	141	122	55	130	112	35	114	92
L'Alcora	68	136	117	61	135	109	57	111	99	41	107	78
Castelló - Penyeta	80	131	110	74	127	103	71	115	98	73	125	105
Onda	83	149	125	70	148	109	58	113	93	50	109	82
Almassora-CP.Ochando	70	137	116	62	129	105	57	119	99	41	117	89
Benicassim	75	141	116	77	163	121	72	132	114	52	120	89
Cirat	74	193	137	60	167	121	53	132	102	48	104	85
La Vall d'Uixó	88	144	124	84	157	122	78	143	117	56	123	98
Sagunt - Nord	74	141	117	68	129	114	60	137	103	40	102	80
Sagunt - Port	69	122	105	64	124	98	59	139	99	46	102	84
Albalat dels Tarongers	67	124	111	60	125	105	69	134	113	60	155	106
Sagunt - CEA	66	124	106	64	128	106	54	130	96	49	112	93
Algar de Palància	81	146	133	74	158	126	74	144	125	61	142	108
Sagunt UM Port												
Viver	79	173	123	64	128	111	72	142	120	69	141	110
Vilamarxant	62	179	120	50	138	108	58	146	123	51	155	106
Paterna -CEAM	75	121	110	66	118	99	57	117	89	53	116	93
Torrent-El Vedat										55	93	85
Torrebaja	74	139	123	62	141	112	53	114	94	42	100	86
Villar del Arzobispo	75	180	125	78	154	128	68	138	110	71	135	103
Alzira	68	134	115	62	118	108	60	122	104	44	111	93
Caudete de las Fuentes	89	141	125	75	139	114	70	124	103	54	110	86
Buñol - Cemex	82	147	126	72	137	113	72	130	107	57	112	88
Cortes de Pallás	83	180	128	73	156	120	60	136	95	52	113	85
Gandia	78	121	112	69	140	107	65	119	103	53	111	92
Benigànim	83	149	127	71	134	119	58	131	111	51	124	101
Alcoi - Verge delsLliris	82	131	111	69	117	99	56	102	86	60	121	95
Ontinyent	85	140	121	80	143	116	67	126	104	64	123	95
Benidorm	92	128	117	74	131	101	74	120	104	71	124	102
Elx Agroalimentari	78	132	112	66	142	107	58	110	95	52	124	98
Torrevieja	82	125	113	69	118	100	69	110	99	63	136	103
Orihuela	74	151	120	65	155	113	60	130	105	55	141	111
El Pinós	93	146	126	70	146	105	68	106	94	60	116	86
Elda - Lacy	77	145	120	62	156	110	66	122	105	54	131	99
Castelló-Patronat	73	124	109	70	145	111	66	124	105	43	110	86
Castelló - Grau	69	133	117	63	164	114	66	139	119	49	116	100
Burjassot - Facultats	71	119	109	60	120	94	58	121	100	49	132	95
València - Vivers	71	122	104	66	113	99	60	134	97	39	101	79
València - Molí del Sol	62	108	94	55	104	88	52	115	87	36	88	73
València - Politécnic	63	131	99	59	124	104	65	141	109	45	112	93
València - Pista de Silla	53	93	78	52	109	90	63	143	107	42	101	80
València -Bulevard Sud	62	111	94	61	114	96	58	126	94	39	101	82
València -Avd. Francia	64	107	91	62	125	93	59	116	91	45	96	79
Quart de Poblet	58	117	98	60	118	101	58	140	98	41	115	90
Alacant - Florida Babel	62	103	88	57	113	93	56	110	92	48	116	96
Alacant - Rabassa	76	119	108	64	126	102	60	115	98	54	120	100
Alacant - El Pla	65	112	97	58	118	96	58	110	93	51	130	101
Elx -Parc de Bombers	80	136	111	73	156	112	60	110	92	53	113	91



Tabla 10: anomalías porcentuales de los parámetros de la tabla 8 para la campaña Previozono/2019 (respecto al histórico disponible).

MES	Marzo			Abril			Mayo			Junio		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	7	-12	8	9	-14	2	-3	-19	-6	6	-16	-2
<b>Promedios</b>												
Torre Endoménech	12	-8	12	6	-23	-2	2	-21	-8	6	-22	-6
Sant Jordi	12	-10	13	11	-10	5	7	-18	-1	13	-12	2
Morella	15	-6	9	4	-9	0	-7	-16	-10	3	-21	-6
Vilafranca	4	-18	-2	13	-21	13	-5	-27	-7	7	-18	-4
Coratxar	14	-10	9	8	-17	3	-1	-20	-6	9	-22	-2
Zorita	-3	-18	-1	13	-13	7	3	-15	-2	13	-17	-2
Burriana	14	-24	12	26	-4	7	6	-31	-1	13	-20	2
Castelló - Ermita	6	-23	9	15	-19	7	-5	-21	-7	6	-16	-1
L'Alcora	-2	-27	-2	8	-16	7	-3	-16	-4	11	-11	1
Castelló - Penyeta	12	-28	1	2	-26	-3	-8	-34	-14	2	-32	-11
Onda	19	-15	13	9	-19	4	-5	-20	-5	12	-14	4
Almassora-CP.Ochando												
Benicassim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cirat	19	-1	21	6	0	3	-2	-13	0	11	0	11
La Vall d'Uixó	12	-14	13	11	-7	9	-8	-18	4	16	-5	9
Sagunt - Nord	6	-18	2	10	-25	-10	-6	-18	-12	6	-19	-8
Sagunt - Port	15	-10	7	13	-18	3	-7	-32	-12	3	-33	-7
Albalat dels Tarongers	1	-22	4	3	-22	-7	-15	-32	-20	-9	-12	-15
Sagunt - CEA	4	-5	13	13	-4	4	-4	-17	-4	6	-13	0
Algar de Palància	-6	-21	-9	-3	-19	-8	-26	-29	-23	-17	-7	-10
Sagunt UM Port	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Viver	6	-7	5	0	-23	-7	-12	-27	-16	9	-16	-2
Vilamarxant	-8	0	6	17	0	8	-2	-14	-12	-1	0	-2
Paterna -CEAM	11	-7	14	14	-11	4	-6	-23	-9	5	-17	-5
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	-1	-15	5	7	-18	1	-4	-20	-8	4	-28	-2
Villar del Arzobispo	7	-6	15	3	-24	-3	-21	-37	-19	-6	-31	-11
Alzira	6	-9	11	21	-21	7	2	-18	-3	10	-16	-3
Caudete de las Fuentes	5	-7	10	6	-21	1	-8	-22	-11	-2	-23	-9
Buñol - Cemex	-2	-15	-3	1	-22	-6	-3	-16	-4	17	-16	3
Cortes de Pallás	0	0	13	-2	0	16	-8	0	2	-1	-8	3
Gandia	9	-20	5	13	-20	2	-7	-28	-11	2	-35	-11
Benigànim	-11	-25	-5	-5	-34	-16	-1	-23	-14	5	-16	-2
Alcoi - Verge dels Llrís	-1	-32	-5	-5	-30	-11	-16	-26	-18	3	-24	-4
Ontinyent	9	-6	4	-3	-26	-10	-4	-14	-5	1	-18	-8
Benidorm	-3	-21	-8	-10	-17	-14	-17	-33	-20	3	-18	-2
Elx Agroalimentari	14	-13	13	1	-20	-2	-3	-25	-5	1	-20	-5
Torre Vieja	9	0	12	10	0	7	2	-9	2	11	-14	7
Orihuela	11	-4	11	13	-12	3	7	-14	-2	21	-28	-1
El Pinós	-4	-13	-1	0	-11	-5	2	-5	2	-5	-15	-5
Elda - Lacy	9	-4	13	14	-3	6	-4	-13	-4	5	-15	-1
Castelló-Patronat	7	-1	9	10	-4	5	0	-19	-3	11	-18	0
Castelló - Grau	-4	-32	2	4	-26	0	-9	-29	-7	-3	-24	-6
Burjassot - Facultat	23	0	23	13	-3	5	-3	-17	-6	5	-21	-6
València - Vivers	26	-9	23	26	-12	13	10	-12	4	25	-23	3
València - Molí del Sol	8	-15	9	16	-15	4	-5	-20	-8	4	-21	-5
València - Politécnic	9	-10	14	16	-15	10	-2	-17	-1	5	-11	-2
València - Pista de Silla	33	-10	15	36	-18	12	14	-24	-1	20	-33	-2
València -Bulevard Sud	-9	-25	-2	8	-14	1	-8	-21	-6	14	-9	8
València -Avd. Francia	6	-8	14	12	-13	12	7	-8	6	20	-2	9
Quart de Poblet	36	-10	23	35	-10	18	12	-21	3	21	-12	-1
Alacant - Florida Babel	7	-1	11	7	-3	3	0	-17	0	4	0	-2
Alacant - Rabassa	7	-12	6	8	-5	0	-1	-19	-7	6	-16	-4
Alacant - El Pla	19	-3	17	14	-1	5	6	-17	3	6	-17	0
Elx -Parc de Bombers	11	-7	8	8	-3	3	1	-23	-3	7	-6	0



Tabla 10: continuación.

MES	Julio			Agosto			Septiembre			Octubre		
	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95	Med	Max	P95
	6	-16	0	1	-16	0	3	-19	-3	5	-17	0
<i>Promedios</i>												
Torre Endoménech	6	-13	4	2	-6	-1	4	-21	-5	0	-24	-7
Sant Jordi	10	-21	5	0	-11	2	-2	-23	-4	-11	-30	-7
Morella	5	-14	-1	-2	-29	-9	-3	-28	-10	-3	-27	-9
Vilafranca	10	-10	3	1	-33	-1	3	-27	-3	2	-17	2
Coratxar	10	-15	1	1	-24	-8	2	-20	-4	4	-34	-5
Zorita	-2	-30	-4	-6	-20	-9	9	-13	5	11	-3	8
Burriana	12	-22	4	18	-18	9	19	-22	3	10	-18	4
Castelló - Ermita	16	-13	13	28	-2	25	20	-18	15	3	-25	8
L'Alcova	6	-23	3	1	-10	4	-1	-31	-4	-8	-21	-14
Castelló - Penyeta	1	-33	-8	-7	-29	-10	-7	-30	-13	12	-24	5
Onda	7	-18	1	-7	-19	-9	-15	-40	-17	-13	-34	-13
Almassora-CP.Ochando										35	-21	-5
Benicassim	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Cirat	1	0	6	-10	0	3	-10	-8	-6	-4	-21	-4
La Vall d'Uixó	19	-1	9	24	-3	12	15	-1	10	2	-3	8
Sagunt - Nord	9	-10	2	7	-17	8	-2	-7	-3	-17	-29	-15
Sagunt - Port	-1	-33	-7	-4	-40	-10	-5	-30	-7	-4	-34	-9
Albalat dels Tarongers	-2	-22	-6	-6	-15	-5	7	-12	-1	16	0	8
Sagunt - CEA	6	-12	3	11	-18	10	-4	-2	-2	9	-8	4
Algar de Palància	9	-7	10	13	0	10	10	-1	9	6	0	5
Sagunt UM Port												
Viver	6	-7	-5	-4	-23	-4	13	-5	7	23	0	11
Vilamarxant	-13	0	-6	-23	-21	-12	-1	-10	6	4	0	8
Paterna -CEAM	2	-23	-5	-5	-27	-9	-11	-31	-17	8	-5	0
Torrent-El Vedat												
Torrebaja	12	-16	5	-1	-20	-3	-4	-41	-15	-7	-24	-7
Villar del Arzobispo	-8	-11	-8	2	-21	2	-6	-26	-8	15	-13	4
Alzira	12	-13	2	8	-24	3	12	-20	-3	6	-22	3
Caudete de las Fuentes	1	-27	-6	-7	-23	-9	-5	-26	-12	-8	-28	-10
Buñol - Cemex	18	-3	10	10	-12	4	15	-17	3	13	-46	-2
Cortes de Pallás	1	0	6	-5	-9	8	-14	-14	-10	-12	-18	-8
Gandia	10	-34	-4	10	-14	-2	10	-23	-4	16	-28	-1
Benigànim	8	-16	2	3	-9	4	-5	-15	1	3	-15	3
Alcoi - Verge dels Liris	-2	-27	-11	-12	-37	-18	-22	-37	-24	0	-20	-4
Ontinyent	0	-18	-5	0	-11	-3	-12	-30	-11	-2	-17	-4
Benidorm	12	-14	1	-5	-7	-4	-6	-17	-4	0	-5	2
Elx Agroalimentari	4	-19	-5	-7	-19	-5	-13	-29	-12	-5	-13	-1
Torre Vieja	6	-23	0	-5	-34	-8	2	-28	-5	14	0	8
Orihuela	19	-12	4	18	-5	8	19	-9	2	29	-4	15
El Pinós	11	-5	2	-8	-2	-6	-8	-33	-15	-8	-19	-13
Elda - Lacy	6	-17	-1	-9	-3	-5	6	-20	-6	6	-14	0
Castelló-Patronat	3	-17	1	7	-1	8	6	-26	2	-7	-24	-7
Castelló - Grau	15	-13	9	14	0	10	25	-15	13	18	-29	7
Burjassot - Facultat	3	-25	-4	-6	-31	-10	-5	-22	-7	5	-7	1
València - Vivers	22	-11	5	15	-23	2	21	-8	4	11	-22	-2
València - Molí del Sol	0	-28	-5	-3	-26	-6	-3	-19	-11	-9	-29	-11
València - Politécnic	-4	-5	-4	-6	-10	5	7	-8	4	-2	-17	1
València - Pista de Silla	11	-31	-8	14	-34	7	53	-15	27	45	-14	19
València -Bulevard Sud	4	-18	-3	6	-23	2	13	-11	1	10	-16	4
València -Avd. Francia	15	-11	5	13	-5	9	10	-9	1	9	-11	0
Quart de Poblet	2	-24	-5	11	-19	3	23	-18	2	22	-24	11
Alacant - Florida Babel	-7	-30	-15	-12	-27	-8	-9	-22	-12	-2	-13	3
Alacant - Rabassa	8	-21	-1	-6	-19	-3	-6	-18	-9	1	-18	1
Alacant - El Pla	0	-23	-2	-7	-18	-2	-2	-20	-6	12	0	12
Elx -Parc de Bombers	5	-7	-1	1	0	4	-9	-24	-12	-3	-19	-5



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 posteriores al mediodía (periodos de temperaturas máximas), con relativa 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 descrito en los capítulos iniciales.

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

	P95	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24
Torre Endoménech	108	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	8	11	12	13	13	12	9	4	1	0	0	0	0
Sant Jordi	113	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	9	11	12	12	12	11	9	6	3	1	0	0	0
Morella	126	5	5	5	4	4	3	2	2	1	2	2	3	4	6	6	6	5	4	4	4	5	5	5	5
Vilafranca	117	1	1	1	1	1	0	1	1	2	3	4	5	8	11	12	13	12	10	7	3	1	1	1	1
Coratxar	124	5	5	5	4	4	3	3	2	2	2	3	4	5	6	6	5	5	4	4	4	5	5	6	5
Zorita	118	1	1	1	0	0	0	0	1	1	3	5	6	8	10	11	11	11	10	7	4	3	2	2	1
Burriana	106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	8	11	13	14	14	13	10	5	1	0	0	0	0
Castelló - Ermita	98	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	8	11	13	14	13	12	9	5	2	1	1	1	0
L'Alcora	107	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	10	13	14	14	13	11	9	4	1	0	0	0	0
Castelló - Penyeta	111	1	1	1	1	1	1	1	1	1	3	5	8	10	11	12	11	10	8	4	2	2	2	2	1
Onda	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	10	13	15	15	14	11	9	4	1	0	0	0	0
Almassora-CP.Ochando	103	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	7	10	10	12	12	12	11	7	3	2	2	0	0
Benicassim	104	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	6	9	9	10	10	12	12	7	5	2	1	1	1	1
Cirat	113	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	8	14	16	16	15	12	8	4	1	0	0	0	0
La Vall d'Uixó	104	1	1	0	1	0	0	0	0	1	3	5	9	11	13	13	12	10	8	6	3	2	1	1	1
Sagunt - Nord	104	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	8	10	12	12	12	11	10	6	3	1	1	0	0
Sagunt - Port	106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	8	12	14	14	13	11	8	5	3	2	1	0	0
Albalat dels Tarongers	111	0	0	0	0	0	0	0	0	2	3	6	9	11	13	14	13	11	9	5	2	0	0	0	0
Sagunt - CEA	100	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	8	11	13	14	14	12	10	6	2	1	0	0	0
Algar de Palància	113	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7	10	12	13	13	13	11	8	4	1	0	0	0	0
Sagunt UM Port	116	1	1	1	1	1	1	1	1	1	2	5	7	8	10	12	12	13	7	7	5	3	2	2	2
Viver	112	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7	10	13	15	15	13	10	6	3	0	0	0	0	0
Vilamarxant	116	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	11	15	16	14	13	9	6	3	1	0	0	0	0
Paterna - CEAM	106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	10	13	14	13	12	11	8	5	2	1	1	1	0
Torrent-El Vedat	109	1	0	0	0	0	0	0	0	2	6	11	13	14	12	8	7	6	5	4	3	3	2	1	1
Torrebaja	108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	7	9	10	12	14	14	10	7	3	1	1	0
Villar del Arzobispo	118	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7	13	18	18	16	12	7	3	0	0	0	0	0
Alzira	106	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	8	11	13	14	13	13	11	7	3	1	0	0	0	0
Caudete de las Fuentes	117	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	6	8	9	11	12	14	13	11	6	2	1	0	0	0
Buñol - Cemex	104	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	9	14	17	15	13	10	6	3	1	0	0	0	0
Cortes de Pallás	107	0	0	0	0	0	0	0	0	2	4	7	10	14	16	15	13	9	5	2	1	1	0	0	0
Gandia	108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	8	12	14	14	13	11	7	4	2	1	1	1	0
Benigànim	114	0	0	0	0	0	0	0	0	0	2	6	10	13	14	14	13	12	9	4	1	1	0	0	0
Alcoi - Verge dels Lliris	112	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	9	12	14	14	13	11	8	5	2	1	1	0	0
Ontinyent	115	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	6	9	11	13	14	13	11	8	5	2	1	1	0
Benidorm	112	1	1	1	1	1	1	1	1	2	3	5	7	9	10	11	11	9	7	5	3	2	2	2	1
Eix Agroalimentari	113	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	7	10	12	13	13	13	11	9	5	1	1	0	0	0
Torreveija	110	2	1	1	1	1	0	0	1	1	3	4	7	9	11	11	10	9	7	5	4	3	3	3	2
Orihuela	107	0	0	0	0	0	0	0	0	1	4	7	10	12	13	13	12	11	8	5	1	0	0	0	0
El Pinós	113	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	3	5	8	11	13	14	14	12	10	5	2	1	0	0
Elda - Lacy	112	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	11	15	15	14	13	11	8	4	1	0	0	0	0
Castelló-Patronat	102	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	5	7	9	12	12	12	11	9	6	4	3	2	1	0
Castelló - Grau	105	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	10	12	13	13	13	11	7	3	1	1	1	0
Burjassot - Facultat	105	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	8	11	13	14	13	11	9	5	3	2	1	1	0
València - Vivers	95	1	0	0	0	0	0	0	0	1	2	5	7	10	12	12	11	10	8	6	4	3	2	2	1
València - Molí del Sol	97	1	0	0	0	0	0	0	0	1	3	6	8	11	13	13	12	10	7	4	3	3	2	1	1
València - Politécnic	102	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	4	7	10	12	13	12	11	9	7	4	3	1	1	1
València - Pista de Silla	83	3	3	2	2	1	1	0	0	1	2	4	6	8	11	10	8	6	5	4	4	4	5	5	4
València -Bulevard Sud	94	1	1	0	0	0	0	0	0	1	3	5	8	11	14	14	12	9	5	3	2	2	3	2	2
València -Avd. Francia	90	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	4	7	10	11	12	11	10	7	5	4	4	4	3	2
Quart de Poblet	95	0	0	0	0	0	0	0	0	1	3	7	10	13	14	14	12	10	6	3	2	1	1	1	1
Alacant - Florida Babel	103	1	1	1	0	0	0	0	0	1	2	4	6	9	11	12	12	11	8	6	4	3	2	2	1
Alacant - Rabassa	108	0	0	0	0	0	0	0	0	1	2	4	7	9	11	12	12	10	8	5	3	1	1	1	0
Alacant - El Pla	100	1	1	1	1	0	0	0	0	1	2	5	8	11	13	14	13	10	7	4	2	2	2	1	1
Elx -Parc de Bombers	107	0	0	0	0	0	0	0	0	1	5	8	10	12	14	14	12	10	6	3	1	1	1	0	0



## **7. CONCLUSIONES.**

El programa de vigilancia de las concentraciones de ozono troposférico en la Comunidad Valenciana durante el ejercicio 2019 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 oportunamente colgados en la web.

Al igual que en campañas anteriores, dentro del Programa de Vigilancia de Contaminación por Ozono Troposférico, se ha dado cumplimiento a los dos objetivos principales durante la presente campaña de PREVIOZONO/2019: (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 (ver incidencias durante el programa de vigilancia del año en de referencia en la descripción de las superaciones en el anexo adjunto).

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 2019 supuso un moderado descenso respecto al año anterior en el número de superaciones del umbral de protección a la salud, dentro de lo que la secuencia de medidas parece reflejar como una fuerte variabilidad interanual de este parámetro normativo.

Se registraron dos superaciones del umbral de información a la población en dos estaciones de la red de vigilancia, ambas de interior y en ambos casos en meses de elevada frecuencia, junio y julio, con una duración de tres horas en una de ellas, la más interior, que la convierte en un caso de los de larga duración. En ambas situaciones se produjeron en periodos de elevados niveles de ozono en toda la vertiente levantina, en los que la superación del umbral horario de los 180  $\mu\text{g}/\text{m}^3$  resulta siempre una situación muy ocasional.

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 2019.**





## RELACIÓN DE SUPERACIONES DURANTE EL PERIODO DE VIGILANCIA 2019.

A lo largo del año 2019, y siempre dentro del periodo de vigilancia del programa PREVIOZONO, se produjeron un total de **dos episodios** de superación del umbral de información a la población, sucesivamente en las cabinas de Vilamarxant en el mes de junio y de Cirat en julio, pertenecientes a la red valenciana de vigilancia (ver <http://www.citma.gva.es/web/calidad-ambiental/umbrales-de-informacion-y-alerta>).

En el seguimiento realizado durante el programa de vigilancia, se valoró que la primera de los valores de ozono horarios por encima del umbral de los 180 mg/m<sup>3</sup> en la estación de Vilamarxant estaban respondiendo a un comportamiento anómalo del monitor, disparado bajo condiciones de temperaturas muy elevadas en el interior de la cabina. Posteriormente, el control de calidad de las medidas, con una perspectiva más amplia de los registros, puso de manifiesto cierta coherencia en las secuencias de ozono de esas fechas en toda la cuenca del Turia que, manteniendo una fuerte sospecha sobre la validez de las medidas en Vilamarxant, no había argumentos suficientes como para anular los datos, con el consiguiente quebranto a la continuidad de las series de medidas. Y de esta forma se recoge dicha superación en el presente capítulo, que en su momento no fue objeto de información.

Fecha de ocurrencia	Estación de la RVVCCA	Horas (locales) de superación	Concentración media (µg/m <sup>3</sup> )	Concentración máxima horaria (µg/m <sup>3</sup> )
28 junio	VILAMARXANT	14	189	189
11 julio	VILAMARXANT	14-15	206	207
12 julio	CIRAT	16 a 18	187	193

Por otra parte, según se muestra en la tabla anterior, una segunda superación en la estación de Vilamarxant se registró en el mes de julio, un día antes de la producida en Cirat. Ambas sucedieron en un periodo de elevadas temperaturas, bajo un escenario meteorológico de poca renovación atmosférica, propicio a la formación y acumulación de ozono por lo que, si bien las estaciones se encuentran en cuencas aéreas diferentes, en su momento se consideró como reflejo verosímil de un mismo escenario de contaminación fotoquímica aguda (en el que el emplazamiento más alejado registra el evento más largo y más tardío, reforzando la imagen de una masa aérea que transporta las emisiones costeras hacia el interior, mientras se van transformando a lo largo del recorrido), que deparó valores elevados también en muchas otras estaciones de la Comunidad. En ambos días se procedió a la difusión del evento de acuerdo a los protocolos del programa, y en las páginas siguientes se muestran los oportunos informes envíos a Protección Civil.

El control de calidad de las medidas *a posteriori*, de nuevo bajo una visión de conjunto más amplia, tanto por analizar la coherencia del propio dato en la secuencia de medidas de la estación, como en la evolución del grupo de estaciones de vigilancia próximas, puso de manifiesto la irregularidad de las mediciones de ozono en la estación de Vilamarxant durante esa jornada, anómalamente elevadas, que sugerían la necesidad de eliminar los de tales horas de la base de datos final depurada. No consta por tanto una segunda superación del umbral de información a la población en la cabina de Vilamarxant durante el mes de junio, si bien se reporta en el presente informe (siempre transcrito en gris) por reflejar la realidad del presente programa de vigilancia.



Finalmente quedan confirmados las dos superaciones del umbral de información a la población durante el año 2019, con una y tres horas de duración por encima de los  $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ , una de las cuales constituye un caso de episodio de larga duración entre los habituales en la Comunidad.

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 avisadas. Se imprime en gris claro aquel que resultó una falsa alerta.

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 VILAMARXANT

---

La *Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica* 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 **11 de julio del 2019** 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:

**Vilamarxant (Valencia) a las 14 horas (hora local) con  $204 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media y a las 15 horas (hora local) con  $207 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media, siendo el promedio para las dos horas de  $205.5 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

- La superación registrada es el resultado de las condiciones meteorológicas registradas en la presente jornada, con ligero ascenso de temperatura y fuerte insolación, con recirculación de brisas débiles en un entorno de estabilidad meteorológica y ventilación relativamente baja. La intensa formación fotoquímica de ozono en capas bajas de la atmósfera ha propiciado un ascenso muy pronunciado de la concentración de ozono en esta localidad.
- 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 solamente en esta estación de la densa red de vigilancia durante un **periodo de dos horas entre las 13:00 y las 15:00 (hora local)**, no registrándose valores tan altos en estaciones cercanas por lo que parece ser de momento una superación puntual debida a condiciones locales muy específicas.
- Las previsiones meteorológicas para la próxima jornada (12/07/2019) mantienen en general la misma situación atmosférica pero con un previsible incremento de la temperatura. Esta situación favorecería la formación local de ozono y con ello la tendencia al alza de las concentraciones, con la posible repetición de un nuevo episodio con valores máximos de ozono troposférico muy altos, ocasionalmente con superación del umbral normativo de información a la población, preferentemente en alguna estación del interior de Valencia, que en ningún caso sería de larga duración.
- 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 muy local del episodio de contaminación por ozono, esta recomendación específica se circunscribe a las localidades cercanas a Vilamarxant.

Para más información:

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

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



## **SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR OZONO EN LA CABINA DE VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE CIRAT**

La *Conselleria de Agricultura, Desarrollo Rural, Emergencia Climática y Transición Ecológica* 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 **12 de julio del 2019** 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:

**Cirat (Castellón) de tres horas de duración, entre las 16 y las 18 horas (hora local) con  $187 \mu\text{g}/\text{m}^3$  de media en todo el periodo y máximo horario de  $193 \mu\text{g}/\text{m}^3$ .**

- La superación registrada es el resultado de las condiciones meteorológicas registradas en la presente jornada, con temperatura elevada y fuerte insolación, con recirculación de brisas débiles en un entorno de estabilidad meteorológica y ventilación relativamente baja. La intensa formación fotoquímica de ozono en capas bajas de la atmósfera ha propiciado un ascenso muy pronunciado de la concentración de ozono en esta localidad.
- 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 solamente en esta estación de la densa red de vigilancia durante un **periodo máximo de tres horas, no registrándose valores tan altos en**



**estaciones cercanas por lo que parece ser de momento una superación puntual debida a condiciones locales muy específicas.**

- Las previsiones meteorológicas para la próxima jornada (13/07/2019) indican un cambio con la llegada de una nueva masa de aire a la Península Ibérica, que traerá más nubosidad y una inestabilidad relativa. A lo largo del día la nueva situación se extenderá hasta la Comunitat Valenciana. Este cambio de masa de aire favorecerá la renovación y ventilación de las concentraciones de ozono troposférico por lo que se tenderá a valores más bajos que en días anteriores. No son previsibles, por tanto, nuevas superaciones del umbral de información a la población.
- 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 muy local del episodio de contaminación por ozono, esta recomendación específica se circunscribe a las localidades cercanas a Cirat.

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 se muestran los valores estadísticos mensuales del conjunto de estaciones activas durante el año 2019 (que son sobre las que se establece la vigilancia en cada ejercicio anual y para las que se proporciona la comparación de los valores registrados en cada periodo). Los cálculos se efectuaron a partir de los valores de concentración de ozono horarios validados de todas las medidas disponibles, incluyendo el presente año de referencia. La longitud temporal de los 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 cabinas 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 uno de los puntos de medida, lo que permite valorar el ratio de existencia de datos válidos 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 (en algunos parámetros las diferencias entre promedios horarios y octohorarios son mínimas, como se puede apreciar en los listados).

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. Algunos de dichos parámetros son los que se comparan con las mediciones instantáneas durante los días de vigilancia del programa Previozono, proporcionando el contexto climático de cada uno de los emplazamientos.



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	
Torre Endoméneh	46	54	67	69	70	68	65	61	57	47	45	41	57
Sant Jordi	54	65	76	83	83	81	78	74	72	60	56	50	69
Morella	72	82	94	101	103	104	104	98	93	81	73	71	90
Vilafranca	65	73	83	91	89	89	88	82	76	65	63	61	77
Coratxar	70	77	89	97	100	100	100	95	90	77	69	70	86
Zorita	44	55	67	77	80	82	80	76	66	53	45	40	64
Burriana	34	43	56	62	62	62	56	52	51	41	34	31	49
Castelló - Ermita	27	35	48	57	59	57	53	50	46	34	27	23	43
L'Alcora	38	50	62	70	70	69	64	60	57	45	37	34	55
Castelló - Penyeta	52	60	73	83	82	82	80	79	76	65	56	50	70
Onda	48	58	71	80	80	80	78	75	68	57	50	45	66
Almassora-CP.Ochando	30	36	51	70	61	67	70	62	57	41	41	25	50
Benicassim	47	53	68	74	65	71	75	77	72	52	52	33	60
Cirat	51	61	71	77	75	75	74	67	59	50	47	47	63
La Vall d'Uixó	49	61	70	74	74	77	74	67	68	55	49	43	63
Sagunt - Nord	41	51	60	67	69	69	68	64	61	48	42	37	56
Sagunt - Port	35	44	56	68	71	73	70	66	62	48	37	31	55
Albalat dels Tarongers	48	60	70	73	73	72	69	63	64	52	49	42	61
Sagunt - CEA	37	49	59	65	68	67	63	57	56	45	38	33	53
Algar de Palància	57	66	77	79	78	79	74	66	67	58	53	49	67
Sagunt UM Port	57	48	66	77	68	78							68
Viver	53	61	71	74	75	75	74	67	64	56	53	51	64
Vilamarxant	45	53	67	75	73	77	71	65	59	49	46	38	60
Paterna -CEAM	38	49	63	72	73	73	73	70	64	50	42	37	58
Torrent-El Vedat	40	65	72	75	77	70	82	77	54	47	39	33	59
Torrebaixa	46	54	66	69	67	66	66	63	55	45	43	41	57
Villar del Arzobispo	56	66	78	82	82	84	82	77	73	62	57	54	71
Alzira	38	47	60	65	66	67	61	57	54	42	36	35	52
Caudete de las Fuentes	51	61	74	82	84	88	88	81	73	59	52	47	70
Buñol - Cemex	47	58	66	72	73	73	70	65	63	50	46	43	60
Cortes de Pallás	52	63	73	79	80	82	82	77	70	60	52	45	68
Gandia	39	49	61	71	75	76	71	63	59	45	38	33	56
Benigànim	37	50	64	73	75	77	77	69	61	49	40	33	59
Alcoi - Verge delsLliris	50	58	71	79	81	83	83	78	71	60	52	46	67
Ontinyent	57	67	80	84	86	88	85	80	76	65	59	54	73
Benidorm	62	72	83	92	91	88	82	78	79	71	64	59	77
Elx Agroalimentari	46	57	70	79	81	82	76	71	66	55	46	41	64
Torrevieja	43	60	72	84	88	84	77	73	68	55	46	36	64
Orihuela	35	46	57	65	67	66	62	55	51	43	35	31	51
El Pinós	59	67	80	85	88	87	84	76	74	65	60	56	73
Elda - Lacy	47	55	66	73	75	75	73	68	62	51	45	41	61
Castelló-Patronat	33	46	59	72	72	72	71	66	62	46	37	30	55
Castelló - Grau	32	40	55	66	68	64	60	55	53	42	33	29	50
Burjassot - Facultats	36	47	59	70	71	74	69	64	61	46	37	33	55
València - Vivers	26	37	50	60	61	61	58	57	50	36	27	22	45
València - Molí del Sol	32	46	55	63	66	65	62	57	54	40	34	27	50
València - Politècnic	35	46	60	69	72	71	66	62	61	46	37	28	55
València - Pista de Silla	23	31	41	51	50	51	47	46	41	29	24	20	38
València -Bulevard Sud	31	43	53	63	64	64	60	58	51	36	31	25	48
València -Avd. Francia	32	42	54	63	64	62	56	55	54	41	34	27	49
Quart de Poblet	27	35	46	57	58	59	57	54	47	34	26	23	43
Alacant - Florida Babel	41	53	64	73	74	72	67	65	61	49	41	34	58
Alacant - Rabassa	47	59	69	74	76	74	71	68	64	54	47	41	63
Alacant - El Pla	36	47	60	70	73	71	65	62	59	46	37	30	55
Elx -Parc de Bombers	44	57	68	77	80	79	76	72	65	54	46	40	63
<b>PROMEDIO</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>67</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>45</b>	<b>39</b>	<b>60</b>



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	
Torre Endoménech	93	101	116	130	134	140	133	129	129	111	93	89	116
Sant Jordi	92	108	126	137	136	141	145	137	136	117	97	87	122
Morella	95	109	129	140	147	152	154	147	141	124	98	94	128
Vilafranca	93	105	126	142	147	157	159	149	141	115	93	87	126
Coratxar	95	109	128	140	145	151	150	146	138	123	97	96	127
Zorita	89	102	122	137	145	152	152	147	138	115	92	86	123
Burriana	84	100	128	138	134	140	126	127	126	116	89	79	116
Castelló - Ermita	83	99	120	133	125	128	125	123	123	107	88	78	111
L'Alcora	87	99	123	136	136	137	138	128	125	111	89	83	116
Castelló - Penyeta	89	102	129	140	139	147	143	144	136	123	100	88	123
Onda	86	102	128	141	143	147	148	143	135	122	95	84	123
Almassora-CP.Ochando	80	94	121	125	113	178	137	129	119	117	91	72	115
Benicassim	85	107	132	123	105	145	141	163	132	120	96	76	119
Cirat	86	101	117	141	137	155	154	141	130	109	88	83	120
La Vall d'Uixó	86	102	120	126	135	133	129	129	125	110	88	86	114
Sagunt - Nord	85	100	119	124	127	131	131	121	123	114	92	84	113
Sagunt - Port	82	101	120	135	134	143	139	134	133	120	93	77	118
Albalat dels Tarongers	91	106	131	139	137	141	140	130	134	123	97	90	122
Sagunt - CEA	81	99	118	125	128	130	125	118	118	111	87	79	110
Algar de Palància	95	106	127	135	134	140	138	135	133	126	98	93	122
Sagunt UM Port	108	104	148	135	131	134							127
Viver	86	100	119	134	141	152	161	139	132	117	94	86	122
Vilamarxant	88	110	132	138	141	166	158	145	139	128	101	85	127
Paterna -CEAM	82	95	112	127	129	134	136	128	129	114	90	84	113
Torrent-El Vedat	80	115	114	130	140	139	178	164	133	103	87	86	122
Torrebaixa	89	100	119	124	134	142	138	136	126	109	91	87	116
Villar del Arzobispo	88	103	120	143	152	171	172	157	149	123	93	86	130
Alzira	87	102	123	133	133	139	134	127	127	114	89	84	116
Caudete de las Fuentes	86	99	115	132	142	156	155	148	135	119	90	85	122
Buñol - Cemex	85	94	116	129	136	148	140	135	124	122	88	83	116
Cortes de Pallás	85	99	118	131	135	144	145	136	128	114	88	80	117
Gandia	82	105	128	135	139	141	137	132	129	117	91	78	118
Benigànim	87	95	124	139	137	145	148	133	126	121	96	83	120
Alcoi - Verge delsLliris	86	96	119	129	137	146	150	143	133	122	95	84	120
Ontinyent	88	98	126	137	142	146	146	140	135	118	91	85	121
Benidorm	89	105	123	135	137	139	131	126	124	116	97	87	117
Elix Agroalimentari	92	106	128	135	139	139	139	132	126	118	97	85	120
Torrevieja	86	106	123	127	133	131	138	124	122	109	89	82	114
Orihuela	83	96	120	124	135	131	132	126	117	115	87	77	112
El Pinós	89	102	122	132	142	142	140	135	135	124	93	89	120
Elda - Lacy	84	96	120	130	136	141	145	138	134	125	90	83	118
Castelló-Patronat	82	99	119	127	129	127	129	130	127	109	89	80	112
Castelló - Grau	85	101	128	139	138	144	133	134	133	117	88	80	118
Burjassot - Facultats	83	98	120	129	130	136	133	119	125	118	92	83	114
València - Vivers	75	90	112	123	119	122	114	112	114	106	80	72	103
València - Molí del Sol	81	94	112	119	122	121	120	111	118	102	83	76	105
València - Politècnic	81	99	125	126	129	130	126	119	125	114	89	78	112
València - Pista de Silla	72	86	102	109	110	111	108	104	104	87	75	69	95
València -Bulevard Sud	83	95	117	121	119	123	119	117	118	101	84	79	106
València -Avd. Francia	77	94	112	118	114	113	103	108	109	101	83	75	100
Quart de Poblet	77	90	110	121	125	125	124	117	123	111	82	74	106
Alacant - Florida Babel	87	104	120	127	131	126	124	121	120	114	97	84	113
Alacant - Rabassa	88	106	123	125	136	130	128	128	127	120	95	87	116
Alacant - El Pla	86	102	120	124	128	127	120	116	115	110	93	79	110
Elix -Parc de Bombers	89	101	119	128	132	131	133	129	123	116	91	85	115
<b>PROMEDIO</b>	<b>86</b>	<b>101</b>	<b>122</b>	<b>131</b>	<b>133</b>	<b>140</b>	<b>138</b>	<b>132</b>	<b>128</b>	<b>115</b>	<b>91</b>	<b>83</b>	<b>117</b>



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	
Torre Endoméneh	103	125	147	156	153	167	153	143	151	136	110	106	167
Sant Jordi	102	125	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	121	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	155	180	175	176	177	175	154	103	101	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	107	117	170	173	172	181	197	179	163	165	141	112	197
Onda	103	125	161	177	165	175	182	182	190	164	123	99	190
Almassora-CP.Ochando	80	94	121	125	113	178	137	129	119	117	91	83	178
Benicassim	85	107	132	123	105	145	141	163	132	120	96	91	163
Cirat	101	131	146	169	161	175	193	167	144	132	98	100	193
La Vall d'Uixó	100	114	151	146	174	149	146	162	145	127	100	101	174
Sagunt - Nord	95	111	148	156	146	149	156	155	148	144	115	97	156
Sagunt - Port	108	129	143	165	172	184	181	207	200	154	119	93	207
Albalat dels Tarongers	100	125	170	161	164	158	159	147	152	155	116	102	170
Sagunt - CEA	104	114	140	139	143	150	141	156	133	122	114	90	156
Algar de Palància	99	114	148	160	149	149	157	158	146	142	117	100	160
Sagunt UM Port	108	104	148	135	131	134							148
Viver	101	115	139	164	171	169	186	167	150	141	117	100	186
Vilamarxant	96	141	157	149	157	189	179	175	163	155	129	93	189
Paterna -CEAM	93	114	136	151	151	156	157	161	170	122	111	109	170
Torrent-El Vedat	86	119	122	132	143	139	178	164	133	127	97	104	178
Torrebaixa	104	122	149	166	155	174	165	176	195	131	113	102	195
Villar del Arzobispo	98	122	143	182	198	204	202	195	187	156	110	96	204
Alzira	107	128	145	174	157	165	154	155	152	142	110	103	174
Caudete de las Fuentes	96	112	138	171	176	185	193	181	168	153	116	109	193
Buñol - Cemex	101	112	135	151	159	180	152	156	157	207	109	105	207
Cortes de Pallás	100	122	136	169	155	168	180	171	158	138	106	88	180
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	121	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
Elix Agroalimentari	104	126	157	181	176	159	163	175	156	142	118	97	181
Torrevieja	97	119	134	156	150	152	163	178	153	136	100	103	178
Orihuela	94	128	137	154	162	191	172	164	143	147	99	96	191
El Pinós	103	117	141	148	158	162	153	149	159	143	108	100	162
Elda - Lacy	91	109	135	155	156	158	175	160	153	153	105	96	175
Castelló-Patronat	95	111	132	141	150	152	150	146	168	144	115	95	168
Castelló - Grau	94	128	187	190	173	184	152	164	164	164	111	98	190
Burjassot - Facultats	94	133	155	145	147	155	158	175	156	142	105	96	175
València - Vivers	97	111	147	148	138	163	137	147	145	129	112	91	163
València - Molí del Sol	88	112	151	141	142	146	150	140	142	124	94	90	151
València - Politècnic	99	116	155	157	150	155	138	138	153	135	100	86	157
València - Pista de Silla	103	110	126	150	145	151	134	165	169	117	105	91	169
València -Bulevard Sud	100	113	162	139	145	137	136	148	141	120	98	86	162
València -Avd. Francia	84	102	139	144	132	125	120	131	127	108	105	85	144
Quart de Poblet	97	124	149	150	160	151	153	146	172	151	118	101	172
Alacant - Florida Babel	100	116	131	140	158	141	147	154	141	133	118	93	158
Alacant - Rabassa	99	119	143	147	154	149	151	155	141	146	111	98	155
Alacant - El Pla	109	131	138	147	150	151	146	144	138	130	104	96	151
Elix -Parc de Bombers	100	114	135	149	167	142	147	156	145	139	104	103	167
<b>PROMEDIO</b>	<b>99</b>	<b>119</b>	<b>147</b>	<b>157</b>	<b>157</b>	<b>163</b>	<b>163</b>	<b>163</b>	<b>157</b>	<b>142</b>	<b>110</b>	<b>98</b>	<b>176</b>



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	
Torre Endoméneh	45	55	73	75	76	72	69	65	60	44	45	40	58
Sant Jordi	55	68	78	86	86	83	80	76	72	59	57	50	70
Morella	74	83	94	102	103	104	105	97	92	81	74	73	88
Vilafranca	67	75	84	91	88	88	87	81	75	67	66	63	76
Coratxar	71	77	89	97	99	100	101	94	90	76	70	70	84
Zorita	44	62	74	84	87	88	84	81	71	57	46	0	68
Burriana	32	44	60	66	66	66	57	51	47	36	32	28	46
Castelló - Ermita	21	31	48	62	63	61	57	52	46	27	19	15	40
L'Alcora	36	49	64	71	71	69	64	59	57	41	34	30	53
Castelló - Penyeta	54	63	76	86	84	83	80	79	76	66	59	53	70
Onda	50	60	73	81	80	79	77	74	66	56	51	45	65
Almassora-CP.Ochando	29	30	56	79	70	73	76	70	66	40	45	22	52
Benicassim	48	52	70	81	69	73	77	79	76	53	57	33	63
Cirat	53	63	73	79	76	73	72	66	58	48	48	48	62
La Vall d'Uixó	48	62	72	75	74	76	73	68	67	53	50	42	63
Sagunt - Nord	42	54	62	68	72	70	69	66	62	47	44	36	57
Sagunt - Port	33	44	57	69	73	76	72	67	61	47	36	29	54
Albalat dels Tarongers	52	66	76	79	77	75	72	66	66	50	53	42	64
Sagunt - CEA	39	54	64	69	73	71	65	60	56	43	40	32	54
Algar de Palància	61	69	79	81	80	80	75	66	67	55	55	49	67
Sagunt UM Port	52	44	67	77	71	81							72
Viver	58	64	73	77	77	76	75	66	63	56	56	54	64
Vilamarxant	48	57	70	81	78	81	75	67	57	45	49	36	60
Paterna -CEAM	39	53	65	75	76	75	74	71	64	49	43	37	59
Torrent-El Vedat	43	69	74	79	80	71	84	76	53	46	39	31	60
Torrebaixa	47	57	71	74	71	71	70	65	55	44	43	40	58
Villar del Arzobispo	59	70	79	84	82	82	79	75	71	62	61	56	70
Alzira	37	48	64	68	70	71	64	59	51	37	34	33	50
Caudete de las Fuentes	56	64	77	84	86	89	89	81	75	61	56	50	70
Buñol - Cemex	51	62	70	76	75	75	71	66	65	52	50	46	61
Cortes de Pallás	52	64	73	79	80	82	80	76	70	59	53	45	66
Gandia	40	53	65	77	79	77	73	66	59	42	39	32	57
Benigànim	35	53	67	75	77	80	80	72	63	47	41	32	59
Alcoi - Verge delsLliris	50	59	72	80	81	83	84	78	71	60	53	46	67
Ontinyent	58	68	79	84	85	86	84	79	75	63	59	55	71
Benidorm	64	74	83	92	91	89	82	79	79	71	64	60	76
Elx Agroalimentari	47	60	72	82	84	83	77	71	66	54	47	42	64
Torrevieja	46	64	74	88	90	85	78	75	70	56	49	35	67
Orihuela	33	47	58	69	69	69	65	58	48	36	32	28	49
El Pinós	62	68	81	86	90	87	84	76	74	65	62	58	72
Elda - Lacy	52	61	71	79	79	79	76	70	63	50	49	43	62
Castelló-Patronat	32	49	64	77	77	77	73	68	64	46	36	27	57
Castelló - Grau	28	39	62	75	77	71	66	61	56	39	30	24	51
Burjassot - Facultats	35	50	63	74	75	78	72	65	63	45	37	31	56
València - Vivers	22	37	52	65	64	65	60	59	52	33	23	16	45
València - Molí del Sol	32	50	60	68	70	70	66	61	56	39	34	22	52
València - Politècnic	36	48	63	73	76	75	68	64	61	45	37	26	55
València - Pista de Silla	17	27	40	53	51	53	48	45	40	25	18	15	36
València -Bulevard Sud	29	46	58	69	71	70	65	62	55	34	30	19	51
València -Avd. Francia	32	45	58	68	68	65	58	57	56	42	34	23	51
Quart de Poblet	21	31	45	60	60	61	59	56	46	29	20	16	41
Alacant - Florida Babel	43	58	70	80	81	76	70	69	66	49	43	32	61
Alacant - Rabassa	50	61	72	78	78	76	72	72	67	52	48	42	64
Alacant - El Pla	36	50	64	75	77	74	67	66	61	46	37	28	57
Elx -Parc de Bombers	46	60	71	81	82	81	78	73	66	53	48	41	64
<b>PROMEDIO</b>	<b>44</b>	<b>56</b>	<b>69</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>77</b>	<b>74</b>	<b>69</b>	<b>64</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>37</b>	<b>61</b>



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	
Torre Endoméneh	88	93	109	115	116	119	114	107	109	94	86	82	108
Sant Jordi	86	95	110	121	123	124	123	117	115	99	86	82	113
Morella	89	102	121	128	132	135	136	134	125	108	92	89	126
Vilafranca	86	95	110	123	125	132	133	124	113	93	84	81	117
Coratxar	88	101	117	126	131	134	135	133	122	103	87	88	124
Zorita	83	94	108	122	126	131	128	124	116	97	82	79	118
Burriana	74	87	106	116	116	117	111	107	106	95	76	70	107
Castelló - Ermita	72	83	102	111	109	107	102	98	98	85	71	65	98
L'Alcora	77	88	104	117	119	118	113	105	103	91	75	73	107
Castelló - Penyeta	82	91	109	118	122	122	120	114	112	100	84	78	111
Onda	81	89	109	120	123	125	124	120	112	94	81	76	113
Almassora-CP.Ochando	68	86	104	108	100	120	116	105	99	89	72	62	103
Benicassim	78	97	108	108	97	103	116	122	114	89	84	70	104
Cirat	83	92	106	117	119	129	129	118	108	89	76	74	113
La Vall d'Uixó	79	89	102	108	113	116	114	109	106	91	76	74	104
Sagunt - Nord	80	88	103	113	112	115	115	106	106	94	78	74	104
Sagunt - Port	73	85	100	114	115	117	113	109	107	92	72	66	106
Albalat dels Tarongers	86	95	112	120	122	123	118	111	114	98	86	82	111
Sagunt - CEA	74	85	100	109	110	109	103	96	98	89	73	70	100
Algar de Palància	83	93	113	120	120	123	121	115	115	103	85	82	113
Sagunt UM Port	88	97	125	120	107	109							116
Viver	80	89	105	111	120	125	129	116	112	99	85	78	112
Vilamarxant	81	93	111	118	121	131	127	123	116	98	81	77	116
Paterna -CEAM	74	84	100	112	114	115	116	109	107	93	79	76	106
Torrent-El Vedat	74	103	104	110	117	113	126	136	104	89	78	70	109
Torrebaixa	83	91	107	112	115	117	117	116	111	92	81	77	108
Villar del Arzobispo	81	91	107	118	125	133	136	125	119	99	81	79	118
Alzira	77	89	106	115	116	120	113	105	107	90	75	72	106
Caudete de las Fuentes	78	88	105	116	122	131	132	125	117	96	80	77	117
Buñol - Cemex	74	86	100	108	113	119	115	109	104	90	76	73	104
Cortes de Pallás	74	86	103	109	115	119	121	111	105	92	75	69	107
Gandia	75	89	108	115	119	123	117	109	107	93	74	69	108
Benigànim	79	88	107	120	124	128	125	114	110	98	81	73	114
Alcoi - Verge delsLliris	78	87	103	113	120	124	124	120	113	99	80	74	112
Ontinyent	81	92	108	117	122	130	128	119	116	99	81	75	115
Benidorm	84	94	111	121	122	120	116	105	108	100	84	80	112
Elx Agroalimentari	81	95	111	119	123	124	118	113	108	99	81	75	113
Torrevieja	77	99	113	119	121	115	113	109	104	96	79	74	110
Orihuela	75	87	108	113	121	121	115	105	103	97	76	68	107
El Pinós	83	93	110	116	123	125	123	112	111	99	81	79	113
Elda - Lacy	77	86	107	114	122	123	121	115	112	99	78	73	112
Castelló-Patronat	73	88	102	111	112	110	108	103	103	92	76	71	102
Castelló - Grau	75	88	107	116	115	113	107	104	106	93	77	71	105
Burjassot - Facultats	74	87	103	114	114	117	114	104	108	94	75	71	105
València - Vivers	65	78	93	104	104	104	99	97	93	81	65	60	95
València - Molí del Sol	70	86	97	107	108	103	99	94	98	82	71	65	97
València - Politècnic	70	88	104	112	111	110	103	99	105	92	72	64	102
València - Pista de Silla	61	72	86	97	92	90	85	84	84	67	61	55	83
València -Bulevard Sud	70	82	97	103	103	104	97	94	93	79	68	64	94
València -Avd. Francia	65	77	93	102	100	95	87	85	90	79	69	63	90
Quart de Poblet	68	79	96	105	104	106	103	98	96	81	67	62	95
Alacant - Florida Babel	77	90	106	112	112	109	103	101	104	93	77	73	103
Alacant - Rabassa	78	94	109	115	121	116	109	105	108	99	81	76	108
Alacant - El Pla	76	89	103	108	110	108	99	98	99	90	76	68	100
Elx -Parc de Bombers	77	92	106	112	117	116	112	108	104	96	76	71	107
<b>PROMEDIO</b>	<b>77</b>	<b>90</b>	<b>106</b>	<b>114</b>	<b>116</b>	<b>118</b>	<b>116</b>	<b>110</b>	<b>107</b>	<b>93</b>	<b>78</b>	<b>73</b>	<b>108</b>



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	
Torre Endoméneh	91	99	118	126	123	128	123	116	119	104	91	87	117
Sant Jordi	90	101	120	129	132	133	133	127	125	107	92	87	124
Morella	92	108	129	134	139	143	144	143	134	116	97	93	135
Vilafranca	90	99	118	133	135	144	144	136	124	102	88	85	129
Coratxar	92	106	125	132	139	142	142	143	130	112	92	93	133
Zorita	88	99	116	130	134	139	136	134	125	106	86	83	128
Burriana	78	94	114	124	125	126	120	120	117	105	82	76	117
Castelló - Ermita	78	90	112	119	117	115	111	108	108	96	78	72	109
L'Alcora	81	93	112	126	127	127	121	113	113	99	80	79	117
Castelló - Penyeta	87	95	118	126	132	132	132	125	122	109	90	83	122
Onda	85	97	119	128	133	134	134	130	123	106	86	81	125
Almassora-CP.Ochando	72	91	113	115	105	145	122	109	106	94	77	68	111
Benicassim	81	102	115	113	101	119	130	137	120	95	89	81	114
Cirat	88	98	116	126	128	139	139	127	117	98	80	78	124
La Vall d'Uixó	85	96	111	117	126	125	123	119	116	100	81	81	115
Sagunt - Nord	84	93	112	124	121	124	124	115	117	104	83	79	115
Sagunt - Port	79	93	110	121	124	127	125	119	118	102	80	72	116
Albalat dels Tarongers	90	100	120	128	131	133	127	119	125	107	91	86	122
Sagunt - CEA	77	94	108	117	118	118	110	106	106	96	77	75	109
Algar de Palància	87	100	123	128	126	129	129	124	126	111	90	86	123
Sagunt UM Port	102	100	131	126	115	116							124
Viver	84	94	113	119	128	134	141	126	121	110	91	83	123
Vilamarxant	85	99	120	127	131	141	138	136	131	110	86	83	128
Paterna -CEAM	80	90	111	121	124	123	124	118	116	101	86	80	116
Torrent-El Vedat	80	107	110	116	126	120	135	148	112	95	85	78	119
Torrebaixa	88	99	114	121	124	127	126	127	126	103	88	84	118
Villar del Arzobispo	85	97	118	127	134	144	148	136	130	109	85	82	130
Alzira	83	97	116	125	127	130	122	116	117	101	81	79	117
Caudete de las Fuentes	81	94	112	122	130	141	143	138	127	107	86	82	128
Buñol - Cemex	79	92	108	117	123	127	124	119	113	100	81	79	115
Cortes de Pallás	78	93	111	116	123	128	130	122	113	102	80	76	117
Gandia	82	98	117	123	128	135	128	121	118	103	81	76	120
Benigànim	84	96	117	128	133	135	133	122	118	107	88	80	125
Alcoi - Verge delsLliris	82	93	114	120	127	132	133	131	123	108	85	79	122
Ontinyent	86	98	117	126	131	139	136	127	124	111	86	80	126
Benidorm	88	101	117	127	128	127	124	113	116	108	89	84	120
Elx Agroalimentari	86	103	120	126	130	131	126	123	119	109	88	80	122
Torrevieja	82	106	121	125	129	122	121	120	112	103	85	78	118
Orihuela	81	95	116	120	131	128	125	112	112	109	81	74	118
El Pinós	88	98	117	122	130	132	132	121	121	108	85	84	123
Elda - Lacy	80	91	115	122	129	130	129	125	121	110	84	77	121
Castelló-Patronat	78	92	110	119	120	116	115	111	111	100	82	76	111
Castelló - Grau	80	94	117	124	123	124	117	114	116	105	82	76	115
Burjassot - Facultats	79	96	114	121	123	125	123	113	118	105	81	78	116
València - Vivers	72	85	104	113	112	112	105	108	101	92	73	66	104
València - Molí del Sol	75	93	105	115	115	109	106	101	110	90	77	70	106
València - Politècnic	76	97	114	119	118	117	110	107	115	100	79	69	111
València - Pista de Silla	70	80	97	110	103	100	95	95	95	77	70	63	94
València -Bulevard Sud	74	87	108	111	113	111	104	102	102	88	74	70	103
València -Avd. Francia	69	83	101	110	108	102	94	91	98	87	75	70	98
Quart de Poblet	76	88	107	115	114	115	112	107	108	93	75	70	106
Alacant - Florida Babel	82	97	113	119	119	116	113	109	113	101	83	77	112
Alacant - Rabassa	82	101	116	124	128	124	117	113	118	108	87	82	117
Alacant - El Pla	83	97	111	115	116	116	107	106	108	100	84	76	109
Elx -Parc de Bombers	81	100	113	118	123	122	119	117	115	105	82	77	116
<b>PROMEDIO</b>	<b>82</b>	<b>96</b>	<b>114</b>	<b>122</b>	<b>124</b>	<b>127</b>	<b>124</b>	<b>120</b>	<b>117</b>	<b>102</b>	<b>84</b>	<b>79</b>	<b>118</b>



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	
Torre Endoméneh	13	14	12	14	15	14	13	14	14	15	14	15	14
Sant Jordi	19	20	19	19	18	19	19	19	20	20	21	21	20
Morella	23	23	23	24	23	23	24	23	23	22	23	24	23
Vilafranca	23	24	24	23	23	22	20	21	23	23	24	23	23
Coratxar	22	23	21	21	22	20	21	22	22	22	22	23	22
Zorita	18	18	19	19	19	19	19	19	20	19	20	20	19
Burriana	15	16	16	16	16	16	15	15	16	17	16	16	16
Castelló - Ermita	22	23	23	22	21	21	22	23	22	22	24	24	22
L'Alcora	13	12	13	13	13	13	13	13	12	12	13	13	13
Castelló - Penyeta	23	24	23	22	23	24	24	24	24	25	24	25	24
Onda	21	21	21	21	22	23	23	23	23	24	23	24	22
Almassora-CP.Ochando	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Benicassim	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
Cirat	13	12	13	13	14	14	14	14	15	15	14	14	14
La Vall d'Uixó	9	9	9	8	9	9	9	9	9	9	9	9	9
Sagunt - Nord	13	14	13	12	12	14	13	12	12	13	14	14	13
Sagunt - Port	22	23	23	22	22	23	24	25	22	22	23	23	23
Albalat dels Tarongers	10	10	10	11	11	11	10	11	10	11	11	11	10
Sagunt - CEA	12	12	12	12	12	12	11	12	12	11	12	12	12
Algar de Palància	7	7	7	7	8	8	8	7	7	8	7	7	7
Sagunt UM Port	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
Viver	13	13	13	14	14	14	13	14	14	14	15	15	14
Vilamarxant	7	7	8	8	7	8	7	7	7	7	7	8	7
Paterna -CEAM	13	12	12	12	12	13	13	13	13	13	13	14	13
Torrent-El Vedat	1	1	2	2	2	1	1	1	1	1	1	3	1
Torrebaja	11	12	12	11	12	11	11	11	10	11	11	12	11
Villar del Arzobispo	14	15	14	15	15	15	15	15	14	13	15	14	14
Alzira	17	17	17	17	17	17	17	17	17	18	18	18	17
Caudete de las Fuentes	13	15	13	14	14	15	16	15	14	15	15	15	14
Buñol - Cemex	13	12	12	12	12	12	12	13	12	13	13	14	12
Cortes de Pallás	8	9	9	9	9	9	9	9	10	10	10	10	9
Gandia	24	24	23	23	24	24	23	24	24	24	25	24	24
Benigànim	13	11	13	14	14	15	14	13	13	14	14	14	13
Alcoi - Verge delsLliris	16	15	16	16	16	16	15	16	16	16	17	17	16
Ontinyent	13	13	14	14	12	14	13	13	12	12	14	15	13
Benidorm	13	15	15	15	15	16	15	15	16	16	16	14	15
Elx Agroalimentari	17	17	16	15	16	17	17	17	16	17	16	17	16
Torreveja	5	6	5	5	6	6	5	6	6	6	8	6	6
Orihuela	13	13	13	13	14	14	14	13	13	15	15	14	14
El Pinós	9	10	10	10	11	10	10	10	10	11	11	10	10
Elda - Lacy	10	10	10	11	11	12	11	11	11	12	12	11	11
Castelló-Patronat	12	10	9	10	10	10	11	11	11	11	11	12	11
Castelló - Grau	22	21	21	22	22	22	22	21	23	21	23	23	22
Burjassot - Facultats	14	14	13	12	12	13	12	12	12	14	14	14	13
València - Vivers	16	15	16	15	17	17	14	15	17	17	17	17	16
València - Molí del Sol	9	10	10	10	10	10	10	10	11	11	10	11	10
València - Politécnic	11	10	10	12	11	12	12	11	12	11	11	11	11
València - Pista de Silla	24	24	23	22	23	22	23	22	22	23	23	24	23
València -Bulevard Sud	8	9	8	8	9	10	9	10	10	10	9	10	9
València -Avd. Francia	11	11	11	11	11	11	10	11	11	11	10	11	11
Quart de Poblet	24	23	23	24	24	24	22	24	24	25	25	24	24
Alacant - Florida Babel	11	10	11	11	11	11	11	11	12	12	12	12	11
Alacant - Rabassa	8	9	10	10	10	10	10	10	10	10	9	9	9
Alacant - El Pla	15	16	16	16	16	16	17	16	16	15	16	16	16
Elx -Parc de Bombers	11	10	11	12	12	12	11	11	12	12	12	12	11



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	
Torre Endoménech	46	54	67	69	70	68	65	61	58	47	45	42	57
Sant Jordi	54	65	76	83	83	81	78	74	72	60	56	50	69
Morella	72	82	94	101	103	104	104	98	93	81	73	71	90
Vilafranca	65	73	83	91	89	89	88	82	76	65	63	61	77
Coratxar	70	77	89	97	100	100	100	95	90	77	69	70	86
Zorita	44	55	67	77	80	82	80	76	66	53	44	40	64
Burriana	34	43	55	61	62	62	56	52	50	41	34	30	48
Castelló - Ermita	27	35	47	57	58	57	53	50	45	34	27	23	43
L'Alcora	38	49	62	70	70	69	64	60	57	45	37	34	55
Castelló - Penyeta	52	60	73	83	82	82	80	79	76	65	56	50	70
Onda	48	58	71	80	80	80	78	75	68	57	50	45	66
Almassora-CP.Ochando	30	37	51	70	61	67	70	62	57	41	41	26	50
Benicassim	47	53	68	74	65	71	75	77	72	52	52	33	60
Cirat	51	61	71	77	75	75	74	67	59	50	47	47	63
La Vall d'Uixó	48	61	70	74	74	76	74	67	68	55	49	43	63
Sagunt - Nord	41	51	60	67	69	69	68	64	61	48	42	37	56
Sagunt - Port	35	44	56	68	71	73	70	66	62	48	37	31	55
Albalat dels Tarongers	48	60	70	73	73	72	69	63	64	52	49	43	61
Sagunt - CEA	37	49	59	65	68	67	63	57	56	45	38	33	53
Algar de Palància	57	66	77	79	78	79	74	66	67	58	53	49	67
Sagunt UM Port	57	48	65	77	68	78							68
Viver	53	61	71	74	75	75	74	67	64	56	53	51	64
Vilamarxant	45	53	67	75	73	77	71	65	59	49	46	38	60
Paterna -CEAM	38	49	62	72	74	73	73	70	64	50	42	37	58
Torrent-El Vedat	40	65	71	75	77	70	82	77	54	47	39	32	59
Torrebaixa	46	54	65	69	67	66	66	63	55	45	43	41	57
Villar del Arzobispo	56	66	78	82	82	84	82	77	73	62	57	54	71
Alzira	38	47	60	65	66	67	61	57	54	42	36	35	52
Caudete de las Fuentes	51	61	74	82	84	88	88	81	73	59	52	47	70
Buñol - Cemex	47	58	66	72	73	73	70	65	63	50	46	43	60
Cortes de Pallás	52	62	73	79	80	82	82	77	70	60	52	45	67
Gandia	39	49	61	71	75	76	71	63	59	45	38	33	56
Benigànim	37	50	64	73	75	77	77	69	61	49	41	33	59
Alcoi - Verge dels Liris	50	58	71	79	81	83	83	78	71	61	52	46	67
Ontinyent	57	67	80	84	86	87	85	80	76	65	59	54	73
Benidorm	62	72	83	92	91	88	82	78	79	71	64	59	77
Elx Agroalimentari	46	57	70	79	81	82	76	71	66	55	46	41	64
Torreveija	43	60	72	84	88	84	77	73	68	55	46	36	65
Orihuela	35	46	57	65	67	66	62	55	50	43	35	31	51
El Pinós	59	67	80	85	88	87	84	76	74	65	60	56	73
Elda - Lacy	46	55	66	73	75	75	73	68	63	51	45	40	61
Castelló-Patronat	33	46	58	72	72	72	71	66	62	46	37	30	55
Castelló - Grau	32	40	55	66	68	64	60	55	53	42	33	29	50
Burjassot - Facultats	36	47	59	69	71	74	70	64	62	46	37	33	55
València - Vivers	26	37	49	60	61	61	58	57	50	36	26	22	45
València - Molí del Sol	32	46	55	63	66	64	62	57	54	40	34	27	50
València - Politécnic	35	46	60	69	72	71	66	62	61	46	37	28	55
València - Pista de Silla	23	31	41	51	50	51	47	46	41	29	24	20	38
València -Bulevard Sud	30	43	53	62	64	64	60	58	51	36	31	25	48
València -Avd. Francia	32	42	54	63	64	62	56	55	54	41	34	27	49
Quart de Poblet	27	34	46	57	58	58	57	54	47	34	26	22	43
Alacant - Florida Babel	41	53	64	73	75	72	67	65	61	49	41	34	58
Alacant - Rabassa	47	59	69	74	76	74	71	68	64	54	47	41	63
Alacant - El Pla	36	47	60	70	73	71	65	62	59	46	37	30	55
Elx -Parc de Bombers	44	57	68	77	80	79	76	72	65	54	46	40	63
<b>PROMEDIO</b>	<b>44</b>	<b>54</b>	<b>66</b>	<b>74</b>	<b>74</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>67</b>	<b>63</b>	<b>51</b>	<b>44</b>	<b>39</b>	<b>60</b>



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	
Torre Endoménech	87	93	109	125	125	125	121	117	117	101	86	84	108
Sant Jordi	87	99	116	128	127	131	133	124	125	106	89	83	112
Morella	91	104	125	134	137	141	142	138	131	117	93	91	120
Vilafranca	88	100	117	131	131	142	141	134	124	104	88	83	115
Coratxar	92	105	124	133	137	137	139	137	129	115	92	93	119
Zorita	81	95	115	131	136	140	140	134	128	108	85	81	114
Burriana	76	90	113	125	123	124	115	112	113	101	78	71	104
Castelló - Ermita	76	87	107	117	114	114	110	107	106	91	76	70	98
L'Alcora	82	90	112	126	126	126	125	114	112	98	82	76	106
Castelló - Penyeta	83	94	116	127	128	132	128	125	121	108	89	83	111
Onda	81	93	116	130	131	132	132	129	120	104	85	78	111
Almassora-CP.Ochando	77	88	117	119	107	164	119	117	106	95	82	58	104
Benicassim	84	99	122	118	103	127	132	142	124	94	92	67	109
Cirat	81	94	109	127	126	135	136	124	114	98	80	78	109
La Vall d'Uixó	82	95	111	116	124	122	117	116	116	99	81	80	105
Sagunt - Nord	80	89	107	116	114	119	118	112	113	99	82	76	102
Sagunt - Port	75	90	109	122	121	125	122	118	114	102	80	71	104
Albalat dels Tarongers	86	98	120	128	127	128	126	121	125	108	91	83	112
Sagunt - CEA	75	90	109	116	117	117	110	106	107	96	77	70	99
Algar de Palància	88	100	118	125	125	131	129	124	123	111	91	83	112
Sagunt UM Port	77	99	134	128	114	120							112
Viver	79	92	110	124	129	134	141	126	118	107	86	78	110
Vilamarxant	79	99	120	127	127	140	137	126	120	106	93	79	113
Paterna -CEAM	78	87	103	116	119	120	122	118	117	101	83	77	103
Torrent-El Vedat	77	105	109	115	129	114	142	140	108	87	77	74	106
Torrebaja	83	93	110	117	120	123	121	120	113	96	84	80	105
Villar del Arzobispo	83	95	112	130	131	142	142	131	127	107	87	81	114
Alzira	79	92	113	124	124	128	121	113	115	99	78	77	105
Caudete de las Fuentes	81	93	108	123	130	134	141	132	123	109	83	78	111
Buñol - Cemex	77	87	105	117	121	125	120	116	108	99	79	76	102
Cortes de Pallás	77	93	110	119	120	128	127	120	115	101	81	73	105
Gandia	73	94	115	124	127	129	123	119	114	101	76	71	105
Benigànim	77	85	114	129	128	135	135	123	116	108	81	75	109
Alcoi - Verge delsLliris	79	88	110	120	128	134	136	131	121	109	86	76	110
Ontinyent	81	92	115	126	129	135	132	129	124	108	84	77	111
Benidorm	84	99	114	126	130	129	123	114	115	108	90	81	109
Elx Agroalimentari	84	98	118	126	131	130	128	120	115	106	86	76	110
Torrevieja	78	98	115	121	124	121	125	115	111	98	82	73	105
Orihuela	75	87	109	114	123	115	120	112	105	102	76	69	101
El Pinós	83	96	114	123	131	129	130	121	122	109	86	82	110
Elda - Lacy	79	89	111	121	127	128	131	125	119	109	82	75	108
Castelló-Patronat	76	90	108	118	119	117	116	113	113	96	80	72	101
Castelló - Grau	78	91	114	126	123	125	117	116	115	101	79	75	105
Burjassot - Facultats	77	89	110	120	121	123	118	107	113	103	81	76	103
València - Vivers	68	81	103	113	110	111	99	100	100	91	70	65	93
València - Molí del Sol	76	87	102	110	113	109	109	100	107	89	76	69	96
València - Politécnic	74	89	115	116	119	117	112	107	112	101	78	69	101
València - Pista de Silla	64	74	91	96	97	95	94	91	87	72	64	60	82
València -Bulevard Sud	76	85	105	111	107	110	105	105	103	87	76	70	95
València -Avd. Francia	71	83	103	108	105	101	92	93	97	90	73	67	90
Quart de Poblet	69	78	98	109	110	111	109	105	104	90	71	66	94
Alacant - Florida Babel	82	95	112	119	122	115	112	108	111	102	86	75	103
Alacant - Rabassa	80	98	115	119	126	121	117	116	116	106	87	78	107
Alacant - El Pla	77	91	109	116	119	115	109	105	103	97	81	69	99
Elx -Parc de Bombers	78	93	109	119	123	122	122	117	112	102	81	73	104
<b>PROMEDIO</b>	<b>79</b>	<b>92</b>	<b>112</b>	<b>121</b>	<b>122</b>	<b>125</b>	<b>123</b>	<b>118</b>	<b>115</b>	<b>101</b>	<b>82</b>	<b>75</b>	<b>106</b>



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	
Torre Endoménech	99	111	132	149	146	164	141	130	134	123	101	94	164
Sant Jordi	97	112	145	153	156	151	155	152	166	137	103	100	166
Morella	104	123	143	150	158	161	162	184	157	149	117	100	184
Vilafranca	101	112	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	86	105	162	144	167	147	160	156	159	137	93	94	167
Castelló - Ermita	88	102	161	142	141	137	130	134	133	120	109	80	161
L'Alcora	92	100	137	147	144	144	141	124	133	117	96	92	147
Castelló - Penyeta	104	106	153	149	162	161	157	150	143	133	114	105	162
Onda	99	113	138	152	157	156	154	154	147	132	105	98	157
Almassora-CP.Ochando	77	88	117	119	107	164	119	117	106	95	82	74	164
Benicassim	84	99	122	118	103	127	132	142	124	94	92	86	142
Cirat	97	114	136	156	148	154	159	145	133	120	91	95	159
La Vall d'Uixó	98	107	144	134	162	135	135	147	139	119	90	97	162
Sagunt - Nord	91	99	140	146	132	135	141	148	140	122	107	86	148
Sagunt - Port	102	109	132	149	152	156	153	176	162	116	100	88	176
Albalat dels Tarongers	96	111	162	152	141	150	145	142	145	128	108	97	162
Sagunt - CEA	82	107	130	126	133	134	121	146	125	107	94	84	146
Algar de Palància	97	111	139	147	141	145	138	135	136	124	113	94	147
Sagunt UM Port	77	99	134	128	114	120							134
Viver	90	110	131	148	149	144	152	150	137	126	109	95	152
Vilamarxant	91	113	143	134	137	159	162	151	144	133	118	90	162
Paterna -CEAM	89	102	125	139	144	141	139	148	157	115	100	92	157
Torrent-EI Vedat	84	106	115	116	138	114	142	140	112	106	90	81	142
Torrebaixa	96	119	138	157	138	159	137	162	165	117	103	98	165
Villar del Arzobispo	90	111	132	161	157	160	163	150	155	136	106	90	163
Alzira	98	108	133	155	152	157	136	140	138	116	91	94	157
Caudete de las Fuentes	88	106	125	157	152	161	177	161	148	141	103	100	177
Buñol - Cemex	85	102	120	141	137	145	132	137	121	123	100	94	145
Cortes de Pallás	86	112	127	163	130	143	150	158	141	121	96	87	163
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	102	146	145	151	149	162	161	147	134	108	86	162
Ontinyent	98	111	135	147	149	153	154	147	162	134	94	88	162
Benidorm	98	116	136	145	153	153	144	135	138	125	104	93	153
Eix Agroalimentari	97	118	142	147	157	152	160	143	138	123	103	84	160
Torreveija	92	112	129	146	145	129	139	163	132	124	93	89	163
Orihuela	89	111	129	141	154	144	155	149	127	129	92	85	155
El Pinós	99	109	129	133	146	149	150	144	147	124	97	90	150
Elda - Lacy	86	100	127	144	141	138	162	145	135	136	89	84	162
Castelló-Patronat	84	100	122	133	141	143	134	130	141	125	98	84	143
Castelló - Grau	89	107	159	168	152	155	133	140	138	133	94	85	168
Burjassot - Facultats	87	123	149	131	137	140	142	152	146	120	95	92	152
València - Vivers	88	104	127	131	135	149	121	130	132	119	107	87	149
València - Molí del Sol	84	102	139	128	131	135	136	125	132	105	89	79	139
València - Politécnic	84	110	144	131	139	130	127	120	135	116	87	80	144
València - Pista de Silla	98	101	120	134	130	129	122	146	125	101	95	81	146
València -Bulevard Sud	84	95	142	132	134	124	122	136	122	106	89	79	142
València -Avd. Francia	77	93	129	132	121	111	108	112	118	97	91	83	132
Quart de Poblet	94	108	134	138	143	138	146	141	131	113	108	93	146
Alacant - Florida Babel	94	108	125	131	145	125	132	125	132	118	96	80	145
Alacant - Rabassa	89	109	137	139	143	143	138	131	134	126	98	88	143
Alacant - El Pla	107	121	127	134	133	126	137	137	127	112	95	88	137
Eix -Parc de Bombers	90	106	125	134	140	131	134	136	137	118	87	83	140
<b>PROMEDIO</b>	<b>92</b>	<b>108</b>	<b>136</b>	<b>143</b>	<b>144</b>	<b>145</b>	<b>144</b>	<b>145</b>	<b>139</b>	<b>122</b>	<b>99</b>	<b>90</b>	<b>156</b>



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	
Torre Endoménech	45	54	71	72	72	69	66	63	60	46	45	40	58
Sant Jordi	54	67	77	84	85	82	78	74	72	60	57	49	69
Morella	74	82	94	101	102	104	105	97	92	81	74	73	88
Vilafranca	67	75	84	91	88	88	87	81	75	66	65	62	76
Coratxar	71	77	89	97	99	100	102	93	89	76	70	70	84
Zorita	44	60	71	81	84	85	81	79	68	55	46	0	65
Burriana	33	43	58	63	63	63	55	51	49	39	32	28	46
Castelló - Ermita	24	33	47	59	60	58	54	50	45	30	23	19	40
L'Alcora	36	48	63	70	70	68	64	59	57	42	34	31	53
Castelló - Penyeta	53	62	75	84	83	83	79	79	76	66	58	52	70
Onda	48	59	73	81	80	80	77	75	67	57	50	44	65
Almassora-CP.Ochando	30	35	52	74	64	68	71	64	59	40	44	24	49
Benicassim	45	52	69	78	67	72	75	77	75	54	53	31	62
Cirat	52	62	73	78	76	74	73	66	59	50	48	47	62
La Vall d'Uixó	48	62	72	75	73	77	73	67	68	54	51	43	63
Sagunt - Nord	40	52	62	68	71	69	68	64	61	48	42	36	56
Sagunt - Port	33	43	57	68	72	74	70	66	61	47	36	29	54
Albalat dels Tarongers	50	64	74	76	75	73	70	64	65	52	51	42	63
Sagunt - CEA	38	52	62	67	70	68	63	58	56	44	39	32	53
Algar de Palància	60	68	78	80	80	80	75	66	67	57	55	50	67
Sagunt UM Port	57	45	66	76	70	80							69
Viver	56	63	72	76	76	75	74	66	63	56	54	53	64
Vilamarxant	46	55	68	78	75	78	72	65	57	47	47	36	59
Paterna -CEAM	37	51	63	73	74	73	73	70	63	49	42	35	58
Torrent-El Vedat	40	66	73	78	78	69	84	77	53	47	39	31	59
Torrebaixa	47	56	69	72	69	67	66	63	54	45	44	41	57
Villar del Arzobispo	58	69	79	83	82	83	80	75	71	62	59	55	70
Alzira	37	48	63	66	67	68	61	57	53	40	35	34	50
Caudete de las Fuentes	54	63	77	82	85	87	88	80	73	60	55	49	69
Buñol - Cemex	50	60	68	74	73	74	70	65	63	51	48	45	60
Cortes de Pallás	52	64	73	79	79	82	81	76	70	59	53	45	67
Gandia	38	51	63	74	76	76	71	63	58	44	38	31	56
Benigànim	35	52	65	73	75	77	78	70	61	48	42	33	58
Alcoi - Verge delsLliris	50	58	71	79	81	82	83	78	71	60	53	46	66
Ontinyent	58	68	79	84	85	87	84	79	75	64	59	55	71
Benidorm	63	73	83	91	90	88	82	78	79	71	64	59	76
Eix Agroalimentari	46	59	71	80	82	82	75	71	66	54	46	42	63
Torreveija	45	64	72	86	88	84	77	74	68	56	48	35	66
Orihuela	34	47	58	68	67	66	62	55	49	40	34	30	49
El Pinós	61	67	80	85	89	86	83	76	74	64	62	58	72
Elda - Lacy	50	59	70	75	76	76	74	68	62	51	48	42	61
Castelló-Patronat	32	47	61	74	74	74	72	66	63	45	35	28	56
Castelló - Grau	30	39	58	70	72	67	62	57	54	41	31	27	49
Burjassot - Facultats	34	48	61	72	73	75	70	64	62	44	36	31	54
València - Vivers	23	36	50	62	62	62	58	58	50	33	24	18	44
València - Molí del Sol	31	48	58	66	67	67	64	59	54	38	34	24	50
València - Politécnic	35	46	61	71	73	73	67	62	61	45	37	26	54
València - Pista de Silla	19	28	39	51	50	51	47	45	39	26	20	16	36
València -Bulevard Sud	29	45	56	66	68	67	62	59	52	34	30	22	48
València -Avd. Francia	32	44	56	65	66	63	57	55	55	40	33	24	50
Quart de Poblet	23	32	44	57	58	59	57	54	46	31	22	18	40
Alacant - Florida Babel	41	55	66	76	77	73	67	66	63	49	42	33	59
Alacant - Rabassa	48	60	70	75	76	74	70	69	64	53	48	41	62
Alacant - El Pla	34	48	61	72	74	72	65	64	59	45	37	29	56
Eix -Parc de Bombers	44	58	69	78	81	80	76	71	65	53	46	40	63
<b>PROMEDIO</b>	<b>44</b>	<b>55</b>	<b>67</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>75</b>	<b>72</b>	<b>68</b>	<b>63</b>	<b>50</b>	<b>45</b>	<b>38</b>	<b>60</b>



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	
Torre Endoménech	86	89	103	109	110	113	108	101	101	86	84	80	101
Sant Jordi	85	92	105	116	118	119	118	111	108	93	84	80	109
Morella	88	100	120	127	131	132	133	132	123	107	91	88	125
Vilafranca	84	92	107	120	121	127	127	119	108	90	82	80	113
Coratxar	87	99	116	124	129	131	132	131	120	102	86	87	122
Zorita	80	89	104	118	123	126	123	119	110	92	79	76	113
Burriana	68	80	97	108	109	110	103	98	97	83	69	63	99
Castelló - Ermita	66	77	93	103	103	100	95	90	89	74	63	58	91
L'Alcora	73	83	98	110	112	111	106	98	95	82	70	68	100
Castelló - Penyeta	79	87	104	112	117	116	114	108	107	96	81	76	106
Onda	79	85	102	112	115	118	117	113	104	88	78	74	107
Almassora-CP.Ochando	60	77	97	104	97	113	111	98	96	81	68	56	98
Benicassim	76	88	101	106	95	95	110	114	109	83	80	65	99
Cirat	82	90	101	112	112	121	120	110	99	83	73	73	106
La Vall d'Uixó	78	85	97	104	108	110	110	104	100	85	73	72	100
Sagunt - Nord	78	83	96	106	106	109	109	99	100	85	74	71	98
Sagunt - Port	69	77	92	108	109	111	107	102	98	83	67	62	100
Albalat dels Tarongers	83	92	105	113	115	117	111	104	105	90	83	80	105
Sagunt - CEA	70	80	92	101	104	104	98	90	91	80	68	66	94
Algar de Palància	80	89	106	113	114	117	114	108	108	94	81	79	107
Sagunt UM Port	75	91	116	118	106	102							111
Viver	77	85	99	105	112	118	121	109	104	92	82	75	105
Vilamarxant	78	89	104	112	114	124	119	115	107	89	78	72	109
Paterna -CEAM	71	80	95	107	109	110	110	103	100	86	75	73	100
Torrent-El Vedat	68	100	98	105	112	101	111	126	95	79	72	64	102
Torrebaja	79	86	103	108	109	111	111	109	104	86	76	73	103
Villar del Arzobispo	79	88	102	112	118	126	127	116	111	93	79	77	112
Alzira	72	83	98	107	109	113	106	98	98	80	68	67	99
Caudete de las Fuentes	75	83	100	111	118	126	126	118	111	91	76	74	112
Buñol - Cemex	71	82	94	102	107	112	108	101	97	83	73	70	98
Cortes de Pallás	72	82	100	105	110	114	115	104	101	88	72	66	103
Gandia	72	81	99	107	112	116	110	101	98	82	68	66	101
Benigànim	75	83	100	114	118	122	119	108	104	90	75	67	108
Alcoi - Verge delsLliris	73	83	98	108	115	119	119	114	107	92	76	70	107
Ontinyent	79	89	105	113	118	126	122	112	111	95	78	73	111
Benidorm	81	92	108	118	119	117	113	101	104	96	82	78	109
Eix Agroalimentari	76	89	104	114	118	119	112	107	102	91	73	69	107
Torreveija	74	94	107	117	119	111	108	104	99	89	75	70	106
Orihuela	70	81	99	106	114	114	110	98	94	87	70	63	100
El Pinós	82	91	107	111	118	120	118	107	105	94	78	76	109
Elda - Lacy	74	81	101	109	116	116	114	107	104	90	73	69	106
Castelló-Patronat	70	83	95	107	107	105	104	99	98	84	70	66	98
Castelló - Grau	72	82	99	110	110	107	101	96	97	84	71	68	99
Burjassot - Facultats	70	81	95	108	109	112	108	99	100	86	70	67	100
València - Vivers	60	72	87	99	99	99	94	92	87	73	60	55	89
València - Molí del Sol	66	81	91	103	103	98	93	89	92	75	66	61	92
València - Politécnic	66	81	97	106	106	105	97	94	98	84	67	59	97
València - Pista de Silla	56	67	80	92	86	84	80	79	77	60	56	50	77
València -Bulevard Sud	65	77	90	97	97	98	91	89	87	71	63	60	89
València -Avd. Francia	61	72	87	97	95	91	83	80	84	73	64	59	85
Quart de Poblet	62	73	89	98	98	100	96	91	88	72	60	55	89
Alacant - Florida Babel	74	85	99	109	108	105	99	96	98	85	71	67	98
Alacant - Rabassa	74	86	102	110	116	110	105	100	102	91	75	69	102
Alacant - El Pla	71	82	96	103	105	104	95	92	93	82	69	60	95
Eix -Parc de Bombers	73	86	99	107	112	111	108	103	98	87	70	65	102
<b>PROMEDIO</b>	<b>74</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>109</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>110</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>73</b>	<b>69</b>	<b>102</b>



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	
Torre Endoménech	86	89	103	109	110	113	108	101	101	86	84	80	101
Sant Jordi	85	92	105	116	118	119	118	111	108	93	84	80	109
Morella	88	100	120	127	131	132	133	132	123	107	91	88	125
Vilafranca	84	92	107	120	121	127	127	119	108	90	82	80	113
Coratxar	87	99	116	124	129	131	132	131	120	102	86	87	122
Zorita	80	89	104	118	123	126	123	119	110	92	79	76	113
Burriana	68	80	97	108	109	110	103	98	97	83	69	63	99
Castelló - Ermita	66	77	93	103	103	100	95	90	89	74	63	58	91
L'Alcora	73	83	98	110	112	111	106	98	95	82	70	68	100
Castelló - Penyeta	79	87	104	112	117	116	114	108	107	96	81	76	106
Onda	79	85	102	112	115	118	117	113	104	88	78	74	107
Almassora-CP.Ochando	60	77	97	104	97	113	111	98	96	81	68	56	98
Benicassim	76	88	101	106	95	95	110	114	109	83	80	65	99
Cirat	82	90	101	112	112	121	120	110	99	83	73	73	106
La Vall d'Uixó	78	85	97	104	108	110	110	104	100	85	73	72	100
Sagunt - Nord	78	83	96	106	106	109	109	99	100	85	74	71	98
Sagunt - Port	69	77	92	108	109	111	107	102	98	83	67	62	100
Albalat dels Tarongers	83	92	105	113	115	117	111	104	105	90	83	80	105
Sagunt - CEA	70	80	92	101	104	104	98	90	91	80	68	66	94
Algar de Palància	80	89	106	113	114	117	114	108	108	94	81	79	107
Sagunt UM Port	75	91	116	118	106	102							111
Viver	77	85	99	105	112	118	121	109	104	92	82	75	105
Vilamarxant	78	89	104	112	114	124	119	115	107	89	78	72	109
Paterna -CEAM	71	80	95	107	109	110	110	103	100	86	75	73	100
Torrent-El Vedat	68	100	98	105	112	101	111	126	95	79	72	64	102
Torrebaja	79	86	103	108	109	111	111	109	104	86	76	73	103
Villar del Arzobispo	79	88	102	112	118	126	127	116	111	93	79	77	112
Alzira	72	83	98	107	109	113	106	98	98	80	68	67	99
Caudete de las Fuentes	75	83	100	111	118	126	126	118	111	91	76	74	112
Buñol - Cemex	71	82	94	102	107	112	108	101	97	83	73	70	98
Cortes de Pallás	72	82	100	105	110	114	115	104	101	88	72	66	103
Gandia	72	81	99	107	112	116	110	101	98	82	68	66	101
Benigànim	75	83	100	114	118	122	119	108	104	90	75	67	108
Alcoi - Verge delsLliris	73	83	98	108	115	119	119	114	107	92	76	70	107
Ontinyent	79	89	105	113	118	126	122	112	111	95	78	73	111
Benidorm	81	92	108	118	119	117	113	101	104	96	82	78	109
Elx Agroalimentari	76	89	104	114	118	119	112	107	102	91	73	69	107
Torreveija	74	94	107	117	119	111	108	104	99	89	75	70	106
Orihuela	70	81	99	106	114	114	110	98	94	87	70	63	100
El Pinós	82	91	107	111	118	120	118	107	105	94	78	76	109
Elda - Lacy	74	81	101	109	116	116	114	107	104	90	73	69	106
Castelló-Patronat	70	83	95	107	107	105	104	99	98	84	70	66	98
Castelló - Grau	72	82	99	110	110	107	101	96	97	84	71	68	99
Burjassot - Facultats	70	81	95	108	109	112	108	99	100	86	70	67	100
València - Vivers	60	72	87	99	99	99	94	92	87	73	60	55	89
València - Molí del Sol	66	81	91	103	103	98	93	89	92	75	66	61	92
València - Politécnic	66	81	97	106	106	105	97	94	98	84	67	59	97
València - Pista de Silla	56	67	80	92	86	84	80	79	77	60	56	50	77
València -Bulevard Sud	65	77	90	97	97	98	91	89	87	71	63	60	89
València -Avd. Francia	61	72	87	97	95	91	83	80	84	73	64	59	85
Quart de Poblet	62	73	89	98	98	100	96	91	88	72	60	55	89
Alacant - Florida Babel	74	85	99	109	108	105	99	96	98	85	71	67	98
Alacant - Rabassa	74	86	102	110	116	110	105	100	102	91	75	69	102
Alacant - El Pla	71	82	96	103	105	104	95	92	93	82	69	60	95
Elx -Parc de Bombers	73	86	99	107	112	111	108	103	98	87	70	65	102
<b>PROMEDIO</b>	<b>74</b>	<b>85</b>	<b>100</b>	<b>109</b>	<b>111</b>	<b>112</b>	<b>110</b>	<b>104</b>	<b>100</b>	<b>86</b>	<b>73</b>	<b>69</b>	<b>102</b>





## INFORME RELATIVO A LA SUPERACIÓN DEL UMBRAL DE INFORMACIÓN A LA POBLACIÓN DE CONTAMINACIÓN ATMOSFÉRICA POR OZONO EN LA ESTACIÓN DE VILAMARXANT EL 28/06/2019.

La superación en la estación de Vilamarxant, perteneciente a la Red Valenciana de Vigilancia y Control de la Contaminación Atmosférica, resultó un tanto anómala, originándose en un contexto de concentraciones moderadamente elevadas en las que el rápido incremento de los niveles en la estación no muestra continuidad con las cabinas circundantes, especialmente las situadas más aguas arriba de la misma cuenca aérea, si bien la onda de producción fotoquímica acaba llegando (no tan intensamente) a estaciones interiores, como reflejan las curvas de la figura adjunta.

Fecha de ocurrencia	Estación de la RVVCCA	Horas (locales) de superación	Concentración media ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )	Concentración máxima horaria ( $\mu\text{g}/\text{m}^3$ )
28 junio	Vilamarxant	14	189	189

El escenario meteorológico en el que se supera el umbral normativo corresponde a una situación de gran estabilidad atmosférica en todo el territorio Peninsular, característica del periodo estival en estas regiones. Un núcleo anticiclónico superficial en latitudes septentrionales, sobre el archipiélago Británico, bloquea el paso de perturbaciones frontales que, reforzado por la presencia de una dorsal en altura sobre la vertical de la vertiente mediterránea, asegura largos periodos de tiempo estable, soleado y caluroso, con vientos predominantemente locales poco intensos. En la Comunitat valenciana el desarrollo de un régimen de brisas contribuye a una menor renovación de la masa aérea que, unido a una elevada insolación, potenciaría la producción fotoquímica y los niveles elevados de concentración ambiente de ozono. Los registros de la red de vigilancia evidencian esta situación, con niveles sostenidamente elevados (casi una tercera parte de las cabinas alcanzaron el valor objetivo de protección a la salud) aunque con máximos más moderados, lejos en general de la referencia legal de información a la población. Así, el comportamiento de la estación de Vilamarxant, con el rápido incremento de la concentración por encima del valor horario de  $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$  con las características descritas, debe interpretarse como un episodio muy local, compatible con el escenario ambiental, pero con un alcance relativamente limitado al punto de ocurrencia.

