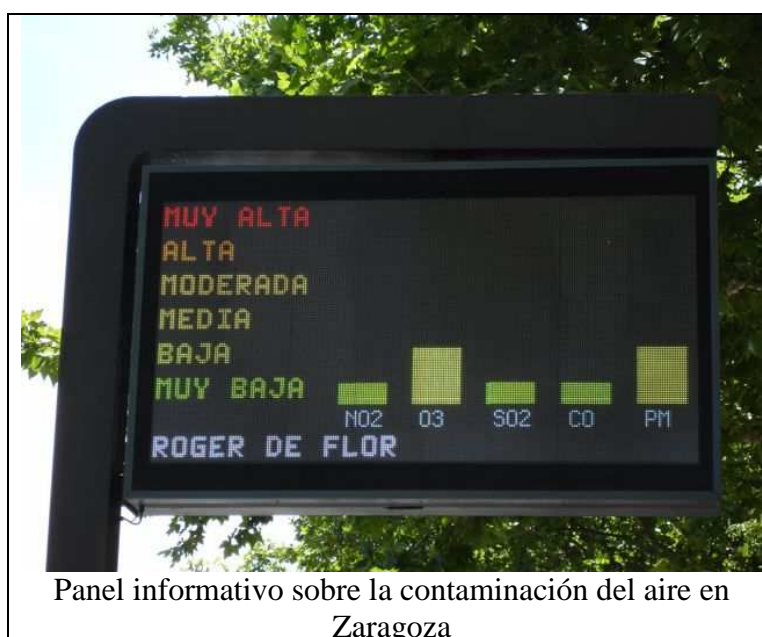


Ecologistas en Acción de Aragón

Calificación errónea de la calidad del aire en Aragón

Tablas de datos y anotaciones sobre el Índice Diario de Calidad del Aire en Aragón

16 de enero de 2012



ORIGEN DE LOS DATOS:

Las tablas de datos relativas a la contaminación del aire en Aragón han sido elaboradas por Ecologistas en Acción de Aragón a partir de datos suministrados directamente por el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza o bien tomados directamente de sus correspondientes páginas web (www.aragonaire.es y www.zaragoza.es).

CONTENIDO DE ESTE DOCUMENTO:

- Tabla de la RED RICAA sobre la contaminación por ozono troposférico, resumen y conclusiones.
- Tabla de la contaminación por NO₂ en Zaragoza, resumen y conclusiones.
- Propuesta de nuevo Índice Diario de Calidad del Aire entregada al Gobierno de Aragón y al Ayuntamiento de Zaragoza.
- Nota de prensa de Ecologistas en Acción de Aragón.

RED RICAA – CONTAMINACIÓN POR OZONO TROPOSFÉRICO
ARAGÓN 2001 – 2010
NÚMERO DE DÍAS CON SUPERACIÓN DE LÍMITES O CON I.D.C.A. MALO

Año	Alagón			Bujaraloz			Huesca			Monzón			Teruel		
	Sup >120	Sup >100	IDCA Malo	Sup >120	Sup >100	IDCA Malo	Sup >120	Sup >100	IDCA Malo	Sup >120	Sup >100	IDCA Malo	Sup >120	Sup >100	IDCA Malo
2001	28	96	0	43	132	0	47	117	1	57	116	0	56	153	0
2002	23	88	1	13	50	0	29	123	0	23	81	0	69	153	1
2003	102	171	64	53	117	0	74	138	3	62	131	0	31	121	0
2004	54	142	4	63	139	0	30	87	0	33	102	0	11	84	0
2005	36	100	7	48	127	0	38	135	0	50	134	0	50	128	1
2006	32	77	5	83	159	1	--	--	--	48	83	2	4	41	0
2007	17	52	4	29	107	0	10	57	2	6	51	1	1	23	1
2008	13	41	0	15	61	3	21	75	0	12	55	0	7	52	0
2009	2	44	0	21	102	0	22	103	0	34	110	0	4	61	1
2010	16	45	0	7	26	0	20	87	0	25	68	0	5	56	0
Total	323	856	85	375	1020	4	291	922	6	350	931	3	238	872	4

Notas:

1- En la Red RICAA, además de las poblaciones indicadas, ha estado la población de Camarena y en la actualidad está la de Torrelisa. Se han suprimido estas poblaciones de la tabla para homogeneizar los datos, porque Camarena no tiene datos desde el año 2007 y Torrelisa solo los tiene a partir del 2008.

2 - **Sup > 120**: Indica los días en que se han superado los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de ozono troposférico en medias octohorarias (de 8 horas). Según la legislación vigente (desde el año 2010) estas superaciones anuales de los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ no se deben superar más de 25 al año. Se indican en fondo amarillo los años en que se ha sobrepasado en más de 25 veces ese límite.

3 - **Sup >100**: Indica los días en que se han superado los $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de ozono troposférico en medias octohorarias. Según la Organización Mundial de la Salud (O.M.S.) es este el valor que debe de tomarse como referencia y a partir de los $100 \mu\text{g}$ debe considerarse que el ozono troposférico daña la salud de las personas. El I.D.C.A. (Índice Diario de Calidad del Aire) propuesto por Ecologistas en Acción de Aragón toma este valor de ozono para calificar como día de mala calidad cuando se supere ese valor en un periodo de 8 horas a lo largo de un día.

4 - **I.D.C.A. malo**: Días en que, oficialmente, se ha calificado el día como malo o muy malo a causa de la contaminación por ozono troposférico, al sobrepasar éste los $180 \mu\text{g}/\text{m}^3$ durante una hora.

Resumen de los datos relativos al ozono troposférico en la Red RICAA:

Número de veces en que se han sobrepasado los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h): 1.577

Número de veces en que se ha calificado el día como malo (I.D.C.A. malo): 102

Número de veces en que se han sobrepasado los $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$ (8h): 4.601

Número de veces en que se calificaría el día como malo según la propuesta (I.D.C.A. malo): 4.601

Conclusiones en relación al ozono troposférico:

- En las 5 poblaciones estudiadas, a lo largo de 10 años, solo ha habido 102 días calificados oficialmente como contaminados por ozono troposférico, de los cuales 64 (el 63%) han correspondido a la población de Alagón durante el año 2003.
- De seguirse el objetivo oficial, recogido en una directiva europea desde el año 2002 y obligatorio desde el 2010, de no superar los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ de ozono en medias octohorarias más de 25 veces al año, ha habido en las 5 poblaciones estudiadas 1.577 superaciones del citado nivel, aproximadamente un número 15 veces superior a los días calificados con un I.D.C.A. malo.
- Según el citado objetivo de no superar los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ más de 25 veces al año ha habido 26 ocasiones en que se ha superado esa cifra en las poblaciones citadas y, por tanto, se hubieran estimado como contaminadas esas poblaciones. Sin embargo en esas ocasiones y lugares (casillas con fondo amarillo) solo ha habido 89 días con I.D.C.A. malo cuando los días que superaron los $120 \mu\text{g}$ fueron 1.279.
- De las 26 ocasiones en que se superaron más de 25 veces los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 15 (señalados con número naranja) no hubo un solo día calificado con un I.D.C.A. malo. Así, por ejemplo, destaca Bujaraloz en el 2004, que supero los $120 \mu\text{g}/\text{m}^3$ en 63 ocasiones (2'5 veces más que los 25 días de límite) y no hubo un solo día calificado con I.D.C.A. malo, todo una proeza estadística.
- Es palmario que el I.D.C.A. oficial es un índice malo porque no califica como días malos lo que son días malos según los mismos objetivos y límites marcados en las normativas vigentes.
- De seguirse la propuesta hecha por Ecologistas en Acción de Aragón de modificar el I.D.C.A. , siguiendo en el caso del ozono la recomendación de la O.M.S. (límite de $100 \mu\text{g}/\text{m}^3$), por el ozono hubieran sido calificados como días con un I.D.C.A. malo 4.601 días en el periodo y lugares estudiados, es decir una cifra 45 veces superior a la oficial.

Zaragoza (2003 – 2010) – Medias anuales de NO₂ y Días calificados con un I.D.C.A. malo comparado con el I.D.C.A. propuesto por Ecologistas en Acción de Aragón

Estaciones de control en Zaragoza	NO ₂ 2003			NO ₂ 2004			NO ₂ 2005			NO ₂ 2006		
	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos
Centro										45,00	0	22
Jaime Ferrán	34,04	0	27	43,61	0	86	46,75	0	101	41,70	0	62
Las Fuentes										33,90	0	2
Miguel Servet	66,80	5	319	57,84	0	250	62,91	1	288	51,40	0	105
Navarra, Avda.	54,72	0	217	62,69	0	273	67,67	0	311	65,50	0	317
Paraninfo	68,08	0	238	56,28	0	283	71,57	2	315	59,60	0	243
Picarral	35,72	0	79	44,32	0	116	36,30	0	37	34,50	0	1
Renovales	35,89	0	46	34,92	0	61	31,75	0	23	35,00	0	4
Roger de Flor	48,03	0	152	48,89	0	165	55,53	0	224	45,80	0	109
Suma		5	1.078		0	1.234		3	1.299		0	865
Máximo legal media anual	54			52			50			48		

Las casillas con fondo amarillo indican las ocasiones en que se ha superado el máximo legal anual.

Estaciones de control en Zaragoza	NO ₂ 2007			NO ₂ 2008			NO ₂ 2009			NO ₂ 2010		
	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos	Media anual	I.D.C.A. Días Malos	I.D.C.A. propues to Días malos
Centro	39,40	0	84	32,60	0	10	36,73	0	88	38,45	0	51
Jaime Ferrán	38,00	0	72	29,50	0	29	24,04	0	1	32,10	0	20
Las Fuentes	32,10	0	23	28,10	0	7	29,47	0	21	25,41	0	13
Miguel Servet												
Navarra, Avda.	64,80	0	275	50,70	0	183	55,32	0	117			
Paraninfo												
Picarral	40,90	0	91	30,10	0	28	31,51	0	52	32,12	0	54
Renovales	21,20	0	0	24,50	0	4	25,43	0	5	26,59	0	9
Roger de Flor	42,50	0	120	29,20	0	24	30,73	0	20	35,75	0	56
Suma		0	665		0	285		0	304		0	203
Máximo legal media anual	46			44			42			40		

Las casillas con fondo amarillo indican las ocasiones en que se ha superado el máximo legal anual.

Resumen de los datos sobre el NO₂ en Zaragoza:

- Número de veces en que se ha superado la media anual de NO₂ : 16
- Número de veces en que se ha calificado un día con un I.D.C.A. malo en las estaciones que han superado la media anual legal: 8
- Número de veces en que se hubiera calificado un día como malo con el I.D.C.A. propuesto en las estaciones que han superado la media anual legal: 3.958 (una media de 247 días al año)
- Número de veces en que se ha calificado un día con un I.D.C.A. malo en el conjunto de las estaciones de Zaragoza en el periodo de tiempo indicado: 8
- Número de veces en que se hubiera calificado un día como malo con el I.D.C.A. propuesto en el conjunto de las estaciones de Zaragoza en el periodo de tiempo indicado: 5.933 (una media de 104 días al año)

Conclusiones en relación al NO₂ :

- El I.D.C.A. usado para calificar la contaminación por NO₂ en Zaragoza (y en Aragón) prácticamente no califica como malo ningún día al año. Solo lo hace de un modo excepcional y por tanto es un índice notablemente defectuoso.

PROPUESTA DE UN NUEVO I.D.C.A. PRESENTADA POR ECOLOGISTAS EN ACCIÓN DE ARAGÓN AL AYUNTAMIENTO DE ZARAGOZA Y AL GOBIERNO DE ARAGÓN

El Índice Diario de Calidad del Aire (I.D.C.A.) consistirá en un valor adimensional calculado a partir de información procedente de la legislación vigente y los efectos nocivos para la salud de distintos contaminantes atmosféricos, cuyo objetivo será facilitar la comprensión de la información relacionada con la contaminación del aire de una forma clara y precisa. Para cada uno de estos contaminantes se calculará un índice parcial. La calidad del aire en la zona estudiada vendrá dada por el contaminante que presente peor comportamiento. Es decir, se elegirá el peor de los índices parciales obtenidos y éste será el índice de calidad del aire de la zona.

El conjunto de valores posibles de índice de calidad del aire se dividirá en cuatro tramos a los que se les asociará a un estado distinto de la calidad del aire.

La valoración de la calidad del aire que se hará respecto al I.D.C.A. será la siguiente:

I.D.C.A.	Valoración de la calidad del aire
0 - 49	Buena
50 - 99	Admisible
100 - 150	Mala
>150	Muy mala

El cálculo del índice parcial para cada contaminante se realizará asignando, mediante interpolación lineal, a cada concentración media de contaminante considerado un valor perteneciente a una escala. El

valor 0 de la escala corresponderá al valor 0 de concentración y el valor 100 de la escala corresponderá al valor de concentración igual a algunos de los límites para este contaminante establecido en la legislación vigente o bien, en el caso de promedios anuales que no deben superarse, cuando se alcanza un valor equivalente al 125% de dicho límite en el promedio diario.

Cuando un contaminante presente varios límites se tomará como valor para el I.D.C.A. el valor más alto calculado para cada límite.

Para el caso particular del ozono el valor 100 de la escala corresponderá al valor más alto calculado para cada límite vigente o a las medias octohorarias móviles iguales a 100 microgramos/m³ (recomendación de la O.M.S.)

Los valores límites utilizados para el cálculo del índice diario de calidad del aire serán los siguientes:

CONTAMINANTE	NORMATIVA	VALOR LIMITE	OBSERVACIONES
SO ₂	RD 102/2011	20 µg /m ³	Valor medio diario. Recomendación de la O.M.S.
NO ₂	RD 102/2011	200 µg/m ³	Valor medio en 1 hora que no podrá superarse en más de 18 ocasiones por año civil
NO ₂	RD 102/2011	50 µg/m ³	Valor medio diario equivalente al 125% del promedio máximo anual.
PM ₁₀	RD 102/2011	50 µg/m ³	Valor medio en 24 horas que no podrá superarse en más de 35 ocasiones por año civil
PM _{2.5}	RD 102/2011	25 µg /m ³	Valor objetivo anual y Valor límite anual (fase I), a alcanzar en el 2015. Valor medio diario equivalente al 125% Valor límite anual fase II (para año 2020), que son 20 µg /m ³ .
CO	RD 102/2011	10 µg/m ³	Valor máximo de las medias móviles octohorarias
O ₃	RD 102/2011	180 µg/m ³	Promedio horario (no se trata de valor límite sino del umbral de información)
O ₃	O.M.S.	100 µg/m ³	Promedio octohorario móvil.

Los valores de concentración de contaminante asociado a valores del índice de calidad del aire serían los siguientes:

VALOR DE ÍNDICE 0		VALOR DE ÍNDICE 100	
CONTAMINANTE	CONCENTRACIÓN (período promedio)	CONTAMINANTE	CONCENTRACIÓN (período promedio)
SO ₂	0 µg/m ³ (24 h)	SO ₂	20 µg/m ³ (24 h)
NO ₂	0 µg/m ³ (1h)	NO ₂ ⁽¹⁾	200 µg/m ³ (1 h)
NO ₂	0 µg/m ³ (24 h)	NO ₂ ⁽¹⁾	50 µg/m ³ (24 h)
PM ₁₀	0 µg/m ³ (24 h)	PM ₁₀	50 µg/m ³ (24 h)
PM _{2.5}	0 µg/m ³ (24 h)	PM _{2.5}	25 µg/m ³ (24 h)
CO	0 µg/m ³ (8 h)	CO	10 µg/m ³ (8 h)
O ₃	0 µg/m ³ (1 h)	O ₃ ⁽¹⁾	180 µg/m ³ (1 h)
O ₃	0 µg/m ³ (8 h)	O ₃ ⁽¹⁾	100 µg/m ³ (8 h)

(1) Se tomará como valor de I.D.C.A. el que resulte más alto para ese contaminante.

Por ejemplo: Si en el NO₂ hay una media diaria de 48 microgramos/m³ y un valor horario máximo de 70 microgramos/m³ se haría lo siguiente: I.D.C.A. valor horario = (70 x 100) / 200 = 35;

I.D.C.A. valor media diaria = (48 x 100) / 50 = 96; I.D.C.A. final = 96

Calificación errónea de la calidad del aire en Aragón

El Índice Diario de Calidad del Aire que usa el Gobierno de Aragón y el Ayuntamiento de Zaragoza para calificar el nivel de contaminación atmosférica que sufren los ciudadanos no refleja correctamente los días con contaminación por dióxido de nitrógeno (NO₂), o por ozono troposférico (O₃).

Tanto el Gobierno de Aragón como el Ayuntamiento de Zaragoza califican la calidad del aire con el llamado I.D.C.A., Índice Diario de Calidad del Aire, índice que supuestamente permite a los ciudadanos saber en que días hay contaminación atmosférica elevada y qué días presentan buena calidad del aire.

La calificación del aire como malo, regular o bueno va en función de si se superan o no ciertos niveles, horarios, diarios o anuales, de contaminantes según la legislación europea. Mientras los niveles diarios de ciertos contaminantes, como las partículas (PM10), pueden considerarse aceptablemente calificados, los I.D.C.A. relativos al dióxido de nitrógeno (NO₂) o al ozono troposférico (O₃), contaminantes muy frecuentes, son claramente infravalorados como demuestra el hecho de que lugares considerados oficialmente como contaminados por sus medias anuales, determinadas por su correspondiente estación de control, no han tenido en todo el año ningún día calificado como de mala calidad por su I.D.C.A. El que una estación de control tenga un promedio anual calificado como malo y sin embargo no tenga ningún día considerado como malo escapa de toda lógica matemática y sería como decir, por ejemplo, que las gentes de un país son en conjunto pobres pero no presentan ningún pobre.

La flagrante discrepancia que hay entre los promedios anuales y los índices diarios muestran claramente que el I.D.C.A. es un índice mal diseñado y que debe ser modificado.

Un ejemplo de discordancia entre los datos y la calificación del IDCA se puede observar en Zaragoza capital entre los años 2003 y 2010 (8 años) respecto al NO₂. Durante ese periodo ha habido 16 ocasiones en que una estación de control ha superado el promedio anual de NO₂ a partir del cual se considera su zona como oficialmente contaminada.

Sin embargo esas zonas calificadas como contaminadas y que han sido controladas por un periodo conjunto de 5.840 días (16 por los 365 días del año) solo han tenido 8 días con un I.D.C.A. que los calificara como de mala calidad del aire por culpa del NO₂, lo que corresponde a un 0'14 % de los días del año, o uno de cada 730 días controlados. Y más en concreto en 13 de esas ocasiones en que una estación ha superado el promedio anual no ha habido ningún día calificado como de malo, incluso en estaciones de control que superaban en más de un 50% el promedio límite anual.

Con el ozono troposférico, típico contaminante del medio rural en días soleados, la situación es parecida y en la Red RRICAA, red de estaciones que controlan la contaminación del aire en Aragón, se han dado 26 ocasiones en que una estación ha sobrepasado el objetivo anual de los 120 µg /m³ (medias octohorarias), que no debe suceder más de 25 veces al año. En esas 26 ocasiones en que una localidad ha superado el objetivo anual y que, por tanto, se pueden considerar contaminados, hubo, en conjunto, 1.279 días en que se superó el nivel de los 120 µg /m³ pero sin embargo solo se calificaron con un I.D.C.A. malo 89 días a causa del ozono, concentrándose la mayoría de los casos, 64, en Alagón durante el año 2003. En 15 de las ocasiones en que el lugar se considera contaminado por ozono no hubo ningún

día al año en que el I.D.C.A. lo señalara como de mala calidad, cosa inexplicable en un índice que se supone mide la calidad del aire.

La razón de todas estas discrepancias estriba en que mientras para las PM10 se considera un día malo cuando se superan los 50 microgramos por m³, que es un valor un 25% superior al límite que se da a la media anual (40 µg / m³), en el caso del NO₂ y el ozono solo se considera que hay contaminación por estas moléculas durante un día cuando se superan unos valores horarios muy altos (180 µg/m³ en el ozono y 200 µg en el NO₂), sucesos que ocurren pocas veces en lugares realmente contaminados.

La correcta calificación de la calidad del aire es especialmente importante para prevenir complicaciones en la salud de las personas que realizan ejercicio físico al aire libre o que sufren enfermedades en el aparato circulatorio o en el respiratorio, como sucede, por ejemplo, con las personas asmáticas. Así mismo es importante para que en los episodios de contaminación pueda intervenir la Administración Pública encargada de velar por la calidad del medio aéreo para bajar los niveles de contaminación actuando sobre los focos de emisiones.

Por todo ello Ecologistas en Acción ha solicitado al Gobierno de Aragón y al Ayuntamiento de Zaragoza la modificación de los criterios usados en el I.D.C.A. para determinar el nivel de contaminación por dióxido de nitrógeno, ozono troposférico y otros contaminantes, y ha propuesto unos nuevos parámetros en los que sería de destacar, entre otros, que se pondría una calificación de día de mala calidad del aire a aquellas estaciones en que durante un día se superara un 25% el valor anual promedio contemplado por la legislación vigente para el NO₂, modo que sería equivalente al criterio que se sigue con la contaminación por partículas (PM10).

Si en Zaragoza esto se hubiera llegado a hacer, respecto al NO₂ y en el periodo de tiempo estudiado, en las zonas consideradas como de mala calidad del aire aproximadamente 2 terceras partes (2/3) de los días habrían salido con un I.D.C.A. calificado como malo o muy malo, a diferencia del oficial, que apenas califica como de mala calidad un 0'14% de los días medidos.

En cuanto al ozono troposférico Ecologistas en Acción ha propuesto que se tome como criterio para determinar un día como de mala calidad la superación de los 100 microgramos/m³ en medias octohorarias, criterio recomendado por la OMS. De seguirse esta propuesta se pasaría de 102 días calificados como malos en las principales estaciones de la Red RICAA (Alagón, Bujaraloz, Huesca, Monzón y Teruel) durante 10 años, según el I.D.C.A. oficial, a tener 4.601 días calificados como malos en el periodo y lugares estudiados, es decir una cifra 45 veces superior a la oficial.

Ecologistas en Acción considera que el nuevo I.D.C.A. propuesto daría unos valores más ajustados con la realidad, aspecto fundamental para suministrar una información veraz al ciudadano y para empezar a atajar el problema de la calidad del aire.