



**Ayuntamiento de
TORREJÓN DE ARDOZ**

**PLAN DE CALIDAD DEL AIRE EN
TORREJÓN DE ARDOZ
ANEXOS**



DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE

OCTUBRE 2019



ANEXO I

RELACIÓN DE NORMATIVA Y LEGISLACIÓN

Directiva 2004/107/CE del parlamento Europeo y del Consejo, de 15 de diciembre de 2004, relativa al arsénico, el cadmio, el mercurio, el níquel y los hidrocarburos aromáticos policíclicos.

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.

Decisión de Ejecución (UE) 2018/1522 de la Comisión de 11 de octubre de 2018 por la que se establece un formato común para los programas nacionales de control de la contaminación atmosférica en el marco de la Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento europeo y del Consejo, relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos

Directiva (UE) 2016/2284 del Parlamento Europeo y del Consejo de 14 de diciembre de 2016 relativa a la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos, por la que se modifica la Directiva 2003/35/CE y se deroga la Directiva 2001/81/C.

Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de calidad del aire y protección de la atmósfera.

Real Decreto 102/2011 de 28 de enero relativo a la mejora de la calidad del aire.

Real Decreto 818/2018, de 6 de julio, sobre medidas para la reducción de las emisiones nacionales de determinados contaminantes atmosféricos.

Orden 665/2014 de 3 de abril del Consejero de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio por la que se aprueba la Estrategia de Calidad del Aire y Cambio Climático de la Comunidad de Madrid 2013-2020. Plan Azul +.



ANEXO II

DATOS DE CÁLCULO DE REDUCCIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

DATOS BÁSICOS DE TORREJÓN DE ARDOZ

(Datos del Plan de Movilidad de 2009 y datos del Ayuntamiento)

En Torrejón de Ardoz hay 597,4 vehículos por cada 1.000 habitantes
En Torrejón de Ardoz hay 1 vehículo particular por cada 1,7 habitantes
Se producen 3 desplazamientos por día laborable y habitante que realiza desplazamientos Equivalente a 2,06 desplazamientos por día y habitante (251 días laborales/año)
El 13,73% de la población no realiza desplazamientos
Tipo de desplazamiento en Torrejón de Ardoz: <ul style="list-style-type: none"> • Transporte privado: 47,42% • Transporte público: 22,87% • Transporte no motorizado: 29,71%
Se realizan 3 de cada 10 desplazamientos al día no motorizados (El 98% a pie, 2% en bici)
La población usuaria de la bicicleta supone el 2,4% de la población
El 8% de los trayectos en bicicleta sustituyen trayectos en vehículo privado
Cada usuario de bus interurbano recorre 3 km de trayecto de media
El 50% de los trayectos en bus urbano sustituyen trayectos en vehículo privado
Se ahorran 0,78 Kg de emisión de CO ₂ por cada trayecto en bus urbano
El IMD medio en intersecciones en Torrejón de Ardoz es de 250 vehículos/hora

ACTUACIÓN	CÁLCULO DE REDUCCIÓN DE EMISIÓN DE CO ₂ EQ
Eliminación de intersecciones semafóricas. Reducción consumo de energía.	0,305 Kg CO ₂ por Kwhora
Intersecciones con glorietas: reducción tiempos de espera	El 25% de los vehículos se benefician y reducen 10 segundos por vehículo y por intersección. Si se multiplica por la IMD/24 nos dan las horas por día de reducción de emisiones.
Emisión media de CO ₂ /hora vehículo	13 Kg CO ₂ /hora
Km medios diarios que recorre un vehículo (totales)	27,4 km
Emisión media de CO ₂ por km recorrido por vehículo	0,260 Kg CO ₂ /km
Cada trayecto peatonal o en bici en vez de en vehículo	Reduce 0,1 hora de emisión de vehículo
Cada trayecto en transporte público en vez de vehículo	Reduce 0,6 horas de emisión de vehículo
Por cada Tonelada de papel que se recicla	Se dejan de emitir 0,9 Tn de CO ₂ eq
Por cada Tonelada de vidrio que se recicla	Se dejan de emitir 0,3 Tn de CO ₂ eq
Por cada Tonelada de envases ligeros que se reciclan	Se dejan de emitir 2 Tn de CO ₂ eq
Por cada Tonelada de ropa que se recicla	Se dejan de emitir 3,169 Tn de CO ₂ eq
Por cada árbol plantado y año	Se fijan 1.959 Kg de CO ₂
Por cada m ² de zona verde nueva al año	Se fijan 3,67 Kg de CO ₂

A continuación se exponen algunos de los cálculos detallados.

MEDIDAS TOMADAS DESDE EL DEPARTAMENTO DE VÍAS Y OBRAS

Intersecciones semafóricas convertidas en rotondas

Las intersecciones semafóricas convertidas en glorietas tienen dos beneficios de impacto en Tn CO₂ dejadas de emitir:

1. Reducción de los tiempos de espera en punto muerto con semáforo en rojo sin pasar peatones, así como reducción de las maniobras de parada y arranque.
2. Eliminación de los grupos semafóricos

1. La estimación de la reducción de emisiones por la reducción de tiempos de espera es:
Contamos con un estudio de aforos, algo antiguo, pero podemos considerar con un tráfico medio de 250 vehículos/hora en cada intersección (imd/24)

Existen estudios que reducen en un 25 % la cantidad de vehículos que se ven beneficiados por las demoras de paradas/arranque en las glorietas respecto a los cruces semaforizados. Por tanto, podemos considerar reducidas en 10 sg /vehículo (40 sg de parada con el semáforo en rojo).

Por tanto, 60 (250/4) vehículos x 10 sg de espera ahorrado x 24 h x 20 intersecciones = 80 horas que se dejan de emitir gases.

*Con los datos anteriores, a la hora un vehículo medio emite en promedio aproximadamente 13 Kg CO₂, luego 80 h x 13 = 1.040 Kg CO₂ diarios x 365 días = 379.600 Kg Co₂ = **380 Tn Co₂ anuales***

2. Eliminación de intersecciones semafóricas

<u>Nº Cruce</u>	<u>Ubicación</u>	<u>Emisiones (kg CO₂ año)</u>
A07		368,44
A08	C/ Circunvalación con C/ Hilados y C/ Oxígeno	
A12	C/ Circunvalación-C/ Plata	398,025
A18	C/ Silicio-C/ Calle Pozo de las Nieves	378,2
A20	C/ Silicio-C/ Brújula	430,66
A22	Avda. de Madrid - C/ Budapest	1.295,08
A23	Avda. de Madrid-C/ Florencia	1.348,1
A24	Avda. de Madrid-C/ Lisboa	1.270,33
A25	Avda. de Madrid-Turín-Ambulatorio	1.358,78
A27	C/ Londres-C/ Lisboa	1.491,45
A28	C/ Londres-C/ Roma	1.576,24
A38		
A39		688,08
A40	Avd. Virgen de Loreto con Veredillas	
A17	C/ Forja – C/Oxígeno	809,47
A31	C/ Eos -Avda Fresnos	1.187,98
101	Avda. de Madrid-C/ Los Curas	731,39
102-113	C/ Madrid-C/ Libertad-C/ Paracuellos	953,13
TOTAL		14.285,36



Mejora de eficiencia energética en alumbrado público y en instalaciones municipales

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELECTRICO EN LAS INSTALACIONES DE ALUMBRADO PÚBLICO.

	AÑO -1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
NOVIEMBRE	709.021,58	684.852,53	466.433,50	348.696,66	302.611,18	302.285,25
DICIEMBRE	1.137.039,36	723.721,99	463.750,36	379.627,31	321.133,11	324.678,70
ENERO	1.071.031,22	693.314,39	417.103,22	355.761,61	318.028,18	309.198,11
FEBRERO	901.069,10	587.423,52	340.952,31	287.476,43	277.722,55	251.610,11
MARZO	870.441,54	573.178,44	349.559,36	290.743,98	263.642,15	283.646,97
ABRIL	691.169,87	458.731,15	283.336,07	250.396,30	228.954,41	263.871,20
MAYO	612.548,48	413.839,68	248.138,79	233.565,03	215.415,10	216.814,76
JUNIO	527.324,59	364.382,31	219.803,48	211.612,25	200.917,81	190.343,48
JULIO	545.341,70	372.424,15	228.331,51	216.716,09	207.147,17	216.860,67
AGOSTO	591.630,57	396.499,61	253.926,47	232.042,16	221.651,68	235.782,63
SEPTIEMBRE	621.561,93	413.182,48	280.438,38	246.684,57	258.394,05	242.899,77
OCTUBRE	679.619,06	447.273,79	314.233,42	279.684,27	297.036,49	272.638,24
TOTAL	8.957.799,00	6.128.824,04	3.866.006,87	3.333.006,65	3.112.653,87	3.110.629,89
VARIACION A INICIO		-31,58%	-56,84%	-62,79%	-65,25%	-65,27%
VARIACION INTERANUAL		-31,58%	-36,92%	-13,79%	-6,61%	-0,07%

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELECTRICO EN LOS EDIFICIOS:

	AÑO -1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
NOVIEMBRE	576.205,48	582.025,31	573.757,41	556.101,44	522.455,29	492.776,59
DICIEMBRE	643.834,80	657.276,94	610.820,38	629.676,09	566.443,24	560.710,27
ENERO	725.074,83	678.951,54	580.421,08	680.325,69	573.206,02	586.911,82
FEBRERO	664.005,50	629.068,40	544.006,05	613.738,26	580.026,19	575.454,69
MARZO	553.400,20	588.895,19	550.603,56	530.853,32	537.209,31	495.355,92
ABRIL	462.922,71	458.000,35	432.422,10	430.004,51	428.107,11	380.280,18
MAYO	459.757,39	417.297,91	480.306,52	415.430,49	411.926,54	398.099,22
JUNIO	411.246,68	394.411,11	410.916,32	402.872,22	383.060,58	404.775,21
JULIO	367.824,96	369.826,48	367.324,84	381.798,71	365.073,96	357.614,05
AGOSTO	352.112,24	353.861,75	363.300,05	339.505,93	349.805,42	323.323,44
SEPTIEMBRE	363.325,78	370.820,30	382.557,47	336.473,65	358.339,84	328.403,90
OCTUBRE	479.236,10	432.386,20	471.023,37	418.385,87	404.537,89	397.461,96
TOTAL	6.058.946,67	5.932.821,45	5.767.459,16	5.735.166,17	5.480.191,40	5.301.167,25
VARIACION A INICIO		-2,08%	-4,81%	-5,34%	-9,55%	-12,51%
VARIACION INTERANUAL		-2,08%	-2,79%	-0,56%	-4,45%	-3,27%



EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE GAS EN LOS EDIFICIOS:

	AÑO -1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5
	2011/2012	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017
NOVIEMBRE	1.197.751,17	1.244.614,60	1.191.007,43	1.004.349,33	641.741,09	1.209.069,86
DICIEMBRE	1.655.465,56	1.707.808,27	1.673.106,60	1.424.135,60	1.134.177,56	1.338.036,70
ENERO	1.823.641,93	1.738.553,20	1.703.617,66	1.638.052,58	1.564.319,86	1.813.675,07
FEBRERO	1.653.944,72	1.682.338,35	1.576.955,60	1.598.667,04	1.558.421,03	1.497.339,13
MARZO	1.371.895,32	1.585.869,79	1.326.140,21	1.261.132,56	1.309.979,58	1.212.918,53
ABRIL	972.555,76	863.824,37	688.622,99	666.602,81	935.132,93	514.112,28
MAYO	510.077,68	424.814,47	344.588,21	262.784,65	452.231,17	293.552,20
JUNIO	178.124,62	230.138,21	195.103,04	115.775,79	108.646,66	61.854,87
JULIO	92.330,08	143.069,72	122.919,94	58.245,45	48.504,12	39.733,67
AGOSTO	112.562,39	155.493,33	122.091,24	82.076,77	58.700,50	141.646,71
SEPTIEMBRE	197.970,93	284.955,48	194.051,35	157.088,94	139.324,92	160.276,00
OCTUBRE	625.551,34	592.644,61	589.954,77	505.248,06	402.551,92	344.392,11
TOTAL	10.391.871,50	10.654.124,39	9.728.159,05	8.774.159,57	8.353.731,35	8.626.607,13
VARIACION A INICIO		2,52%	-6,39%	-15,57%	-19,61%	-16,99%
VARIACION INTERANUAL		2,52%	-8,69%	-9,81%	-4,79%	3,27%

EVOLUCIÓN DEL CONSUMO ELECTRICICO EN LOS EDIFICIOS (CONTRATO DE AMPLIACION):

	AÑO -1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
FEBRERO	253.403,34	253.748,82	244.258,89	252.553,16	258.662,81
MARZO	252.644,82	245.506,86	213.567,00	237.168,73	212.094,79
ABRIL	210.244,20	198.700,93	178.007,79	183.149,68	159.811,35
MAYO	210.725,72	176.902,69	190.027,04	191.067,72	190.868,01
JUNIO	220.945,69	186.173,75	206.811,31	224.586,96	239.425,71
JULIO	250.862,50	258.179,99	227.901,50	234.198,18	225.083,88
AGOSTO	253.518,53	266.884,41	220.460,67	234.142,88	241.508,96
SEPTIEMBRE	231.432,74	235.271,16	199.396,31	222.024,76	219.644,29
OCTUBRE	213.718,79	203.191,27	196.847,50	192.932,12	184.771,23
NOVIEMBRE	239.462,27	221.408,63	203.856,40	240.041,27	224.610,16
DICIEMBRE	290.159,46	251.284,58	221.647,52	283.051,23	275.633,01
ENERO	290.753,30	268.087,62	246.022,38	306.192,26	306.192,26
TOTAL	2.917.871,35	2.765.340,71	2.548.804,30	2.801.108,95	2.738.306,46
VARIACION A INICIO		-5,23%	-12,65%	-4,00%	-6,15%
VARIACION INTERANUAL		-5,23%	-7,83%	9,90%	-2,24%



EVOLUCIÓN DEL CONSUMO DE GAS EN LOS EDIFICIOS (CONTRATO DE AMPLIACION):

	AÑO -1	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4
	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2017/2018
FEBRERO	75.378,46	154.586,05	183.832,46	167.680,23	151.168,24
MARZO	83.454,73	77.913,59	152.192,79	153.789,73	128.473,62
ABRIL	80.762,64	74.475,56	111.818,01	120.453,22	88.809,18
MAYO	83.454,73	78.941,75	71.880,42	87.395,35	66.516,69
JUNIO	80.762,64	45.731,97	39.088,85	56.277,01	50.141,00
JULIO	83.454,73	22.044,46	7.032,68	48.825,07	47.731,25
AGOSTO	83.454,73	32.305,56	32.305,56	47.201,92	49.935,31
SEPTIEMBRE	80.762,64	44.952,16	44.952,16	53.237,36	52.471,22
OCTUBRE	83.454,73	68.789,32	68.789,32	67.588,89	61.666,45
NOVIEMBRE	80.762,64	118.155,38	70.330,49	127.393,38	136.768,56
DICIEMBRE	83.454,73	205.589,37	278.231,00	178.361,86	142.033,79
ENERO	83.454,73	226.170,86	166.341,19	194.708,09	194.708,09
TOTAL	982.612,09	1.149.656,03	1.226.794,93	1.302.912,13	1.170.423,42
VARIACION A INICIO		17,00%	24,85%	32,60%	19,11%
VARIACION INTERANUAL		17,00%	6,71%	6,20%	-10,17%

Balance Global de energía e impacto en las emisiones de CO2 de las medidas adoptadas:

BALANCE GLOBAL	AÑO 1	AÑO 2	AÑO 3	AÑO 4	AÑO 5	AÑO 6 **	TOTAL
	2012/2013	2013/2014	2014/2015	2015/2016	2016/2017	2016/2018	
Reducción de consumos (kWh) de electricidad (interanual)	- 2.955.100,2	- 2.428.179,5	-717.823,9	- 475.327,6	35.488,3	-87.908,2	- 6.628.851,0
Reducción de consumos de gas (kWh) (interanual)	262.252,9	- 925.965,3	-786.955,5	- 343.289,3	348.993,0	348.993,0	- 1.095.971,4
Reduccion de Tm de Co2 Electricidad (interanual)	- 1.137,7	- 934,8	- 276,4	- 183,0	13,7	-33,8	- 2.552,1
Reduccion de Tm de Co2 Gas (interanual)	52,9	- 186,7	-158,7	- 69,2	70,4	70,4	- 220,9



MEDIDAS TOMADAS DESDE EL DEPARTAMENTO DE MEDIO AMBIENTE:

Fomento del reciclaje en residuos

DATOS DE POBLACIÓN Y REDUCCIÓN EMISIONES DE GEIs POR RECICLAJE EN TORREJÓN DE ARDOZ										
CONCEPTO		AÑO 2010	AÑO 2011	AÑO 2012	AÑO 2013	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Población Torrejón de Ardoz	Tn reducción CO2	118.575	122.694	125.331	126.586	127.440	128.978	131.837	133.570	136.036
Tn papel reciclado al año	0,9	3.301,299	2.519,955	1.847,646	1.617,075	1.581,489	1.816,497	1.687,473	1.862,262	1.751,689
Tn vidrio reciclado al año	0,3	676,910	697,282	407,101	416,391	407,906	416,859	441,936	459,156	471,569
Tn envases reciclados al año	2	6.291,410	6.450,760	6.066,680	6.674,520	6.997,340	6.984,320	7.010,560	7.080,760	7.190,460
Tn ropa reciclada al año	3,169	688,145	736,951	765,637	819,871	971,489	949,096	910,137	910,295	923,434
SUMA	Tn red. CO2/año	10.957,764	10.404,948	9.087,063	9.527,857	9.958,224	10.166,772	10.050,106	10.312,473	10.337,152

Plantación de arbolado y nuevas zonas verdes

CONCEPTO	2014	2015	2016	2017	2018	SUMA
UD ÁRBOL	741	1.096	3.122	3.089	4.191	12.240
M2 Z.VERDE	9.648,40	12.735,40	12.217,40	13.181,40	19.961,40	67.744,00

DATOS DE POBLACIÓN Y CAPTURA DE CO2 POR PLANTACIONES EN TORREJÓN DE ARDOZ						
CONCEPTO	Kg Absorción CO2	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Población Torrejón de Ardoz		127.440	127.440	128.978	131.837	136.036
Ud árbol	1.959	1.451.619,00	2.147.064,00	6.116.651,00	6.052.004,00	8.210.822,00
M2 Zona verde (con vegetación 100%)	3,67	35.409,63	46.738,92	44.837,86	48.375,74	73.258,34
	SUMA	1.487.028,63	2.193.802,92	6.161.488,86	6.100.379,74	8.284.080,34
	Tn Absorción CO2	24.226,78				

ESTIMACIÓN DEL IMPACTO DE MEDIDAS INDIRECTAS PARA DISMINUIR EL TRANSPORTE PRIVADO

Impacto del incremento del uso de la bicicleta

		AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Población Torrejón de Ardoz		127.440	128.978	131.837	133.570	136.036
Población que se desplaza	86,27%	109.942	111.269	113.736	115.231	117.358
Pobl. Desplaz. No motorizado	29,71%	32.664	33.058	33.791	34.235	34.867
Pobl. Desplaz.en bici	2,40%	3.059	3.095	3.164	3.206	3.265
Desplazamientos al año	2,06 habit y día	82.665.757	83.663.402	85.517.933	86.642.068	88.241.674
Desplazamientos no motorizados	29,71%	24.559.996	24.856.397	25.407.378	25.741.358	26.216.601
Trayectos en bici al año	2,00%	491.200	497.128	508.148	514.827	524.332
Trayectos bici que sustituyen coche	8,00%	39.296	39.770	40.652	41.186	41.947
Tn reducción emisiones CO2	1,3 *10 ³ CO2/tray.	51,085	51,701	52,847	53,542	54,531

Impacto del uso del transporte público (bus urbano)

CONCEPTO	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018
Población Torrejón de Ardoz	127.440	128.978	131.837	133.570	136.036
Nº USUARIOS	3.322.821	3.417.709	3.820.210	4.033.069	4.031.536
Nº Viajes (Usuarios) por hab/año	26,07	26,50	28,98	30,19	29,64
Tn CO2 ahorradas	1.295,90	1.332,91	1.489,88	1.572,90	1.572,30



CUADRO RESUMEN DE REDUCCIÓN DE EMISIONES

DATOS DE REDUCCIÓN DE EMISIONES DE CO2 EQ EN TORREJÓN DE ARDOZ 2014-2018									
CONCEPTO	AÑO 2014	AÑO 2015	AÑO 2016	AÑO 2017	AÑO 2018	MEDIA/AÑO	TOTAL		
Población Torrejón de Ardoz	127.440	128.978	131.837	133.570	136.036				
Desmontaje de semáforos en intersecciones	14,285	14,285	14,285	14,285	14,285	14,285	71,425		
Mejora movilidad por nuevas glorietas	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	380,000	1.900,000		
Mejora eficiencia energética alumbrado público	282,860	282,860	282,860	282,860	282,860	282,860	1.414,300		
Reducción consumo de energía en climatización edif. Púb.	54,760	54,760	54,760	54,760	54,760	54,760	273,800		
Cambio de trayectos en vehículo particular por bici	51,085	51,701	52,847	53,542	54,531	52,741	263,706		
Cambio de trayectos en vehículo particular por trpte púb.bus	1.295,900	1.332,907	1.489,882	1.572,897	1.572,299	1.452,777	7.263,885		
Incremento en arbolado y zonas verdes	1.487,029	2.193,803	6.161,489	6.100,380	8.284,080	4.845,356	24.226,780		
Reducción de emisiones por reciclaje	9.958,224	10.166,772	10.050,106	10.312,473	10.337,152	10.164,945	50.824,727		
SUMA Toneladas CO2 eq/año	13.524,143	14.477,088	18.486,229	18.771,197	20.979,967	17.247,725	86.238,623		
KG CO2 eq/hab/año	106,122	112,245	140,220	140,535	154,224	130,669			

ANEXO III

PROTOCOLO DE MEDIDAS A ADOPTAR DURANTE EPISODIOS DE ALTA CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE NITRÓGENO EN TORREJÓN DE ARDOZ

1. INTRODUCCION.
2. ZONIFICACION.
3. DEFINICION DE NIVELES DE ACTUACION.
4. ESCENARIOS POSIBLES.
5. DESCRIPCION DE LAS MEDIDAS.
6. ACTIVACION Y DESACTIVACION DE LAS MEDIDAS.

1. INTRODUCCIÓN

La Ley 34/2007, de 15 de noviembre, de Calidad del Aire y Protección de la Atmósfera, que tiene como uno de sus principios rectores el de cautela y acción preventiva, establece, en el ámbito de la Administración local, para los municipios de más de 100.000 habitantes y las aglomeraciones, determinadas obligaciones como las de disponer de instalaciones y redes de evaluación, informar a la población sobre los niveles de contaminación y calidad del aire, **elaborar planes y programas** para los objetivos de calidad del aire, e integrar las consideraciones relativas a la protección atmosférica en la planificación de las distintas políticas sectoriales, adoptando cuando sea necesario medidas de restricción total o parcial del tráfico. De igual modo, el Real Decreto Legislativo 6/2015 de 30 de octubre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley sobre Tráfico, Circulación de Vehículos a Motor y seguridad Vial, atribuye a los municipios la competencia de restricción de la circulación a determinados vehículos en vías urbanas por motivos medioambientales.

El Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire, establece umbrales de alerta para tres contaminantes, dióxido de nitrógeno, dióxido de azufre y ozono, y define el umbral de alerta como el nivel a partir del cual una exposición de breve duración supone un riesgo para la salud humana, que afecta al conjunto de la población y que requiere la adopción de medidas inmediatas.

El valor del **umbral de alerta** para el dióxido de nitrógeno está establecido en **400 µg /m³ durante tres horas consecutivas** en lugares representativos de la calidad del aire, en un área de al menos 100 km² o en una zona o aglomeración entera, si esta última superficie es menor. El citado Real Decreto establece asimismo un **valor límite horario** para la protección de la salud de dióxido de nitrógeno **de 200 µg /m³ que no debe superarse más de 18 horas al año en ninguna de las estaciones de la red.**

El umbral de alerta para el dióxido de nitrógeno no se ha superado en ninguna ocasión en la Comunidad de Madrid pero sí el valor límite horario en varias de las estaciones de la Red de Calidad del Aire, y el valor límite anual en una de las 23

estaciones (Coslada) y, en otras dos se han registrado valores elevados próximos al límite fijado (Leganés y Getafe) durante el 2015.

Las elevadas concentraciones son debidas fundamentalmente a las emisiones del tráfico, y tienen lugar en situaciones con condiciones meteorológicas especialmente adversas, que requieren la ejecución de medidas para reducir los niveles de contaminación y la duración de los episodios, y evitar que llegue a superarse el valor límite horario y que se llegue a alcanzar el umbral de alerta.

En atención a lo expuesto, la Comunidad de Madrid aprobó el Decreto 10/2011, de 17 de febrero, del Consejo de Gobierno, por el que se modifica el Consejo de Medio Ambiente de la

Comunidad de Madrid, constituyendo la Sección de Calidad del Aire de la Comunidad de Madrid como órgano colegiado de consulta y asesoramiento, adscrito a la Consejería de Medio Ambiente, Administración Local y Ordenación del Territorio, cuyas funciones son las de coordinar, valorar, proponer y protocolizar la adopción de las medidas tendentes a evitar la superación de los umbrales de alerta establecidos en la normativa europea y nacional, incluido el dióxido de nitrógeno. Con fecha de 15 de diciembre de 2015, la Sección de Calidad del Aire acordó la creación de un Grupo de Trabajo específico para elaborar un protocolo marco de actuación durante episodios de contaminación por Dióxido de Nitrógeno (NO₂).

Finalmente según DECRETO 140/2017, de 21 de noviembre, del Consejo de Gobierno de la Comunidad de Madrid se aprueba el **“Protocolo marco de actuación durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno (NO₂). en la Comunidad de Madrid”**.

El Protocolo de Comunidad de Madrid constituye la planificación autonómica en la materia, definiendo los niveles de actuación, los escenarios posibles, la descripción de las potenciales medidas a adoptar y la Administración que en cada caso sea la más indicada para la ejecución de las mismas. Asimismo, dadas las características demográficas de los grandes municipios de la Comunidad de Madrid, se establece que los municipios con población superior a 75.000 habitantes deberán elaborar y aprobar un Protocolo de actuación durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno, circunscrito a su término municipal, en el plazo de un año desde la fecha de aprobación de este Protocolo por la Comunidad de Madrid. Los municipios podrán establecer las concentraciones de NO₂ que permiten definir los niveles de actuación, pero en ningún caso estas concentraciones pueden ser superiores a las establecidas por la Comunidad de Madrid.

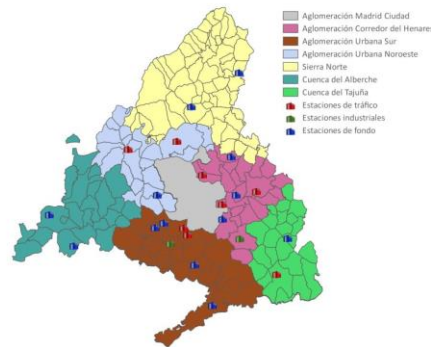
Para dar cumplimiento a esta normativa, Torrejón de Ardoz desarrolla el presente **“PROTOCOLO MARCO DE ACTUACIÓN DURANTE EPISODIOS DE ALTA CONTAMINACIÓN POR DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂) EN TORREJÓN DE ARDOZ ”**

2. ZONIFICACIÓN

De acuerdo con el artículo 11 de la Ley 34/2007, de 15 de noviembre, y el artículo 5 del Real Decreto 102/2011, las comunidades autónomas dividirán todo su territorio en zonas y aglomeraciones en las que deberán llevarse a cabo actividades de evaluación y gestión de la calidad del aire. **Torrejón de Ardoz pertenece a la Zona 2** de la Comunidad de Madrid denominada Aglomeración Corredor del Henares.



Mapa 1. Zonificación de la Comunidad de Madrid



Las estaciones de medición de dióxido de nitrógeno y aglomeraciones (excepto la zona 1 "Aglomeración de Madrid Ciudad") que forman parte de la Red de Calidad del Aire gestionada por la Comunidad de Madrid, son 23 estaciones, y Torrejón de Ardoz, en concreto, pertenece a la estación 4, tipo Fondo (suburbano). Dentro de la zona 2 se encuentran los siguientes municipios:

ZONIFICACIÓN Y ESTACIONES DE NO ₂ DE LA RED DE CALIDAD DEL AIRE DE COMUNIDAD DE MADRID			
ZONA o AGLOMERACIÓN	ESTACIÓN		TIPO (ESTACIÓN/ÁREA)
ZONA 2 AGLOMERACIÓN CORREDOR DEL HENARES	1	Algete	Fondo (suburbano)
	2	Alcobendas	Tráfico
	3	Alcalá de Henares	Tráfico
	4	Torrejón de Ardoz	Fondo (suburbano)
	5	Coslada	Tráfico
	6	Rivas-Vaciamadrid	Fondo (suburbano)
	7	Arganda del Rey	Industrial



3. DEFINICIÓN DE NIVELES DE ACTUACIÓN

Se establecen tres niveles de actuación en función de las concentraciones de dióxido de nitrógeno que se registren en cada una de las zonas o aglomeraciones que se han definido y teniendo en cuenta el valor límite horario y el umbral de alerta regulados para este contaminante en la normativa europea y nacional.

NIVELES DE ACTUACIÓN:

- **INFORMACIÓN Y PREAVISO:**

Cuando en **dos estaciones de una misma zona** se superan los **180 µg/m³** de NO₂ durante dos horas consecutivas.

- **AVISO:**

Cuando en **dos estaciones de una misma zona** se superan los **200 µg/m³** de NO₂ durante dos horas consecutivas.

- **ALERTA:**

Zona 1 (Madrid Ciudad): Cuando en tres estaciones cualesquiera de una misma subzona (o dos estaciones si se trata de la subzona 4) se superan los 400 µg/m³ de NO₂ durante tres horas consecutivas.

Zonas 2 a 7: Cuando en **una estación de la zona** se superan los **400 µg/m³** de NO₂ durante tres horas consecutivas.

A la hora de establecer medidas para reducir tanto los niveles de contaminación como su duración, y especialmente la aplicación de medidas de restricción de tráfico, también se debe tener en cuenta, además de las concentraciones medidas en cada momento, la duración o persistencia del episodio de contaminación y las previsiones meteorológicas.

ESCENARIOS POSIBLES

Los escenarios 1, 2 y 3 descritos a continuación solo se aplicarán cuando la previsión meteorológica sea desfavorable.

Una situación **meteorológica desfavorable**, en lo que a contaminación atmosférica se refiere, es aquella en la que no se produce una correcta ventilación del aire debido a una situación de estabilidad atmosférica. La estabilidad atmosférica, en general, viene caracterizada por cielos despejados y ausencia de vientos, lo que tiene como consecuencia una elevada amplitud térmica y la aparición de inversiones térmicas nocturnas por radiación. Además, suele acaecer bajo la influencia de un anticiclón posicionado en las proximidades de la Península (o sobre ella), cuya presencia puede provocar otra inversión térmica, ésta a mayor altura, por subsidencia. Con estas condiciones la ventilación de la atmósfera, tanto horizontal como vertical, se ve muy limitada y se agrava conforme la situación de estabilidad persista en el tiempo. Las fuentes de información para prever estas situaciones son las predicciones oficiales de la Agencia Estatal de Meteorología (AEMET).

Antes de declarar alguno de los siguientes escenarios, los gestores de las Redes de medición (Ayuntamiento de Madrid y Comunidad de Madrid) se asegurarán de que la superación de los diferentes niveles no es debida a ninguna incidencia ocurrida en todo el proceso de medición de las concentraciones de NO₂.

ESCENARIO 1:

1 día de superación del nivel de información y preaviso.

Actuaciones:

- Medidas Informativas 1.
- Medidas de Promoción del Transporte Público 1.

ESCENARIO 2:

2 días consecutivos con superación del nivel de preaviso o 1 día con superación del nivel de aviso

Actuaciones:

- Medidas Informativas 1 y 2
- Medidas de Promoción del Transporte Público 1
- Medidas de Restricción Tráfico 1

ESCENARIO 3:

2 días consecutivos con superación del nivel de aviso.

Actuaciones:

- Medidas Informativas 1 y 2.
- Medidas de Promoción del Transporte Público 1 y 2.
- Medidas de Restricción del Tráfico 1.
- Reducción de emisiones en los Sectores productivos 1.

ESCENARIO 4 DE ALERTA:

1 día de superación del Umbral de alerta.

Actuaciones:

- Medidas Informativas 1 y 2.
- Medidas de Promoción del Transporte Público 1 y 2.
- Medidas de Restricción del Tráfico 1 y 2.
- Reducción de emisiones en los sectores productivos 1 y 2.

5. DESCRIPCIÓN DE LAS MEDIDAS A ADOPTAR POR EL AYUNTAMIENTO DE TORREJÓN DE ARDOZ

De acuerdo con el artículo 25 del Real Decreto 102/2011, de 28 de enero, los planes de acción a corto plazo podrán incluir, entre otras medidas, las relativas al tráfico de vehículos de motor, a obras de construcción y al funcionamiento de instalaciones industriales o el uso de productos y a la calefacción. Asimismo, en el marco de esos planes, también podrán preverse acciones específicas destinadas a proteger a los sectores vulnerables de la población.

Las medidas que se indican a continuación se pondrán en marcha una vez que la Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad de la Comunidad de Madrid declare un Escenario que lleve asociada la medida en cuestión, tal y como se indica en el punto 4 y lo notifique al Ayto, el **cual desde el Dpto. de Medio Ambiente pasará el aviso de Comunidad de Madrid a todas las concejalías del Ayuntamiento implicadas.**

➤ **Medidas informativas:** Para llevar a cabo las medidas informativas, se utilizarán las principales cadenas de televisión y de radio, los principales periódicos, las redes sociales y la página WEB del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz. Se utilizarán también todos los canales informativos de tráfico y los medios de comunicación de que dispone este Ayuntamiento desde su departamento de Prensa.

o **Medidas informativas 1:**

La información estará dirigida a la población, con aviso simultáneo a los responsables políticos, departamentos municipales y organismos relacionados con la salud y el medio ambiente. Se informará sobre:

- el valor alcanzado, la hora y lugar en que se han registrado los niveles
- previsión de evolución de los mismos
- recomendaciones de actuación
- medidas de restricción de tráfico y de promoción del transporte público previstas

o **Medidas informativas 2:**

- Mensajes directos a la población más sensible: Proporcionando recomendaciones específicas a las personas más sensibles a la contaminación (mayores, niños, embarazadas, diabéticos, personas con problemas respiratorios, cardiovasculares o en el sistema inmunológico).
- Mensajes directos a la población en general: Aportando a toda la población "Recomendaciones ante episodios de alta contaminación por NO₂", por ejemplo sobre la práctica de determinadas actividades al aire libre como deportes y trabajos de esfuerzo en el exterior, etc.



➤ **Medidas de promoción del transporte público**

El Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz realizará un esfuerzo de información y sensibilización sobre los beneficios del uso del transporte público, realizando las siguientes acciones, según el Protocolo establecido por Comunidad de Madrid:

○ **Medidas de promoción del transporte público 1:**

- Información y promoción de los diferentes **aparcamientos periféricos** cerca de las estaciones de tren y autobuses, y del futuro carril Bus-VAO.
- Solicitud al Consorcio Regional de Transportes de Madrid para conseguir refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado en la zona metropolitana.

○ **Medidas de promoción del transporte público 2:**

- Aquellas que se soliciten al Consorcio Regional de Transportes de Madrid y los operadores de transporte en colaboración con el Ayto, como puede ser la habilitación de carriles-bus provisionales, refuerzo de determinadas líneas, etc. Estas medidas serán de aplicación cuando se declaren el Escenario 3 y/o el Escenario 4.

➤ **Medidas de restricción del tráfico**

○ **Medidas de restricción del tráfico 1**

- Recomendaciones del uso de vehículos compartidos.
- Recomendación de limitación de velocidad en el interior del municipio a 30 km/h.

○ **Medidas de restricción del tráfico 2**

- Restricción de aparcamiento en superficie de la zona Centro con excepción de los vehículos que figuren exentos en el Anexo I de este Protocolo.
- Restricción de circulación de taxis libres en el interior del casco urbano.
- Implantar sistemáticas para el control de los vehículos más contaminantes y desviarlos a las zonas de parkings periféricos para evitar la circulación de vehículos que generen elevada contaminación durante la duración de la alerta.

➤ **Medidas para reducción de emisiones en los sectores productivos**

○ **Medidas para reducción de emisiones en los sectores productivos 1**

- Restricción de las operaciones que generen contaminación en las obras públicas, especialmente aquellas que impliquen la utilización de maquinaria pesada, de grupos electrógenos y que realicen movimientos de tierras durante la duración de la alerta.



- Aumento del número de calles que se someten a riego e incremento de la frecuencia de regado con el fin de disminuir la contaminación por material particulado y la contaminación atmosférica con carácter general.
 - Incremento en el control de las actividades industriales de competencia municipal.
 - Establecimiento de flexibilidad horaria en los trabajadores municipales para mejorar la movilidad en hora punta y propuesta para permitir a los trabajadores trabajar desde casa mientras esté activado el nivel de alerta.
 - Regulación de los termostatos y reducción del uso de calefacciones contaminantes en dependencias municipales.
- o **Medidas para reducción de emisiones en los sectores productivos 2**
- Incentivar Planes de reducción de emisiones en instalaciones I.P.P.C: Las empresas que estén en el ámbito de aplicación del Real Decreto Legislativo 1/2016, de 16 de diciembre, por el que se aprueba el texto refundido de la Ley de prevención y control integrados de la contaminación, que generen emisiones de NO₂ y que requieran nueva Autorización Ambiental Integrada o una modificación sustancial o renovación de la misma, deberán disponer de un Plan de minimización de emisiones asociado a los escenarios de contaminación por NO₂. Este Plan debe contemplar actuaciones en el proceso productivo, tales como no realizar el arranque y puesta a punto de procesos que no sean imprescindibles, intensificación de las medidas correctoras, etc., y medidas de movilidad, flexibilidad de horarios y teletrabajo.

6. ACTIVACIÓN Y DESACTIVACIÓN DE LAS MEDIDAS

Cuando el Ayuntamiento de Madrid active un escenario, Torrejón de Ardoz, por ser municipio colindante con el municipio de Madrid y tener más de 75.000 habitantes, podrá activar las siguientes medidas:

- Medidas informativas encaminadas a promover la utilización del transporte público.
- Colaborar con el Consorcio Regional de Transporte de Madrid para aplicar las medidas de promoción de transporte público más adecuadas.
- Informar y promocionar los aparcamientos disuasorios dotados de transporte público que estén disponibles.

Si se superan los niveles de Información y Preaviso, Aviso o Alerta en cualquiera de las Zonas 2, 3, 4, 5, 6 o 7, la activación de los Escenarios 1, 2, 3 y 4, según corresponda, será responsabilidad de la Comunidad de Madrid mediante Resolución del Director General del Medio Ambiente. Cuando **la Dirección General del Medio Ambiente y Sostenibilidad** de la Comunidad de Madrid **declare un escenario**, se pondrán en marcha **las medidas** correspondientes que se indican en **este protocolo del Ayuntamiento de Torrejón de Ardoz**.



Cuando la Comunidad de Madrid active un escenario en las zonas 2, 3 o 4 (zonas colindantes con el municipio de Madrid), es previsible que también el Ayuntamiento de Madrid haya activado un escenario, por lo que en este caso se aplicarán las medidas establecidas por ambos protocolos. En el caso de que la Comunidad de Madrid active un escenario en las zonas anteriormente indicadas (2, 3 o 4) y en el municipio de Madrid no se haya superado ninguno de los niveles para la activación de un escenario, el Ayuntamiento de Madrid pondrá en marcha las medidas que considere más adecuadas al escenario que se haya declarado, y como mínimo las relativas al Escenario 1 de su "Protocolo de medidas a adoptar durante episodios de alta contaminación por dióxido de nitrógeno".

En todos los casos, **las medidas se desactivarán** tan pronto como dejen de darse las condiciones descritas para el escenario correspondiente. No obstante, si se prolongara la situación meteorológica desfavorable o la modelización indicara razonablemente que el escenario puede reproducirse, en aras de reducir el impacto sobre la salud pública se mantendrán medidas de

reducción de la velocidad aplicadas, cuando, aun sin superarse los niveles de Información y Preaviso o Aviso, las concentraciones continúen siendo elevadas, esto es, **que dos o más estaciones de la misma zona registren niveles iguales o superiores a 160 µg/m³ de NO₂.**

ANEXO I

EXCEPCIONES A LA APLICACIÓN DE LAS MEDIDAS DE TRÁFICO

Excepciones a la prohibición de estacionar en el casco urbano de Torrejón de Ardoz

- Los titulares de una Autorización de Comerciales e Industriales, a efectos del servicio de estacionamiento regulado.
- Los vehículos que cuenten con los distintivos aprobados por la D.G.T. de "CERO" o "ECO" y lo exhiban en lugar visible.
- Los vehículos estacionados en zonas reservadas para su categoría o actividad (mudanzas, vehículos diplomáticos en sus reservas específicas, coches oficiales, reparto de mercancías para los que tienen reservadas zonas de carga y descarga, etc.).
- Los autotaxi que estén en servicio y su conductor esté presente y los vehículos dedicados a la actividad de arrendamiento con conductor, en idénticas condiciones.
- Los vehículos destinados al transporte de personas de movilidad reducida en los que se exhiba la autorización especial correspondiente, con sujeción a las prescripciones y límites establecidos en la autorización especial y siempre que se esté transportando al titular de dicha autorización.
- Servicios esenciales: vehículos de transporte colectivo de trabajadores y escolares, vehículos de extinción de incendios, salvamento, protección civil, fuerzas y cuerpos de seguridad, agentes de movilidad, ambulancias y vehículos de asistencia sanitaria pública y privada, gestión semafórica y, en general, los que sean precisos para la prestación de servicios públicos básicos (electricidad, agua, gas, telefonía y transporte público de viajeros).
- Unidades móviles de producción y retransmisión audiovisual.

Excepciones a la restricción de la circulación de los vehículos más contaminantes

- Transporte público colectivo.
- Bicicletas.
- Vehículos de alta ocupación (tres personas mínimo).
- Vehículos que dispongan de los distintivos "CERO" o "ECO", aprobados por la Dirección General de Tráfico y lo exhiban en un lugar visible.

Vehículos de personas con movilidad reducida en los que se exhiba la autorización especial correspondiente, con sujeción a las prescripciones y límites establecidos en la autorización especial y siempre que se esté transportando al titular de dicha autorización.



TABLA PROTOCOLO CONTAMINACION POR DIOXIDO DE NITROGENO. TORREJON DE ARDOZ

NIVEL	ESCUENARIO 1: 1 día de Nivel de INFORMACION Y PREAVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable	ESCUENARIO 2: 2 días consecutivos de Nivel de INFORMACION Y PREAVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable ó 1 día de Nivel de AVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable	ESCUENARIO 3: 2 días consecutivos de Nivel de AVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable	ESCUENARIO 4 de ALERTA 1 día Nivel de ALERTA
<p>ZONA 2: AGLOMERACION CORREDOR DEL HENARES</p>	<p>ESCUENARIO 1: 1 día de Nivel de INFORMACION Y PREAVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable</p> <p>MEDIDAS INFORMATIVAS 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aviso a responsables políticos Aviso a ciudadanos Aviso a empleados municipales <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al Consorcio Regional de Transportes de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado 	<p>ESCUENARIO 2: 2 días consecutivos de Nivel de INFORMACION Y PREAVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable ó 1 día de Nivel de AVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable</p> <p>MEDIDAS INFORMATIVAS 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aviso a responsables políticos Aviso a ciudadanos Aviso a empleados municipales Mensajes a la población en gral y colectivos sensibles en especial. <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al C. Reg. de Transp. de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al Consorcio Regional de Transportes de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado 	<p>ESCUENARIO 3: 2 días consecutivos de Nivel de AVISO + Previsión Meteorológica Desfavorable</p> <p>MEDIDAS INFORMATIVAS 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aviso a responsables políticos Aviso a ciudadanos Aviso a empleados municipales Mensajes a la población en gral y colectivos sensibles en especial. <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al C. Reg. de Transp. de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al Consorcio Regional de Transportes de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado 	<p>ESCUENARIO 4 de ALERTA: 1 día Nivel de ALERTA</p> <p>MEDIDAS INFORMATIVAS 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Aviso a responsables políticos Aviso a ciudadanos Aviso a empleados municipales Mensajes a la población en gral y colectivos sensibles en especial. <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1 y 2:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al C. Reg. de Transp. de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado <p>PROMOCION TRANSPORTE PÚBLICO 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Promoción de los parkings periféricos y del carril bus/VAO Solicitud al Consorcio Regional de Transportes de refuerzo de la información sobre alternativas al transporte privado
<p>Cuando en dos estaciones de una misma zona se superen los 180 µg/m³ de NO₂ durante 2 h consecutivas</p>	<p>AVISO</p> <p>Cuando en dos estaciones de una misma zona se superen los 200µg/ m³ de NO₂ durante dos horas consecutivas</p>	<p>ALERTA</p> <p>Cuando en UNA estación de una misma zona se superen los 400µg/ m³ de NO₂ durante tres horas consecutivas</p>		