

4. ESTADO DEL MEDIO AMBIENTE Y SU EVOLUCIÓN



4
4.1.1

4.1 CALIDAD DEL AIRE

4.1.1 Redes de control de la calidad del aire en Aragón

En Aragón existen en la actualidad las siguientes redes de control de contaminación atmosférica (de titularidad pública y privada):

1. Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos en Aragón (RRICAA)

La **RRICAA** es una red automática de control de contaminación atmosférica formada por un conjunto de estaciones de medida de contaminantes atmosféricos y parámetros meteorológicos repartidos por la geografía aragonesa y un Centro de Control de Datos que recibe y gestiona los datos recibidos. La **RRICAA** se crea en julio de 1995 como medio utilizado por el Gobierno de Aragón para estudiar y controlar la calidad de aire en el territorio de la Comunidad Autónoma de Aragón.

La **RRICAA** consta de 6 estaciones automáticas propiedad del Gobierno de Aragón ubicadas en las localidades de Alagón (Zaragoza), Bujaraloz (Zaragoza), Monzón (Huesca), Huesca capital, Teruel capital y Camarena de la Sierra (Teruel). La estación de Camarena de la Sierra está ubicada en el Pico de Javalambre (a 1.930 metros de altura sobre el nivel del mar).

La **RRICAA** suministra información sobre los siguientes contaminantes atmosféricos: dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno

(NO, NO₂, NO_x), monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM₁₀) y ozono (O₃). También se registran parámetros meteorológicos tales como presión, humedad relativa, temperatura, radiación solar, dirección y velocidad de viento, así como radiación UVB.

Los distintos contaminantes atmosféricos se miden mediante técnicas analíticas específicas para cada uno de ellos, que permiten, aprovechando alguna propiedad físico-química del contaminante, determinar su calidad en el aire.

Desde finales de 2004 el Gobierno de Aragón dispone de una unidad móvil de control de la contaminación atmosférica que cuenta con analizadores para la medida de los siguientes parámetros: dióxido de azufre (SO₂), óxidos de nitrógeno, monóxido de carbono (CO), partículas en suspensión (PM₁₀, PM_{2,5}, PM₁) ozono (O₃), compuestos orgánicos volátiles (BTX) y meteorología.

4
4.1.1

2. Red del Municipio de Zaragoza:

Cuenta con siete estaciones automáticas y una unidad móvil.

3. Red de la Central Térmica de Teruel:

Cuenta con nueve estaciones automáticas de medida.

4. Red de la Central Térmica de Escatrón:

Cuenta con cuatro estaciones automáticas de medida.

5. Red de la Central Térmica de Escucha:

Cuenta con tres estaciones automáticas y cuatro estaciones manuales de medida. Las estaciones manuales dejaron de funcionar a finales del año 2004.

6. Red del laboratorio de medio ambiente de la Diputación Provincial de Teruel en Andorra (Teruel):

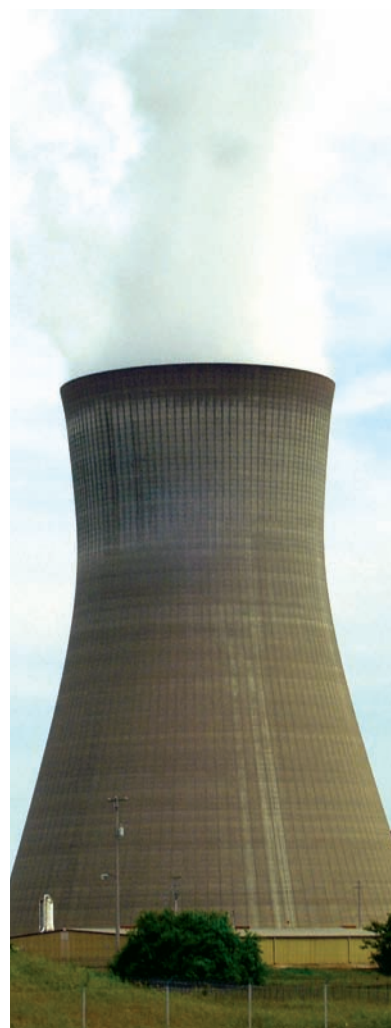
Cuenta con diez estaciones manuales de medida.

7. Red de Oxaquim en Alcañiz:

Cuenta con tres estaciones manuales de medida (en las que se mide óxidos de nitrógeno).

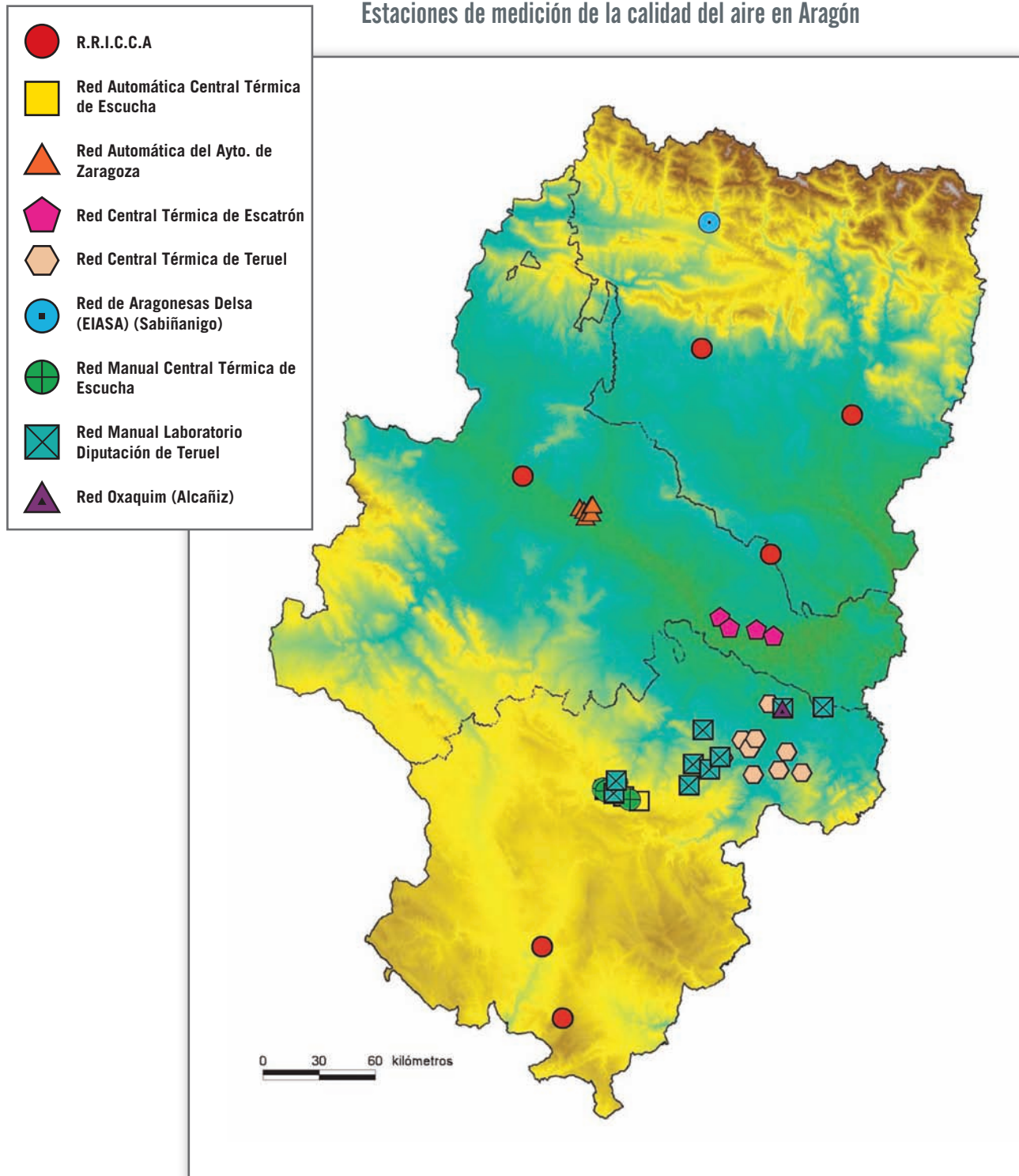
8. Red de Aragonesas Delsa (EIASA) en Sabiñánigo:

Cuenta con una estación manual (en la que se mide cloro y cloruro de hidrógeno).



El siguiente mapa muestra las estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón.

Estaciones de medición de la calidad del aire en Aragón



4.1.2 Redes de calidad del aire en Aragón

Los datos de calidad de aire se resumen en las siguientes tablas y muestran los valores de inmisión que se han obtenido en las principales redes de control de calidad del aire en Aragón a lo largo de los años 2004 y 2005.

DIÓXIDO DE AZUFRE (SO₂)

Los valores límites para el dióxido de azufre durante el año 2004 vienen establecidos por el Real Decreto 1613/85 (BOE nº 219 de 12 de septiembre de 1985), modificado parcialmente por el Real Decreto 1321/1992 (BOE nº 289 de 2 de diciembre de 1992). En relación a los límites establecidos en este Real Decreto, en la siguiente tabla figuran los datos de valores medios, percentil 50 (mediana) y percentil 98 de los resultados de control del dióxido de azufre en las estaciones de medida.

El periodo anual considerado en la legislación para el cálculo del valor medio y los percentiles corresponde al comprendido entre el 1 de abril y el 31 de marzo del año siguiente (es lo que se denomina año ambiental), por lo que los datos que presentamos a continuación corresponden al periodo comprendido entre el 1 de abril de 2003 y 31 de marzo de 2004.

Como puede observarse, en ninguno de los casos se superan los valores límites establecidos por la legislación vigente.

Valores de Dióxido de Azufre (SO₂). Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)	Valor medio de valores medios diarios (µg/Nm³)
Límite legal	80	250	-
RRICAA			
Alagón	6	8	6
Camarena de la Sierra	3	6	3
Huesca	8	45	11
Monzón	6	14	6
Teruel	4	11	5

Continúa en la siguiente página >

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)	Valor medio de valores medios diarios (µg/Nm³)
Límite legal	80	250	-
Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra			
La Estanca	3	11	4
Alcorisa	2	20	4
Monagrega	6	61	11
Calanda	10	37	12
La Cerollera	5	59	11
Foz de Calanda	7	45	10
Ginebrosa	6	33	9
Mas de las Matas	3	25	6
Torrevelilla	5	39	9
Red de la Central Térmica de Escatrón			
Escatrón	1	3	1
Sástago	1	6	2
Nuclear	3	13	3
Chiprana	2	11	3
Red automática de la Central Térmica de Escucha			
Barranco Malo	7	81	15
Palomar de Arroyo	4	56	9
Utrillas (Polvorín)	10	77	16
Red manual de la Central Térmica de Escucha			
Utrillas (Plaza de toros)	18	49	20
Utrillas (Barriada sur)	15	72	20
Palomar de Arroyos	14	84	17
Montalbán	14	44	15
Red del Laboratorio de Medio Ambiente de Andorra			
Alcañiz	9	22	9
Alcorisa	9	29	11
Andorra	13	46	15
Berge	12	33	14
Escucha (S. Just.)	19	58	21
Escucha (Grupo escolar)	15	41	16
Montalbán	23	89	28
Los Olmos	13	34	13
Peñarroya de Tastavins	13	34	14
Utrillas (Grupo escolar)	14	35	15

El 1 de enero de 2005 entró en vigor, en lo que a límites de inmisión de dióxido de azufre se refiere, el Real Decreto 1073/2002 (BOE nº 260 de 30 de octubre de 2002), que establece nuevos límites para este contaminante. En este caso, según se indica en este Real Decreto, los valores a considerar para comparar con los umbrales establecidos son los correspondientes al año natural (y no al año ambiental como ocurría con la legislación anterior), en este caso el año 2005.

A continuación en la tabla siguiente indicamos los nuevos límites establecidos por la legislación así como los valores obtenidos en las distintas estaciones, que en ningún caso superan los límites establecidos. Solo se consideran las medidas correspondientes a las estaciones automáticas, que son las que entran en el ámbito de aplicación de este nuevo Real Decreto.

En la tabla figura entre paréntesis el número de veces en que se ha superado el valor límite en cada caso.

Valores de Dióxido de Azufre (SO₂). Año 2005

Parámetro	Valor límite horario, protección salud humana no se superará en más de 24 ocasiones por año civil	Valor límite diario, protección salud humana, no se superará más de 3 ocasiones por año civil	Valor límite protección ecosistemas, año civil e invierno del 1/10/04 al 31/03/05
Límite legal (µg/Nm ³)	350	125	20
RRICAA			
Alagón	14	12	2
Camarena de la Sierra	21	10	1
Huesca	32	20	3
Monzón	20	11	2
Teruel	29	15	7
Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra			
La Estanca	308	54	3
Alcorisa	362 (1)	74	4
Monagrega	420 (13)	68	15
Calanda	684 (8)	94	9
La Cerollera	287	49	15
Foz de Calanda	584 (4)	102	11
Ginebrosa	371 (1)	99	18
Mas de las Matas	275	56	6
Torrevelilla	346	52	4
Red de la Central Térmica de Escatrón			
Escatrón	72	67	4
Sástago	132	26	7
Nuclear	98	35	5
Chiprana	307	20	
Red automática de la Central Térmica de Escucha			
Barranco Malo	908 (22)	131 (1)	21
Palomar de Arroyo	675 (16)	119	17
Utrillas (Polvorín)	207	75	3

DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

Los valores límites para el dióxido de nitrógeno durante los años 2004 y 2005 vienen establecidos por el Real Decreto 717/1987 (BOE nº 135 de 6 de junio de 1987). En relación a los límites establecidos en este Real Decreto, en la siguiente tabla 3 figuran los datos de los percentiles 50 (mediana) y 98 de los resultados de control del dióxido de nitrógeno en las distintas estaciones de medida.

Como se puede observar, en ninguno de los casos se superan los límites establecidos por la legislación vigente.

Valores de Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Años 2004 y 2005

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)		Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)	
Límite legal	-		200	
Año	2004	2005	2004	2005
RRICAA				
Alagón	14	12	36	33
Bujaraloz	5	7	25	29
Camarena de la Sierra	2	5	24	17
Huesca	19	28	52	58
Monzón	5	4	14	18
Teruel	10	15	58	63
Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra				
La Estanca	4,3	4	28	25
Alcorisa	3	4	22	22
Monagrega	3	2	27	24
Calanda	3	1	20	15
La Cerollera	3	2	20	16
Foz de Calanda	6,4	6	27	25
Ginebrosa	3	2	17	19
Mas de las Matas	2	2	16	19
Torrevelilla	2,6	3	19	19
Red automática de la Central Térmica de Escucha				
Barranco Malo	2	6	18	25
Palomar de Arroyo	1	4	9	19
Utrillas (polvorín)	2	16	12	35
Red de la Central Térmica de Escatrón				
Escatrón	4	3	28	43
Sástago	3	15	30	53
Nuclear	4	24	45	60
Chiprana	7	1	25	48

HUMOS NEGROS

Los valores límites para humos negros durante el año 2004 vienen establecidos por el Real Decreto 1613/85, modificado parcialmente por el Real Decreto 1321/1992. El periodo anual considerado en la legislación para el cálculo del valor medio y los percentiles corresponde al comprendido entre el 1 de abril y el 31 de marzo del año siguiente (es lo que se denomina año ambiental), por lo que los datos que presentamos a continuación corresponden al periodo comprendido entre el 1 de abril de 2003 y 31 de marzo de 2004.

En la siguiente tabla figuran los datos de los valores medios y los percentiles 50 (mediana) y 98 de los resultados de control de humos negros en las estaciones de medida de la Red Manual de la Central Térmica de Escucha y de la Red del Laboratorio de Medio Ambiente de Andorra.

Como puede observarse, en ninguno de los casos se superan los valores límites establecidos por la legislación vigente.

Valores de Humos Negros. Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Percentil 98 de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Valor medio de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Límite legal	80	250	-
Red manual de la Central Térmica de Escucha			
Utrillas (Plaza de toros)	5	26	7
Utrillas (Barriada sur)	3	11	4
Palomar de Arroyos	1	4	1
Montalbán	2	6	2
Red del Laboratorio de Medio Ambiente de Andorra			
Alcañiz	4	10	4
Alcorisa	1	4	1
Andorra	3	17	4
Berge	3	12	3
Escucha (S. Just.)	3	11	4
Escucha (Grupo escolar)	2	10	3
Montalbán	5	26	7
Los Olmos	2	7	2
Peñarroya de Tastavins	1	4	2
Utrillas (Grupo escolar)	4	20	5



A partir del 1 de enero de 2005 entró en vigor, en lo que a límites de inmisión de partículas en suspensión se refiere, el Real Decreto 1073/2002, derogándose la legislación anterior, de forma que ya no se establecen límites legales en relación a la medida de humos negros.

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

Los valores límites para las partículas en suspensión durante el año 2004 vienen establecidos por el Real Decreto 1613/85, modificado parcialmente por el Real Decreto 1321/1992. En relación a los límites establecidos en este Real Decreto, en la siguiente tabla figuran los datos de los valores medios y los percentiles 50 (mediana) y 98 de los resultados de partículas en suspensión en las estaciones en las que se mide este parámetro. El periodo anual considerado en la legislación para el cálculo del valor medio y los percentiles corresponde al comprendido entre el 1 de abril y el 31 de marzo del año siguiente (es lo que se denomina año ambiental), por lo que los datos que presentamos a continuación corresponden al periodo comprendido entre el 1 de abril de 2003 y 31 de marzo de 2004.

Como puede observarse, en ninguno de los casos se superan los valores límites establecidos por la legislación vigente.

Valores de Partículas en Suspensión. Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Percentil 98 de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)	Valor medio de valores medios diarios ($\mu\text{g}/\text{Nm}^3$)
Límite legal	-	-	150
RRICAA			
Camarena de la Sierra	4	12	5
Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra			
La Estanca	12	35	13
Monagrega	14	48	16
Ginebrosa	16	55	20
Mas de las Matas	17	48	19
Red de la Central Térmica de Escatrón			
Escatrón	1	62	1
Sástago	20	51	21
Nuclear	33	64	33
Chiprana	8	28	9

El 1 de enero de 2005 entró en vigor, en lo que a límites de inmisión de partículas en suspensión se refiere, el Real Decreto 1073/2002 que establece nuevos límites para este contaminante. En este caso, según se indica en este Real Decreto, los valores a considerar para comparar con los umbrales establecidos son los correspondientes al año natural (y no al año ambiental como ocurría con la legislación anterior), en este caso el año 2005.

A continuación en la siguiente tabla indicamos los nuevos límites establecidos por la legislación así como los valores obtenidos en las distintas estaciones. Entre paréntesis figura el número de veces en que se ha superado el valor límite en cada caso.

Valores de Partículas en Suspensión. Año 2005

Parámetro	Valor límite diario protección salud humana no se podrá superar en más de 35 veces por año	Valor límite anual para la protección de la salud humana
Límite legal	50 µg/Nm ³	40 µg/Nm ³
RRICAA		
Camarena de la Sierra	61 (3)	12
Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra		
La Estanca	52 (1)	14
Monagrega	102 (7)	19
Ginebrosa	124 (14)	19
Mas de las Matas	116 (8)	20
Red de la Central Térmica de Escatrón		
Escatrón	-	-
Sástago	75 (15)	25
Nuclear	73 (18)	26
Chiprana	89 (4)	23
Red de la Central Térmica de Escucha*		
Barranco Malo	168 (7)	22
Palomar de Arroyo	162 (12)	27
Utrillas	154 (9)	24

* Desde el año 2005 se miden partículas en suspensión en las estaciones automáticas de la Red de la Central Térmica de Escucha

MONÓXIDO DE CARBONO (CO)

Los valores límites para el Monóxido de Carbono durante el año 2004 vienen establecidos por el Decreto 833/1975 (BOE nº 96 de 22 de abril de 1975). En relación a los límites establecidos en este Decreto, en la siguiente tabla figuran los valores semi-horarios y medios octohorarios de los resultados de control del Monóxido de Carbono en la estaciones de medida de la **RRICAA** (sólo se mide en cuatro estaciones).

Como se puede observar en ninguno de los casos se superan los valores límites establecidos por la legislación, estando los valores muy por debajo de los límites legales establecidos.

Valores de Monóxido de Carbono. Año 2004

Parámetro	Valor máximo semihorario (µg/Nm³)	Valor medio octohorario (µg/Nm³)
Límite legal	45	15
Bujaraloz	1,9	0,3
Camarena de la Sierra	1,0	0,1
Huesca	1,1	0,3
Teruel	2,5	0,2

4
4.1.2



El 1 de enero de 2005 entró en vigor, en lo que a límites de inmisión de Monóxido de Carbono se refiere, el Real Decreto 1073/2002 que establece nuevos límites para este contaminante. A continuación en la siguiente tabla, indicamos los nuevos límites establecidos por la legislación así como los valores obtenidos en las distintas estaciones, que en ningún caso superan los límites establecidos.

Valores de Monóxido de Carbono. Año 2005

Parámetro	Valor límite para la protección de la salud humana, media de ocho horas máxima en un día.
Límite legal	10 mg/m³N
Bujaraloz	0,8
Camarena de la Sierra	0,4
Huesca	1,4
Teruel	0,9

OZONO (O₃)

Los valores umbrales establecidos por la legislación para el ozono vienen definidos en el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativo al ozono en el aire ambiente (BOE nº 11 de 13 de enero de 2004) y se recogen en la siguiente tabla.

Umbrales de Ozono (O₃) (RD 1796/2003)

	PARÁMETRO	VALOR OBJETIVO PARA 2010
Valor objetivo para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día	120 microgramos/m ³ que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un periodo de 3 años
Valor objetivo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio*	18.000 microgramos/m ³ h de promedio en un periodo de 5 años
OBJETIVOS A LARGO PLAZO PARA EL OZONO		
Objetivo a largo plazo para la protección de la salud humana	Máximo de las medias octohorarias del día en un año civil	120 microgramos/m ³
Objetivo a largo plazo para la protección de la vegetación	AOT40, calculada a partir de valores horarios de mayo a julio*	6.000 microgramos/m ³ h
UMBRALES DE INFORMACIÓN Y DE ALERTA E INFORMACIÓN QUE DEBE SUMINISTRARSE EN EL CASO DE SU SUPERACIÓN		
Umbral de información	Promedio horario	180 microgramos/m ³
Umbral de alerta	Promedio horario (Durante tres horas consecutivas)	240 microgramos/m ³

* **AOT40**, expresado en microgramos/m³h será la suma de la diferencia entre las concentraciones horarias superiores a los 80 microgramos/m³ (= 40 partes por mil millones) y 80 microgramos/m³ a lo largo de un periodo dado utilizando únicamente los valores horarios medidos entre las 8.00 y las 20.00 horas, hora de Europa Central (hec).

4
4.1.2



A continuación en la siguiente tabla, indicamos las superaciones que se han producido a lo largo de los años 2004 y 2005 de los umbrales más significativos establecidos por la legislación vigente en la **RRICAA** y en la Red de la Central Térmica de Teruel en Andorra.

Valores de Ozono (O_3). Años 2004 y 2005

ESTACIONES	Nº superaciones umbral de información a la población		Nº superaciones umbral de alerta para la población		Nº superaciones valor objetivo para la Protección de la salud	
Año	2004	2005	2004	2005	2004	2005
Alagón	4	7	0	0	53	35
Bujaraloz	0	0	0	0	60	47
Huesca	0	0	0	0	30	39
Monzón	0	0	0	0	33	50
Referencia	0	37	0	0	100	125
Teruel	0	1	0	0	11	45
Red Automática de la Central Térmica de Teruel en Andorra						
ESTACIONES	Nº de días superación umbral de información a la población		Nº de días superación umbral de alerta para la población		Nº días superación valor objetivo para la Protección de la salud	
Año	2004	2005	2004	2005	2004	2005
La Estanca	0	0	0	0	30	33
Monagrega	0	0	0	0	12	15
La Cerollera	0	0	0	0	62	55
Ginebrosa	0	0	0	0	17	28
Mas de las Matas	0	0	0	0	57	46

4
4.1.3

4.1.3 Red de Calidad del Aire en Zaragoza

A continuación se analizan los resultados suministrados por las tres estaciones de control de la calidad del aire en Zaragoza que forman parte de la red de la Agencia Europea de Medio Ambiente **EUROAIRNET** para el año 2004. No se dispone de información validada para el año 2005.

DIÓXIDO DE AZUFRE (SO_2)

Durante el año 2004 no se han producido superaciones de los valores límites establecidos para el percentil 50 y 98 de este contaminante.

Valores de Dióxido de Azufre (SO₂). Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)
Límite legal	80	250
Paseo Renovales	5,40	10,30
Roger de Flor	10,90	18,00

PARTÍCULAS EN SUSPENSIÓN

En este caso, los valores disponibles corresponden al periodo abril 2003 a marzo de 2004 ya que éste es el periodo de referencia para el cálculo de los valores límite y guía para las partículas en suspensión.

Valores de Partículas en Suspensión (PM₁₀). Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)
Límite legal	130	250
Picarral	25,60	97,40
Paseo Renovales	16,50	61,60
Roger de Flor	25,60	87,60

DIÓXIDO DE NITRÓGENO (NO₂)

Durante el año 2004 no se han producido superaciones de los valores límites establecidos para este contaminante.

Valores de Dióxido de Nitrógeno (NO₂). Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm³)
Límite legal	-	200
Picarral	37,10	132
Paseo Renovales	29,80	94,20
Roger de Flor	48,10	90,10

OZONO (O₃)

No se supera a lo largo de todo el año el umbral de información ni el umbral de alerta a la población.

Valores de Ozono (O₃). Año 2004

Parámetro	Percentil 50 (mediana) de valores medios diarios (µg/Nm ³)	Percentil 98 de valores medios diarios (µg/Nm ³)	Máxima anual (µg/Nm ³)
Picarral	19	47,1	102
Paseo Renovales	38,2	74,9	133
Roger de Flor	18,2	49,4	96

4.1.4 Evaluación Preliminar de la Calidad del Aire en Aragón

4
4.1.4

OBJETIVO Y METODOLOGÍA

Las nuevas Directivas relativas a la calidad del aire ambiente han supuesto un cambio importante en los sistemas de evaluación empleados en esta materia y, fundamentalmente, en el tratamiento y publicidad de la información obtenida.

La Directiva 96/62/CE del Consejo, de 27 de septiembre de 1996, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire, modifica la normativa anteriormente existente en el ámbito Comunitario, partiendo de la recomendación del V Programa de Acción en materia de medio ambiente de establecer objetivos de calidad de aire, así como la definición de unos objetivos de calidad que han de alcanzarse mediante una planificación adecuada.

Esta directiva establece que la calidad del aire deberá evaluarse en todo el territorio de los Estados Miembros, una vez que se hayan definido los valores límite y los umbrales de alerta para los distintos contaminantes. Como primer paso para esta evaluación, la Directiva establece la necesidad de evaluar preliminarmente la calidad del aire a través de mediciones representativas de los niveles de contaminantes en todo el territorio.

El objetivo de la Evaluación Preliminar consiste en subdividir y clasificar el territorio en distintas zonas integradas por porciones del territorio con una calidad del aire semejante. Para ello, se deben disponer de mediciones representativas de los niveles de calidad del aire en todo el territorio estudiado y, en caso de que no existan estas mediciones, los organismos competentes deben proceder previamente a realizar campañas de mediciones objetivas, inventarios de emisiones aplicados a las condiciones meteorológicas, geográficas o usos del suelo del territorio y modelización.



De acuerdo con lo establecido en las Directivas europeas de la calidad del aire, el resultado de la Evaluación Preliminar se revisará como mínimo cada 5 años o en un plazo más corto de tiempo si los niveles de los contaminantes hubieran cambiado significativamente o si se produjera alguna revisión de los valores límite u objetivos establecidos por las Directivas.

Por otro lado, la Directiva 1999/30/CE de 22 de abril de 1999, establece los valores límite y umbrales de evaluación y alerta para los contaminantes Dióxido de Azufre (SO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2) y Óxidos de Nitrógeno (NO_x), Partículas en suspensión (PM) y Plomo (Pb) en el aire ambiente y tiene, entre otros objetivos obtener información adecuada sobre las concentraciones de estos contaminantes en el aire y velar por que la población tenga conocimiento de dicha información. Asimismo señala el 19 de enero de 2001 como plazo máximo para que los Estados Miembros informen a la Comisión acerca de los métodos empleados para la Evaluación Preliminar.

En diciembre de 1999 se constituyó el Grupo de Trabajo de Evaluación Preliminar, Posterior y Modelización, formado por expertos de las Comunidades Autónomas y con la coordinación del Ministerio de Medio Ambiente, cuyo objetivo era establecer un sistema de evaluación común para todos los gestores de la calidad del aire en el marco de la nueva legislación europea. Los trabajos de este grupo dieron como resultado la propuesta de una metodología común para la elaboración del sistema de evaluación.

De acuerdo con los criterios establecidos en las Directivas y propuestas de Directivas existentes en ese momento y siguiendo la metodología descrita, en enero de 2001 se finalizó la Evaluación Preliminar de la Calidad del Aire en Aragón. En esta Evaluación Preliminar no fue necesario recurrir a campañas de medición o métodos de evaluación alternativos dado que en Aragón se dispone de una amplia red de estaciones automáticas de medición que aportan datos representativos y continuos de la calidad del aire en todo el territorio.

4
4.1.4



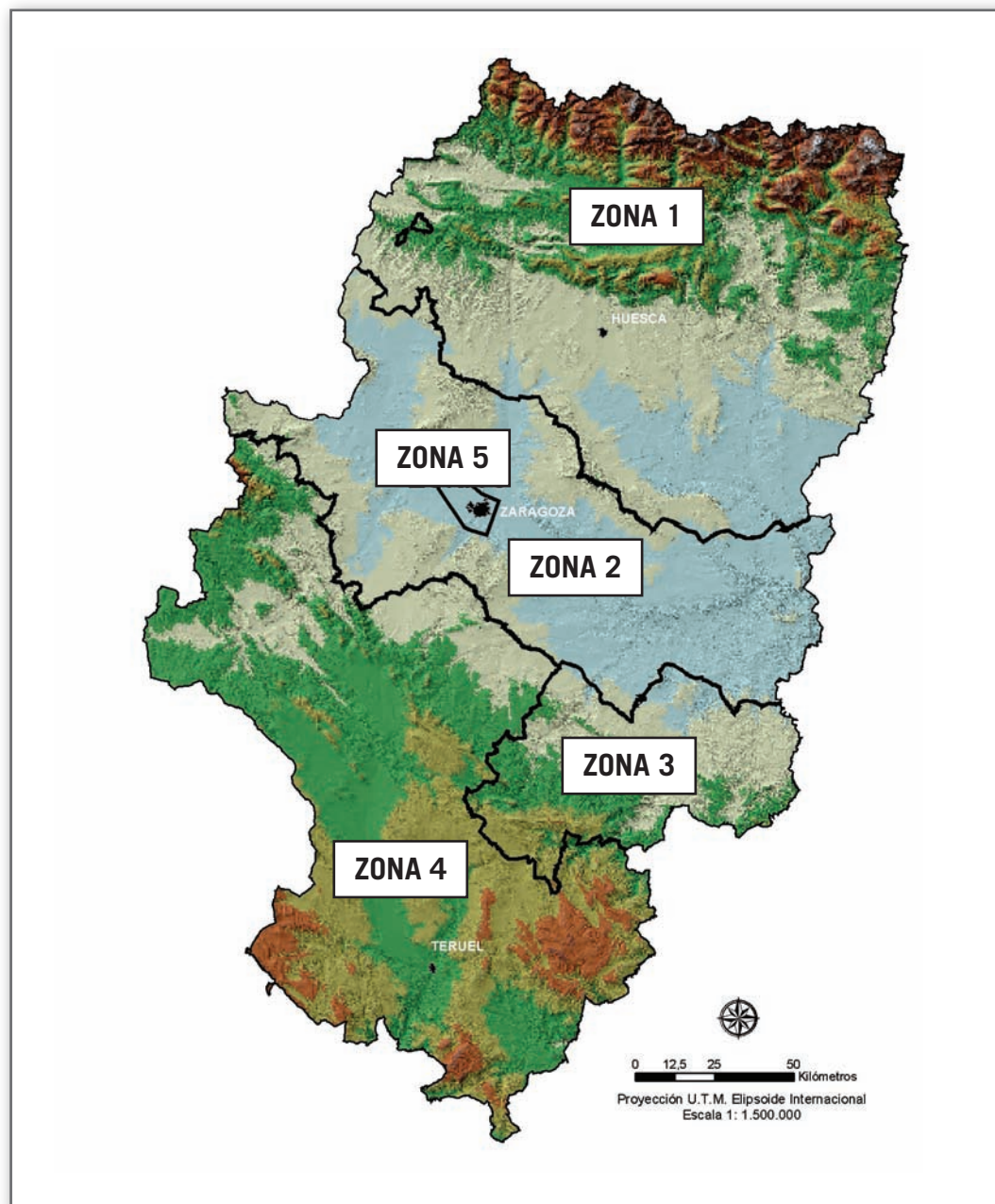
DELIMITACIÓN DE ZONAS

La aplicación de estos criterios y metodología ha dado como resultado en la Comunidad Autónoma de Aragón la división del territorio en 5 zonas, cuyas características son las siguientes:

- **Zona 1:** Zona de los Pirineos, situada al norte de la Comunidad Autónoma. Tiene un área de 16.963 Km², una población de 197.351 habitantes y una densidad de población de 11,7 hab/Km². En ella se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos de Aragón (**RRICAA**).
- **Zona 2:** Zona del valle del Ebro, con un área de 10.380 Km², una población de 172.481 habitantes y una densidad de población de 16,6 hab/Km². En ella se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos de Aragón (**RRICAA**) y cuatro estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Escatrón.
- **Zona 3:** Zona del Bajo Aragón, ubicada al sureste de la Comunidad Autónoma. Presenta un área de 4.417 Km², una población de 59.767 habitantes y una densidad de población de 13,5 hab/Km². Está caracterizada por la presencia de dos centrales térmicas con la consiguiente presencia de contaminantes atmosféricos que esto supone. En ella se encuentran ubicadas nueve estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Teruel y tres estaciones automáticas pertenecientes a la Red de la Central Térmica de Escucha.
- **Zona 4:** Zona de la Cordillera Ibérica, ubicada al sur de la Comunidad. Tiene un área de 15.725 Km², una población de 147.198 habitantes y una densidad de población de 9,4 hab/Km². En ella se encuentran ubicadas dos estaciones automáticas pertenecientes a la Red Regional de Inmisión de Contaminantes Atmosféricos de Aragón (**RRICAA**).
- **Zona 5:** Esta zona es la única aglomeración existente en el territorio aragonés y se ha considerado como zona independiente del resto de zonas en que se ha dividido el territorio. Incluye la parte del término municipal de Zaragoza que está urbanizado y con polígonos industriales y el término municipal completo de Utebo. Presenta un área de 273 Km², una población de 610.749 habitantes y una densidad de población de 2.229,3 hab/Km². En ella se encuentran ubicadas siete estaciones automáticas pertenecientes a la Red Automática del Ayuntamiento de Zaragoza.

El siguiente gráfico presenta un mapa con las diferentes zonas en que se ha dividido el territorio como resultado de esta Evaluación Preliminar de la calidad del aire.

Zonas según la Evaluación Preliminar de la calidad del aire



RESULTADOS DE LA EVALUACIÓN PRELIMINAR

Una vez realizada la zonificación del territorio, cada una de las zonas y aglomeraciones deben clasificarse según dos criterios diferentes:

1.- Zonificación frente a los objetivos de la calidad del aire

El objetivo de esta clasificación es determinar la necesidad o no de emprender planes para mejorar la calidad del aire, según en cual de las siguientes categorías esté clasificada la zona:

- **Zonas con valores iguales o inferiores al valor límite:** En estas zonas se deberán mantener los niveles de contaminantes por debajo del valor límite y se deberá preservar la mejor calidad del aire que sea compatible con el desarrollo sostenible.
- **Zonas con valores comprendidos entre el valor límite y el valor límite más el margen de tolerancia:** Durante el periodo transitorio de existencia de los márgenes de tolerancia se deberán realizar esfuerzos para mejorar la calidad del aire para el cumplimiento de los valores límite en el momento de su entrada en vigor.
- **Zonas con valores superiores al valor límite más el margen de tolerancia:** Se deberán emprender planes y programas para disminuir los valores por debajo del valor límite.

4
4.1.4

2.- Zonificación frente a las estrategias de evaluación

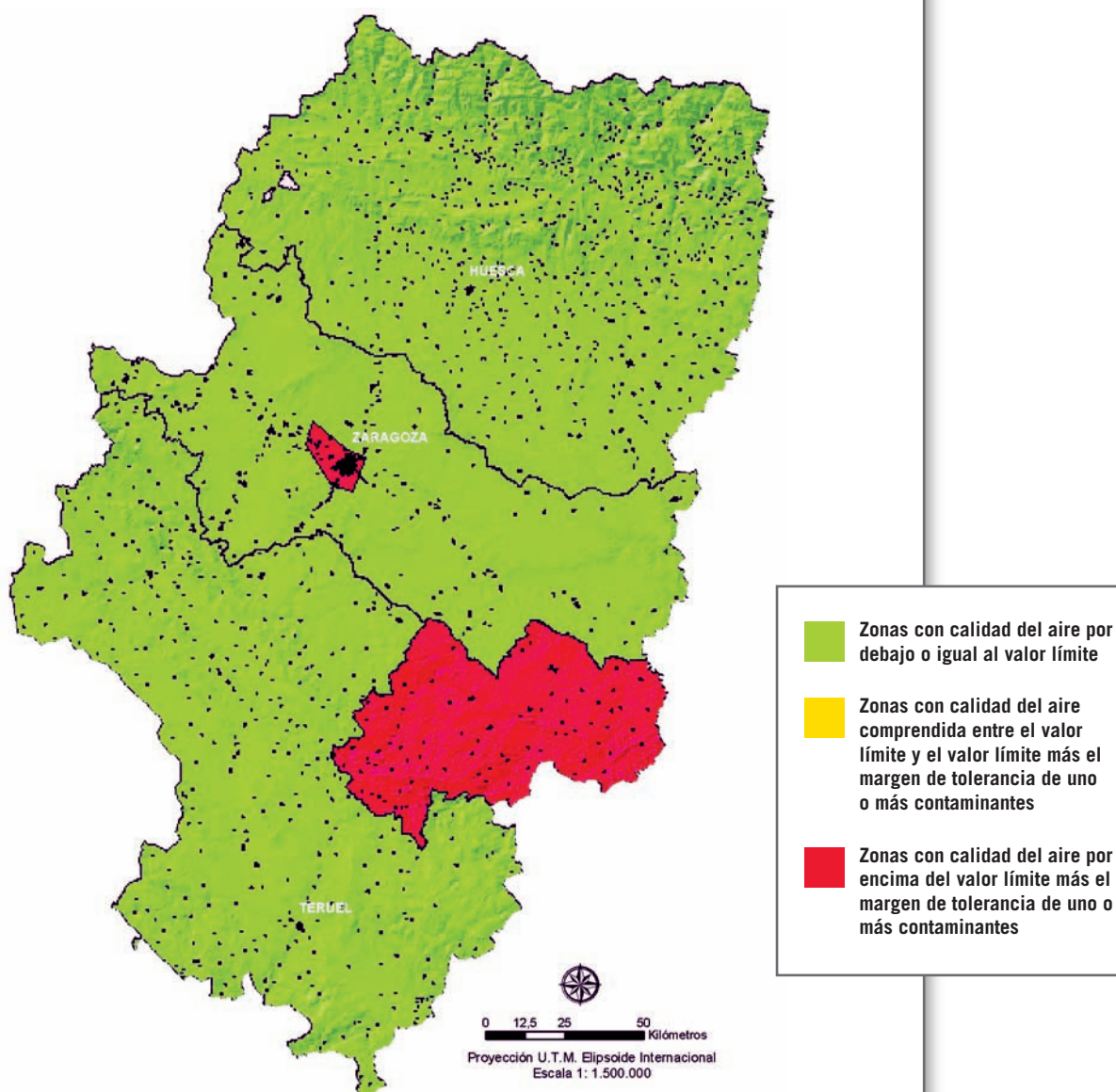
El objetivo de esta clasificación es determinar los métodos de evaluación de la calidad del aire ambiente a utilizar según en cual de las siguientes categorías esté clasificada la zona:

- **Zonas con valores por debajo del umbral de evaluación inferior:** En estas zonas se puede evaluar la calidad del aire mediante técnicas como la modelización o las estimaciones objetivas. No es obligatorio obtener datos mediante mediciones fijas.
- **Zonas con valores comprendidos entre el umbral de evaluación inferior y el umbral de evaluación superior:** En estas zonas se puede evaluar la calidad del aire mediante una combinación de mediciones fijas y técnicas suplementarias de evaluación como las mediciones indicativas, la modelización o las estimaciones objetivas.
- **Zonas con valores superiores al umbral de evaluación superior:** En estas zonas es obligatorio evaluar la calidad del aire mediante mediciones fijas.

ZONIFICACIÓN FRENTE A LOS OBJETIVOS DE LA CALIDAD DEL AIRE AMBIENTE

En el siguiente mapa, se puede observar el resultado de la zonificación derivada de la Evaluación Preliminar en función de los **objetivos de calidad** establecidos en las Directivas de calidad del aire.

Caracterización de las zonas de acuerdo con los objetivos de calidad. Periodo 1995-1999



La clasificación resultante fue la siguiente:

- **Zonas con valores por debajo del valor límite:** En esta categoría se encuadran las zonas 1 (Pirineos), 2 (Valle del Ebro) y 4 (Cordillera Ibérica). En estas zonas, todos los contaminantes considerados se encuentran en niveles inferiores a los valores límite establecidos en las Directivas.
- **Zonas con valores comprendidos entre el valor límite y el valor límite más el margen de tolerancia:** En esta categoría no se encuentra ninguna zona.
- **Zonas con valores iguales o superiores al valor límite más el margen de tolerancia:** En esta categoría se encuentran las zonas 5 (aglomeración de Zaragoza) y 3 (Bajo Aragón). En el caso de la zona 5, se superan los valores límite más sus márgenes de tolerancia respectivos establecidos para Dióxido de Nitrógeno en promedio horario y anual, partículas en promedio diario y anual y Monóxido de Carbono, mientras que no se superan los valores límite horarios y diarios de Dióxido de Azufre. En la zona 3, sin embargo, se supera el valor límite más el margen de tolerancia en el caso del Dióxido de Azufre (tanto en promedio horario como diario), se supera el valor límite horario del Dióxido de Nitrógeno y se encuentran por debajo de los valores límites, el promedio anual de Dióxido de Nitrógeno, las partículas en promedio diario y anual y el Monóxido de Carbono.

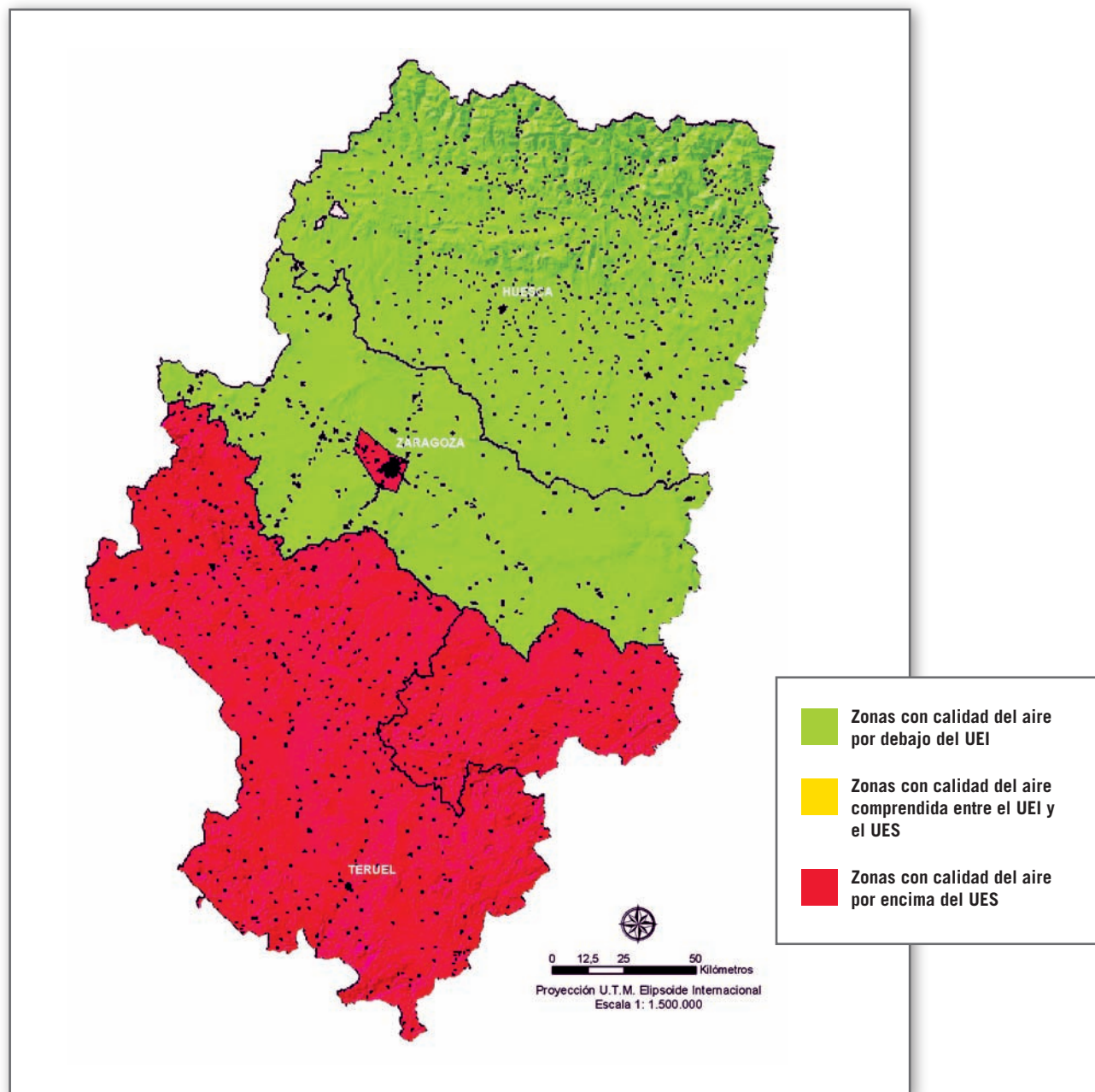
La superación de los valores límites más su margen de tolerancia no representaron un incumplimiento de la legislación en el periodo de estudio 1995-1999 ya que los valores establecidos en la Directiva no son de aplicación para este periodo, entrando en vigor en el año 2005 o 2010 según los casos.



ZONIFICACIÓN FRENTE A LAS ESTRATEGIAS DE EVALUACIÓN

En el siguiente mapa se puede observar el resultado de la zonificación derivada de la Evaluación Preliminar en función de las **estrategias de evaluación** establecidas en las Directivas de calidad del aire.

Caracterización de las zonas de acuerdo con las estrategias de evaluación. Periodo 1995-1999



La clasificación resultante ha sido la siguiente:

- **Zonas con valores por debajo del umbral de evaluación inferior:** En esta categoría se encuentra la zona 1 (Pirineos) y la zona 2 (Valle de Ebro). Según las Directivas en estas zonas no sería necesario obtener datos mediante mediciones fijas. No obstante, en la zona 1 existen ya dos estaciones automáticas de medición de contaminantes atmosféricos, ubicadas en Monzón y Huesca y en la zona 2 existen seis estaciones ubicadas en Alagón, Bujaraloz, Escatrón, Sástago, Chiprana y Nuclear.
- **Zonas con valores comprendidos entre el umbral de evaluación inferior y el umbral de evaluación superior:** Según la Evaluación Preliminar realizada, ninguna de las zonas de Aragón se encuadraría dentro de esta categoría.
- **Zonas con valores superiores al umbral de evaluación superior:** En esta categoría se encuentran, según la Evaluación Preliminar realizada, las zonas 5 (aglomeración de Zaragoza), 3 (Bajo Aragón) y 4 (Cordillera Ibérica). En estas zonas es obligatorio evaluar la calidad del aire mediante mediciones fijas y actualmente ya se dispone de estaciones automáticas en todas ellas.

4
4.1.4



4.1.5 Evaluación de la calidad del aire ambiente

4
4.1.5

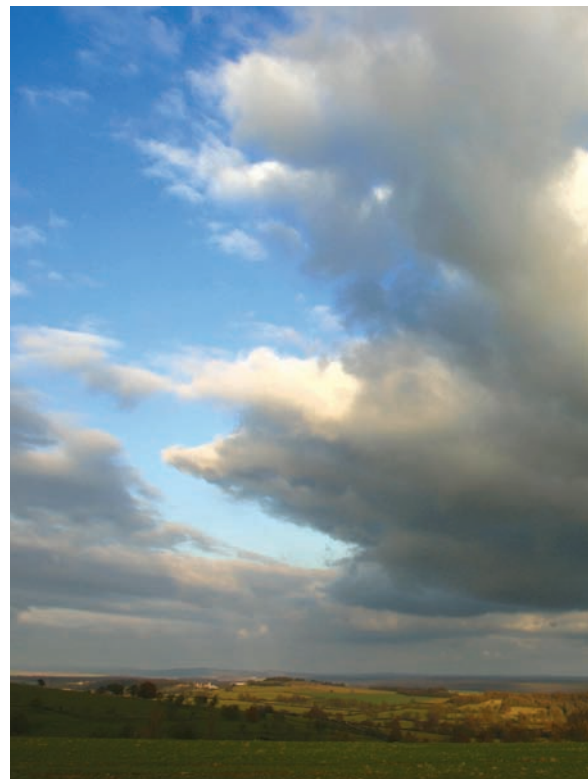
La Directiva 96/62/CE de 27 de septiembre de 1996, fue incorporada a nuestro ordenamiento jurídico por el Real Decreto 1073/2002 de 18 de octubre, sobre evaluación y gestión de la calidad del aire ambiente en relación con el Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno, Óxidos de Nitrógeno, Partículas en suspensión, Plomo, Benceno y Monóxido de Carbono. En este Real Decreto, como se deriva de su propio título, no sólo se recogieron los preceptos de carácter global de la Directiva 96/62/CE, sino que se fijaron también las prescripciones específicas relativas a los contaminantes mencionados, incorporando al tiempo la Directiva 1999/30/CE del Consejo, de 22 de abril de 1999, relativa a los valores límite de Dióxido de Azufre, Dióxido de Nitrógeno y Óxidos de Nitrógeno, Partículas en suspensión y Plomo en el aire ambiente y la Directiva 2000/69/CE, de 16 de noviembre de 2000, sobre los valores límite para el Benceno y el Monóxido de Carbono en el aire ambiente. Asimismo este mismo Real Decreto también recoge la información que debe suministrarse a los ciudadanos y organizaciones y se establecen los cauces necesarios para ello.

La regulación en materia de atmósfera en el Estado Español se completa con el Real Decreto 1796/2003, de 26 de diciembre, relativa al ozono en el aire ambiente (BOE nº 11, de 13 de enero de 2004) que incorpora al derecho interno la Directiva 2002/3/CE.

Dentro de este marco legislativo y cumpliendo con la normativa comunitaria, en Aragón se realiza cada año la Evaluación de la Calidad del Aire, teniendo como fecha de presentación el mes de septiembre del año siguiente.

El resultado de la Evaluación de la Calidad del Aire en Aragón en los años 2004 y 2005 ha sido la siguiente, con la salvedad de que para el año 2005 no se dispone de la información validada para la Zona 5.

- **En relación con los rebasamientos del valor límite de SO_2 :** En todas las zonas de nuestra Comunidad los valores para SO_2 se han mantenido iguales o inferiores al valor límite para la salud, tanto para la media horaria como para la media diaria. También se han mantenido iguales o inferiores al valor límite para los ecosistemas tanto para la media anual como para la media invernal.



- **En relación con los rebasamientos del valor límite de NO_2/NO_x :**

En las zonas 1, 2, 3 y 4, en 2004 y 2005 se han mantenido iguales o inferiores al valor límite para la salud, considerando tanto la media horaria como la media anual. En la zona 5 (aglomeración de Zaragoza) en el año 2004 los valores para la media horaria son iguales o inferiores al valor límite, mientras que para la media anual son superiores al valor límite pero inferiores al valor límite más el margen de tolerancia.

En relación al valor límite para la vegetación, sólo cumplen los criterios para poder ser representativas dos estaciones, la estación de Monagrega (zona 3) y la estación de Camarena de la Sierra (zona 4). Para estas dos estaciones los valores que se obtienen son iguales o inferiores al valor límite para la vegetación.

- **En relación con los rebasamientos del valor límite de PM_{10} :**

En las zonas 1, 2, 3 y 4 los valores se han mantenido iguales o inferiores al valor límite considerando tanto la media diaria como la media anual en los dos años de referencia. En la zona 5 (aglomeración de Zaragoza) en el año 2004 los valores para la media anual son iguales o inferiores al valor límite, mientras que para la media diaria son superiores al valor límite pero inferiores al valor límite más el margen de tolerancia.

- **En relación con los rebasamientos del valor límite de Monóxido de Carbono (CO):**

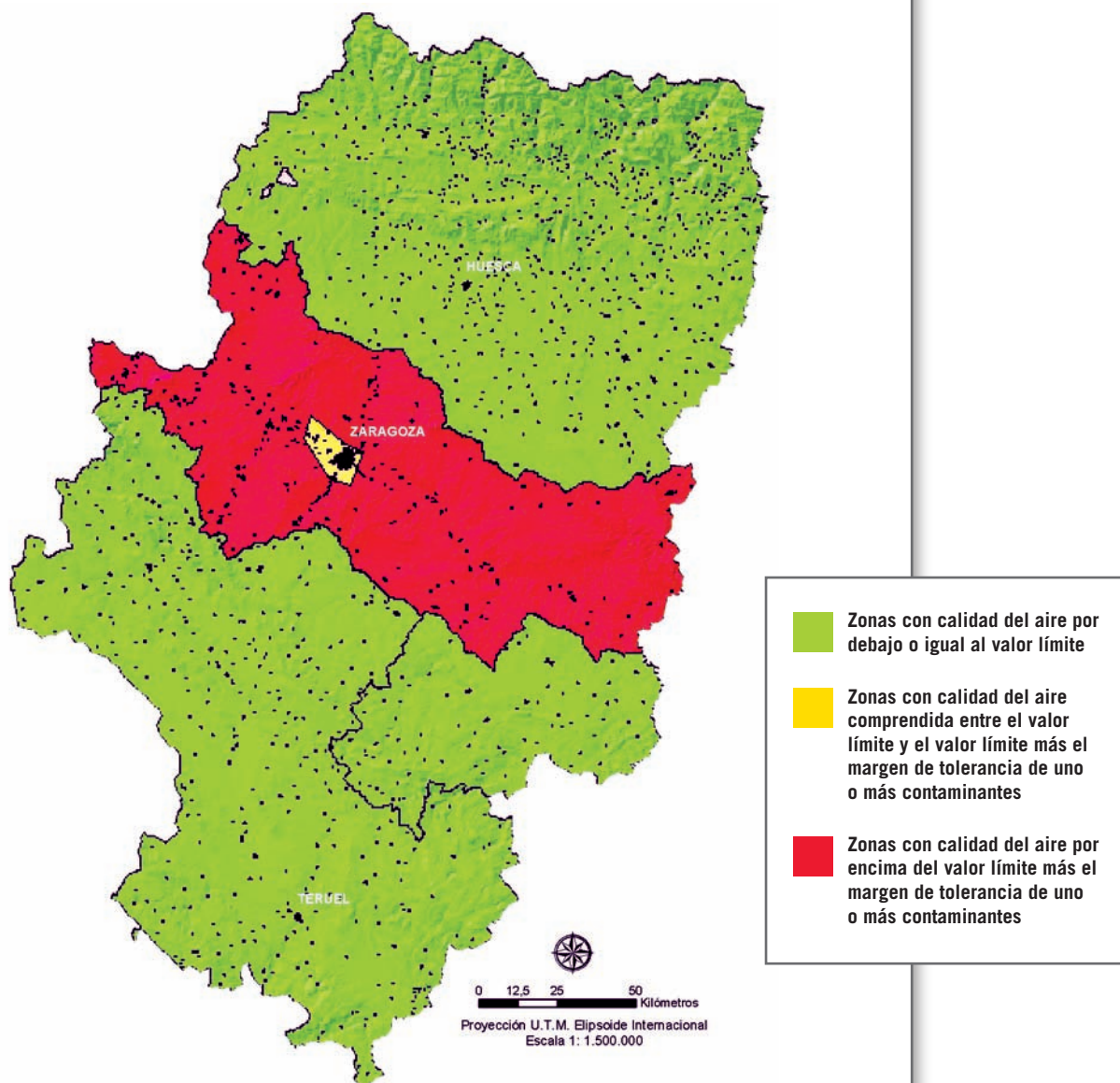
En el año 2004 en las cinco zonas y para este parámetro los valores han sido iguales o inferiores al valor límite. Para el año 2005 esta premisa se ha cumplido para las zonas 1, 2, 3 y 4.

- **En relación con los rebasamientos de los valores objetivos u objetivos a largo plazo del ozono (O_3):**

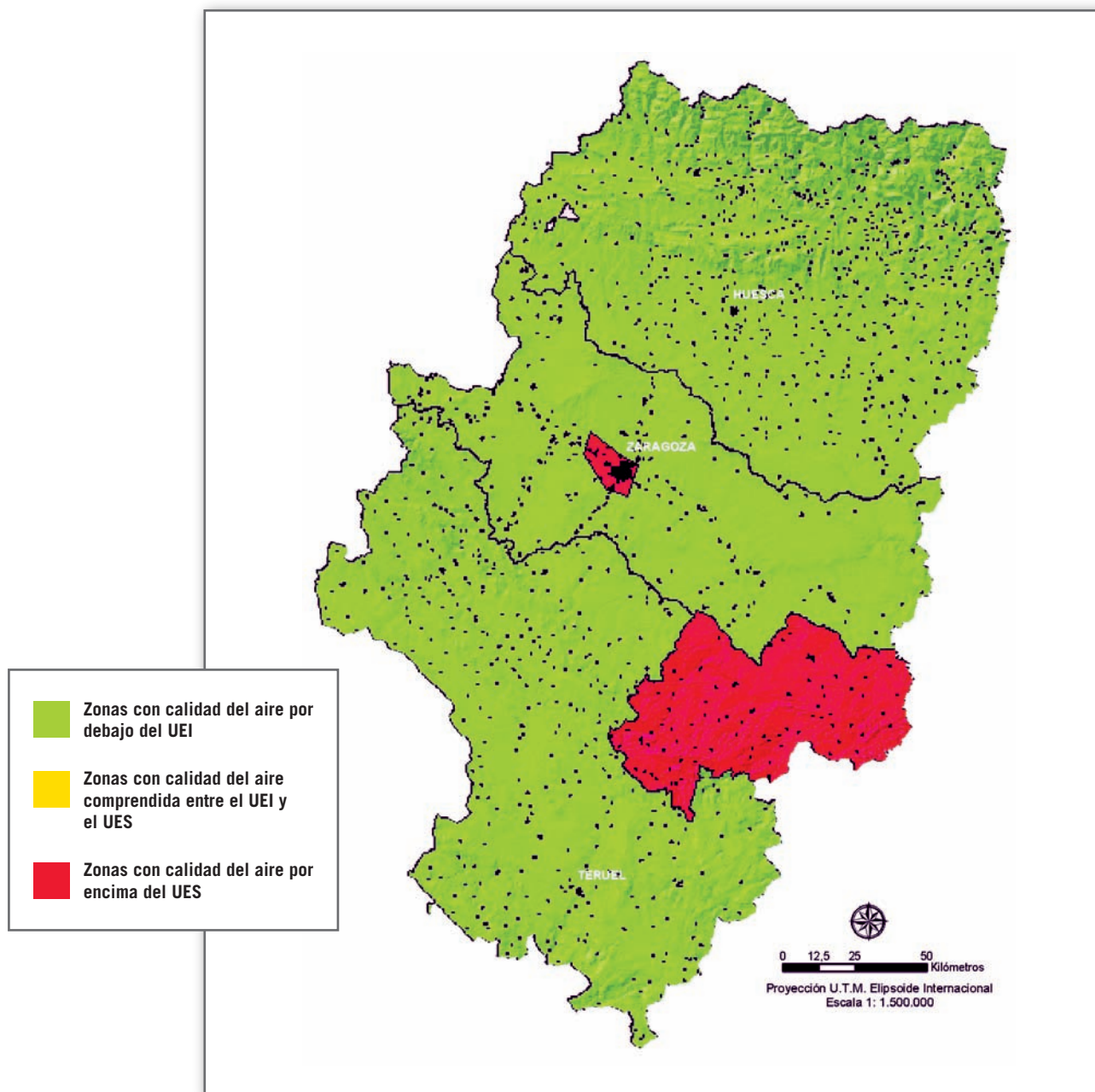
Respecto al valor objetivo para la salud, este ha sido superado en las zonas 1, 2, 3 y 4 tanto en 2004 como en 2005, mientras que en la zona 5, en el año 2004, no se ha superado este valor objetivo aunque sí se ha superado el valor objetivo a largo plazo, menos restrictivo. Lo mismo ocurre en relación con los umbrales para la vegetación, en las zonas 1, 2, 3 y 4 se ha superado el valor objetivo, mientras que en la zona 5, para el año 2004, no se ha superado este valor, aunque sí el valor objetivo a largo plazo, menos restrictivo.

En los siguientes mapas se muestra los resultados más recientes del Estudio de la calidad del aire que corresponde al año 2004 ya que no se dispone de los datos de datos del 2005 validados.

Caracterización de las zonas de acuerdo con los objetivos de calidad. Periodo 2004



Caracterización de las zonas de acuerdo con las estrategias de evaluación. Periodo 2004







4
4.1.5

4.1.6 Índice diario de calidad del aire

El índice diario de calidad del aire consiste 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 es facilitar la comprensión de la información relacionada con la contaminación del aire de una forma clara y precisa.

El conjunto de valores posibles del índice de calidad del aire se divide en cuatro tramos a los que se les asocia un estado distinto de la calidad del aire así como un color diferente.

4
4.1.6

VALOR DEL ÍNDICE	CALIDAD DEL AIRE	COLOR
0-49	Buena	 Verde
50-99	Admisible	 Amarillo
100-150	Mala	 Rojo
>150	Muy Mala	 Marrón

El cálculo del índice de calidad del aire se realiza para cada una de las estaciones de la RRICAA. El resultado nos dará una calidad del aire que será representativa del área de influencia de dicha estación.

Para el cálculo del índice diario de calidad del aire se tienen en cuenta los siguientes contaminantes: Dióxido de Azufre (SO_2), Dióxido de Nitrógeno (NO_2), Monóxido de Carbono (CO), Partículas en suspensión (PM_{10}) y Ózono (O_3). Para cada uno de estos contaminantes se calcula un índice parcial. La calidad del aire en la zona estudiada vendrá dada por el contaminante que presente peor comportamiento. Es decir, se elige el peor de los índices parciales obtenidos y éste será el índice de calidad de aire de la zona.

Los valores límites utilizados para el cálculo del índice de calidad del aire son los que marca el Real Decreto 1073/2002.

Este índice de calidad del aire es diario y cada día se modifica la información sobre la calidad del aire en la zona correspondiente. Esta información está disponible en la pagina web del Gobierno de Aragón, www.aragon.es.

4.1.7 Cambio Climático



4
4.1.7

El Cambio Climático es uno de los principales problemas ambientales y sociales del planeta. A partir de la era industrial, el aumento de la concentración de Dióxido de Carbono (CO_2) y otros Gases de Efecto Invernadero (**GEI**) en la atmósfera, producidos, sobre todo, por el consumo de combustibles fósiles en la producción de energía, el transporte y la industria, ha provocado un incremento del efecto invernadero. El resultado es un calentamiento global de la superficie terrestre y de la atmósfera, basta una pequeña subida de la temperatura para que el clima cambie de forma acelerada y profunda. Por tanto es el Cambio Climático, el que puede afectar negativamente a los ecosistemas naturales y a las sociedades humanas, al poner en riesgo los intereses de las personas y de los pueblos al modificarse el patrón de los ritmos naturales.

A mediados de la década de 1980, las pruebas científicas crecientes de que las actividades humanas estaban interfiriendo en el clima obligaron a introducir estas cuestiones en la agenda política. En 1988 se crea por la Organización Meteorológica Mundial (**OMM**) y por el Programa de Naciones Unidas para el Medio Ambiente (**PNUMA**) el Grupo Intergubernamental de Expertos sobre Cambio Climático (cuyas siglas en inglés son **IPCC**, Intergovernmental Panel on Climate Change).

El objetivo principal del **IPCC** es realizar evaluaciones periódicas del “estado del aire” y apoyar, con un enfoque científico y técnico, a los Órganos de la Convención Marco de Naciones Unidas sobre Cambio Climático. Así, su función fundamental es evaluar la información científica, técnica y socioeconómica relevante para la comprensión de las causas y efectos del Cambio Climático, así como de las alternativas para la lucha frente a ellos.

Desde su creación, el **IPCC** ha elaborado tres informes de Evaluación, en 1990, 1995 y el último en 2001. Este tercer informe ofrece una valoración actualizada de los diferentes aspectos científicos, técnicos y socioeconómicos, políticamente relevantes sobre el Cambio Climático, haciendo hincapié en los cambios detectados y las implicaciones de las diferentes alternativas socioeconómicas para reducir los impactos negativos del Cambio Climático y las medidas adoptadas en la lucha contra sus causas.

La lucha contra el Cambio Climático dispone de varios instrumentos internacionales: la Convención Marco sobre el Cambio Climático que nació en la Conferencia de las Naciones Unidas sobre el Medio Ambiente y Desarrollo de Río de Janeiro en 1992 y el Protocolo de Kioto, adoptado en esa ciudad japonesa en diciembre de 1997.

El Protocolo de Kioto se provee de los siguiente mecanismos para reducir las emisiones:

- Comercio de emisiones: entre países o entre instalaciones.
- Mecanismos basados en proyectos, bien a través de Actividades de Aplicación Conjunta (**AC**) o Mecanismos para un Desarrollo Limpio (**MDL**).
- Fondos de Carbono.
- Sumideros.

En España los instrumentos normativos directamente relacionados con la lucha contra el Cambio Climático son:

- Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión.
- Estrategia de ahorro y eficiencia energética de España 2004-2012.

4
4.1.7

EL COMERCIO DE DERECHOS DE EMISIÓN

El régimen de Comercio de Derechos de Emisión se aplica inicialmente a las emisiones de Dióxido de Carbono o equivalentes procedentes de instalaciones que desarrollan las actividades enumeradas en el Anexo I del Real Decreto-Ley 5/2004, de 27 de agosto, (BOE nº 208 de 28 de agosto de 2004) por el que se regula el régimen de comercio de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero y posteriormente de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero y superen los umbrales de capacidad que en él se establecen. Los sectores a los que afecta son:

- **Generación eléctrica**
- **Refino de petróleo**
- **Siderurgia**
- **Cementeras**
- **Industrias del vidrio y cerámicas**
- **Papeleras**

Con la modificación del Anexo I de la Ley 1/2005 introducida por el Real Decreto-Ley 5/2005, de 11 de marzo, de reformas urgentes para el impulso a la productividad y para la mejora de la contratación pública (Título III) se amplía el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, incorporándose una serie de instalaciones que antes no estaban afectadas, en particular todas las instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW.

El derecho de emisión es aquel derecho subjetivo, transmisible, que atribuye a su titular la facultad de poder emitir a la atmósfera, desde una instalación, una tonelada de Dióxido de Carbono equivalente.

El derecho de emisión es válido solamente para cada uno de los periodos de vigencia de un Plan Nacional de Asignación. El Comercio de Derechos de Emisión inicia su funcionamiento el 1 de enero de 2005, con dos períodos diferenciados: 2005-2007 y 2008-2012.

Cuando una instalación sobrepase el volumen de emisiones asignado, deberá adquirir los derechos necesarios en el mercado. Los titulares de las instalaciones estarán obligados a implantar y mantener el sistema de seguimiento de emisiones de gases efecto invernadero, con arreglo a lo establecido en su autorización de emisión. Además, las emisiones de las instalaciones estarán sujetas a verificación.

El Estado ha aprobado el Plan Nacional de Asignación de Derechos de Emisión a los sectores afectados. La primera asignación de derechos de emisión se produce de manera gratuita en un 95 %, de acuerdo con los criterios que ha establecido la Directiva 2003/87/CE y que se han desarrollado en una Comunicación de la Comisión Europea publicada en octubre de 2003. Este Plan constituye el marco de referencia para los dos periodos de 3 y 5 años antes citados.

El Plan Nacional de Asignaciones de Derechos de Emisión establece la metodología de asignación individual e incluye también una reserva de derechos para nuevos entrantes. Se trata de derechos que se reservan a las instalaciones que tienen prevista su entrada en funcionamiento durante el periodo de vigencia del Plan.

4
4.1.7

AUTORIZACIÓN DE EMISIÓN Y ASIGNACIÓN DE DERECHOS

La Directiva 2003/87/CE del Parlamento Europeo y del Consejo, de 13 de octubre de 2003, establece el régimen de Comercio de Derechos de Emisión de Gases de Efecto Invernadero y requiere que a partir del 1 de enero de 2005, las instalaciones que emitan Gases de Efecto Invernadero obtengan la autorización de emisión previa para la asignación de derechos de emisión de la autoridad competente.



Las actividades que requieren de autorización se contemplan en el Anexo I de esta Directiva y se relacionan en el siguiente cuadro:

Instalaciones incluidas

ACTIVIDADES	INSTALACIONES
Actividades Energéticas	1. Instalaciones de combustión con una potencia térmica nominal superior a 20 MW incluyendo: <ul style="list-style-type: none"> a) Instalaciones de producción de energía eléctrica de servicio público. b) Instalaciones de cogeneración que producen energía eléctrica de régimen ordinario o en régimen, independientemente del sector en el que den servicio. Quedan excluidas las instalaciones de residuos peligrosos o de residuos urbanos.
	2. Refinerías de hidrocarburos
	3. Coquerías
Producción y transformación de metales féreos	4. Instalaciones de calcinación o sinterización de minerales metálicos incluido el mineral sulfurado.
	5. Instalaciones para la producción de arrabio o de acero (fusión primaria o secundaria), incluidas las correspondientes instalaciones de colada continua de una capacidad de mas de 2,5 toneladas por hora.
Industrias minerales	6. Instalaciones de fabricación de cemento sin pulverizar ("clinker") en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 500 toneladas diarias o de cal en hornos rotatorios con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día o en hornos de otro tipo con una capacidad de producción superior a 50 toneladas por día.
	7. Instalaciones de fabricación de vidrio incluida la fibra de vidrio, con una capacidad de fusión superior a 20 toneladas por día.
	8. Instalaciones para la fabricación de productos cerámicos mediante horneado, en particular de tejas, ladrillos, ladrillos refractarios, azulejos, gres cerámico o porcelanas, con una capacidad de producción superior a 75 toneladas por día y una capacidad de horneado de más de 4 m ³ y de más de 300 Kg/m ³ de densidad de carga por horno.
Otras actividades	9. Instalaciones industriales destinadas a la fabricación de: <ul style="list-style-type: none"> a) Pasta de papel a partir de madera o de otras materias fibrosas b) Papel y cartón con una capacidad de producción de más de 20 toneladas diarias
Excepciones	Quedan excluidas en cualquier caso: <ul style="list-style-type: none"> a) Las instalaciones o partes de instalaciones cuya dedicación principal sea la investigación, desarrollo y experimentación de nuevos productos y procesos. b) Las instalaciones de combustión de residuos peligrosos o municipales.

El Ministerio de Medio Ambiente publicó en el Boletín Oficial del Estado de 10 de septiembre de 2004 una Resolución dando publicidad al listado provisional de instalaciones incluidas en el régimen de Comercio de Derechos de Emisión, que debían solicitar tanto la autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero como la asignación de derechos de emisión.

Las instalaciones afectadas por la modificación del Anexo I de la Ley 1/2005 introducida por el Real Decreto-Ley 5/2005 debieron solicitar la autorización de emisiones así como la asignación de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero en el plazo de 2 meses tras la entrada en vigor de la modificación incluida en el Real Decreto-Ley 5/2005, siendo la fecha límite el 16 de mayo de 2005. Las obligaciones de seguimiento a estas instalaciones serán exigibles a partir del 1 de enero de 2006.

AUTORIZACIÓN DE EMISIÓN DE GASES DE EFECTO INVERNADERO EN ARAGÓN

Para dar cumplimiento a lo establecido en la legislación, en Aragón a lo largo del último trimestre de 2004 se tramitaron las solicitudes de autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero presentadas ese año por las instalaciones aragonesas afectadas.

Las solicitudes de autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero se dirigieron a la Dirección General de Calidad Ambiental, cumplimentando un modelo de solicitud normalizado y aportando además documentación con la información siguiente:

- Identificación y acreditación de ser titular de la instalación.
- Identificación y domicilio de la instalación.
- Descripción de la instalación para la que se solicita autorización, así como sus actividades, incluyendo la tecnología utilizada.
- Las materias primas y auxiliares empleadas cuyo uso pueda producir emisiones de gases incluidos en el Anexo I.
- Las fuentes de emisión de gases enumerados en el Anexo I, existentes en la instalación.
- Las medidas previstas para realizar el seguimiento de las emisiones, de acuerdo con el Anexo II de la Directiva, la Decisión 2004/156/CE de la Comisión Europea de 29 de enero de 2004 y la normativa de desarrollo.

Por Orden del Departamento de Medio Ambiente de 31 de agosto de 2004, se autoriza la encomienda de gestión al Instituto Aragonés de Gestión Ambiental (**INAGA**) de actividades relacionadas con la entrada en vigor del régimen de Comercio de Derechos de Emisión, siendo este Instituto al que le corresponde otorgar las autorizaciones de emisión de Gases de Efecto Invernadero y resolver sobre las modificaciones y extinción de las autorizaciones. En la siguiente tabla aparece por sectores el número de empresas a las que se les ha concedido autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero en el año 2004.

Relación de instalaciones por sectores con autorización de Gases de Efecto Invernadero en la Comunidad Autónoma de Aragón

SECTOR	Nº DE INSTALACIONES CON AUTORIZACIÓN
Generación: carbón	3
Generación: ciclo combinado	2
Siderurgia	1
Cemento	1
Cal	2
Tejas y ladrillos	8
Azulejos y baldosas	1
Vidrio	1
Pasta y papel	10
Cogeneración no Anexo I	15
TOTAL	44

A lo largo del año 2005 se tramitaron las solicitudes de autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero para las instalaciones afectadas por la modificación del Anexo I de la Ley 1/2005 introducida por el Real Decreto-Ley 5/2005. En total se tramitaron 14 nuevas autorizaciones, algunas de las cuales correspondían a instalaciones que ya estaban afectadas por el Comercio de Derechos de Emisión.

ASIGNACIÓN DE DERECHOS DE EMISIÓN

Paralelamente a la autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero, los titulares de las instalaciones presentaron, antes del 30 de septiembre de 2004, su solicitud de asignación individual para el Primer Plan Nacional de Asignación 2005-2007. Dicha solicitud se dirigió a la Directora de la Oficina Española de Cambio Climático del Ministerio de Medio Ambiente junto con un formulario normalizado. La documentación exigida fue la siguiente:

- Acreditación de haber solicitado la autorización de emisión de Gases de Efecto Invernadero.
- Estimación de la evolución en la instalación de la producción, los consumos de combustible y materias primas, así como de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero, para el periodo comprendido en el Plan Nacional de Asignación.
- Datos de la instalación, referidos a los años 2000 a 2002, ambos inclusive, sobre Emisiones de los Gases de Efecto Invernadero incluidos en el Anexo I, por combustión y por proceso.
- Consumo de combustible, clasificado según tipo de combustible.



El Ministerio de Medio Ambiente ha asignado derechos de emisión correspondientes al Plan Nacional de Asignación 2005-2007 a 39 de las 44 instalaciones aragonesas con autorización de emisión concedida en el año 2004. Las 5 instalaciones restantes se consideraron nuevos entrantes, es decir, instalaciones que inician su actividad industrial con posterioridad al 1 de enero de 2005. Para estas instalaciones hay reservada una bolsa de derechos que se irán asignando por orden de solicitud.

A continuación se indica en la siguiente tabla la asignación de derechos por sectores correspondiente a las instalaciones de la Comunidad Autónoma de Aragón para el Plan Nacional de Asignación 2005-2007.

Plan Nacional de Asignación 2005-2007. Comunidad Autónoma de Aragón

SECTOR	ASIGNACIÓN			
	Toneladas de CO ₂			
	2005	2006	2007	2005-2007
Generación: carbón	6.044.138	5.436.960	4.504.651	15.985.749
Generación: ciclo combinado	0	1.154.162	1.418.772	2.572.934
Siderurgia	45.160	45.160	45.160	135.480
Cemento	796.096	796.096	796.096	2.388.288
Cal	127.799	127.799	127.799	383.397
Tejas y ladrillos	120.423	120.423	120.423	361.269
Azulejos y baldosas	14.539	14.539	14.539	43.617
Vidrio	78.833	78.833	78.833	236.499
Pasta y papel	907.096	907.096	907.096	2.721.288
Cogeneración no anexo I	751.032	751.032	751.032	2.253.096
TOTAL	8.885.116	9.432.100	8.764.401	27.081.617

Las instalaciones afectadas por la modificación del Anexo I de la Ley 1/2005 introducida por el Real Decreto-Ley 5/2005 y que entran en el mercado de derechos de emisión a partir del 1 de enero de 2006 todavía no tienen derechos asignados.

VERIFICACIÓN DE EMISIONES DE GASES DE EFECTO INVERNADERO

A partir del año 2006 los titulares de las instalaciones afectadas estarán obligados a remitir al órgano autonómico competente (la Dirección General de Calidad Ambiental del Departamento de Medio Ambiente), antes del 28 de febrero de cada año, un informe verificado sobre las emisiones del año precedente, que se ajustará a lo exigido en la autorización de emisión.

La normativa de aplicación de las entidades de acreditación así como de los verificadores de Gases de Efecto Invernadero en España se publica en noviembre de 2005 a través del Real Decreto 1315/2005, de 4 de noviembre, por el que se establecen las bases de los sistemas de seguimiento y verificación de emisiones de Gases de Efecto Invernadero en las instalaciones incluidas en el ámbito de aplicación de la Ley 1/2005, de 9 de marzo, por la que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero. En su Disposición Transitoria Única se establece que hasta el 31 de marzo de 2006 (y por lo tanto para el informe correspondiente a las emisiones del año 2005) los informes de emisión de Gases de Efecto Invernadero podrán ser verificados por verificadores medioambientales acreditados según el Reglamento (**CEE**) nº 1836/93 del Consejo, de 29 de junio de 1993, con acreditación y experiencia en el sector en el que vayan a actuar.

EL REGISTRO NACIONAL DE DERECHOS DE EMISIÓN (RENADE)

Durante el año 2005 se ha puesto en funcionamiento el Registro Nacional de Derechos de Emisión (**RENADE**), que se configura como una base de datos electrónica, instrumento a través del cual se asegura la publicidad y permanente actualización de la titularidad y control de los derechos de emisión. Este Registro permitirá llevar la cuenta exacta de la expedición, titularidad, transmisión y cancelación de los derechos de emisión y de las unidades definidas en el ámbito del Protocolo de Kioto.

El Registro Nacional está adscrito al Ministerio de Medio Ambiente y su gestión ha sido encomendada a Iberclear en el Consejo de Ministros celebrado el día 19 de noviembre de 2004.

Su funcionamiento se realiza de acuerdo a lo establecido en las decisiones adoptadas en la Convención Marco de Naciones Unidas para el Cambio Climático, en el Protocolo de Kioto, en el Reglamento de la Comisión Europea relativo a un sistema normalizado y garantizado de Registros Nacionales previsto en dicho Protocolo, en el Real Decreto-Ley 5/2004, de 27 de agosto, por el que se regula el régimen del comercio de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero y demás normativa aplicable.

La organización y funcionamiento del **RENADE** se recoge en el Real Decreto 1264/2005, de 21 de octubre (BOE nº 253 de 22 de octubre de 2005).

OBJETIVOS DE REDUCCIÓN

Por el Protocolo de Kioto los países desarrollados y los países en proceso de transición a economía de mercado asumen el compromiso de reducir individual o conjuntamente, durante el quinquenio

2008-2012 al menos un 5 % las emisiones de 1990 de los Gases de Efecto Invernadero objeto de control.

La Unión Europea decidió aprobar el Protocolo de Kioto en el ámbito de los países miembros con un compromiso de reducción durante el periodo 2008-2012 del 8 % de las emisiones de Gases de Efecto Invernadero con respecto a las emisiones de 1990. Este compromiso se distribuyó entre los Estados Miembros según sus aportaciones hasta el momento, correspondiéndole a España en este “reparto de la carga” un incremento del 15 % sobre las emisiones de 1990.

Sin embargo, la situación actual es que España es el país industrializado donde más aumentan las emisiones de CO₂, aumentando en el año 2004 un 45,6 % respecto a 1990, es decir, sobrepasando en más de 30 puntos el nivel máximo permitido en el Protocolo de Kioto.

Como consecuencia de la aprobación del Protocolo de Kioto ha tenido lugar un desarrollo de normativa en la Unión Europea y en particular en España para conseguir los objetivos que allí se determinan, estableciéndose un régimen de comercio de derechos de emisión de Gases de Efecto Invernadero.

Sin embargo, hay que tener en cuenta que hasta ahora todo el esfuerzo normativo está orientado al sector industrial, responsable de un 40 % de las emisiones a la atmósfera de Gases de Efecto Invernadero. Hay todavía una tarea pendiente que corresponde al 60 % restante, es lo que se denomina emisión difusa, correspondiente al sector residencial, comercial e institucional, al transporte, la agricultura y a la gestión de residuos.

4
4.1.7



