INFORME ANUAL
RED VIGILANCIA DE LA CALIDAD DEL AIRE DE NAVARRA

2016

INDICE:

- 1.- INTRODUCCIÓN
- 2.- ESTACIONES
- 3.- EQUIPOS
- 4.- DATOS
- 5.- CONCLUSIONES

1.- INTRODUCCIÓN

La **calidad del aire** debe reunir unas características que vienen determinadas por la legislación, de tal manera que la salud humana y los ecosistemas no se vean perjudicados por los contaminantes que puedan existir en el aire que nos rodea.

La **Directiva 2008/50/CE**, relativa a la calidad del aire ambiente y una atmósfera más limpia en Europa, establece la obligación de evaluar la calidad del aire ambiente, mediante mediciones obligatorias en determinadas zonas del territorio y la aplicación de técnicas de modelización y de estimación objetiva para realizar la evaluación en las zonas donde los niveles fueran inferiores a los umbrales superiores de evaluación.

En la actualidad la legislación de referencia en materia de calidad del aire es el **Real Decreto 102/2011**, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire modificado por el **Real Decreto 39/2017,** de 27 de enero. Los Reales Decretos 102/2011 y 39/2017, afectan las Administraciones públicas con competencias para la evaluación y protección de la calidad del aire y definen y establecen objetivos de calidad del aire para cada uno de los contaminares regulados en estos documentos legislativos.

Con el objetivo de analizar la calidad del aire se establecen redes de vigilancia, conformadas por un conjunto de estaciones en las que se mide en tiempo real la concentración de diversos contaminantes mediante analizadores automáticos. Los resultados de las determinaciones se envían a un centro de recepción y control de datos desde donde se supervisa el funcionamiento de las estaciones y se validan los datos. Navarra cuenta con su propia **Red de Vigilancia de la Calidad del Aire,** gestionada por el Departamento de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local (DRMAyAL) del Gobierno de Navarra.

La Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de Navarra mide concentraciones de contaminantes atmosféricos que tienen incidencia en la salud de las personas y en el medio ambiente, como son: dióxido de azufre (SO_2), óxidos de nitrógeno (NO y NO_2), ozono troposférico (O_3), monóxido de carbono (CO), benceno y partículas (PM_{10} y $PM_{2.5}$).

Los objetivos de las redes son, entre otros, conocer la evolución temporal y espacial de la calidad del aire, informar al ciudadano y cumplir la normativa de protección del ambiente atmosférico, que establece la medida de los niveles de contaminantes como uno de los sistemas de evaluación del medio atmosférico.

La Red de Control de la Calidad del Aire del Gobierno de Navarra está compuesta por 9 estaciones repartidas por el territorio de la Comunidad Foral, que a efectos de la evaluación de la calidad del aire está dividida en cuatro zonas:

- Aglomeración de la Comarca de Pamplona. Zona **ES1504**
- Montaña. Zona **ES150**1
- Zona Media. Zona **ES1502**

- Ribera. Zona **ES1503**

Además existe una quinta zona **ES1505**, que engloba a todo el territorio de Navarra y que se ha definido para la evaluación de los contaminantes metales (arsénico, cadmio, níquel y plomo), benzo(a)pireno, PM2,5 y benceno.



Figura 1: Zonificación Navarra

2.- ESTACIONES

Las estaciones que conforman actualmente la Red son las siguientes:

Código Estación	Nombre Estación	Año Implantación	Longitud	Latitud	Altitud	Tipo de Área
31107001	Funes	2002	1º 48’ 28”	42º 18’ 33”	391	Rural
31201014	Pamplona-Rotxapea	2002	1º 39' 0"	42º 49' 37"	420	Urbana

31232002	Tudela	2002	1º 37' 35"	42º 4' 32"	387	Rural
31216001	Sangüesa	2002	1º 16' 48"	42º 34' 12"	397	Suburbana
31201013	Pamplona-Plaza de la Cruz	1998	1º 38' 22"	42º 48' 48"	455	Urbana
31201012	Pamplona-Iturrama	1996	1º 39' 0"	42º 48' 27"	449	Urbana
31010001	Alsasua	2001	2º 10' 14"	42º 53' 35"	567	Suburbana
-	Olite	2009	1º 39’ 18’’	42º 29’ 30”	391	Suburbana
31149002	Leitza	2015	1º 54’ 45.97“	43º 4’ 55.19”	490	Suburbana

3.- EQUIPOS

Los equipos de medición en continuo, utilizados en las estaciones de calidad de la Red son los siguientes:

PARÁMETRO	**MODELO EQUIPO**	
SO2	DASIBI 4018	Rotxapea
	TELEDYNE API 100E	Leitza, Pl. Cruz, Alsasua
	TELEDYNE API 100A	Funes
	TELEDYNE API T100	Tudela, Sangüesa
	ENVIRONNEMENT – AF22M	Iturrama
NOX	TELEDYNE API 200E	Leitza, Pl. Cruz, , Olite, Rotxapea
	TELEDYNE API T200	Tudela, Funes, Sangüesa, Alsasua
	ENVIRONNEMENT – AC32M	Iturrama
CO	TELEDYNE API 300E	Tudela, Leitza, Funes, Pl. Cruz, Alsasua
	ENVIRONNEMENT – CO12M	Iturrama
O3	ENVIRONMENT – 41M	Rotxapea
	TELEDYNE API 400E	Funes, Sangüesa, Pl. Cruz, Alsasua, Leitza
	TELEDYNE API T400	Tudela
	ENVIRONNEMENT - 42M	Iturrama
PM10	MET ONE BAM 1020	Funes, Tudela, Alsasua, Rotxapea, Pl. Cruz, Olite, Sangüesa
	ENVIRONNEMENT – MP101M	Iturrama
HxCx	BYRON 301	Iturrama

El **mantenimiento** de la Red está contratado a una empresa especializada que realiza los trabajos de mantenimiento preventivo y correctivo así como las verificaciones y calibraciones establecidas en el Sistema de Gestión de modo que se garantice que los analizadores funcionan correctamente. Esta empresa

realiza informes mensuales de situación de la Red, indicando el mantenimiento previsto y realizado, anomalías, averías y cambio de equipos.

4.- DATOS

4.1. **Dióxido de azufre SO_2**

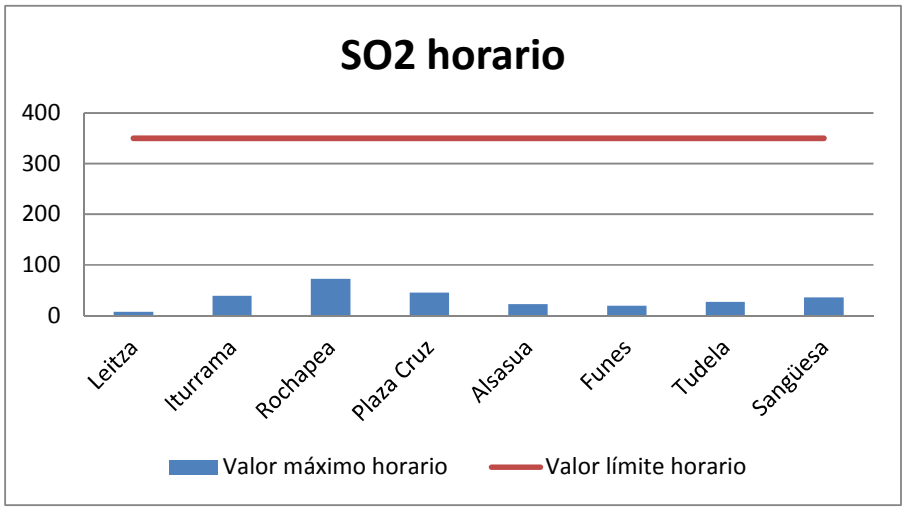
En relación al **SO_2** no se produce ninguna superación de los valores límite horario y diario establecido en el Real Decreto 102/2011. Los valores están lejos del límite legal.

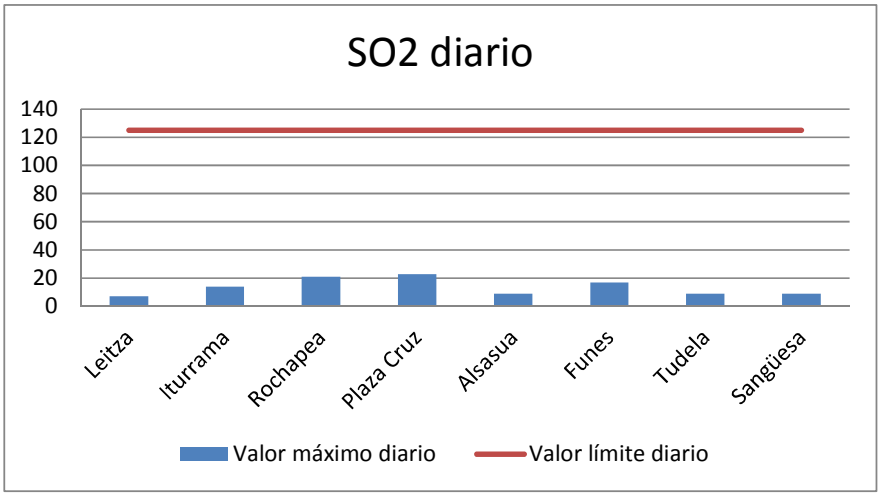
Los límites legales son:

- Valor límite horario: 350 µgr/m3**,** valor que no podrá superarse en más de 24 ocasiones por año civil
- Valor límite diario: 125 µgr/m3**,** que no podrá superarse en más de 3 ocasiones por año civil

Las medias anuales, máximos anuales y porcentaje de datos válidos de 2016 son:

MONTAÑA	MEDIA anual (µgr/m3)	MAX MEDIA HORARIA (µgr/m3)	% DATOS HORARIOS VALIDOS	MAX MEDIA DIARIA (µgr/m3)	% DATOS DIARIOS VALIDOS
Leitza	3,1	7	96,7	7	95,63
COMARCA DE PAMPLONA					
Iturrama	2,2	39	97,24	14	96,72
Rochapea	5,2	72	99,17	21	100
Plaza Cruz	5,1	45	98,66	23	99,45
ZONA MEDIA					
Alsasua	4,6	22	97,67	9	97,81
RIBERA					
Funes	6,5	19	97,91	17	97,54
Tudela	3,5	27	99,16	9	99,73
Sangüesa	2,6	36	98,51	9	98,91





4.2 NO_2

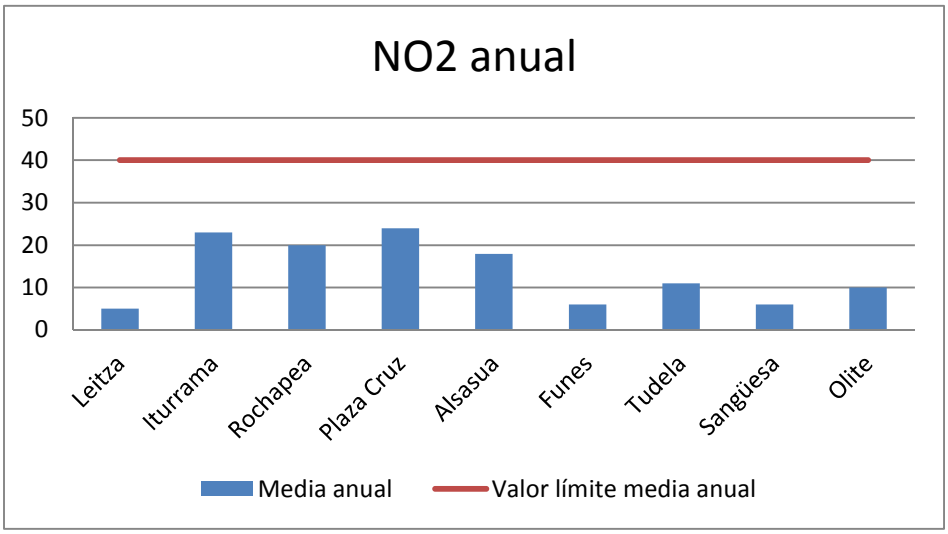
En relación al **NO2** no se produce ninguna superación de los valores límite horario ni anual establecido en el Real Decreto 102/2011.

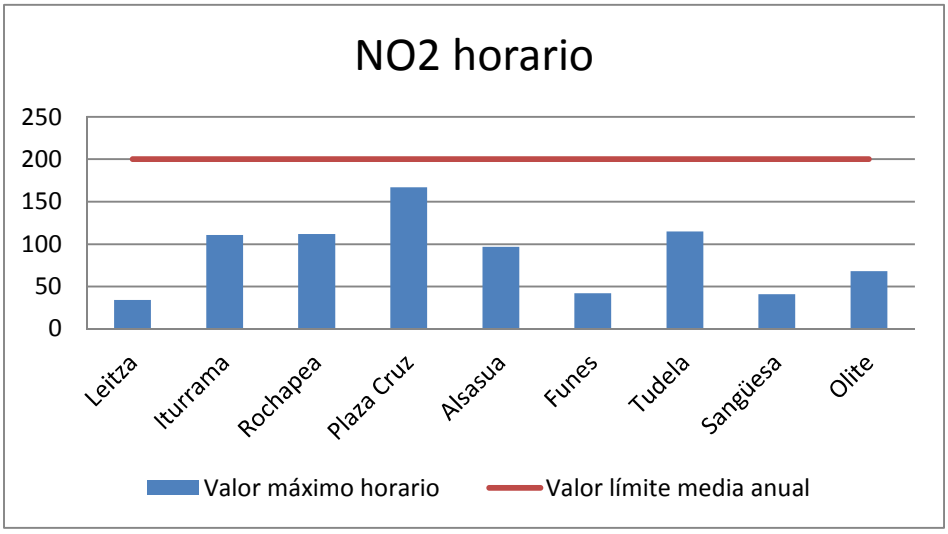
Los límites legales son:

- Límite horario: 200 µgr/m3 que no podrá superarse en más de 18 ocasiones
- Límite anual: 40 µgr/m3

Las medias anuales, máximos anuales y porcentaje de datos de 2016 de las estaciones son:

MONTAÑA	MEDIA anual (µgr/m3)	MAX HORARIA ANUAL (µgr/m3)	% Datos Válidos
Leitza	5	34	96,5
COMARCA DE PAMPLONA			
Iturrama	23	111	96,9
Rochapea	20	112	99,2
Plaza Cruz	24	167	98,2
ZONA MEDIA			
Alsasua	18	97	98,2
RIBERA			
Funes	6	42	97,8
Tudela	11	115	99,1
Sangüesa	6	41	98,4
Olite	10	68	99,2





4.3 **PM 2,5**

En relación con el PM2,5 únicamente se mide este parámetro en la estación de Iturrama, que forma parte de la red IME (Indicador medio de Exposición) establecida de acuerdo con el Real Decreo 102/2005

El promedio anual que se ha obtenido es 7,4 µgr/m3, **inferior al valor objetivo anual**., que es 25 µgr/m3

4.4 **CO**

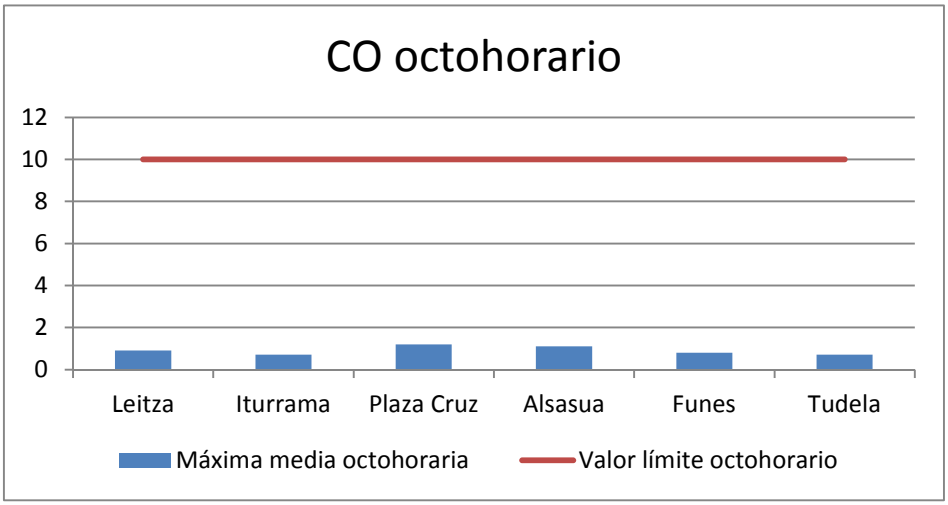
Los valores de concentración de **CO**, en las estaciones que se han medido, están muy por debajo del límite diario establecido en el Real Decreto 102/2011.

El límite legal establecido es:

- Máxima diaria de las medias móviles octohorarias: 10 mg/m3

Las medias anuales, máximos anuales y porcentaje de datos de 2016 son:

MONTAÑA	MEDIA anual (mgr/m3)	MAX DIARIA media octohoraria (mgr/m3)	% Datos Válidos ANUALES
Leitza	0,5	0.9	95
COMARCA DE PAMPLONA			
Iturrama	0,3	0.7	94,5
Plaza Cruz	0,5	1.2	97,8
ZONA MEDIA			
Alsasua	0,43	1,1	97,5
RIBERA			
Funes	0.4	0.8	94,8
Tudela	0,4	0.7	99,1



45.**Benceno**

Respecto al **Benceno**, medido en la estación de Iturrama, los resultados de las mediciones están por debajo de límite medio anual.

El límite legal es:

- Promedio anual: 5 µgr/m3

Las medias anuales y porcentaje de datos válidos de 2016 de la estación de Iturrama es:

COMARCA DE PAMPLONA	MEDIA anual (µgr/m3)	% DATOS VALIDOS
Iturrama	0,42	99,73

4.2.6. **PM 10**

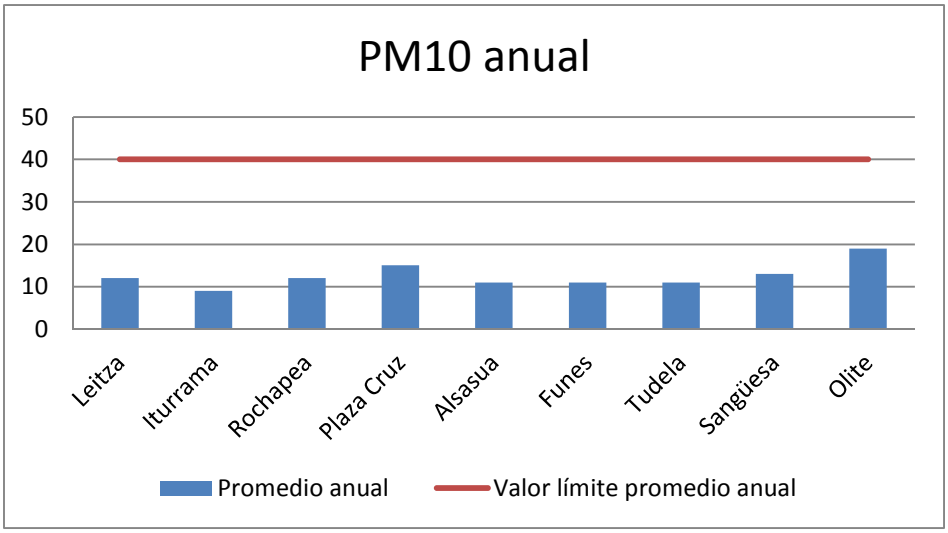
Los límites legales son:

- Media diaria: 50 µgr/m3 que no podrán superarse en más de 35 ocasiones
- Media anual: 40 µgr/m3

Las medias anuales, máximos anuales y porcentaje de datos de 2015 de las estaciones son:

ZONA NORTE	MEDIA anual (µgr/m3)	Número de superaciones valor límite diario	% Datos Válidos ANUALES
Leitza	12	1	96,4
COMARCA DE PAMPLONA			
Iturrama	9	0	97,5
Rochapea	12	0	99,4

Plaza Cruz	15	0	96,7
ZONA MEDIA			
Alsasua	11	1	96,1
RIBERA			
Funes	11	1	97,5
Tudela	11	1	99,7
Sangüesa	13	1	98,3
Olite	19	3	98



4.7. **Ozono**

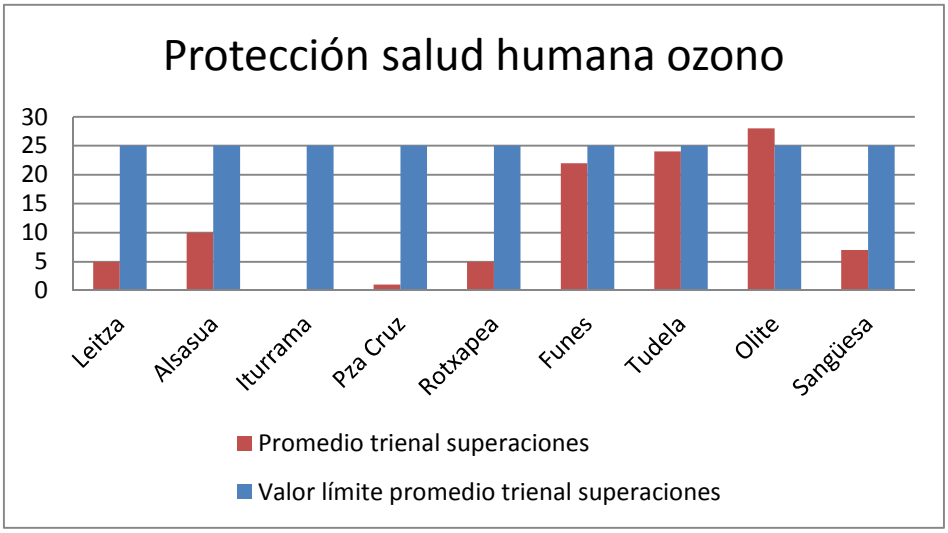
El Real Decreto 102/2011, establece unos valores objetivo, que deberán alcanzarse, como muy tarde, en el trienio 2010-2012, en el caso del valor objetivo para la **protección de la salud** humana, o en el quinquenio 2010-2014, en el caso del valor objetivo para la protección de la **vegetación**.

Valor objetivo para la protección de la salud humana: Se establece como valor objetivo 120 µg/m3, como valor máximo de las medias octohorarias del día, valor que no deberá superarse más de 25 días por cada año civil de promedio en un período de tres años.

Los resultados del trienio 2014-2016 en todas las estaciones de la red son

Zona	**Estación**	**2014**	**2015**	**2016**	**PROMEDIO TRIENAL**
Montaña	Leitza	-	-	5	5
Zona media	Alsasua	8	23	0	10
Comarca Pamplona	Iturrama	0	1	0	0

	Pza Cruz	2	0	0	1
	Rotxapea	4	7	3	5
Ribera	Funes	18	20	27	22
	Tudela	21	27	24	24
	Olite	41	36	8	28
	Sangüesa	4	15	3	7



Con los datos obtenidos de Ozono en el promedio de los años 2014-2016:

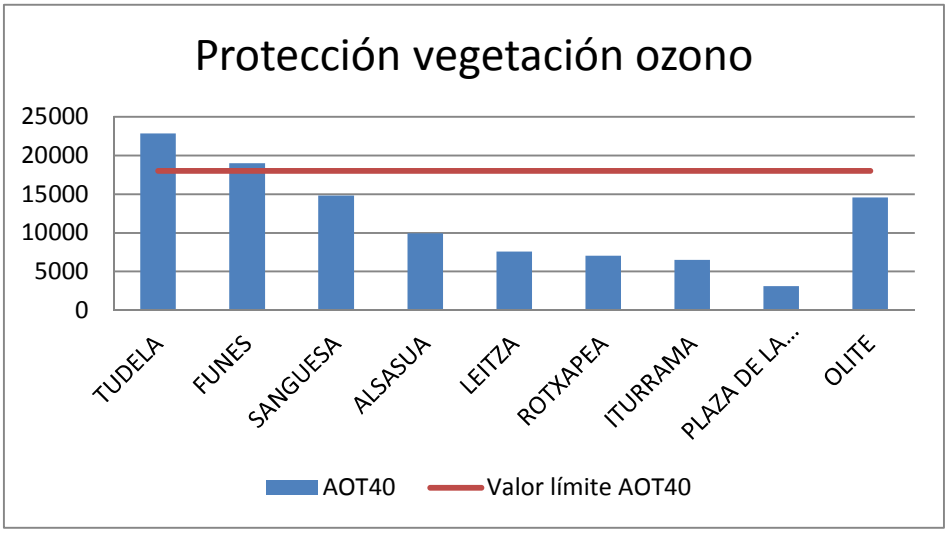
- Se ha alcanzado el valor objetivo para la protección de la salud humana en la zona de la montaña, en la zona media y en Pamplona
- No se ha alcanzado el valor objetivo para la protección de la salud humana en la Ribera

Valor objetivo para la protección de la vegetación: Se establece como valor objetivo 18.000 µg/m3xh para el promedio quinquenal para el parámetro AOT40, calculado a partir de los valores horarios de mayo a julio.

Los resultados obtenidos para el quinquenio 2012-2016 son:

ESTACION	AOT40 PROMEDIO CINCO AÑOS	AÑOS DE PROMEDIO
TUDELA	22850	2012;2013;2014;2015;2016
FUNES	18984	2012;2013;2014;2015;2016
SANGUESA	14837	2012;2013;2014;2015;2016
ALSASUA	9944	2013;2014;2015;2016
LEITZA	7597	2016
ROTXAPEA	7079	2012;2013;2014;2015;2016
ITURRAMA	6516	2012;2013;2014;2015;2016

PLAZA DE LA CRUZ	3091	2012;2013;2014;2015;2016
OLITE	14567	2012;2013;2014;2015;2016



- No se ha alcanzado el valor objetivo para la protección de la vegetación en la Ribera

El Real Decreto 102/2011 establece también los umbrales de alerta y de información a la población, el umbral de información se establece en 180 μg/m^3 y el de alerta 240 μg/m^3, ambos como promedio horario.

- Durante el año 2016 no se ha producido ningún episodio de superación de los umbrales alerta e información.

5.- CONCLUSIONES

- Los valores medidos en todas las zonas de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de Navarra de los parámetros dióxido de azufre, dióxido de nitrógeno, partículas PM10, partículas PM2,5, monóxido de carbono y benceno están por debajo de los valores límite establecidos en la legislación de aplicación.

- Los valores de ozono registrados en la zona de la Ribera muestran que se **han superado en 2016** tanto el valor objetivo para la protección de la salud humana como el valor objetivo para la protección de la vegetación.

- El problema de la superación de los valores objetivos de ozono es general en muchas zonas en España, y por parte del Ministerio de Agricultura y Pesca, Alimentación y Medio Ambiente se están liderando los estudios previos necesarios para elaborar un Plan Nacional de Ozono