GHK
Gipuzkoako
Hondakinen
Kudeaketa

PLIEGO DE CLÁUSULAS TÉCNICAS PARA EL PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED DE INMISION Y METEOROLOGÍA DE LA PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGETICA DE RESIDUOS DE GIPUZKOA - CMG1

ÍNDICE

1 OBJETO 2

2 DESCRIPCIÓN DE LAS CABINAS DE CONTROL DE INMISIONES DEL CMG1 5

2.1 CABINA DE CONTROL DE INMISIONES DE LASARTE-ORIA (SO2, NOX, PM 10, PM2.5, O3, Y BTEX) 5
2.2 CABINA DE CONTROL DE INMISIONES DE ZUBIETA (O3, BTEX, NOX, PM10 Y PM2,5) 6
2.3 CABINA DE CONTROL DE INMISIONES DE ANDOAIN (O3, NOX, SO2, PM10 Y PM2,5) 7
2.4 CABINA DE CONTROL DE INMISIONES DE USURBIL (NOX, PM10, PM2.5, O3, BTEX, SO2 Y METEOROLOGÍA) 8
2.5 ESTACIÓN METEOROLÓGICA EN LAS INSTALACIONES DEL CMG1 9

3 ALCANCE DEL CONTRATO DE LOS SERVICIOS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED DE INMISION 10

3.1 ELABORACIÓN DEL INFORME MENSUAL DE LOS VALORES REGISTRADOS 10
3.2 ELABORACIÓN DE INFORME ANUAL 15

4 PERIODO DE EJECUCION 23

5 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS 23

PLIEGO DE CONDICIONES TÉCNICAS PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED DE INMISION Y METEOROLOGÍA DE LA PLANTA DE VALORIZACIÓN ENERGETICA DE RESIDUOS DE GIPUZKOA - CMG1

1 OBJETO

La Resolución de Gobierno Vasco de fecha 3 de abril de 2017 sobre propuesta de ubicación de estaciones para la vigilancia de la calidad del aire en el entorno de la Planta de Valorización Energética (PVE) de Gipuzkoa determina la ubicación de 4 cabinas de control de inmisiones: Zubieta, Lasarte, Andoain y Usurbil, además de una estación de control meteorológico en las instalaciones del CMG1.

Los datos obtenidos de las cabinas de inmisión forman parte de la Red de Control y Vigilancia de la Calidad del Aire de Gobierno Vasco (a partir de ahora la Red), si bien, el mantenimiento es realizado por el Consorcio de Residuos de Gipuzkoa, bajo los estándares de calidad de la Red.

El objeto del presente contrato es realizar el riguroso el seguimiento e interpretación los valores registrados, y aunque en principio la finalidad es el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire establecidos en la legislación, no hay que olvidar que una Red de estas características tiene que estar en constante evaluación. En primer lugar se debe evaluar si las medidas obtenidas son representativas, es decir se cumplen los criterios de microimplantación y no están condicionadas por el entorno más próximo, y con el tiempo, si cumplen los objetivo previstos y/o puede ser mejorada, optimizada,….

Los datos obtenidos en las 4 cabinas de control de inmisiones de Zubieta, Lasarte, Andoain y Usurbil, y de la estación de control meteorológico en las instalaciones del CMG1, deberán ser cotejados además con otras estaciones integradas en la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire (RVCA) de la CAPV próximas.

En el mapa de la Figura 1 (zoom en Figura 2) se ubican las cinco estaciones (incluida la estación meteorológica de Zubieta2) y además se incluyen otras estaciones integradas en la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire (RVCA) de la CAPV próximas. Cinco estaciones se ubican en el municipio de Donostia: Añorga, Avda. de Tolosa, Puio, Easo y Ategorrieta, y las cuatro restantes en Jaizkibel (solo O3 y meteorología), Lezo (solo PM10 y meteorología), Hernani y Pagoeta. En el mapa puede verse también la ubicación de otras dos estaciones integradas en la Red de Meteorología del Gobierno Vasco: Lasarte y Miramón, que pueden resultar de interés en el análisis de datos conjunto que se prevé llevar a cabo.

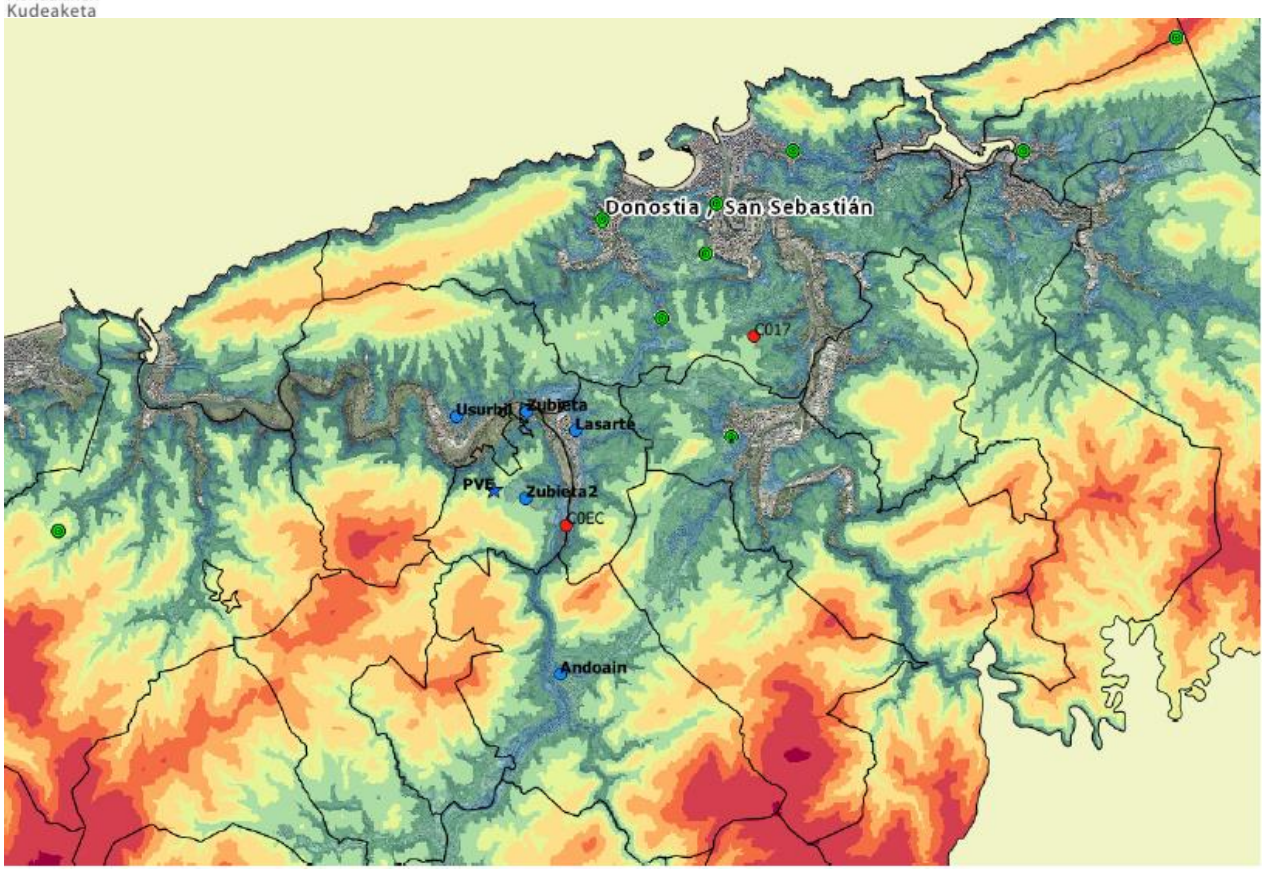


Figura 1. Mapa con la ubicación de las estaciones (en verde otras estaciones integradas en la RVCA y en rojo estaciones meteorológicas del Servicio de Meteorología).

A continuación, en la Tabla 1 se detallan las variables medidas en las citadas estaciones.

Estación	SO_2	NO-NO_2-NO_x	O_3	PM_{10}	$PM_{2,5}$	BTEX	DV-VV	T^a-HR	P	Rad	Llu
Zubieta		X	X	X	X	X					
Andoain	X	X	X	X	X						
Lasarte	X	X	X	X	X	X					
Usurbil	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
Zubieta2 (PVE)							X	X	X	X	X

Tabla 1. Parámetros medidos en las estaciones de la PVE.

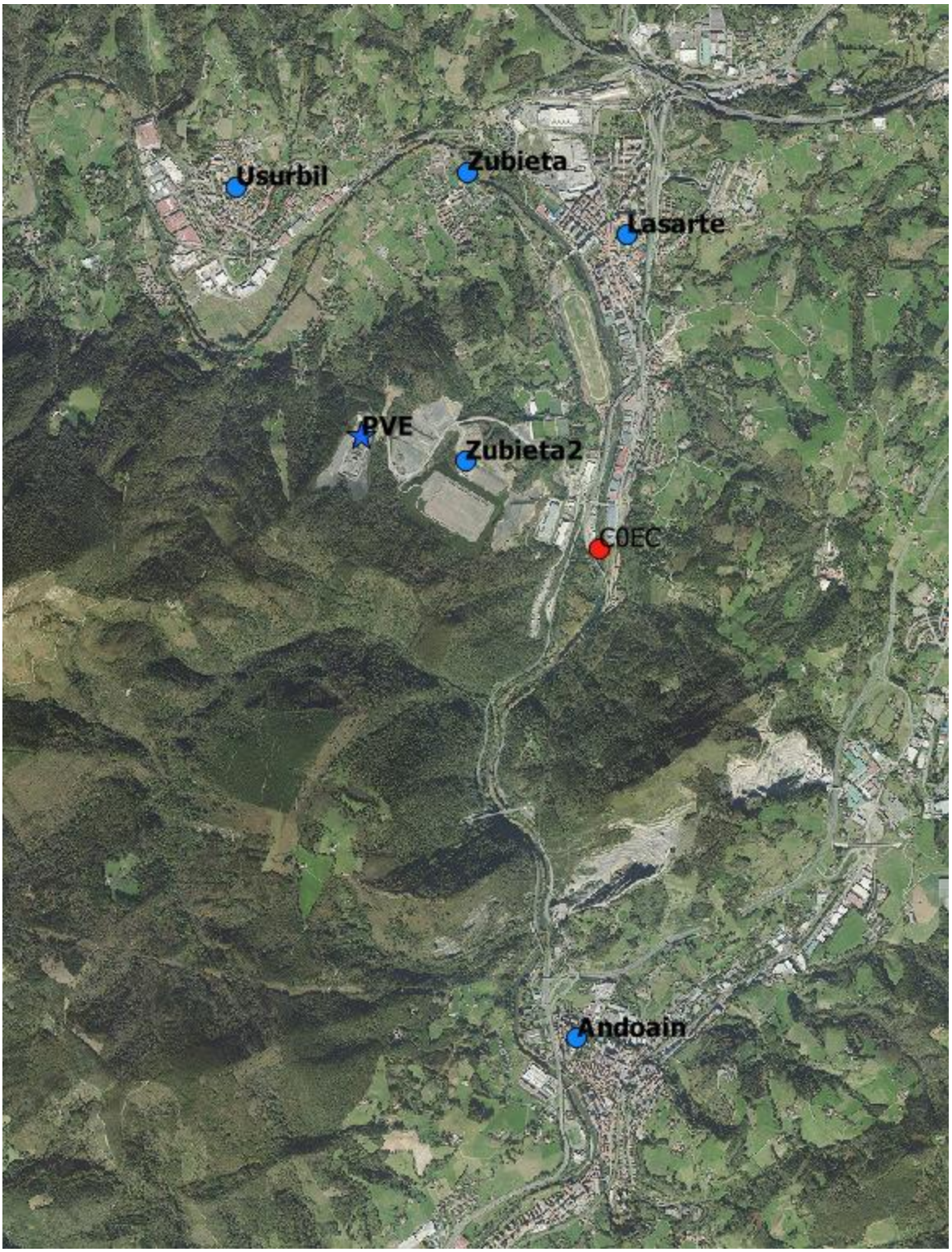


Figura 2. Zoom de la zona más próxima con la ubicación de las estaciones sobre ortofoto (2017).

2 DESCRIPCIÓN DE LAS CABINAS DE CONTROL DE INMISIONES DEL CMG1

A continuación, como complemento informativo para la licitación, se presenta una descripción de las 4 cabinas de control de inmisiones de la Red de la PVE de Residuos, su ubicación y equipamiento.

2.1 Cabina de control de inmisiones de Lasarte-Oria (SO2, NOx, PM 10, PM2.5, O3, y BTEX)

Se ubica en un pequeño parque situado sobre un supermercado BM y un parking, entre la calle Adarra y el camino Calvario.

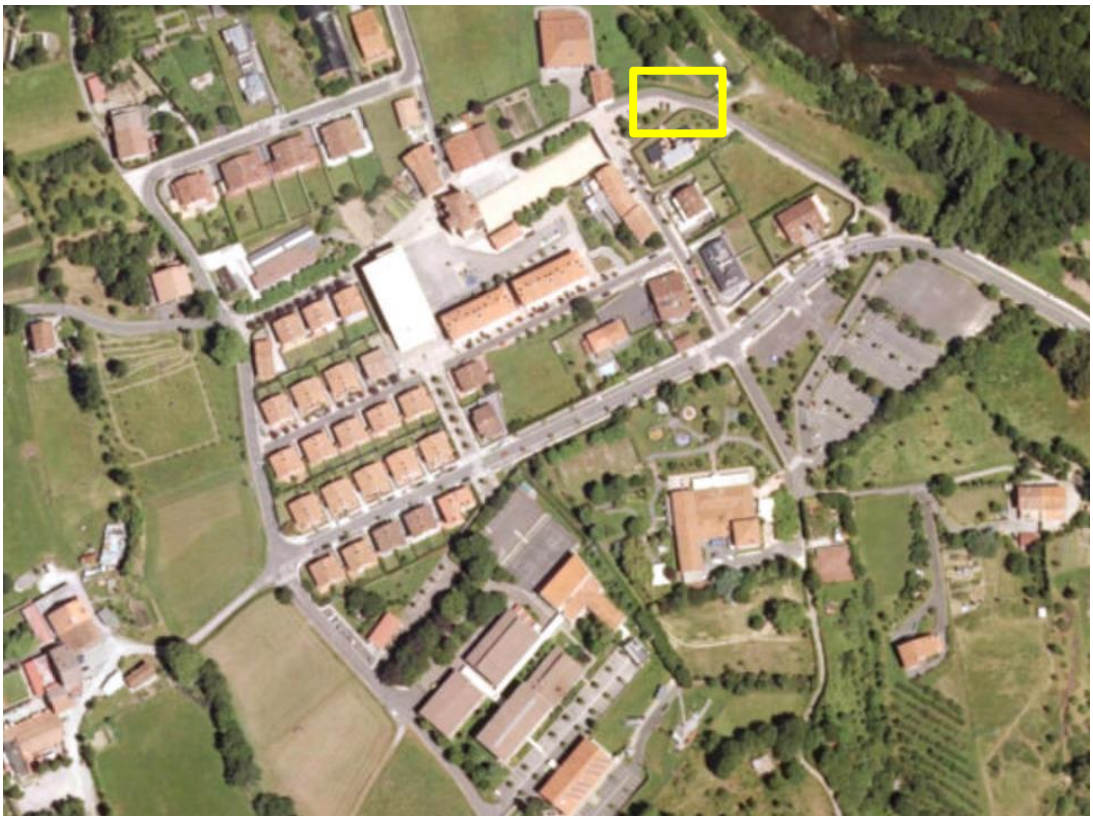


La cabina está integrada por los siguientes equipos de medición:

- 1 analizador de SO2 Thermo 43i (con electroválvulas cero spam y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de NO-NO2-NOx Thermo 42i (con electroválvulas cero spam, convertidor de molibdeno, secador por permeación para el O3 y neumática estándar con secado de muestra por permeación y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de partículas PM10 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).
- 1 analizador de O3 Thermo 49i (con generador interno de ozono y electroválvulas cero span, bomba externa y cartucho de carbón activo para poder realizar verificaciones con generador interno y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de BTEX Syntech Spectras GC955 serie 600.
- 1 analizador de partículas PM2,5 Thermo 5014i (medida por radiación Beta) y galgas patrón

2.2 Cabina de control de inmisiones de Zubieta (O3, BTEX, NOx, PM10 y PM2,5)

La cabina de inmisión del Barrio de Zubieta se ubica en una pequeña zona ajardinada ubicada en el encuentro de Urbitarte Ibilbidea y Berridi Bidea en el Barrio de Zubieta (municipio Donostia-San Sebastián).



La cabina está integrada por los siguientes equipos de medición:

- 1 analizador de O3 Thermo 49i (con generador interno de ozono, electroválvulas cero spam y orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de NO-NO2-NOx Thermo 42i (con electroválvulas cero spam, convertidor de molibdeno, secador por permeación para el O3 y neumática estándar con secado de muestra por permeación y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de BTEX Syntech Spectras GC955 serie 600.
- 1 analizador de partículas PM10 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).
- 1 analizador de partículas PM2,5 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).

2.3 Cabina de control de inmisiones de Andoain (O3, NOx, SO2, PM10 y PM2,5)

La cabina de control de inmisiones en el municipio de Andoain se ubica en un pequeño parque situado entre las calles Rikardo Arregi, Gernika y Doctor Huizi, frente al centro de salud.



La cabina está integrada por los siguientes equipos de medición:

- 1 analizador de O3 Thermo 49i (con generador interno de ozono, electroválvulas cero spam y orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de SO2 Thermo 43i (con electroválvulas cero spam y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de NO-NO2-NOx Thermo 42i (con electroválvulas cero spam, convertidor de molibdeno, secador por permeación para el O3 y neumática estándar con secado de muestra por permeación y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de partículas PM10 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).
- 1 analizador de partículas PM2,5 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).

2.4 Cabina de control de inmisiones de Usurbil (NOx, PM10, PM2.5, O3, BTEX, SO2 y meteorología)

La cabina de control de inmisiones del municipio de Usurbil se ubica al comienza de la Calle Estraperlo de Usurbil.



La cabina está integrada por los siguientes equipos de medición:

- 1 analizador de NO-NO2-NOx Thermo 42i (con electroválvulas cero spam, convertidor de molibdeno, secador por permeación para el O3 y neumática estándar con secado de muestra por permeación y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de partículas PM10 Thermo 5014i (medida por radiación Beta).
- 1 Estación meteorológica THIES con temperatura (Temperature Sensor compact, Part number: 2.1280.00.1xx -Thies-), humedad relativa, velocidad y dirección del viento (Ultrasonic Anemometer Compact, Part number: 4.3875.xx.xxx -Thies-), presión relativa (Low Cost Barometric Pressure Transducer Model 276 -Setra-), radiación global (SP Lite2 Silicon Pyranometer -Kipp & Zonen-), precipitación (Precipitation Transmitter, Part number: 5.4033.35.0xx -Thies-) y radiación ultravioleta (Broadband UV Radiometers -Kipp & Zonen-).
- 1 analizador de O3 Thermo 49i (con generador interno de ozono y electroválvulas cero span, bomba externa y cartucho de carbón activo para poder realizar verificaciones con generador interno y con orejeras y tiradores de montaje).
- 1 analizador de BTEX Syntech Spectras GC955 serie 600.
- 1 analizador de partículas PM2,5 Thermo 5014i (medida por radiación Beta) y galgas patrón.
- 1 analizador de SO2 Thermo 43i (con electroválvulas cero span y con orejeras y tiradores de montaje).

2.5 Estación meteorológica en las instalaciones del CMG1

En las instalaciones del CMG1 se ubica una estación meteorológica THIES con temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección del viento, presión relativa, radiación global, precipitación y radiación ultravioleta. Los equipos que integran esta estación meteorológica se describen en el apartado precedente.

3 ALCANCE DEL CONTRATO DE LOS SERVICIOS DE ANALISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS DATOS DE LA RED DE INMISION

Los archivos con los datos de las variables medidas, tanto en las estaciones de la Planta como en las otras estaciones dentro del área de estudio representada en la Figura 1, deberán ser bajados de OPENDATA (http://opendata.euskadi.eus/w79-home/es) y se deberán pedir aquellos datos que no estén disponibles vía Internet. Los datos de los equipos de medida de emisiones serán facilitados por GHK.

Los datos deberán ser reprocesados y reformateados para el cálculo de valores agregados: promedios horarios (en el caso de los promedios diezminutales de las variables meteorológicas medidas en las estaciones del Servicio de Meteorología), máximos octohorarios diarios (caso del ozono y monóxido de carbono), medias diarias,… teniendo en cuenta los criterios de calidad establecidos en la legislación (existencia del 75% de valores).

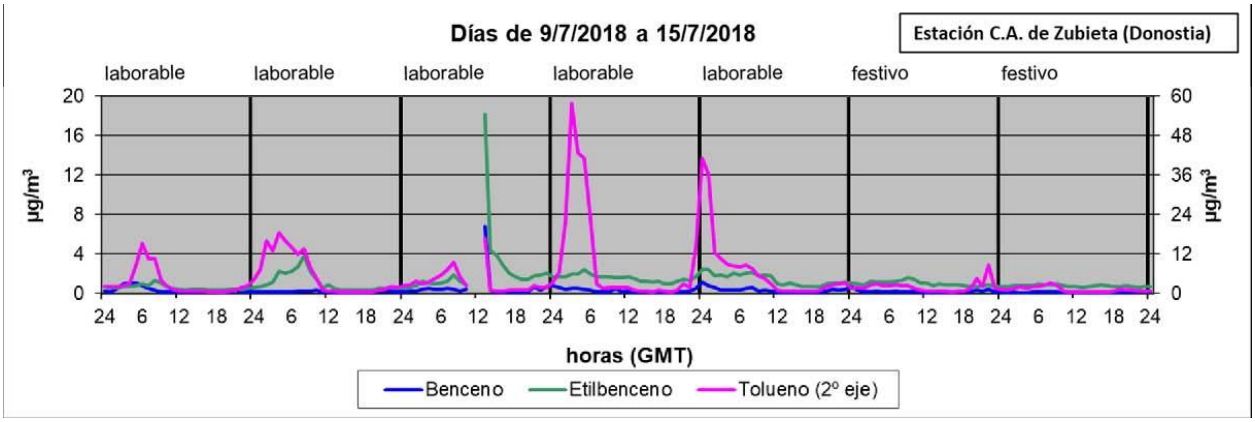
3.1 ELABORACIÓN DEL INFORME MENSUAL DE LOS VALORES REGISTRADOS

Se deberá elaborar y entregar a GHK un informe mensual de seguimiento de los datos, que se limitará a los datos de la Red de la PVE de Residuos.

Deberá integrar al menos lo siguiente:

3.1.1. Análisis de las series temporales y Control de Calidad

Se deberán representar todas las series temporales de promedios horarios de las variables, tanto de inmisiones como de meteorología de la Red de la PVE enumeradas en el apartado 1. Se entregará un archivo en formato ".pdf" conteniendo los gráficos semanales (de lunes a domingo) de todas las variables recopiladas a lo largo del mes. Las variables se agruparán por estaciones y tipo: de inmisión (ver ejemplo Figura 3), de emisiones, de viento, de temperatura y humedad relativa, …



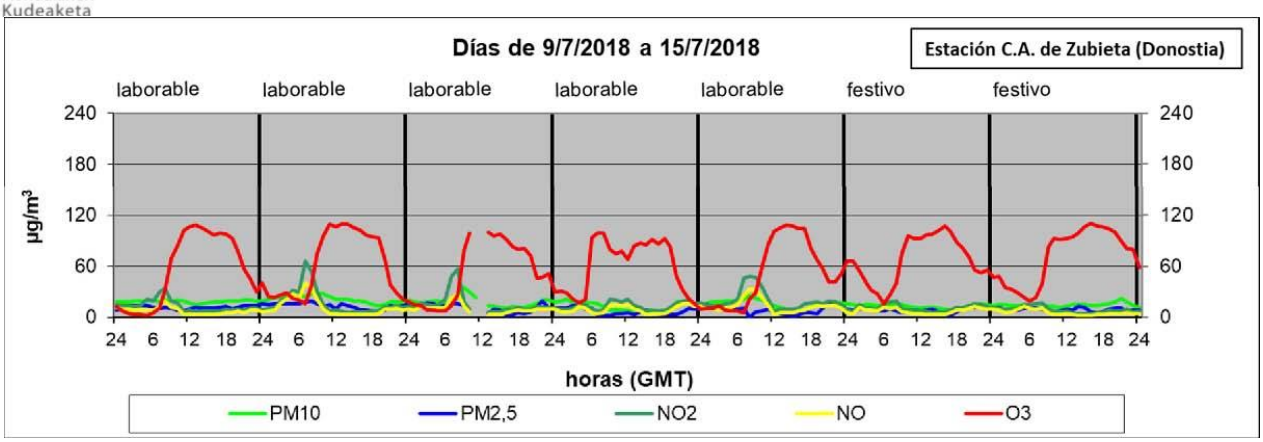


Figura 3. Series de los valores de inmisión medidos en la estación de Zubieta en la semana del 9 al 15 de julio de 2018.

Si se observara algún comportamiento anómalo de los equipos de medida se notificará sin demora.

3.1.2. Análisis estadístico descriptivo

Se deberá llevar a cabo un análisis estadístico de las medidas de contaminación en las estaciones donde se calcularán las estadísticas relacionadas con la tendencia central (media, mediana,…) dispersión (varianza, rango,..) y valores extremos. También se graficarán las distribuciones de valores (Figura 4).

Estadísticos[a]

	N		Media	Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo	Percentiles		
	Válidos	Perdidos						75	90	95
Benceno Zubieta	722	22	.1958	.1300	.29769	.03	6.82	.2100	.3600	.5385
Etilbenceno Zubieta	722	22	.7462	.5900	.81462	.21	18.12	.8300	1.2970	1.7300
NO Zubieta	722	22	8.10	7.00	5.057	2	41	10.00	14.00	18.00
NO2 Zubieta	722	22	12.77	10.00	8.241	4	80	14.25	21.00	30.00
NOx Zubieta	722	22	2.93	2.00	2.741	1	31	3.00	5.00	8.00
O3 Zubieta	722	22	51.68	54.50	28.972	2	110	75.00	89.00	98.00
PM10 Zubieta	723	21	12.80	13.00	5.087	0	35	16.00	19.00	21.00
PM2.5 Zubieta	722	22	7.49	7.00	4.101	0	31	10.00	13.00	14.00
Tolueno Zubieta	722	22	2.5663	1.1350	6.61456	.21	108.17	2.2525	4.3300	8.2970

a. Mes = 7

Estadísticos[a]

	N		Media	Mediana	Desv. tip.	Mínimo	Máximo
	Válidos	Perdidos					
HR Zubieta2	744	0	80.96	82.00	8.822	58	98
Presion Zubieta2	744	0	1006.414	1006.000	2.9004	998.0	1013.0
Radiacion Zubieta2	744	0	249.542	55.000	327.9260	.0	1094.0
RadUV Zubieta2	744	0	53.832	16.000	66.8365	.0	221.0
Tª Zubieta2	744	0	22.132	22.000	2.3252	17.0	28.0
VV Zubieta2	744	0	.8844	1.0000	.81214	.00	4.00

a. Mes = 7

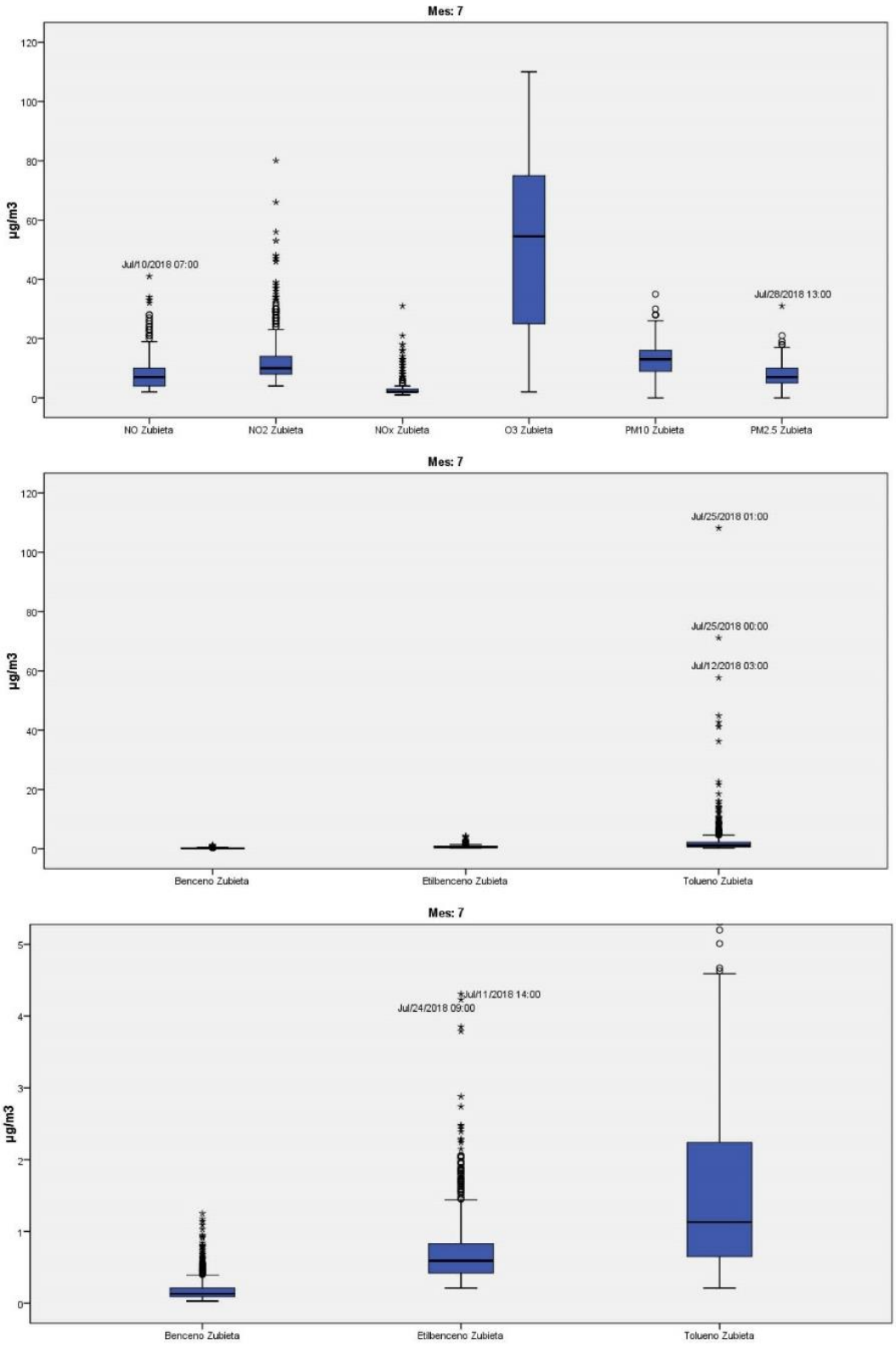


Figura 4. Distribuciones de caja mensuales de las variables medidas en la estación de Zubieta (promedios horarios).

Las variables meteorológicas también deberán ser objeto de un análisis estadístico descriptivo. El análisis de las variables meteorológicas incluirá rosas de vientos mensuales y desagregadas por períodos del día (ver ejemplo Figura 5).

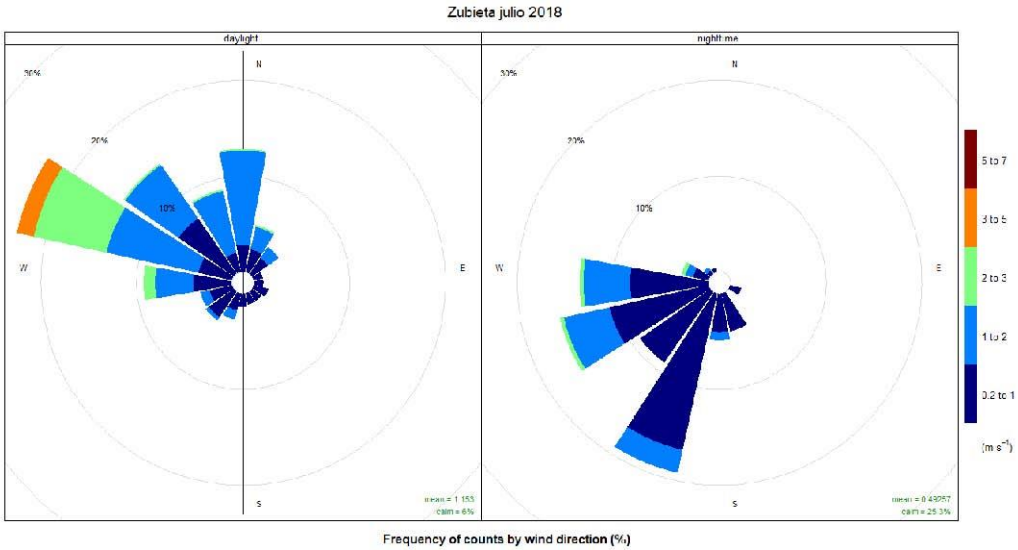
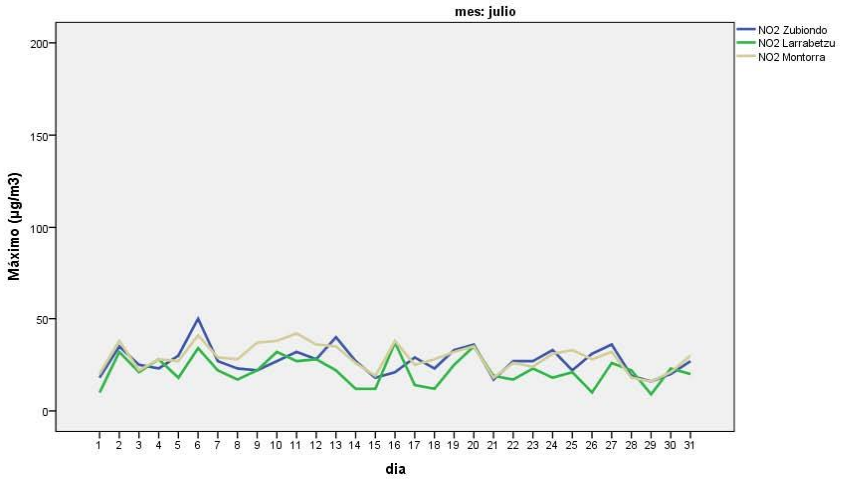


Figura 5. Rosas de viento desagregadas por periodos del día para el mes de julio de 2018 en la estación de Zubieta.

3.1.3. Análisis de indicadores seleccionados

Se deberá llevar a cabo un análisis por tipo de variables utilizando diferentes indicadores diarios seleccionados en función de criterios normativos o de la propia naturales de las variables seleccionadas (máximo horario de NO_2, media de PM_{10}, máximo 8h de O_3, mínimo y máximo de Tª,…, ver Figura 6). Si se produjera algún episodio relevante de mala calidad del aire se deberá llevar a cabo un análisis más en detalle incluyendo datos de más estaciones e información adicional que pudiera ser de interés como mapas de meteorología sinóptica,…



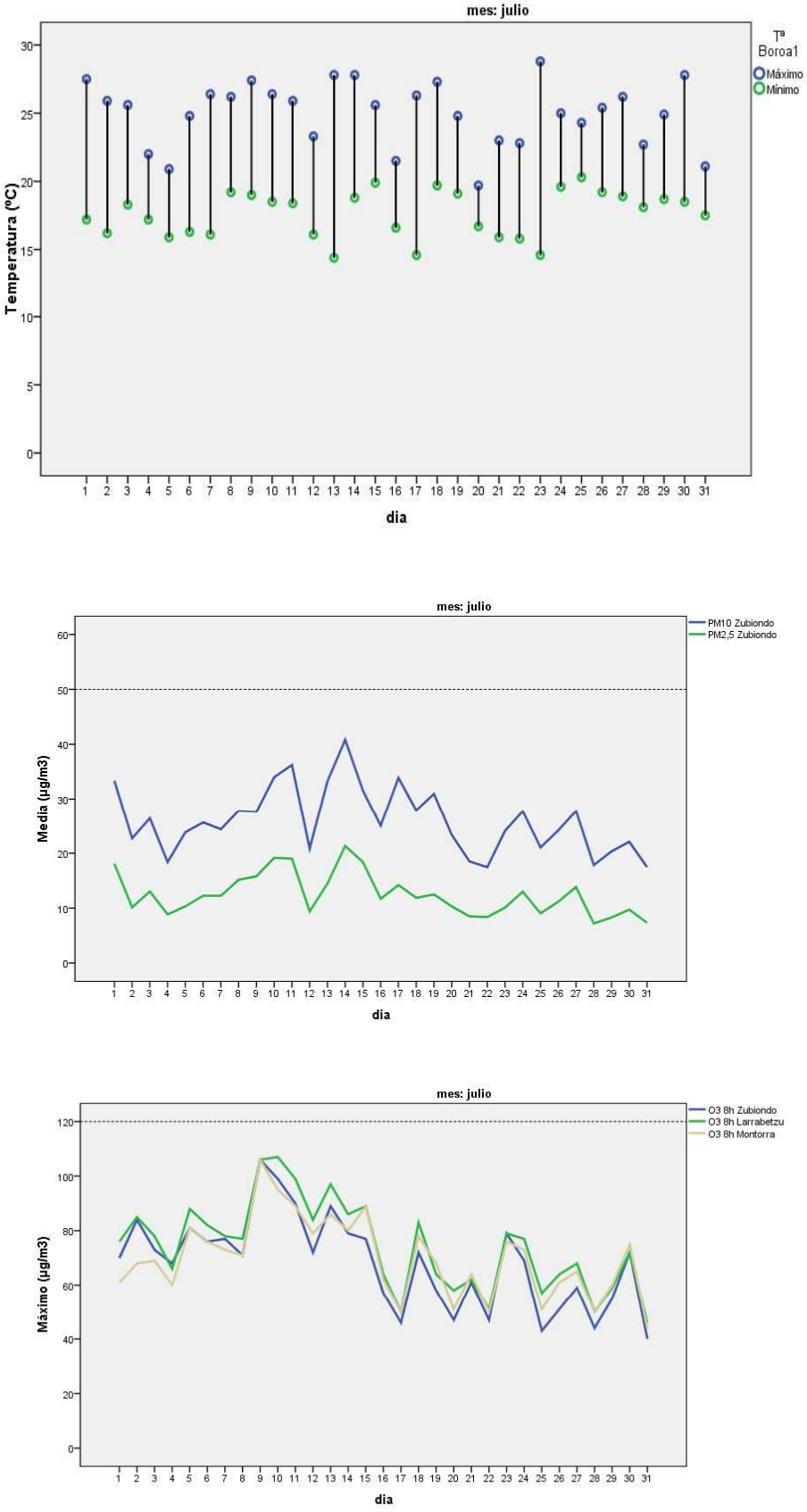


Figura 6. Gráficos mensuales de diferentes indicadores diarios para diferentes variables: NO_2, PM_{10}, O_3 y Tª.

3.2 ELABORACIÓN DE INFORME ANUAL

Los datos recabados mes a mes, reprocesados y reformateados serán el punto de partida para la elaboración del Informe anual cuyo alcance se describe a continuación.

3.2.1. Análisis estadístico descriptivo y evaluación del cumplimiento de la normativa

En primer lugar, se deberá verificar el cumplimiento de los límites y otros objetivos de calidad del aire establecidos en la normativa aplicable (**Real Decreto (RD) 102/2011**, de 28 de enero, **relativo a la mejora de la calidad del aire**), para pasar a llevar a cabo un análisis estadístico de las distribuciones de valores registrados (incidiendo en aquellos relativamente más altos). La estadística deberá incluir la información del porcentaje de datos existentes y calidad de las medidas.

La base temporal de los objetivos de calidad del aire es diferente según el contaminante, y los datos de partida, en algunos casos, deben de pasar por un proceso de agregación que también conlleva criterios de calidad establecidos en la normativa. Para el cálculo de la media diaria a partir de los promedios horarios se exige que se disponga de al menos un 75% de valores (18 o más), para la media octohoraria se exige disponer de 6 o más valores horarios y del mismo modo para el valor máximo diario de las medias octohorarias se exige disponer de 18 o más valores octohorarios diarios.

Otro aspecto muy importante a la hora de evaluar la calidad del aire es la cobertura temporal de las medidas en el período necesario para establecer el cumplimiento de los objetivos. Cuando esta cobertura no es suficiente no puede concluirse si se cumplen o no los objetivos de calidad del aire y los resultados obtenidos son sólo indicativos.

Los porcentajes que exige la normativa para llevar a cabo la evaluación del cumplimiento de los objetivos de calidad del aire en los puntos de medición fija, son muy altos. Para SO_2, PM_{10}, $PM_{2,5}$ y CO las medidas efectuadas de forma continua deben presentar un 90% de captura mínima de datos. Para NO_2 y O_3 la captura mínima de datos está en un 90% en verano y un 75% en invierno. Para benceno la cobertura temporal mínima es del 90% cuando se mide en un emplazamiento industrial y del 35% cuando se mide en un emplazamiento de fondo urbano y de tráfico.

Para el SO_2 los objetivos de calidad del aire se presentan en la siguiente Tabla.

Contaminante	Promedio	Valor límite	Umbral de Alerta	Fecha de cumplimiento
SO_2	Horario	350 µg/m^3 (24 superaciones como máximo al año)	500 µg/m^3 (en 3 horas)	01/01/2005
	Diario	125 µg/m^3 (3 superaciones como máximo al año)		01/01/2005

Para el CO el objetivo de calidad del aire se presenta en la siguiente Tabla.

Contaminante	Promedio	Valor límite	Fecha de cumplimiento
CO	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	10 mg/m^3	01/01/2005

Para el NO2 los objetivos de calidad del aire se presentan en la siguiente Tabla.

Contaminante	Promedio	Valor límite	Umbral de Alerta	Fecha de cumplimiento
NO_2	Horario	200 µg/m$_3$ (18 superaciones como máximo al año)	400 µg/m$_3$ (en 3 horas)	01/01/2010
	Anual	40 µg/m		01/01/2010

La evaluación del cumplimiento de la normativa aplicable a cada contaminante deberá venir completada con un análisis comparativo entre todas las estaciones incluidas en la Tabla 1, con gráficos de las distribuciones y series temporales de los promedios horarios y/o indicadores asociados a los objetivos de calidad del aire (ver ejemplo Figura 7).

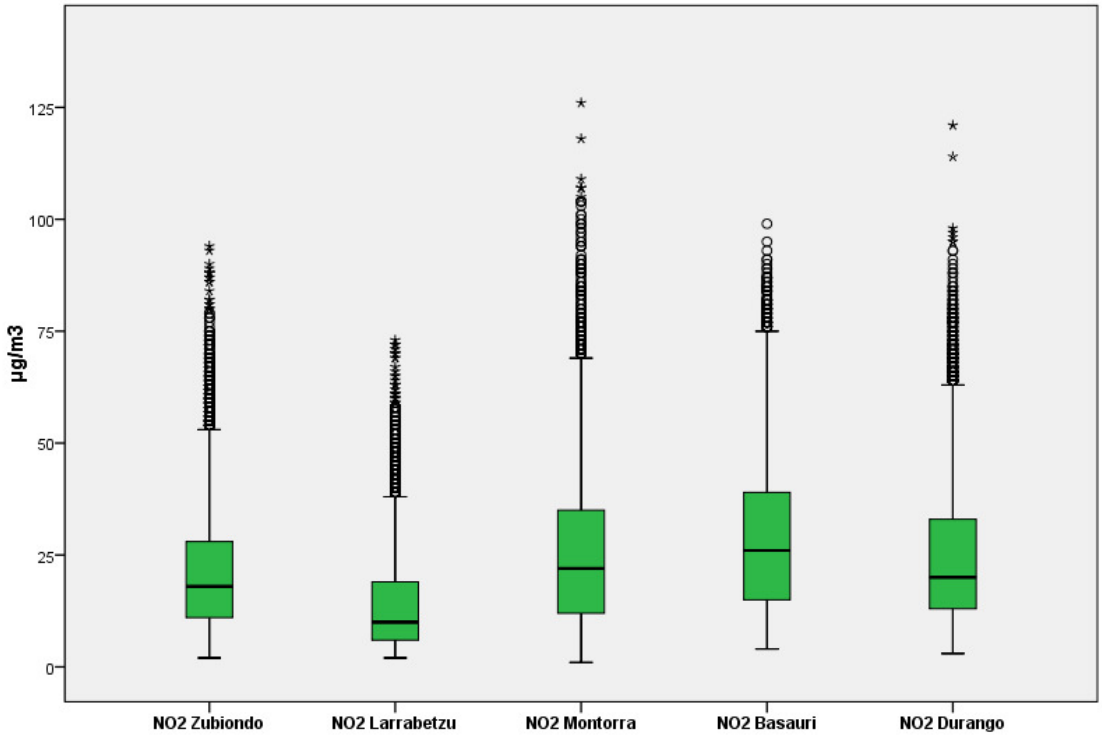


Figura 7. Ejemplos de Distribuciones de promedios horarios de NO_2 para las estaciones de Zubiondo, Larrabetzu, Montorra, Basauri y Durango (2015).

Para el PM_{10} y $PM_{2,5}$ los objetivos de calidad del aire se presentan en la siguiente Tabla.

Contaminante	Promedio	Valor límite	Fecha de cumplimiento
PM_{10}	Diario	50 µg/m3 (35 superaciones como máximo al año)	01/01/2005
	Anual	40 µg/m3	01/01/2005
PM2,5	Anual	25 µg/m3	01/01/2015

El método de referencia para la toma de muestras y la medición de PM_{10} y $PM_{2,5}$ (según la Directiva 2015/1480) es el que se describe en la norma EN 12341:2014 “Aire ambiente. Método de medición gravimétrico normalizado para la determinación de la concentración másica PM_{10} o $PM_{2,5}$ de la materia particulada en suspensión”.

En dicha norma se establece como método de referencia para el análisis de partículas PM_{10} el método gravimétrico aplicado a filtros sometidos a un proceso de captación secuencial de bajo volumen y períodos de muestreo diarios. Por tanto, el método de medida en continuo (atenuación de radiación β o método de balance de masa oscilante) empleado en la mayoría de las estaciones no es el de referencia, pero presenta la ventaja adicional de posibilitar el seguimiento de los niveles registrados en base horaria y así establecer relaciones con los niveles de emisión en el entorno y los patrones meteorológicos. Es necesario, por tanto, calcular el factor de corrección aplicable para evaluar la superación del límite establecido, ya que éste se aplica a las medidas efectuadas con el método de referencia (por defecto 1,2).

Para la intercomparación de los datos obtenidos con el método automático y el de Referencia se han escrito muchas guías y en concreto en 2014 el Gobierno Vasco publicó la suya “Guía para la intercomparación de equipos automáticos PM_{10} y $PM_{2,5}$ con el método de referencia. Cálculo de la función de corrección” http://www.euskadi.eus/web01-s2ing/es/contenidos/documentacion/factor_corrector_particulas/es_def/factor_corrector_particulas.html

El RD 102/2011 también contempla a la hora de evaluar el cumplimiento del límite sustraer las superaciones atribuibles a fuentes naturales, como las intrusiones de polvo sahariano, si se demuestra que se han producido. La guía para su determinación y sustracción está disponible en http://ec.europa.eu/environment/air/quality/legislation/pdf/sec_2011_0208.pdf.

El Servicio de Aire del Gobierno Vasco dentro de sus competencias como Gestor de la Red de Vigilancia de la Calidad del Aire de la CAPV, realiza el cálculo del número de intrusiones a descontar del número total de superaciones del valor límite y queda reflejado en el informe que se elabora anualmente (disponible en la WEB http://www.ingurumena.ejgv.euskadi.eus/informacion/evaluacion-de-la-calidad-del-aireen-euskadi/r49-3614/es/).

El análisis a efectuar se efectuará con los datos disponibles hasta la fecha del Informe, aunque con posterioridad se deberá tener en cuenta, tanto el factor corrector que se establezca como el descuento de las intrusiones contabilizadas, para concluir si se están cumpliendo los límites. Los valores más altos registrados se listarán o de forma más visual se presentará en un calendario al efecto (ver ejemplo Figura 8).

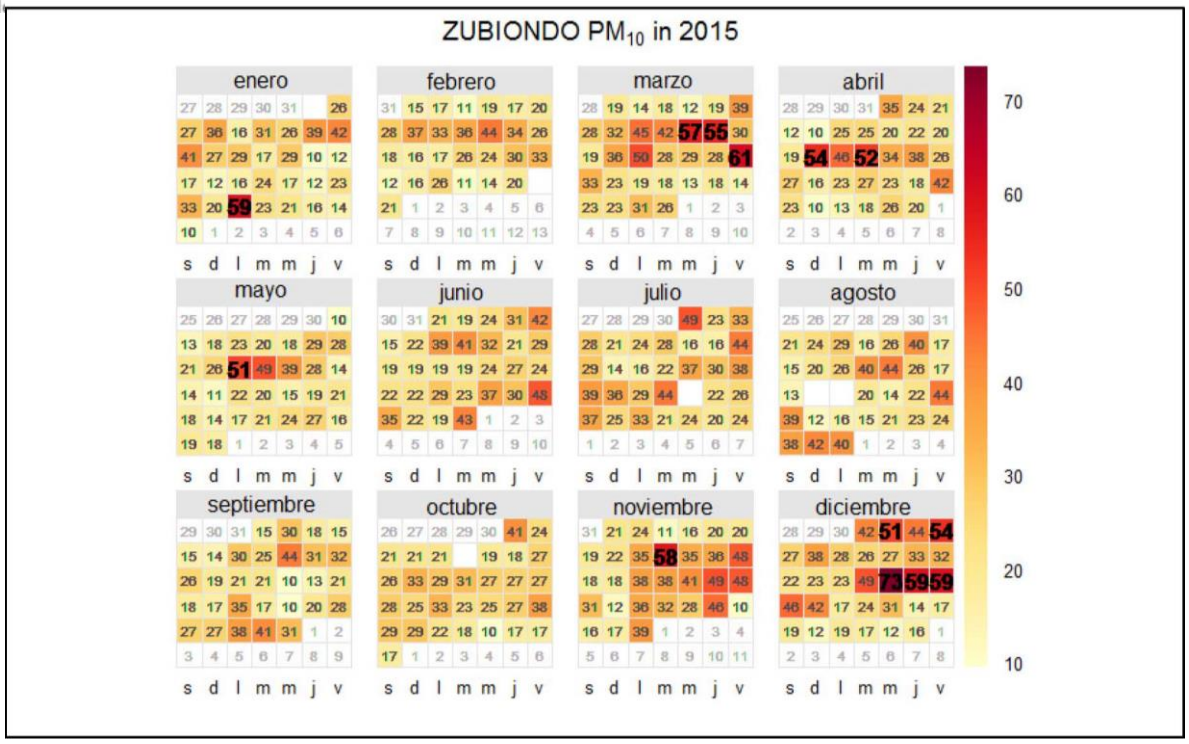


Figura 8. Calendario con la indicación de las medias diarias registradas en la estación de Zubiondo en 2015, donde se resaltan las superaciones de las medias diarias por encima de 50 µg/m^3 (valor límite).

Para el O_3 los objetivos de calidad del aire se presentan en las siguientes Tablas.

Contaminante	Promedio	Umbral de Información	Umbral de Alerta	Fecha de cumplimiento
O_3	Horario	180 µg/m3	240 µg/m3 (3 horas consecutivas)	01/01/2004

Contaminante	Promedio	Valor objetivo	Objetivo a largo plazo	Fecha de cumplimiento
O_3	Máximo diario de las medias móviles octohorarias	120 µg/m3 (25 superaciones como máximo al año, como promedio de un período de 3 años)	120 µg/m3 [2]	01/01/2010

[2] Sin definir la fecha de cumplimiento

Para el benceno el objetivo de calidad del aire es el indicado a continuación.

Contaminante	Promedio	Valor límite	Fecha de cumplimiento
Benceno	Anual	5 µg/m3	01/01/2010

3.2.2. Análisis exploratorio de datos

Se deberán estudiar también comportamientos típicos representando gráficamente los ciclos estacionales, semanales y horarios (ver ejemplo Figura 9).

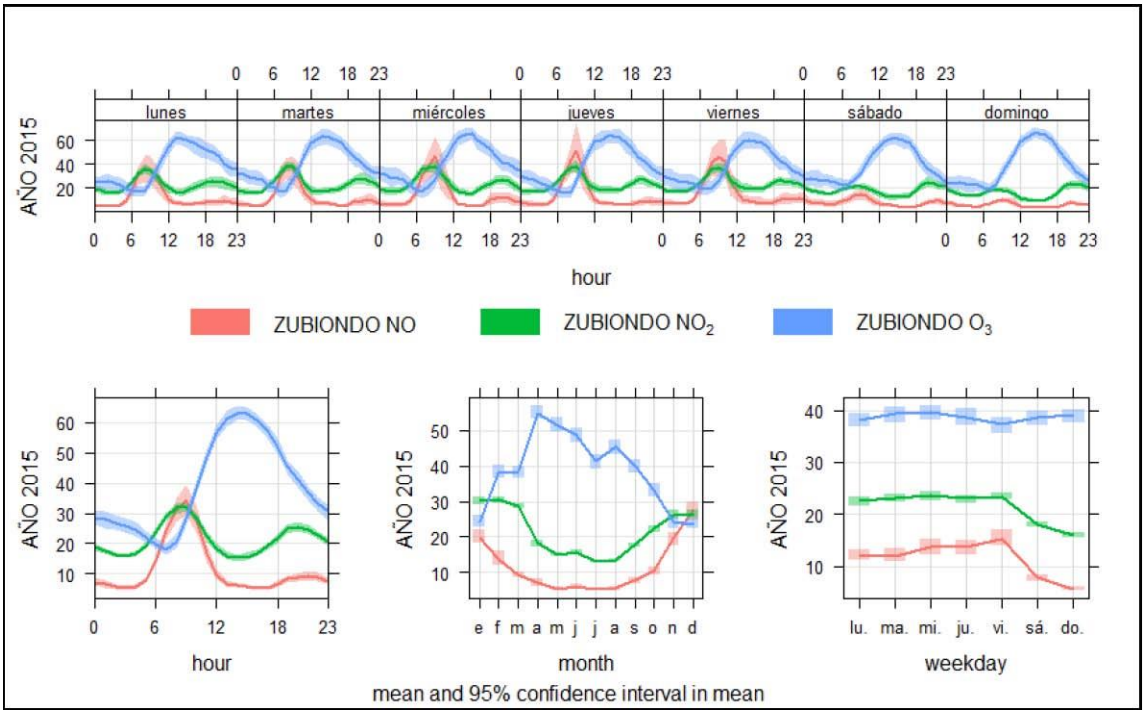


Figura 9. Variación temporal de los datos de óxidos de nitrógeno y O_3 en la estación de Zubiondo en 2015. Ciclos anuales (medias mensuales), semanales (medias por días de la semana) y diarios (medias por horas) así como ciclo semanal y diario (por días de la semana y horas).

Se deberán analizar los datos de viento de forma conjunta en el área de estudio tratando de definir los flujos de dispersión más probables en el entorno cercano a la ubicación en la que se encuentran las estaciones de medida.

Se deberá trabajar también con diversos tipos de gráficos polares que relacionen los valores de inmisión medidos con el viento (ver ejemplos Figura 10).

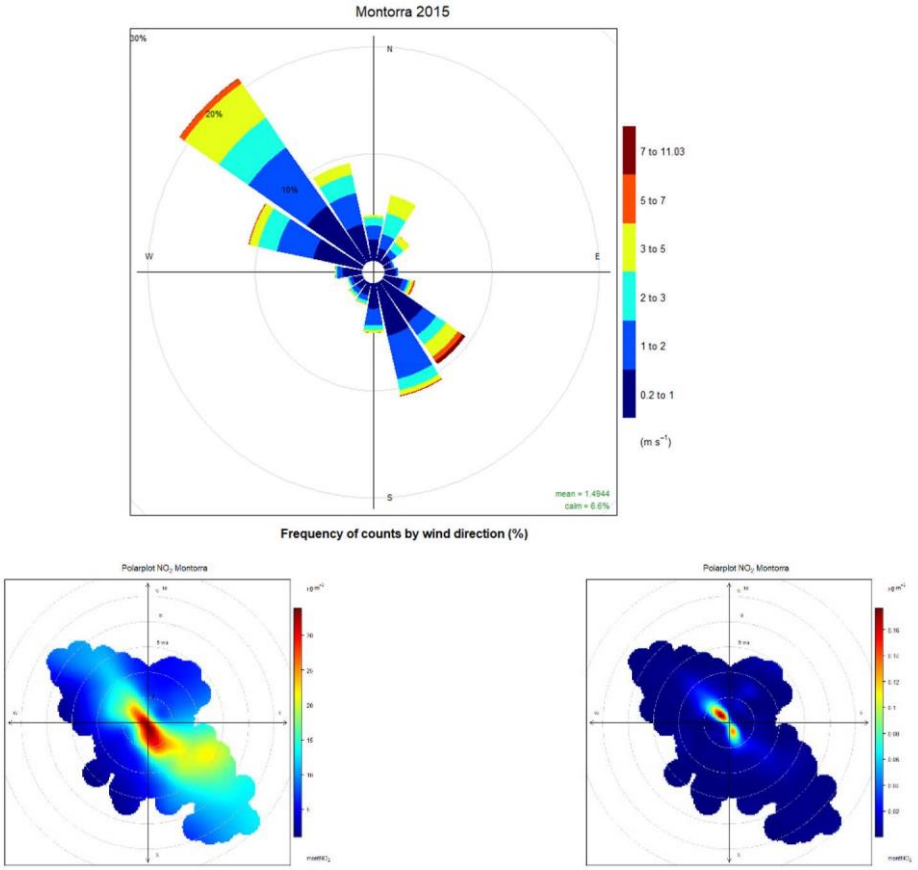


Figura 10. Rosa de viento año 2015 de la estación de Montorra (arriba). Media de NO_2 por direcciones y velocidades de viento (abajo izda) y Media ponderada por la frecuencia (abajo drcha).

3.2.3. Análisis de Tendencias

Se deberá llevar a cabo un análisis de las series temporales de los estadísticos relacionados con el cumplimiento de los objetivos de calidad del aire a lo largo de los años, desde la puesta en marcha de las estaciones, esto es el Percentil 93,2 para el máximo octohorario de O_3, el P90,4 de las medias diarias para PM_{10},…. Además se representarán en series temporales suavizadas (medias móviles) otros valores diarios, para detectar cualquier intervención que haya podido incidir en los valores registrados: cambio de equipos, de factores de corrección,…. (ver ejemplos Figura 11).

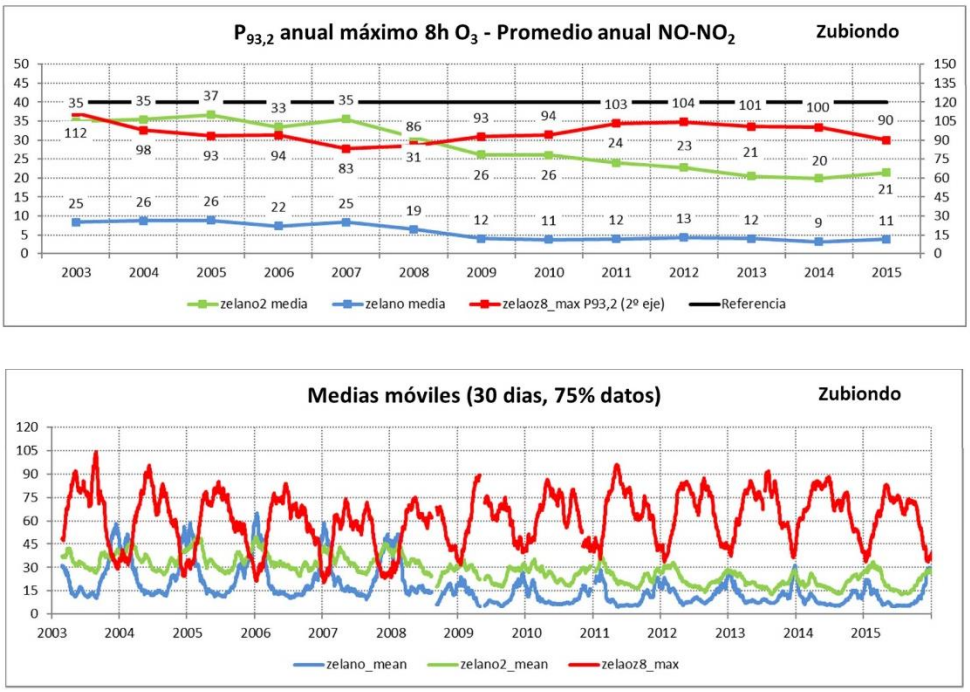


Figura 11. Series de valores anuales (µg/m^3) para el P93,2 de los máximos octohorarios de O_3 (referencia para el valor objetivo: 120) y para las medias de NO_2 (referencia para el límite: 40) y NO (arriba). Medias móviles (30 días) para las medias diarias de NO y NO_2 y para el máximo octohorario diario (abajo).

3.2.4. Patrones meteorológicos y de dispersión de las emisiones de la Planta

Se deberán ensayar herramientas estadísticas de análisis multivariante (por ejemplo QUICK-CLUSTER) para clasificar patrones meteorológicos horarios a partir de las variables meteorológicas analizadas, para analizar su comportamiento diario y frecuencia estacional y anual.

Se deberán estudiar con más detalle algunos periodos. La selección de éstos estará motivada por el interés de conocer los patrones dispersivos típicos y/o la ocurrencia de unas condiciones meteorológicas a priori más desfavorables (mayor impacto de las emisiones de la Planta). Para ello, además de analizar toda la información meteorológica adquirida en el área de estudio, se incluirá cualquier otra información complementaria a la que se pueda tener acceso como mapas de meteorología sinóptica (Figura 12), …

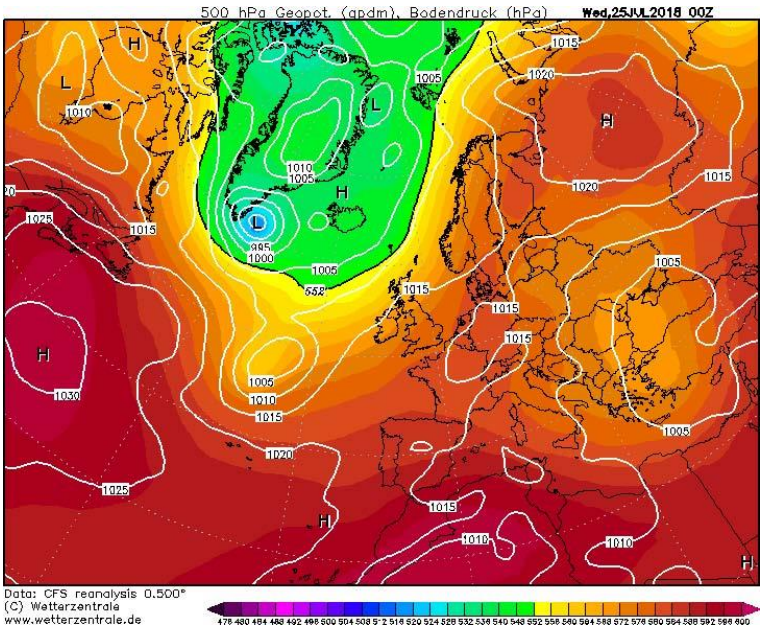


Figura 12. Mapa de reanálisis (25 julio 2018 00Z) de isobaras en superficie y altura geopotencial a 500hPa del modelo CFS disponible en la Web del Servicio Meteorológico alemán (http://www.wetterzentrale.de/reanalysis.php?jaar=2018&maand=7&dag=25&uur=000&var=1&map=1&model=cfsr).

3.2.5. Resumen y Conclusiones

El Informe final deberá acabar con un apartado que resuma los principales resultados obtenidos, considerando si la calidad del aire en el entorno del CMG1 ha sido buena durante el año, si ha habido algunos días con algún parámetro peor y cuál ha podido ser la causa, y resaltando aquellos aspectos más directamente relacionados con el Informe anual de Vigilancia Ambiental que GHK tiene que elaborar dentro de las obligaciones impuestas por la AAI.

El Informe final deberá ser elaborado y entregado, en formato papel encuadernado y en formato electrónico (junto con los archivos de datos, recopilados, depurados y calculados en el marco del trabajo, en formato Excel) en el plazo señalado, quedando a disposición del Cliente para cualquier aclaración o presentación si así lo estiman oportuno.

4 PERIODO DE EJECUCION

Los informes mensuales se enviarán, en formato electrónico, a más tardar el día 15 del mes siguiente, salvo causa relacionada con el acceso a los datos.

El primer borrador del Informe anual se enviará, en formato electrónico, a principio del mes de febrero del siguiente año.

El Informe final anual revisado quedará redactado y será presentado antes del 15 de marzo del siguiente año.

5 CONFIDENCIALIDAD DE LOS DATOS

Toda la información y documentación suministrada por el Consorcio de Residuos de Gipuzkoa y/o por la Red y para la Red será confidencial y no podrá utilizarse para ningún fin distinto al indicado en este Pliego.