PLIEGO DE CONDICIONES TECNICAS PARA LA ASISTENCIA TECNICA PARA LA VALIDACIÓN Y ANALISIS DE LOS DATOS ADQUIRIDOS EN LOS MEDIDORES AUTOMATICOS DE LA RED DE CONTROL DE CALIDAD DEL AIRE DE EUSKADI

ANTECEDENTES

La Red de Control de Calidad del aire de Euskadi, conformada por un conjunto de estaciones de medición, es una herramienta indispensable en las tareas de informar a la población y evaluar continuamente la calidad del aire en Euskadi competencia del Departamento de Desarrollo Económico, Sostenibilidad y Medio Ambiente. Los datos adquiridos están disponibles para la ciudadanía en la página web del departamento y a través de opendata. Estos datos además se utilizan para tener el Índice de calidad del aire y hacer las evaluaciones anuales y estudios pertinentes en relación a la calidad del aire.

Las tareas de control que aseguren la idoneidad y la calidad de los datos para llevar a cabo un diagnóstico certero pasa por diferentes etapas, desde la elección de los puntos de medida y el mantenimiento de los equipos de acuerdo a las exigencias normativas, hasta la validación de los datos adquiridos.

Una buena calidad de los datos es la base para la obtención de información rigurosa que permita evaluar la calidad del aire y obtener diagnósticos necesarios para adoptar medidas de control, si se diera el caso.

OBJETO

El objeto de los trabajos será la validación de los datos adquiridos en tiempo real por las estaciones de calidad del aire y el análisis exploratorio de la información almacenada en el puesto central para garantizar la calidad de los datos que configuran la base de datos de calidad del aire de la Red que posteriormente se utilizan para evaluar la calidad del aire en Euskadi.

ALCANCE

El alcance de los trabajos será la verificación de funcionamiento y validación de datos que se están recibiendo continuamente en el puesto central de la Red de Control de Calidad del Aire de Euskadi y que conforman la Base de datos de la Calidad del Aire de Euskadi.

La red de analizadores automáticos que monitorizan de forma continua la calidad del aire está repartida en 59 estaciones fijas situadas por todo el territorio, 4 de ellas únicamente con parámetros meteorológicos Y 4 unidades móviles con equipos automaticos. Los equipos actualmente existentes son los siguientes:

Equipos para la medición de gases:

- Analizadores de NO-NO2-NOx marca THERMO modelos 42C y 42i
- Analizadores de O3 marca THERMO modelos 49C y 49i
- Analizadores BTX CHROMATOTEC AIRTOXIC GC 866
- Analizadores BTX SYNTECH SPECTRAS modelo GC955-600
- Analizadores BTX AMA GC5000
- Analizadores de SO2 marca THERMO modelos 43A, 43C y 43i,
- Analizadores de SO2 y SH2 marca THERMO 45C y 450i
- Analizadores de CO marca THERMO modelos 48C y 48i
- Analizadores de compuestos sulfurados marca CHROMATOTEC modelo TRSmedor

Equipos para la medición de partículas

- Analizadores de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca THERMO modelos 5014i, TEOM 1400a, TEOM 1405a, TEOM 1405f y TEOM 1405DF
- Analizador de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca SHARP modelo 5030
- Analizadores de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca ESM ANDERSEN modelo FH 62 IR
- Analizador de materia particulada (PM10 y PM2,5) marca GRIMM modelo 180
- Analizadores de black carbon marca THERMO modelo 5012 MAAP
- Analizador partículas marca FIDAS

Equipos para la medición de parámetros meteorologicos

- Sensores meteorológicos marcas THIES (temperatura, humedad relativa, velocidad y dirección de viento, presión relativa, radiación global, precipitación)
- Analizadores marca UB-BIOMETER de radiación ultravioleta.
- Estaciones meteorológicos marcas THIES modelos Clima Sensor US y WSC11

Equipos de adquisición de datos y software de gestión de datos:

- Sistemas de adquisición de datos SAM-WI
- Software de gestión de datos y validación XAir

Las medidas que configuran la base de datos de calidad del aire y meteorología sobre las que hay que realizar las tareas definidas en este pliego son las siguientes.

Estación	NO NO_2 NOx (NH_3)	PM_{10}	$PM_{2,5}$	O_3	SO_2 (SH_2)	CO	BTEX	T-HR	VIENTO	P	Rad. (RUV)	Precip.
3 DE MARZO	1	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	0
ABANTO	1	1	0	1	1 (1)	0	1	1	1	1	1	1
AGURAIN	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
ALGORTA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	(1)	0
ALONSOTEGI	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0
ANDOAIN	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
AÑORGA	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1
ARRAIZ	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0
ATEGORRIETA	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0
AV. GASTEIZ	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
AVDA. TOLOSA	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
AZPEITIA	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
BANDERAS (M)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
BARAKALDO	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
BASAURI	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0
BEASAIN	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1
BOROA (M)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0
CASTREJANA	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
DURANGO	1	1	1	1	1 (1)	0	1	1	1	1	1	1
EASO	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
ELCIEGO	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
ERANDIO	1 (1)	1	1	0	1 (1)	1	0	0	0	0	0	0
EUROPA	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
FARMACIA	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
FERIA(M)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1
HERNANI	1	1	1	0	1(1)	0	0	1	1	1	1	1
JAIZKIBEL	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
LARRABETZU	1	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0
LAS CARRERAS	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0
LASARTE	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
LEMONA	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	1
LEZO	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0
LLODIO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
LOS HERRAN	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0
Mª DIAZ HARO	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
MAZARREDO	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0

Estación	NO NO_2 NOx (NH_3)	PM_{10}	$PM_{2,5}$	O_3	SO_2 (SH_2)	CO	BTEX	T-HR	VIENTO	P	Rad. (RUV)	Precip.
MONDRAGON	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0
MONTORRA	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
MUNDAKA	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1 (1)	1
MUNOA	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1
MUSKIZ	1	1	0	1	1 (1)	0	1	1	1	1	1	1
NAUTICA (M)	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0
PAGOETA	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1
PUYO	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1
SAN JULIAN	1	1	0	1	1 (1)	0	1	1	1	1	1	0
SAN MIGUEL	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
SANGRONIZ	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1
SANTURCE	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0
SERANTES	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0
SESTAO	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
TOLOSA	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0
URKIOLA	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
USURBIL	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1(1)	1
VALDEREJO	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
ZALLA	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0
ZELAIETA	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0	0
ZIERBENA	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
ZUBIETA	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
ZUMARRAGA	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
UM6	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
UM2	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
UM5	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
UM10	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1

Este listado podrá sufrir alguna modificación si se quitan o se incluyen medidas durante la ejecución de los trabajos.

DEFINICION DE LAS TAREAS

Las tareas que deberán desarrollarse para garantizar una base rigurosa de datos de calidad del aire de la Red de Control de Calidad del aire de la CAPV se engloban en tres fases:

Primera fase: VALIDACION TÉCNICA

DIARIA: VERIFICACIÓN PROVISIONAL Y VALIDACIÓN DIARIA

Los analizadores en continuo, 24 horas al día 365 días al año, salvo averías, toman una muestra del aire ambiente, previamente acondicionada y homogeneizada y la analizan, en periodos que van desde los 10 segundos hasta el cuarto de hora, dependiendo del contaminante a analizar. Cada analizador, está conectado en continuo al terminal de adquisición de datos y este último, va capturando todos los resultados de cada análisis de cada analizador y cada cuarto de hora, hace una media y la almacena. Desde el puesto central la comunicación está programada para recibir cada hora todos los datos quinceminutales. Estos datos brutos quinceminutales se guardan en el Servidor y conforman la base de datos inicial sobre la que se efectúan una validación automática. Tanto la adquisición de datos, como el software de gestión y el módulo de validación automática se lleva a cabo a través del programa XR.

Básicamente la validación consistirá en revisar los datos invalidados por los filtros automáticos y los valores medidos, tal que no se observen saltos bruscos, derivas, valores anormalmente altos, constantes a lo largo de varias horas, …

Las operaciones que sistemáticamente se deben realizar, entre otras, serán:

- Visualizar y revisar de datos quinceminutales de todos los contaminantes
- Controlar la adquisición de datos
- Visualización de las alarmas de los equipos de medición
- Controlar la temperatura dentro de la estación (entre otros valores de estabilidad)
- Revisar el programa de mantenimiento preventivo en curso
- Considerar los disfuncionamientos y mantenimiento correctivo del día anterior
- Comprobación de verificaciones remotas (los códigos consigna)
- Examen de los criterios técnicos específicos de cada aparato de medición.

VALIDACION SEMANAL

Además de las operaciones rutinarias se debe analizar la consistencia temporal y espacial de los datos registrados para constituir la base de datos validados. A este nivel se debe tener en cuenta el mantenimiento preventivo y correctivo para detectar funcionamientos anómalos. Para ello se utilizará la herramienta de gestión de datos que dispone la red, el programa XR citado anteriormente. Los análisis que se realizará de forma sistemática en esta fase serán:

- Análisis de validaciones anteriores
- Análisis de la coherencia de los datos
- Análisis de la coherencia espacial y temporal de los datos

- Análisis de la influencia de las condiciones meteorológicas: viento, temperatura, radiación solar, inversión térmica, pluviometría…en los valores registrados

CAMPAÑA DE VIGILANCIA DE OZONO (1 DE ABRIL A 1 DE OCTUBRE)

Relacionado con la verificación provisional y la validación posterior, en el periodo del 1 de abril al 1 de octubre tiene lugar la campaña de vigilancia de ozono. En este periodo habrá que prestar especial atención a este contaminante, incluye la validación diaria y también evaluaciones periódicas de la situación.

Segunda fase: ANÁLISIS EXPERTO

ANALISIS MENSUAL

- Análisis de datos técnicos relativos a cada mes (cromatogramas de BTX, partes de mantenimiento, diagnósticos de analizadores, etc…)
- Elaboración de informes con los datos mensuales.

EVALUACION PERIODICA

Una vez que se dé por válida la base de datos se realizará un análisis exploratorio de los niveles de calidad del aire para disponer de informes periódicos de evolución. La elaboración de esta información tratara de dar explicación y respuesta a episodios en los que se registren valores que muestren unos niveles que no fueran ni espacialmente ni temporalmente coherentes.

El objetivo es disponer de información del estado y evaluación de calidad del aire en los diferentes puntos de medición para completar la información que diariamente se facilita con los Índices de Calidad del aire y con el Informe Anual de calidad del aire de Euskadi disponibles en la web.

- Elaborar informes periódicos
- Dar apoyo técnico ante situaciones episódicas de los contaminantes que se miden.
- Elaboración de un informe anual que será la base de la evaluación anual que realiza la Red y del informe anual que se publica oficialmente.

DIRECCION DE LOS TRABAJOS

La dirección de los trabajos objeto de este pliego así como la supervisión de los mismos correrá a cargo del Departamento de Medio Ambiente, Planificación Territorial y Vivienda, concretamente se hará por parte del personal técnico de la Red de Control de Calidad del aire de Euskadi.
A los efectos de una óptima coordinación se celebrarán reuniones periódicas entre la dirección del trabajo y la/s persona/s responsable/s del trabajo ofertado por parte de la empresa contratada.

PLANIFICACIÓN DEL TRABAJO Y ENTREGA DE RESULTADOS

La oferta incluirá la planificación de las tareas con un cronograma desde se incluyan las principales tareas, su periodicidad y la entrega de los partes de trabajo/informes de resultados previstos en soporte digital que permita su edición por parte de los técnicos de la Red asignados al proyecto.