

## **PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARA CONTRATAR LOS TRABAJOS DE ASESORÍA ESPECIALIZADA EN EPIDEMIOLOGÍA ENTRE LOS AÑOS 2026 y 2028 DURANTE EL FUNCIONAMIENTO EN RÉGIMEN NORMAL DEL COMPLEJO MEDIOAMBIENTAL DE GIPUZKOA.**

### **1. OBJETO DEL PRESENTE PLIEGO**

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas es describir y definir los trabajos y fijar las condiciones técnicas que regirán en la contratación de los trabajos de Asesoría especializada en epidemiología entre los años 2026 y 2028, durante dos años y medio de funcionamiento en régimen normal, del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa.

### **2. ANTECEDENTES**

El Plan Integral de Gestión de Residuos de Gipuzkoa 2019-2030 (PIGRUG 2019-2030) aprobado por la Norma Foral 6/2019 de 20 de marzo que fue publicada en el Boletín Oficial de Gipuzkoa de 25 de marzo de 2019, contempla en su acción VAL-2 la realización de estudios de seguimiento del Centro Medioambiental de Gipuzkoa (CMG), cuya planta de tratamiento mecánico-biológico (TMB) así como la Planta de Valorización Energética están ya en funcionamiento desde finales del 2020.

La Diputación Foral de Gipuzkoa, queriendo garantizar la aplicación de criterios de sostenibilidad ambiental y salud de la población en la puesta en marcha de esta infraestructura y siendo consciente de los requerimientos establecidos por las directivas europeas, desea continuar con el proceso de transparencia hacia la sociedad guipuzcoana continuando con un nuevo estudio de evaluación de la salud pública en el entorno de la Planta.

Por ello, coincidiendo con la fase de construcción de la planta (2017-2019), se encargó un estudio epidemiológico para evaluar el posible impacto en la calidad del aire y en la salud de la población derivado de la instalación. Este estudio incluye la medición de los niveles de contaminantes en aire, el nivel de exposición de la población mediante la medida de la carga corporal de contaminantes y de las concentraciones en suelo y alimentos producidos localmente, además se ha evaluado el estado de salud de la población a corto y largo plazo. El estudio sirvió para la determinación de los valores basales en relación a la evaluación de la salud de los habitantes próximos al Complejo.

Además, se han utilizado los datos de diferentes registros de salud para evaluar los efectos a corto plazo en la salud de la población antes y después de la puesta en marcha lo que va a permitir determinar la magnitud del impacto de la calidad del aire en la salud de la población residente en su entorno.

En este contexto, ya en fase de funcionamiento en régimen normal de la planta en el periodo 2020-2023 y 2024-2006 durante los seis primeros años de funcionamiento de la planta, la Diputación Foral de Gipuzkoa ha realizado dos concursos para los trabajos de asesoría especializada epidemiológica cuyo objetivo se centró en supervisar la evolución de los potenciales contaminantes ambientales y establecer su eventual efecto sobre la salud en la población de ese ámbito geográfico.

Los resultados de estos dos estudios indican una disminución progresiva y significativa de los niveles de contaminantes en aire a lo largo de todo el período de estudio con una tendencia a converger al final del periodo. Sin embargo, se considera necesario seguir monitorizando los niveles de contaminantes en aire para comprobar que esta tendencia se mantiene. En relación con el nivel de exposición de la población mediante la medida de la carga corporal de contaminantes los niveles son similares a los niveles basales medidos antes de la puesta en funcionamiento de la instalación. Al igual que en aire se considera necesario seguir monitorizando los niveles para comprobar su evolución en el tiempo.

En este nuevo periodo de estudio, se propone reducir el tamaño muestral teniendo en cuenta solamente a aquellas personas que han participado en alguna de las fases anteriores. En base a los resultados observados hasta la fecha, se considera la conveniencia de contar preferentemente con personas que hayan participado en fases anteriores, de esta forma, se reduce la variabilidad interindividual.

En relación con la salud reproductiva asociada a la contaminación atmosférica no se ha observado ningún aumento de riesgo y teniendo en cuenta dada la disminución progresiva y significativa de los niveles de contaminantes en aire a lo largo del período no se considera necesario analizar estos efectos por el momento.

Antes de la puesta en funcionamiento de la instalación se calcularon los riesgos derivados de la exposición a corto plazo a partículas en la mortalidad e ingresos hospitalarios y en el mismo periodo se construyeron los mapas de incidencia por cáncer. En ambos casos para poder comparar en un futuro si esta infraestructura pudiera estar relacionada con estos efectos es necesario contar con un período de al menos 10 para poder analizarlo.

En cuanto a los niveles de contaminante en suelo y alimentos producidos localmente no se observa cambios relevantes en el tiempo siendo las concentraciones en la gran mayoría de las muestras inferiores a los límites reglamentados. Los únicos cambios observados se asocian con productores que no comercializan los alimentos y los utilizan únicamente para consumo propio no observándose cambios en los procedentes de productores que comercializan los alimentos. Por ello no se considera necesario de momento seguir analizando estos contaminantes en alimentos y suelo.

### **3. OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto del contrato es la licitación de los trabajos de asesoría especializada en epidemiología, entre junio de 2026 y diciembre de 2028, en relación con el Complejo Medioambiental de Gipuzkoa con el fin de asegurar la continuidad y la comparabilidad con los resultados obtenidos en los estudios epidemiológicos previos. El contenido de estos trabajos de asesoría, basado en los resultados de los dos estudios realizados durante los siete primeros años de funcionamiento de la instalación, se divide en dos líneas:

- 1 Evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire, entendiendo como tales las dioxinas-furanos, los PCBs, las partículas PM2.5 y los elementos traza asociados a partículas.
- 2 Evaluación de la exposición a contaminantes mediante análisis de biomarcadores, considerando como contaminantes las dioxinas-furanos, los PCBs y los metales.

#### 4. ÁMBITO DE ACTUACIÓN

Dando continuidad a los estudios anteriores, el ámbito geográfico de actuación se mantiene en las dos zonas elegidas: una zona considerada como expuesta a las emisiones de la planta, que comprenderá el barrio de Zubieta de Donostia/San Sebastián y las localidades de Lasarte y Usurbil, y otra zona alejada de las emisiones de la planta con características similares a la primera. La segunda zona, denominada zona de control: Urretxu y Ordizia, sirve como base de comparación para el seguimiento de los resultados obtenidos. De esta manera, se satisfacen las condiciones por las que fueron puestos en marcha los estudios epidemiológicos precedentes que tenían como objetivo evaluar en unos períodos determinados la evolución de los potenciales contaminantes en esos ámbitos geográficos y sus efectos.

#### 5. CONTENIDO DE LOS TRABAJOS

##### 5.1. Descripción de los trabajos a desarrollar

Sobre los contenidos y ámbitos antes expresados, los trabajos de Asesoría a desarrollar entre los años 2026 y 2028 se concretan de modo general en las siguientes líneas de trabajo:

**Línea 1 (L1): Evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire.** Con el objetivo de evaluar la evolución de la calidad del aire por el efecto de la puesta en servicio de la Planta de Valorización Energética del CMG, se medirán los valores de la contaminación ambiental de fondo (niveles de inmisión) existente en la zona expuesta y en la zona de control.

Las principales funciones serán:

a) Medición mediante captadores de los siguientes contaminantes:

- Dioxinas-furanos y PCBs.
- Elementos traza asociados a partículas.
- Partículas PM2.5.

b) Análisis y evaluación de la exposición utilizando muestras de aire.

c) Redacción de informes.

**Línea 2 (L2): Evaluación de exposición a contaminantes a partir de análisis de biomarcadores.** Con el objetivo de evaluar la evolución de los valores basales, fijados en los dos estudios anteriores, sobre niveles de contaminantes en muestras biológicas de la población, se dará continuidad al estudio transversal de presencia de contaminantes en muestras de sangre y orina de la población expuesta y la de control.

Las principales tareas serán:

a) Preparación del trabajo de campo (definición de las variables de estudio, captación de sujetos, redacción y realización de encuestas a los sujetos de estudio, etc.).

b) Una toma de muestra de sangre por sujeto.

c) Una toma de muestra de orina por sujeto

d) Medición en muestras biológicas de los siguientes contaminantes:

- Dioxinas-furanos y PCBs.

- Metales

e) Redacción del informe.

## 5.2. Metodología

### 5.2.1. Metodología a seguir para la evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire:

La metodología de medición de la inmisión se realizará en base a los requerimientos de las normas específicas de medida de cada parámetro que están establecidas en el R.D. 102/2011, de 28 de enero, relativo a la mejora de la calidad del aire y el R.D. 39/2017, de 27 de enero, por el que se modifica parcialmente el anterior. Cada uno de los parámetros seleccionados emplean metodologías específicas de muestreo y análisis de contaminantes. Sobre esas bases, los concursantes deberán concretar la metodología a seguir en cada caso para la ejecución del trabajo, incluyendo fases, tareas, cronograma de ejecución, métodos a utilizar y resultados. La metodología incluirá, como mínimo, la siguiente información:

a) Listado de contaminantes a medir en aire. Se medirán, como mínimo, los siguientes contaminantes:

- Dioxinas-furanos y PCBs: 2,3,7,8-TCDD; 1,2,3,7,8-PeCDD; 1,2,3,4,7,8-HxCDD; 1,2,3,6,7,8-HxCDD; 1,2,3,7,8,9-HxCDD; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD; OCDD; 2,3,7,8-TCDF; 1,2,3,7,8-PeCDF; 2,3,4,7,8-PeCDF; 1,2,3,4,7,8-HxCDF; 1,2,3,6,7,8-HxCDF; 2,3,4,6,7,8-HxCDF; 1,2,3,7,8,9-HxCDF; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF; 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF; OCDF; PCB-28; PCB-52; PCB-77; PCB-81; PCB-101; PCB 105; PCB 114; PCB 118; PCB 123; PCB-126; PCB-138; PCB-153; PCB-156; PCB-157; PCB-167; PCB-169; PCB-180 y PCB-189.
- Elementos traza: As, Cd, Hg, Mn, Ni, Pb, Cr, Cu, Zn, Fe, Se, Ba, V, Co, Ce y Pd.
- Partículas PM2.5.

b) Cantidad y características de los captadores utilizados para la medición de los contaminantes atmosféricos. Se prevé la utilización de dos captadores activos y dos captadores pasivos para dioxinas-furanos y PCBs y de cuatro captadores para elementos traza y partículas PM2.5. Los licitadores podrán utilizar un único captador por ubicación siempre que se justifique debidamente la posibilidad de efectuar todas las mediciones de este modo. Con respecto a la captación activa de dioxinas (PCDD), furanos (PCDF) y PCB la guía de referencia será la EPA-TO-9A/625/r-96/010b que describe el método a caudal constante y captación sobre filtro plano y bloque de PUF con captador de alto volumen. Para la captación pasiva, se utilizarán captadores con al menos 3 unidades con espumas de poliuretano (PUF) y la concentración de PCDD/Fs y PCBs se determinará mediante la suma de las concentraciones medidas en cada uno de los PUF. El dato obtenido será el equivalente a la concentración de estos compuestos durante todo el período de medición, que será de 3 meses. Se prevé la utilización de PUFs de un diámetro entre 12 y 16 cm, un grosor entre 1,2 y 1,5 cm y una densidad entre 0,02 y 0,05 g/cm<sup>3</sup>, si bien los licitadores podrán proponer otras características siempre que estén correctamente justificadas. La técnica de análisis será cromatografía de gases de alta resolución/espectrometría de masas (HRGC-HRMS). Para la determinación másica PM2.5 de la materia particulada en suspensión se tomará como guía de

seguimiento la norma europea UNE-EN 12341 de mayo de 2014, en la que se fijan las técnicas y procedimientos para la evaluación del aire de manera normalizada y bajo metodología armonizada, de obligado cumplimiento, por la mayor parte de los países miembros de la Unión Europea, la técnica de análisis será por gravimetría. En este caso, se hace pasar el aire a través de un cabezal de tamaño selectivo, a caudal constante de 30 m<sup>3</sup>/h, durante un periodo de tiempo prefijado. La masa material PM se recoge por pesada del filtro. Además, con respecto a la determinación del Pb, Cd, As y Ni, será de aplicación la norma UNE-EN 14902:2006 en la que se determina un método para el muestreo de esos metales. Esta norma europea tiene su principio en un método que se divide en dos partes principales: primera, el muestreo en campo y segunda, el análisis en el laboratorio. Durante el muestreo, las partículas que contienen los metales de referencia se captan por aspiración de un volumen medido de aire, a través de filtro montado en un captador diseñado para captar la fracción PM<sub>2.5</sub>, de la materia particulada en suspensión. El filtro de muestra se transporta al laboratorio y el Pb, Cd, AS y Ni se disuelven por digestión, en vasos cerrados de microondas, utilizando, ácido nítrico y peróxido de hidrógeno. La técnica de análisis será por espectroscopia de plasma de acoplamiento inductivo (ICP/MS) o por espectrofotometría de absorción atómica por vapor frío, en función de cada metal.

c) Ubicación de dichos captadores en la zona expuesta y en la de control. Se preverá la aplicación de todas las normas anteriormente citadas en las que se recogen las características para selección de estas localizaciones.

d) Periodo de toma de muestras. Se prevén las siguientes tomas de muestras, a lo largo de 4 semestres, en el periodo 2024-2026:

- Para Dioxinas-Furanos y PCBs (activas): 48 (24 por ubicación; 2 ubicaciones)
- Para Dioxinas-Furanos y PCBs (pasivas): 8 (4 por ubicación; 2 ubicaciones)
- Para elementos traza, partículas PM<sub>2.5</sub>: 1.344 (336 por ubicación; 4 ubicaciones)

e) Paquetes estadísticos pertinentes para el análisis de datos.

f) Método de evaluación de exposición a partir de los resultados estadísticos.

f) Método de evaluación de exposición a partir de los resultados estadísticos.

En el caso de la determinación de PM<sub>2.5</sub> según UNE-EN 12341:2014 se deberá prestar expresa atención a la descripción de los procedimientos de acondicionamiento, muestreo y pesada del filtro por lo que la adaptación exacta de este procedimiento por parte del licitador deberá estar expresamente descrito. Con respecto al control de calidad es esencial asegurar que las incertidumbres de los valores medidos para la materia particulada en aire ambiente se mantengan dentro de los límites dados durante extensos periodos de tiempo en campo. Por tanto, el licitador deberá desarrollar en concordancia con la norma citada los procedimientos de mantenimiento, ensayo y calibración, que son esenciales para la obtención de los datos de calidad del aire, exactos y trazables. El organismo designado para desarrollar los procedimientos de control de calidad deberá estar acreditado de acuerdo a la Norma EN ISO/IEC 17025. En este sentido, el licitador indicará la frecuencia requerida de calibración, verificaciones y mantenimiento. Se deberá concretar, entre otros, el mantenimiento exigido al sistema de muestreo, las verificaciones y calibraciones de los sensores y los caudales del captador. En el caso de los metales (Pb, As, Cd, Hg, Cr, Cu, Mn, Ni) se deberán definir el principio, los requisitos, los reactivos y gases, los aparatos, el muestreo etc. en correspondencia con la norma citada de referencia UNE-EN 14902. Se deberá definir el

procedimiento de análisis y el control de calidad, especialmente a nivel de comprobación de la calibración y, de la acreditación de los laboratorios que cumplen con los requisitos para realizar estos ensayos.

En todos los casos; las unidades, los límites de cuantificación en laboratorio de los parámetros de muestreo, caudal, volumen aspirado, etc. para cada contaminante deberán estar expresados por la empresa adjudicataria.

Por todo ello, para las campañas de muestreo el licitador deberá presentar información específica para la realización de todas las mediciones, que contendrá al menos:

- Metodologías de muestreo y análisis
- Puntos y parámetros
- Especificaciones técnicas de los equipos de muestreo
- Sistema y rango de medición
- Incertidumbres
- Pautas de mantenimiento y de calibración periódica
- Sistemática de muestreo y gestión de muestras y filtros
- Normativa aplicable
- Control de calidad

El adjudicatario deberá, salvo que no sea posible por algún motivo que deberá justificar, utilizar las mismas 4 ubicaciones utilizadas en el Estudio Epidemiológico 2017-2019 y en la Asesoría en Epidemiología realizada durante los seis primeros años de funcionamiento del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa (2020-2026), para obtener así datos más fácilmente comparables.

Se valorará que las campañas de toma de muestras de Dioxinas-Furanos y PCBs se realicen en períodos distintos del año en años consecutivos, de manera que en un plazo de 2 años se obtengan mediciones en cada uno de los 12 meses del año. Las campañas de captación activa y captación pasiva deberán ser coincidentes en el tiempo, de manera que se puedan comparar los resultados obtenidos por ambos sistemas.

Antes del inicio de los trabajos de captación el adjudicatario deberá presentar los correspondientes certificados de calibración de los equipos a utilizar, y su actualización a lo largo del trabajo, si se produjera la caducidad de dichos certificados.

El adjudicatario deberá además contar con un plan para hacer frente a eventuales contingencias, tales como avería o rotura del captador, que le permita recuperar la toma de datos en un breve plazo de tiempo.

### **5.2.2. Metodología a seguir para la evaluación de exposición a contaminantes, a partir de análisis de biomarcadores:**

Para la definición por parte del concursante de la metodología de esta fase es importante recordar su importancia esencial en la consecución de los objetivos de estos trabajos de

asesoría epidemiológica. Un biomarcador es la concentración detectable de un tóxico o su metabolito en tejidos o líquidos biológicos, indicando que las personas de una determinada población han estado expuestas a dicho tóxico. Por tanto, los datos de bio-monitoreo

representan la exposición de la población a determinados contaminantes. Con esta intención, las mediciones del bio-monitoreo podrán utilizarse para identificar niveles de exposición a determinados contaminantes en la población, que pudieran eventualmente estar relacionados con posibles efectos en la salud.

El adjudicatario de estos servicios deberá diseñar el desarrollo del muestreo biológico en base a procedimientos contrastados de trabajo, definidos para cada contaminante o familia de contaminantes, con objeto de obtener una precisa evaluación de la exposición.

En base a estas consideraciones, los concursantes deberán definir la metodología a seguir en la ejecución del trabajo, incluyendo fases, tareas, cronograma de ejecución, métodos a utilizar y resultados. La metodología incluirá, como mínimo, la siguiente información:

a) Listado de contaminantes a medir en muestras biológicas. Midiéndose, como mínimo, los siguientes contaminantes:

- Dioxinas-furanos y PCBs: 2,3,7,8-TCDD; 1,2,3,7,8-PeCDD; 1,2,3,4,7,8-HxCDD; 1,2,3,6,7,8-HxCDD; 1,2,3,7,8,9-HxCDD; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDD; OCDD; 2,3,7,8-TCDF; 1,2,3,7,8-PeCDF; 2,3,4,7,8-PeCDF; 1,2,3,4,7,8-HxCDF; 1,2,3,6,7,8-HxCDF; 2,3,4,6,7,8-HxCDF; 1,2,3,7,8,9-HxCDF; 1,2,3,4,6,7,8-HpCDF; 1,2,3,4,7,8,9-HpCDF; OCDF; PCB-77; PCB-81; PCB-105; PCB-114; PCB-118; PCB-123; PCB-126; PCB-156; PCB-157; PCB-167; PCB-169 y PCB-189.

- Metales: As, Cd, Hg, Mn, Ni, Pb, Cr, Cu y Zn.

b) Método de medición para cada uno de los contaminantes, así como cantidad de sangre y orina por muestra.

c) Número de sujetos, tanto en el grupo expuesto como en el grupo de control, así como su distribución por población, sexo y edad. **El número mínimo de sujetos debe ser de 160.**

d) Criterios de restricción para la participación de sujetos en el estudio

e) Centros en los que se realizarán las extracciones y los análisis de las muestras.

f) Definición de los criterios a seguir para la comunicación con los municipios involucrados (método de reclutamiento, vías de comunicación, etc.).

g) Definición de las variables de estudio a tener en cuenta en las encuestas (variables antropométricas, socioeconómicas, hábitos de consumo, dieta, etc.).

h) Paquetes estadísticos pertinentes para el análisis de datos.

i) Método de evaluación de exposición a partir de los resultados estadísticos.

La utilización de las muestras biológicas queda bajo el amparo de lo prescrito en la Ley 14/2007 de 3 de julio que regula el marco normativo que protege los derechos de las personas que participan en investigaciones biomédicas.

Dado que durante la fase de Asistencia en Epidemiología (2020-2023) y (2024-2026) y anteriormente en el Estudio Epidemiológico (2017-2019) ya se realizaron las fases previas de información y reclutamiento, así como del análisis de estos resultados, se partirá de esta misma información patrón para realizar nuevamente y de forma programada nuevas campañas de reclutamiento y de muestreo, de análisis de las muestras, de análisis estadístico y de presentación periódica de resultados y de las conclusiones o acciones que pudieran derivar. Por tanto, se tratará de captar el máximo número de sujetos que hayan participado en alguno de los estudios anteriores de entre los voluntarios de la Asistencia en Epidemiología realizada en los años 2020-2026 y sólo si no se consiguiera alcanzar el número de 160 sujetos,

se recurrirá a la captación de nuevos individuos manteniendo las cuotas por ubicación, edad y sexo. La metodología deberá incorporar con completo detalle la secuencia anterior y los contenidos que en cada fase permitan la consecución de sus objetivos individuales.

Para la fase de muestreo el ofertante deberá indicar el procedimiento exacto que se deberá seguir para realizar las extracciones e identificar de forma inequívoca su cadena custodia para asegurar la trazabilidad y preservar la máxima confidencia, el transporte y el sistema de almacenaje en laboratorio.

Para la fase de análisis, y antes del inicio de los mismos, se deberán presentar las acreditaciones de los laboratorios, de los equipos y de personal técnico que realizan las analíticas. Estas actividades están sometidas a reglamentación específica por lo que deberán justificarse, en cada caso: las técnicas seleccionadas, los medios disponibles y las normas de referencia. En este sentido, el ofertante acreditará las competencias técnicas y de capacidad para presentar resultados válidos con muestras biológicas de origen humano; valorándose, entre otros: la cualificación del personal, los equipos de laboratorio, los procesos claves incorporados, la comunicación de resultados, etc.

Finalmente, se deberá concretar el procedimiento estadístico para el tratamiento de los datos y el programa de presentación de los datos y de sus conclusiones.

Dado que estas actividades se deberán repetir de manera periódica durante el periodo de aplicación de esta supervisión, se deberá presentar un cronograma detallado que incorpore todas las actividades anteriormente citadas.

### **5.3. Hitos y documentación a entregar**

Los hitos y documentación a entregar deberán concretarse por la empresa adjudicataria de manera exhaustiva en su propuesta, con los correspondientes avances parciales de resultados. Para cada una de las cuatro Líneas de trabajo se deberá proponer una secuencia de contenidos como la siguiente, que deberán quedar expuestos en un cronograma detallado que incluiría:

- Reunión inicial (L1, L2)
- Fase de recogida de información de trabajos previos (L1, L2). Durante esta etapa el licitador dispondrá de los Informes Finales de los dos estudios epidemiológicos en relación con la Planta de Valorización Energética que forma parte del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa: el primero realizado entre 2017 y 2019 y el segundo durante los cuatro primeros años de funcionamiento del Complejo (2020-2023) y el tercero durante los dos años siguientes de funcionamiento del Complejo (2024-2026). Además, el adjudicatario del concurso podría disponer, si se requirieran, de otros datos recogidos durante las fases previas anteriores a los estudios citados, para su análisis.
- Plan de muestreo ambiental (L1) y plan de muestreo biológico (L2)
- Campaña de muestreo ambiental (L1), campaña de muestreo biológico (L2)
- Análisis de laboratorio: ambiental (L1) y biológico (L2)
- Tratamiento y análisis de datos de cada línea (L1, L2)
- Avance de resultados, conclusiones (cuando sea posible) y recomendaciones (L1, L2). Los informes de avance serán secuenciados trimestralmente y presentados siempre a la finalización de cada trimestre. Los informes trimestrales se ajustarán temporalmente al avance de cada línea de trabajo.
- Resultados y Conclusiones globales extraídas de los resultados obtenidos en el presente Estudio, así como en relación con los datos de los estudios epidemiológicos del período

2017-2019 y de los periodos período 2020-2023 y (2024-2026) y elaboración del Informe Final (L1, L2). También se incluirán posibles Recomendaciones, en caso de que los datos lo requieran.

El Informe Final contendrá como mínimo, un Resumen Ejecutivo de resultados, conclusiones y recomendaciones y un apartado o capítulo específico para cada una de las Líneas. Su contenido será, como mínimo el siguiente:

- a) Resumen Ejecutivo: introducción y antecedentes, resumen de resultados de cada Línea y posible correlación entre los mismos, conclusiones y recomendaciones globales.
- b) Línea 1: introducción y antecedentes, metodología y equipos utilizados, resultados obtenidos, comparación entre resultados de la zona expuesta y la zona de control, comparación con resultados de los estudios epidemiológicos 2017-2019, 2020-2023 y 2024-2026, conclusiones y recomendaciones.
- c) Línea 2: introducción y antecedentes, metodología y equipos utilizados, resultados obtenidos, comparación entre resultados de la zona expuesta y la de control, comparación con resultados de los estudios epidemiológicos 2017-2019, 2020-2023 y 2024-2026, conclusiones y recomendaciones.

En los casos en los que se prevean o detecten incidencias o problemas en la ejecución de los trabajos, éstos serán comunicadas a la mayor brevedad. Asimismo, serán recogidas en los informes de gestión anuales, en los que se describirán en detalle las causas y las propuestas correctivas y preventivas.

La documentación a presentar por parte del adjudicatario se presentará en euskera y castellano, en papel y en soporte informático compatible con el software utilizado en la Dirección General de Transición Ecológica. Para aquella documentación que tenga que ser presentada en formato papel, se presentarán dos copias impresas a doble cara, en papel reciclado, debidamente encuadernadas, en formato DIN A4. Los listados y anexos de datos podrán presentarse únicamente en formato electrónico (Excel y PDF) cuando su elevado volumen así lo aconseje, a propuesta del adjudicatario y siempre que sea aceptado por la Dirección Técnica del Proyecto.

#### **5.4. Medios materiales**

Para la realización de los trabajos de control de calidad del aire, se emplearán equipos específicos en cada uno de los puntos de control, para la determinación de PM<sub>2.5</sub> y elementos traza asociados a partículas y para determinación de dioxinas, furanos y PCBs. El licitador podrá utilizar un único captador por ubicación siempre que se justifique debidamente la posibilidad de efectuar todas las mediciones de este modo. Los captadores deberán cumplir con las siguientes características:

- Captador para partículas PM<sub>2.5</sub>, 5 y elementos traza asociados a partículas. Para la medición de la concentración diaria de partículas PM<sub>2.5</sub> se empleará un muestreador secuencial con cabezal de 30 m<sup>3</sup>/h según lo requerido en la norma UNE-EN 12341:2015. Los captadores secuenciales son equipos para la captación de materia particulada en suspensión en inmisión. El licitador deberá definir el modelo de equipo elegido con todas las características ajustadas a lo prescrito en la norma citada, en particular a lo referido en el capítulo 5, describiendo todos los elementos necesarios para el caso en particular. Se deberán concretar para este equipo: los caudales de aspiración, el tipo de batería, el sistema de bomba de vacío, el diámetro de filtro, el

tipo de cabezal y los diferentes tipos de sensores (en ambiente, filtro, cámara y orificio), el tipo de enfriador y el sistema slot de tarjetas; entre otros.

- Captador de alto volumen para determinación de Dioxinas-furanos y PCBs. En estas determinaciones se utilizarán captadores de alto volumen. El sistema estará compuesto por un conjunto de aspiración con bomba centrífuga, con control electrónico; el equipo estará montado sobre caja de poliéster-fibra de vidrio apta para trabajo en intemperie y sobre bastidor. El controlador de funcionamiento, medida y regulación se realizará mediante microprocesador. Se deberán concretar por parte del licitador las características técnicas del equipo de manera exhaustiva, incidiendo en los siguientes aspectos: tipo de motor de aspiración, rango de caudal programable, tipos de medidores: reloj, contador de volumen, termopar y barómetro; visualización datos: caudal, volumen, etc. tipo de control, alimentación monofásica con indicación de fallo, peso, etc. Como indicado cada equipo deberá ajustarse a su norma de referencia: para partículas PM<sub>2,5</sub> será la UNE-EN 12341:2015, para metales Pb, AS, Cd, Ni y Mn será la UNE-EN 14902-2006, para Hg y resto metales se deberá realizar un procedimiento interno específico, para PCDD, PDCF y PCBs se aplicará el método descrito en el de documento referencia US EPA TO-9A.

- Captadores pasivos para determinación de Dioxinas-furanos y PCBs. Se utilizarán captadores con al menos 3 unidades con espumas de poliuretano (PUF) y la concentración de PCDD/Fs y PCBs se determinará mediante la suma de las concentraciones medidas en cada uno de los PUF. El dato obtenido será el equivalente a la concentración de estos compuestos durante todo el período de medición, que será de 3 meses. Se prevé la utilización de PUFs de un diámetro entre 12 y 16 cm, un grosor entre 1,2 y 1,5 cm y una densidad entre 0,02 y 0,05 g/cm<sup>3</sup>, si bien los licitadores podrán proponer otras características siempre que estén correctamente justificadas.

La empresa adjudicataria del análisis del aire deberá desarrollar un plan de ubicación de los equipos que permita dar continuidad al trabajo ya realizado en las fases anteriores, en los estudios epidemiológicos realizados en los períodos 2017-2019, 2020-2023 y 2024-2026. Por tanto, salvo que no sea posible por algún motivo que deberá justificar, se utilizarán las mismas 4 ubicaciones utilizadas en aquel. Se tendrá en cuenta además en la implantación de los captadores aspectos tales como:

- Restricciones al flujo alrededor del punto de entrada al sistema
- Determinación de la posición del punto de entrada
- Determinación de la salida del sistema de medición
- Interferencias con zonas de tráfico y zonas rurales según tipo de contaminante
- Además, se deberá evaluar seguridad, accesos, redes eléctricas de alimentación, visibilidad, interés de implantaciones comunes y normas urbanísticas

El adjudicatario deberá indicar la lista de equipos que dispone y que además cumplen con las necesidades expresadas en este subapartado.

Tanto los gastos de los estudios como los medios auxiliares para su realización serán por cuenta del adjudicatario, entendiéndose que están repercutidos en los precios unitarios ofertados. Asimismo, el adjudicatario asegurará el desplazamiento de sus expertos, mediante la puesta a disposición de los medios necesarios para conseguir el óptimo rendimiento del equipo humano.

Serán de cuenta del adjudicatario los gastos de todo tipo (viajes, dietas, etc.) que se originen a consecuencia del desplazamiento de su personal, considerándose incluidos en los precios unitarios ofertados.

También serán por cuenta del adjudicatario todos los gastos generados por la obtención, transporte y almacenamiento de todas las muestras obtenidas en la investigación.

Del mismo modo, si por la razón que fuera, la empresa adjudicataria considerara oportuno recurrir a las muestras que esta Diputación Foral de Gipuzkoa tiene almacenadas en el Biobanco Vasco, todos los costes relacionados con las mismas serán por su cuenta.

## **6. CONDICIONES ESPECIALES DE EJECUCIÓN**

La realización de estudios epidemiológicos exige una coordinación total entre diferentes disciplinas, en este caso de las áreas científico-química y de la salud, siendo necesarias un conjunto de actividades intelectuales y experimentales realizadas de modo sistemático con el objeto de generar conocimientos sobre las causas que pueden originar las enfermedades humanas. Esta complejidad de perfiles profesionales intervinientes en el estudio nos obliga a ser muy exigentes con los medios personales que van a dirigir el mismo, obligando a que estas personas dispongan de una experiencia acreditada en las líneas de actuación correspondiente.

Por otro lado, la aparición de enfermedades ligadas a episodios prolongados de contaminación suele ser un proceso que hay que analizar con diligencia durante un tiempo elevado, por lo que para la realización de este estudio se considera necesario que la empresa adjudicataria disponga de un equipo técnico que cuente, como mínimo, con los siguientes medios personales, titulaciones, experiencia y dedicaciones.

El compromiso de adscripción de medios se acreditará mediante las titulaciones y años de experiencia mínima del Director/a de la Asistencia técnica y los Directores/as de cada una de las Líneas de trabajo incluidas en la presente licitación cumpliendo los mínimos que a continuación se señalan:

- Director/a del estudio: Licenciatura o grado universitario en ciencias o ciencias de la salud con al menos 10 años de experiencia en el campo de la epidemiología. Dado lo específico del trabajo en la globalidad de las 3 líneas y la actualización técnica permanente que estas materias justifican, se requiere que el/la director/a haya trabajado en al menos un proyecto de similares características, tales como estudios de evaluación de la salud pública y estudios epidemiológicos en relación a plantas de valorización energética y otros entornos, en los 3 últimos años.
- Director/a de la Línea 1: (evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire): Licenciatura o grado universitario en ciencias o ciencias de la salud con al menos 8 años de experiencia en trabajos en el campo de la Línea 1. Se requiere que el/la director/a haya trabajado en al menos un proyecto de similares características a esta Línea 1, en los 3 últimos años.

- Director/a de la Línea 2 (evaluación de exposición a contaminantes a partir de análisis de biomarcadores): Licenciatura o grado universitario en ciencias o ciencias de la salud con al menos 8 años de experiencia en trabajos en el campo de la Línea 2. Se requiere que el/la director/a haya trabajado en al menos un proyecto de similares características a esta Línea 2, en los 3 últimos años.

La acreditación, por parte del licitador que resulte propuesto como adjudicatario, de la ejecución de los trabajos referidos en el párrafo anterior únicamente podrá realizarse mediante la aportación conjunta del curriculum vitae de cada uno de los medios personales adscritos, aportación de la vida laboral y una declaración jurada de la veracidad de la ejecución de los referidos trabajos.

## **7 DURACION DE LOS TRABAJOS**

El plazo de duración de los trabajos regulados por el presente pliego comenzará en el segundo semestre del 2026 y terminará en diciembre del 2028 incluyendo para la línea 1 un plazo de cuatro semestres como periodo en el que se realizaran las captaciones de muestras (periodo comprendido desde el segundo semestre del 2026 hasta el primer semestre del 2028)

## **8. DIRECCIÓN TÉCNICA DEL TRABAJO**

La dirección técnica del trabajo será asumida por el personal de la Dirección General de Transición Ecológica del Departamento de Sostenibilidad de la Diputación Foral de Gipuzkoa. Son funciones de la Dirección:

- Exigir la existencia de los medios y organización necesarios para el desarrollo de los trabajos.
- Interpretar el Pliego de Prescripciones Técnicas y demás condiciones establecidas en el contrato o en disposiciones oficiales.
- Exigir la incorporación de los criterios de la Dirección General de Transición Ecológica que pueda ir definiendo sobre la materia objeto del trabajo.
- Realizar las visitas que considere oportunas a las instalaciones de muestreo de inmisión atmosférica (captadores) para comprobar su funcionamiento y sus características.
- Programar las modificaciones que convenga introducir en el desarrollo de los trabajos, para lo cual la Dirección está expresamente facultada para variar el programa de trabajo, en realización o por realizar, de acuerdo con las circunstancias especiales de cada caso y los resultados que se vayan obteniendo, siempre que no varíe el presupuesto final.
- Examinar la documentación parcial y final aportada por el adjudicatario, pudiendo señalar las correcciones y modificaciones de texto, tablas y gráficos, que considere oportunas antes de su recepción definitiva.
- Expedir las Certificaciones y Liquidaciones de la labor realizada, según los plazos ejecución y abono que se hayan acordado, siempre que el juicio de la Dirección el trabajo entregado satisfaga las exigencias del objeto de este pliego.

## **9. ASISTENCIA A LA ADMINISTRACIÓN**

El adjudicatario facilitará a la Administración, sin ningún coste adicional, cuantos servicios profesionales se estimen convenientes para el correcto desarrollo y cumplimiento del objetivo del trabajo, tales como asistencia a reuniones explicativas y de información a los

representantes institucionales, medios de comunicación y al público en general, personándose en cuantas reuniones de seguimiento sean consideradas necesarias por la Dirección Técnica y en lugar que éste designe durante la duración del contrato. Esta obligación se mantendrá hasta un año después de la finalización de los trabajos

## **10. DOCUMENTACIÓN APORTADA POR LA ADMINISTRACIÓN**

Con independencia de la documentación que el adjudicatario pueda obtener de otras fuentes, el Departamento de Sostenibilidad pondrá a disposición del adjudicatario cuanta documentación relacionada con el trabajo exista en la Dirección de Transición Ecológica.

En relación a la evaluación de la exposición a contaminantes atmosféricos en aire, se aportará al adjudicatario el “Estudio de Simulación de la Calidad del Aire” del año 2009, elaborado en relación al marco de estudio de impacto ambiental del Centro de Gestión de Residuos proyectado en Gipuzkoa, para el contraste de los valores obtenidos. Además, como se ha indicado anteriormente, el adjudicatario dispondrá de los resultados completos de la Línea 1 de los Estudios Epidemiológicos, realizado en el período 2017- 2019 y en los periodos 2020-2023 y 2024-2028, todos en relación con la Planta de Valorización Energética que forma parte del Complejo Medioambiental de Gipuzkoa.

En relación a la evaluación de exposición a contaminantes a partir de análisis de biomarcadores, como se ha indicado anteriormente, se pretende dar continuidad a los estudios transversales en muestras de análisis de sangre y orina sobre la población expuesta y la de control ya realizados en los anteriores estudios epidemiológicos y más en concreto al realizado en el periodo 2017-2019, por lo tanto, se partirá de esta misma información patrón para realizar nuevamente y de forma programada nuevas campañas de reclutamiento y de muestreo.

Con el fin de captar el máximo número de sujetos para la toma de muestras biomarcadores entre los voluntarios del estudio realizado en 2017-2019, 2020-2023 y 2024-2026, esta Dirección de Transición Ecológica pondrá a disposición del adjudicatario los datos necesarios para contactar con dichas personas siempre y cuando se asegure por el adjudicatario del contrato la confidencialidad y el tratamiento de estos datos de carácter personal conforme a lo estipulado por la Ley Orgánica 3/2018, de 5 de diciembre, de Protección de Datos y Garantía de los Derechos Digitales y siempre que el adjudicatario se comprometa a adoptar las medidas de índole técnica y organizativa que garanticen la seguridad de los datos de carácter personal y eviten su alteración, pérdida o acceso no autorizado.

Una vez terminado el contrato, el adjudicatario deberá devolver de inmediato al Departamento de Sostenibilidad de la Diputación Foral de Gipuzkoa toda la información de carácter personal a la que hayan tenido acceso como consecuencia de la prestación del servicio, con independencia del soporte en el que se encuentre.

Asimismo, se facilitarán las gestiones del adjudicatario con terceros, si fuera necesario. Los gastos derivados de la reproducción de la documentación para el uso del adjudicatario, si los hubiera, serán por cuenta de éste.

## 11. CONFIDENCIALIDAD

Los datos e informes obtenidos durante la realización de los proyectos conjuntos, así como los resultados finales, tendrán carácter confidencial. El adjudicatario se comprometerá a no difundir, bajo ningún aspecto, las informaciones científicas o técnicas en el desarrollo del proyecto objeto de este contrato.

La entidad adjudicataria podrá utilizar los resultados parciales o finales, en parte o en su totalidad, para su publicación como artículos, conferencias, informes, charlas, etc, habiendo presentado previamente, al menos con 30 días de antelación, a la Diputación Foral de Gipuzkoa, para su consideración y visto bueno, una copia de cada publicación mediante carta dirigida a la Dirección General de Transición Ecológica y adjuntando el informe o documento que desea publicar.

Tanto en publicaciones como en patentes, y en general, en cualquier forma de utilización de los resultados, se respetará siempre la mención a los autores del trabajo, figurando como inventores en el caso de las patentes. En cualquiera de los casos de difusión de resultados, se hará siempre referencia especial al presente contrato.

San Sebastián,

ANGEL  
MARIA  
GUNDIN  
PEREZ -  
15997586M

Firmado  
digitalmente por  
ANGEL MARIA  
GUNDIN PEREZ -  
15997586M  
Fecha: 2026.04.28  
09:28:38 +02'00'

**Sin:** Ángel M<sup>a</sup> Gundín Pérez  
**Técnico de Medio Ambiente**

JOSE LUIS  
ANDUEZA  
ZABALA -  
15960717M

Digitalki sinatuta  
norengandik: JOSE  
LUIS ANDUEZA  
ZABALA -  
15960717M  
Data: 2026.04.28  
09:36:32 +02'00'

**Sin:** José Luis Andueza Zabala  
**Responsable de residuos y playas**

IÑAKI PUGA  
PUEYO -  
15993275H

Firmado  
digitalmente por  
IÑAKI PUGA PUEYO  
- 15993275H  
Fecha: 2026.04.28  
10:05:19 +02'00'

**V.ºB.º:** Iñaki Puga Pueyo  
**Jefe del Servicio de Transición Ecológica**

**DIRECTORA GENERAL DE TRANSICIÓN ECOLÓGICA.-**