**II Concurso de Cementerios**

**Categoría: Mejor iniciativa medioamiental**

**Elemento: Suministro e instalación de un sistema de depuración de emisiones (y otras actuaciones relacionadas) para la instalación de cremación del cementerio de Bilbao (En el marco del trámite administrativo de solicitud de autorización de actividades potencialmente contaminadoras de la atmosfera-APCA”,**

Desarrolladas las distintas fases de la licitación, la Comisión de Contratación de Bilbao Zerbitzuak, en sesión celebrada el 28 de Mayo de 2014, adjudica el citado suministro el precio de 387.587,00 (IVA excluido).

Realizados los trabajos pertinentes la instalación se pone en marcha a finales de marzo de 2015 realizandose los controles externos de emisiones en la semana del 20 de abril de 2015.

Se adjunta memoria técnica de los trabajos que sirvió de base para la contratación.

|  |
| --- |
| ÍNDICEI. OBJETO DE LA CONTRATACIÓNII. ANTECEDENTES  1. INSTALACIÓN DE CREMACIÓN DEL CEMENTERIO DE DERIO-ZAMUDIO. 2. DESCRIPCIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL DE CREMACIÓN DE CADÁVERES. 3. CAUDAL DE GASES Y NIVELES DE EMISIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL. 4. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN APCA (ACTIVIDAD POTENCIALMENTE CONTAMINADORA DE LA ATMÓSFERA).  III. ALCANCE DEL SUMINISTRO Y CONTENIDO REQUERIDO EN LAS OFERTAS  1. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE EMISIONES. 2. EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO. 3. TRAMITACIÓN DE LICENCIA MUNICIPAL DE OBRAS. 4. SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ELMENTOS EN LOS HORNOS DE INCINERACIÓN DE CADÁVERES. 5. FORMACIÓN INICIAL DE OPERARIOS. 6. IDENTIFICACIÓN DE OTRAS ACTUACIONES REQUERIDAS PARA LA PUESTA EN MARCHA EFECTIVA DE LA INSTALACIÓN (A ACOMETER POR TERCERAS PARTES AJENAS A LA EMPRESA ADJUDICATARIA).  IV. PLAZO DEL SUMINISTROV. IMPORTE DE LA LICITACIÓN |

## I. OBJETO DE LA CONTRATACIÓN

El presente pliego de prescripciones técnicas tiene por objeto el suministro e instalación de un sistema de depuración de emisiones (y otras actuaciones relacionadas) para la instalación de cremación del cementerio de Bilbao localizado en Derio-Zamudio (en el marco del trámite administrativo de solicitud de Autorización de Actividad Potencialmente Contaminadora de la Atmósfera –APCA-).

## II. ANTECEDENTES

**1. INSTALACIÓN DE CREMACIÓN DEL CEMENTERIO DE DERIO-ZAMUDIO**

**Bilbao Zerbitzuak** es una sociedad municipal (en concreto, entidad pública empresarial local), propiedad 100% del Ayuntamiento de Bilbao cuyo objeto incluye (entre otros) la gestión de los cementerios y crematorios municipales (**Bilbao**, Begoña y Deusto), prestando servicios de enterramiento y complementarios a los ciudadanos, residentes, fallecidos o nacidos en el término municipal.

El cementerio de Bilbao, situado entre los términos municipales de Zamudio y Derio, constituye la necrópolis más importante del País Vasco. Su **crematorio** se sitúa en el antiguo depósito judicial, disponiéndose actualmente de **tres hornos de incineración:**

* **Dos de ellos, para incineración de cadáveres, en los que actualmente se realizan del orden de 2.000 cremaciones/año.**
* Y el tercero, de menor capacidad, usado esporádicamente y de forma exclusiva para la incineración de restos óseos reconocidos.

Dichos hornos fueron instalados en el año 1.989. Actualmente consumen **gas natural** (habiéndose realizado el cambio de gas propano a gas natural en el año 2.008).

Las emisiones generadas en el funcionamiento de los tres equipos están canalizadas hacia una única chimenea de evacuación al exterior de sección rectangular **(FOCO DE EMISIÓN ATMOSFÉRICA),** no disponiéndose de sistema de depuración de emisiones.

El proceso de incineración de cadáveres se completa con un proceso de cremulación (unificación de la granulometría de las cenizas) que tiene lugar en dos molturadores (molinos de bolas). Estos equipos no disponen de foco de emisión atmosférica.

**2. DESCRIPCIÓN DE LA ACTUAL INSTALACIÓN DE CREMACIÓN DE CADÁVERES**

Para la cremación de cadáveres se dispone de **dos hornos de incineración idénticos** cuyas principales características se aportan a continuación:

|  |  |
| --- | --- |
| **Quemadores** | Cada horno dispone de:   * 2 quemadores principales, de potencia calorífica 100.000 kcal/h cada uno. * 1 postquemador, de potencia calorífica 150.000 kcal/h.   Además, existe una cámara de postcombustión ubicada en la parte superior de los hornos con otro quemador siendo la potencia calorífica de éste de 100.000 kcal/h. |
| **Potencia calorífica** | Cada horno: 350.000 kcal/h.  Conjunto de los dos hornos: 700.000 kcal/h.  Conjunto de los dos hornos + la cámara de postcombustión: 800.000 kcal/h. |
| **Equipos de medición** | Los hornos incorporan los siguientes equipos de medición:   * Opacímetro: indicador de densidad de humos instalado en el conducto de evacuación de los gases * Depesómetro, que mide la depresión o vacío de la parte trasera de la cámara de combustión principal. * Termómetro, situado en la parte superior de la cámara principal. |
| **Técnica de cremación en los hornos** | La **cremación** se inicia en la parilla principal mediante la puesta en marcha de uno de los quemadores principales, cayendo las cenizas por gravedad (tras aproximadamente 40 minutos) a la solera intermedia donde completan su combustión mediante flujos térmicos de corriente de aire y posteriormente (también por gravedad) llegan a la solera inferior. Dicho proceso dura aproximadamente **60 minutos.**  En la solera inferior se realiza la completa **calcinación y refino** mediante la puesta en marcha del postquemador. Dicha etapa dura aproximadamente **20 minutos.**  El proceso se completa (ya fuera del horno de incineración, una vez extraídas las cenizas –extracción manual con uso de rastrillo-) mediante la denominada **cremulación,** proceso que se realiza al objeto unificar la granulometría de las cenizas y que tiene lugar en dos molinos de bolas (también situados en el mismo edificio). La duración de este proceso es de aproximadamente **10 minutos**. |
| **Personal, régimen de trabajo y operativa de funcionamiento** | El régimen de funcionamiento actual de los hornos es el siguiente:   * **Días de operación al año: 365.** * Horas de funcionamiento/día. Considerando el horario del turno de trabajo de los operadores (de 7:30 a 15:00) puede considerarse un **régimen de funcionamiento efectivo de la instalación de 7 horas/día.**   Las condiciones de combustión son variables. La operación de los hornos se realiza de forma exclusiva por **dos operarios** que asumen la regulación de los mismos durante todo el proceso (ayudados por el opacímetro instalado en el conducto de evacuación de los gases). |
| **Evacuación de los gases** | Se dispone de:   * Grupo de ventilador-compresor * Chimenea de evacuación de gases calorifugada y debidamente acondicionada para la toma de muestras de las emisiones atmosféricas, con las siguientes características:  |  |  | | --- | --- | | **Forma** | Rectangular | | **Dimensiones (m)** | 0,65 x 0.65 |   Nota: Cabe indicarse que dicha chimenea de evacuación de gases tiene salida a través de la cubierta del edificio y es un colector común que actualmente también da salida a las emisiones atmosféricas generadas en el horno de incineración de restos reconocidos (horno de menor tamaño y potencia, de uso esporádico, ubicado junto a los dos hornos de incineración de cadáveres). |
| **Número de cremaciones de los últimos años** | A continuación se indican los datos del número de cremaciones de los últimos ejercicios (extraídos de los registros de cremaciones):   * Dato 2010: 1.880 cremaciones. * Dato 2011: 1.897 cremaciones. * Dato 2012: 1.720 cremaciones. * Dato 2013 (hasta el 30 de septiembre): 1.148 cremaciones. |

**3. CAUDAL DE GASES Y NIVELES DE EMISIÓN DE LA INSTALACIÓN ACTUAL**

A continuación se presentan los datos de caudal de gases y niveles de emisión de la instalación actual (sin sistema de depuración de emisiones), información extraída de los últimos Informes Analíticos disponibles:

|  |
| --- |
| Datos del caudal de gases:   * Caudal máximo registrado: 6.735 Nm3/h (Informe de ECA de 08/03/2010) * Caudal mínimo registrado: 5.003 Nm3/h (Informe de ECA de 04/02/2010). |

|  |  |  |  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- | --- | --- | --- |
| **VLE establecidos por GV**  **(borrador de Resolución APC)** | | | **Nivel de emisión actual**  **(según últimos resultados analíticos disponibles, para cada contaminante)** | | **Valoración del cumplimiento** | |
| **Parámetro contaminante** | **Unidad** | **VLE1** | **Concentración (valor máximo)** | **Referencia del Informe Analítico** | **¿Cumple?** | |
| **Sí** | **No** |
| PT  Partículas totales | mg/Nm3 | 20 | 89,12 | OCA actuante: ECA  Informe nº 48/48/12/2/011084  Fecha: 04/02/2010 |  | **X** |
| CO  Monóxido de carbono | ppm | 100 | 385 | OCA actuante: ECA  Informe nº 48/48/14/2/011250  Fecha: 08/03/2010 |  | **X** |
| HCl  Ácido clorhídrico | mg/Nm3 | 30 | < 1,70 | OCA actuante: ECA  Informe nº 48/48/12/2/011084  Fecha: 04/02/2010 | **X** |  |
| COT  Compuestos orgánicos volátiles | mg C/Nm3 | 20 | 16,5 | **X** |  |
| Hg  Mercurio | mg/Nm3 | 0,2 | No medido | No medido | **No medido** | |
| PCDD/PCDF  Dioxinas y furanos | ng TEQ/Nm3 | 0,1 | No medido | No medido | **No medido** | |
| 1 Límites de emisión referidos a las siguientes condiciones: T= 273 K, P=101,3 KPa y gas seco. | | | | | | |
| Además, en el borrador de Resolución APCA se establece un porcentaje de oxígeno (% O2) de 11.  El valor mínimo registrado (en los últimos datos analíticos) es de 16,1. | | | | | | |

**4. SOLICITUD DE AUTORIZACIÓN APCA (ACTIVIDAD POTENCIALMENTE CONTAMINADORA DE LA ATMÓSFERA)**

La actividad de incineración de cadáveres está clasificada como actividad APCA figurando en el *“Catálogo de actividades potencialmente contaminadoras de la atmósfera”* (Anexo del Real Decreto 100/2011) como actividad Grupo B con la siguiente codificación:

|  |  |  |
| --- | --- | --- |
| Texto del epígrafe | Grupo | Código de Actividad |
| Incineración de cadáveres humanos o restos de exhumación | B | 09 09 01 00 |

De este modo, **Bilbao Zerbitzuak** ha iniciado, en diciembre de 2012, el proceso de Solicitud de Autorización APCA. En dicho proceso, el Departamento de Medio Ambiente y Política Territorial de Gobierno Vasco:

1. **Ha requerido la instalación de un sistema de depuración de emisiones** que posibilite el cumplimiento de los siguientes **Valores Límite de Emisión (VLE)** en el foco de emisión de la instalación de cremación de cadáveres:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contaminante | Valor Límite de Emisión  (VLE)\* | Unidad | % O2 |
| Partículas totales PT | 20 | mg/Nm3 | 11 |
| Monóxido de carbono CO | 100 | ppm | 11 |
| Ácido clorhídrico HCl | 30 | mg/Nm3 | 11 |
| Compuestos orgánicos volátiles COT | 20 | mg C/Nm3 | 11 |
| Mercurio Hg | 0,2 | mg/Nm3 | 11 |
| Dioxinas y furanos PCDD/PCDF | 0,1 | ng TEQ/Nm3 | 11 |
| \* Valores Límite de Emisión referidos a las siguientes condiciones: T = 273 K, P= 101,3 KPa y gas seco. | | | |

1. **Ha establecido unas condiciones de funcionamiento específicas para los dos hornos de incineración de cadáveres,** para cuyo cumplimiento se requiere realizar adecuaciones en los equipos actualmente disponibles:

|  |
| --- |
| 1. No se iniciará la cremación hasta que el horno no alcance la temperatura de régimen. 2. Se deberá disponer de un **enclavamiento que impida la carga del horno** mientras no se alcancen los 800 ºC de temperatura en la cámara de postcombustión. 3. La temperatura de la cámara de postcombustión deberá ser **monitorizada en continuo** y registrada automáticamente y se instalará una **alarma** que avise al operador si la temperatura cae por debajo de 800 ºC. 4. La temperatura de la cámara de postcombustión **se deberá mantener a una temperatura superior a 800 ºC** y el **tiempo de residencia de los gases en la cámara de postcombustión deberá ser de al menos 2 segundos.** 5. La cremación se realizará en todo momento **en exceso de oxígeno, con un contenido medio no inferior al 6 %. Se** **registrará el aporte de oxígeno en continuo y se dispondrá de una alarma para concentraciones de oxígeno por debajo del 3 %.** |

Para el cumplimiento de dichas condiciones se requiere **la incorporación de determinados elementos en los dos hornos de incineración de cadáveres:**

|  |
| --- |
| * En relación a las condiciones 1 y 2: sistema de enclavamiento que impida la carga del horno mientras no se alcance la temperatura de 800 ºC en la cámara de postcombustión de cada horno. * En relación a la condición 3: sistema de monitorización en continuo de la temperatura de la cámara de postcombustión con alarma de aviso (en caso de temperatura inferior a 800 ºC). * En relación a la condiciones 4 y 5: quemador adicional en la cámara de postcombustión (para asegurar temperatura superior a 800 ºC y proceso de cremación con exceso de oxígeno con contenido medio no inferior al 6 %) y sistema de monitorización en continuo del aporte de oxígeno con alarma de aviso (en caso de concentraciones inferiores al 3 %).   Además, en relación a la condición 4 la empresa adjudicataria asumirá realizar un análisis técnico orientado a la justificación del cumplimiento de la condición de que el tiempo de residencia de los gases en la cámara de postcombustión es de, al menos, 2 segundos (en función de las características de los hornos: geometría, dimensiones de las cámaras y recorrido de los gases a través de las mismas). |

## III. ALCANCE DEL SUMINISTRO Y CONTENIDO REQUERIDO EN LAS OFERTAS

El alcance del suministro será el especificado a continuación (puntos A, B, C, D, E, F).

* **PUNTO A:** SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE EMISIONES.
* **PUNTO B:** EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO.
* **PUNTO C:** TRAMITACIÓN DE LICENCIA MUNICIPAL DE OBRAS.
* **PUNTO D:** SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ELMENTOS EN LOS HORNOS DE INCINERACIÓN DE CADÁVERES.
* **PUNTO E**: FORMACIÓN INICIAL DE OPERARIOS.
* **PUNTO F**: IDENTIFICACIÓN DE OTRAS ACTUACIONES REQUERIDAS PARA LA PUESTA EN MARCHA EFECTIVA DE LA INSTALACIÓN (A ACOMETER POR TERCERAS PARTES AJENAS A LA EMPRESA ADJUDICATARIA).

A continuación se detalla lo relativo a cada punto.

1. **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DEL SISTEMA DE DEPURACIÓN DE EMISIONES**

1. Observación inicial.

El suministro objeto del contrato debe incluir el suministro, instalación y puesta en marcha de la totalidad de elementos asociados al sistema de depuración de emisiones.

El alcance del suministro en relación a este apartado (sistema de depuración de emisiones) debe contemplar las actuaciones desde el diseño/suministro de la instalación hasta su puesta en marcha. Es decir, diseño, suministro, transporte hasta las instalaciones del cementerio, recepción *“in situ”,* montaje e implantación, pruebas y puesta en marcha.

2. Requisito básico.

El sistema de depuración de emisiones suministrado **debe posibilitar cumplimiento de los siguientes** **Valores Límite de Emisión (VLE)** en el foco de emisión de la instalación de cremación:

|  |  |  |  |
| --- | --- | --- | --- |
| Contaminante | Valor Límite de Emisión  (VLE)\* | Unidad | % O2 |
| Partículas totales PT | 20 | mg/Nm3 | 11 |
| Monóxido de carbono CO | 100 | ppm | 11 |
| Ácido clorhídrico HCl | 30 | mg/Nm3 | 11 |
| Compuestos orgánicos volátiles COT | 20 | mg C/Nm3 | 11 |
| Mercurio Hg | 0,2 | mg/Nm3 | 11 |
| Dioxinas y furanos PCDD/PCDF | 0,1 | ng TEQ/Nm3 | 11 |
| \* Valores Límite de Emisión referidos a las siguientes condiciones: T = 273 K, P= 101,3 KPa y gas seco. | | | |

3. Aclaraciones y condicionantes referidos a la implantación de equipos (orientados a la minimización del impacto visual de la nueva instalación).

BILBAO ZERBITZUAK ha realizado un análisis inicial orientado a la minimización del impacto visual de la nueva instalación requerida, habiendo concluido el mismo en la adopción de una serie de decisiones y en el establecimiento de unos condicionantes que deben cumplir las soluciones de implantación propuestas por las empresas licitadoras al presente Pliego.

Se trasladan a continuación, para su oportuna consideración por parte de las empresas licitadoras:

| **I. DECISIONES ADOPTADAS EN RELACIÓN AL INTERIOR DE LA EDIFICACIÓN** | |
| --- | --- |
| **Decisión 1** | ACCESO DISPONIBLE EN EL EDIFICIO PARA INSTALACIÓN DE ELEMENTOS EN INTERIOR  BILBAO ZERBITZUAK ha descartado la opción de levantamiento de la cubierta del edifico para la implantación de equipos en interior.  De este modo, la introducción de equipos en el interior de la edificación debe realizarse por el acceso disponible (puerta de acceso a la instalación de incineración, de dimensiones aproximadas de 2.000 mm de ancho y 2.500 mm de altura). |
| **Decisión 2** | RECINTOS ACTUALES DE LA EDIFICACIÓN QUE DEBEN MANTENERSE  BILBAO ZERBITZUAK ha consensuado internamente que **deben mantenerse los siguientes recintos actualmente disponibles** (recintos que figuran a la derecha del pasillo de entrada a la zona de los hornos):   * Aseo. * Despacho del oficiante.   A esta condición se le denomina **CONDICIÓN DE IMPLANTACIÓN 1.** |
| **Decisión 3** | LIBERACIÓN DE SUPERFICIE EN INTERIOR DE LA EDIFICACIÓN POR TRASLADO DEL HORNO DE INCINERACIÓN DE RESTOS ÓSEOS RECONOCIDOS (TRASLADO A OTRO EDIFICIO)  BILBAO ZERBITZUAK tiene previsto el **desmontaje del horno incinerador de restos óseos reconocidos y su traslado a otra edificación** al objeto de liberar superficie en el interior de la edificación para la instalación de equipos de la nueva instalación de depuración. Dicho horno se sitúa junto a los dos hornos de incineración de cadáveres, constituyendo un equipo de menor tamaño.  Las actuaciones derivadas (operación de desmontaje, traslado a otra ubicación, montaje y puesta en marcha) **serán asumidas por parte ajena a la empresa adjudicataria del presente suministro. Es decir, quedan totalmente excluidas del suministro contemplado en el presente Pliego.**  No obstante, se describe la previsión en este Pliego, de cara a que las empresas licitadoras consideren la disponibilidad del espacio interior *“liberado”* a tal respecto. |
| **Decisión 4** | REUBICACIÓN DE EQUIPOS ACTUALMENTE DISPONIBLES, PARA LIBERACIÓN DE SUPERFICIE EN INTERIOR  Actualmente, los equipos cremuladores se ubican en un recinto ubicado a la izquierda del pasillo de entrada a la zona de los hornos. Se ha adoptado la decisión de reubicar dichos equipos en el propio edificio pero sin necesidad de que ocupen un recinto específico.  BILBAO ZERBITZUAK decidirá la nueva ubicación de los mismos y asumirá el traslado de los mismos y las adecuaciones necesarias al respecto. **Es decir, esta actuación (reubicación de equipos cremuladores) queda totalmente excluida del suministro contemplado en el presente Pliego.**  No obstante, se describe la previsión en este Pliego, de cara a que las empresas licitadoras consideren la disponibilidad del espacio ocupado por dicho recinto. |
| **Decisión 5** | REUBICACIÓN *(“EN ALTURA”)* DE VENTILADORES ACTUALMENTE DISPONIBLES,  BILBAO ZERBITZUAK propone que las empresas licitadoras al presente Pliego, valoren la posibilidad de reubicar en altura (entreplanta o similar) los ventiladores actualmente disponibles (situados en recinto situado a la izquierda del pasillo de entrada a la zona de los hornos), de cara a liberar mayor espacio interior (en caso de que se requiera para cumplimiento de la totalidad de CONDICIONES DE IMPLANTACION establecidas en el presente Pliego).  **En caso de que la empresa adjudicataria opte por dicha reubicación, sí deberá asumir las actuaciones necesarias para ello.** |
| **Decisión 6** | IMPLANTACIÓN DE FILTRO EN INTERIOR  En cuanto a la implantación de equipos, se ha decidido (en consideración a la estética y dimensiones de los mismos) que **el** **equipo de depuración como tal (filtro) y las chimeneas (chimenea de salida de emisiones depuradas y chimenea de *“by-pass”,* en su caso) deben implantarse en el interior del edificio**. **CONDICIÓN DE IMPLANTACIÓN 2.** |
| **Decisión 7** | ESPACIO LIBRE DELANTERO PARA OPERARIBILIDAD EN LOS HORNOS DE CADÁVERES  En cuanto a la implantación de equipos e interior, cabe trasladarse (además) que debe respetarse **disponibilidad de espacio libre en la parte delantera de los hornos de cadáveres que posibilite la operativa de retirada manual de cenizas con uso de rastrillo.** **CONDICIÓN DE IMPLANTACIÓN 3.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **II. DECISIÓN ADOPTADA EN RELACIÓN A OCUPACIÓN EXTERIOR** | |
| **Decisión 8** | LIMITACIÓN DE SUPERFICIE A OCUPAR EN EXTERIOR  BILBAO ZERBITZUAK ha establecido que **los equipos cuya implantación vaya a realizarse en el exterior de la edificación no deben ocupar una superficie superior a rectángulo de 10 m. de largo x 1,5 m. de ancho. CONDICIÓN DE IMPLANTACION 4.**  Observación:  El plano facilitado junto con el presente Pliego se ha realizado en base a plano antiguo extraído del proyecto constructivo y disponible únicamente en papel. De este modo, se estima conveniente que la empresa adjudicataria realice mediciones de detalle y comprobaciones *“in situ”* al inicio de los trabajos. |

|  |  |
| --- | --- |
| **III. DECISIÓN ADOPTADA EN RELACIÓN A INSTALACIÓN DE PLATAFORMA PERMANENTE PARA TOMA DE MUESTRAS EN CHIMENEA DE SALIDA DE GASES DEPURADOS** | |
| **Decisión 9** | INSTALACIÓN DE PLATAFORMA PERMANENTE PARA TOMA DE MUESTRAS DE CHIMENEA DE SALIDA DE GASES DEPURADOS  Se deja a elección de la empresa licitante la inclusión en el suministro de una plataforma permanente de acceso a la chimenea para toma de muestras (plataforma acorde a los requisitos establecidos en el *punto 3.4. Accesibilidad, seguridad y servicios* de la *Instrucción Técnica IT 02: Controles de las emisiones,* recogida en la *Orden de 11 de julio de 2012*).  En caso de que dicho elemento se incluya en el suministro, BILBAO ZERBITZUAK ha adoptado la decisión de que debe implantarse en el interior del edificio (en consideración a la estética y dimensiones requeridas). **CONDICIÓN DE IMPLANTACIÓN 5.** |

|  |  |
| --- | --- |
| **IV. DECISIÓN ADOPTADA EN CUANTO A VALIDACIÓN FINAL DE LA SOLUCIÓN DE IMPLANTACIÓN** | |
| **Decisión 10** | VALIDACIÓN FINAL DE LA SOLUCIÓN DE IMPLANTACIÓN  La solución final de implantación de los equipos del sistema de depuración será objeto de estudio/consenso entre BILBAO ZERBITZUAK y la empresa adjudicataria, partiendo de la base de la propuesta presentada por la empresa adjudicataria (pudiendo requerirse a la empresa adjudicataria el análisis de viabilidad de pequeños ajustes/modificaciones respecto a la propuesta planteada). |

4. Contenidos requeridos en la oferta técnica (SOBRE B) en relación a este aspecto (SISTEMA DE DEPURACIÓN DE EMISIONES):

Las ofertas presentadas incluirán específicamente los siguientes contenidos:

1. Identificación de la totalidad de elementos/equipos que configuran el sistema de depuración (incluidos los elementos del sistema de captación de las emisiones y conductos/conexiones con los hornos). Descripción técnica de los mismos (incluyéndose el dato de nivel sonoro). Dimensiones previstas. Capacidad de tratamiento (Nm3/h).
2. Descripción del principio de funcionamiento del sistema de depuración de emisiones.
3. Compromiso expreso de cumplimiento de los antedichos Valores de Emisión de Emisión en condiciones normales de funcionamiento de la instalación. Eficacia del sistema en materia de emisiones atmosféricas (niveles de emisión previstos para cada uno de los parámetros contaminantes anteriormente especificados: partículas totales PT, monóxido de carbono CO, ácido clorhídrico HCl, compuestos orgánicos volátiles COT, mercurio Hg, dioxinas y furanos PCDD/PCDF).
4. Eficacia del sistema en cuanto a minimización de posibles olores.
5. Identificación de tipología de equipos y/o propuesta de medidas orientadas a la eficiencia energética (por ejemplo, variadores de frecuencia en los ventiladores).
6. Pronunciamiento en cuanto a si alguno o varios de los equipos integrantes del sistema de depuración de emisiones está incluido en el Listado Vasco de Tecnologías Limpias. En su caso, identificación del Equipo y Código correspondiente (según lo establecido en el antedicho Listado).
7. Identificación específica de reactivos necesarios. Función de los mismos en la tecnología de depuración de emisiones propuesta. Fichas de Datos de Seguridad de los mismos. Estimación de consumo/cremación. Descripción del sistema de almacenamiento y dosificación de los mismos. Garantía de suministro por parte de la empresa adjudicataria. Identificación y cuantificación de residuos generados. Sistema de recogida de dichos residuos. Pronunciamiento en cuanto a su clasificación (residuo peligroso, residuo no peligroso).
8. Características de la chimenea de evacuación de gases al exterior. Geometría (sección circular/rectangular, forma). Dimensiones (diámetro interno, diámetro interno equivalente, altura del punto de emisión respecto al suelo). Propuesta de acondicionamiento para la toma de muestras (sección y sito de medición).
9. Justificación del cumplimiento de la siguiente Instrucción Técnica de Gobierno Vasco, incorporadas ambas en la *“Orden de 11 de julio de 2012, de la Consejera de Medio Ambiente, Planificación Territorial, Agricultura y Pesca, por la que se dictan las instrucciones técnicas para el desarrollo del Decreto 278/2011”* (BOPV nº 180, 14/09/2012).

* IT-02 (Controles de las emisiones). En relación a la chimenea de evacuación de emisiones atmosféricas, se justificará el cumplimiento de los apartados 3.1. (Ubicación del plano de medición), 3.2. (Número mínimo de puntos de muestreo y puertos de medición) y 3.3. (Puertos de medición).
* IT-07 (Altura de chimeneas). Se justificará la suficiencia de la altura de la chimenea prevista acorde al punto 2 de dicha IT *(“Chimeneas de actividades A o B: cálculo de altura de chimeneas”*). Para la utilización del nomograma se utilizarán los datos previstos de caudal caudal de gases de escape y de concentración de los distintos contaminantes.

1. Pronunciamiento expreso en cuanto a la inclusión en el suministro de una plataforma permanente de acceso para toma de muestras de emisiones en la chimenea de salida de emisiones depuradas.

En caso de que la instalación de dicho elemento se incluya en el suministro, la empresa licitadora deberá:

* Considerar la **CONDICIÓN DE IMPLANTACIÓN 5** (que elimina la opción de instalar plataformas permanentes en exterior).
* Realizar la justificación de que la plataforma permanente de trabajo cumple los requisitos establecidos en el apartado 3.4. (Accesibilidad, seguridad y servicios) de la antedicha Instrucción Técnica IT-02.

Se recuerda a las empresas licitadoras que la instalación de una plataforma permanente no resulta de obligado cumplimiento, según lo dispuesto en la IT-02:

*“Esta plataforma para la realización de las tomas de muestras podrá sustituirse por un andamio provisional o una plataforma elevadora debidamente homologada, siempre que estos cumplan las mimas garantías de seguridad que una plataforma fija, y puedan estar disponibles para su utilización en un plazo máximo de dos horas desde la llegada de los técnicos encargados de realizar los muestreos, al objeto de poder realizar inspecciones de oficio sin comunicación previa al titular de la actividad”.*

Por ello, la inclusión en el suministro se deja a criterio de las empresas licitadoras (en función de si la instalación de la misma permite el cumplimiento de la totalidad de **CONDICIONES DE IMPLANTACIÓN** establecidas en el Pliego, aspecto condicionado por la disponibilidad del espacio en interior).

1. Identificación de la previsión de chimeneas de emergencia *(“by-pass”).*
2. Programa de mantenimiento del sistema de depuración de emisiones. Coste. Tiempo de respuesta presencial en caso de averías/funcionamientos anómalos (especificación del emplazamiento físico del personal técnico de mantenimiento del sistema).

El tiempo de respuesta presencial comprometido **no debe superar las 24 horas** desde la notificación de la avería por parte del personal de BILBAO ZERBITZUAK, valorándose positivamente tiempos de respuesta inferiores. Tras la resolución de la avería, la empresa adjudicataria entregará un Informe de Resolución de Avería (contenidos: fecha y hora de notificación de la avería, fecha y hora de presencia de personal técnico de mantenimiento, diagnóstico de la avería, resolución, identificación de componentes reemplazados/reparados).

1. Periodo de garantía de la instalación (**al menos, de doce meses** después de la puesta en marcha**,** valorándose positivamente periodos superiores).
2. Propuesta en plano de instalación/distribución de los elementos de los equipos de depuración:

* Con identificación expresa de equipos cuya implantación se prevé en interior y equipos cuya implantación se prevé en exterior.
* Cumpliéndose la totalidad de **CONDICIONES DE IMPLANTACIÓN** establecidas en el Pliego.
* Figurando las ubicaciones y geometrías previstas para la chimenea de salida de emisiones atmosféricas (forma, diámetro, altura del punto de emisión, propuesta de ubicación del punto de muestreo y número de orificios) y de la chimenea de *“by-pass”* (forma, diámetro, altura).

Además del plano como tal, las empresas licitantes deberán incluir (al respecto de este punto) una justificación razonada de la propuesta de distribución de equipos. Las razones argumentadas pueden ser de índole diversa: criterio técnico (principio de funcionamiento de los equipos), criterios ambientales y/o de seguridad laboral (nivel de ruido asociado al funcionamiento de los equipos), limitaciones o dificultades especificas para introducción de equipos por el acceso disponible, limitaciones o dificultades específicas en el proceso de montaje, minimización de necesidad de intervención en la edificación, etc.

1. Propuestas de medidas de minimización del impacto visual de equipos cuya implantación se propone en el exterior del edificio. No obstante, el coste de la implantación de dichas medidas está totalmente excluido del presente Pliego (es decir, las empresas licitantes no deben contemplar costes asociados en sus propuestas económicas).
2. Estimación justificada de costes operativos del funcionamiento del sistema de depuración considerándose los siguientes costes:

* Costes de consumo de suministros (energía eléctrica, etc.)
* Coste de consumo de reactivos
* Costes de gestión de los residuos generados
* Costes de mantenimiento.

Se presentará el dato estimado de coste operativo / cremación, considerándose un funcionamiento normal de la instalación con previsión de 2.000 cremaciones/año.

1. **EJECUCIÓN DE LAS OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO**

El suministro objeto del contrato incluirá la ejecución de las obras de acondicionamiento necesarias para la recepción e implantación del sistema de depuración tales como redistribución de recintos del edificio, acondicionamiento de soleras en exterior, apertura de hueco en cubierta para chimenea de salida de gases (en caso necesario), etc.

Contenidos requeridos en la oferta técnica (SOBRE B) en relación a este aspecto (OBRAS DE ACONDICIONAMIENTO DEL EMPLAZAMIENTO):

Las ofertas presentadas deben incluir específicamente los siguientes contenidos:

1. Identificación de las obras previstas, en coherencia con la propuesta de implantación presentada.
2. Desglose de actuaciones a realizar en relación a la ejecución de la obra (incluyéndose la dirección y seguimiento de la obra).
3. **TRAMITACIÓN DE LICENCIA MUNICIPAL DE OBRA**

El suministro objeto del contrato incluye la tramitación de la Licencia Municipal de Obra ante el Ayuntamiento de Zamudio .

Dicha tramitación contemplará las siguientes actuaciones:

* Consulta previa ante el Ayuntamiento de Zamudio (una vez se haya consensuado el alcance final de los acondicionamientos requeridos) para obtención de su pronunciamiento en cuanto a la clasificación de la obra, como “obra menor” o bien como “obra mayor”. Se estima probable que las obras necesarias puedan justificarse como “obra menor” bajo la consideración de que (a priori) la obra necesaria no supondrá modificación de la estructura de la edificación previamente existente. No obstante, el Ayuntamiento puede calificar como “obras mayores” aquellas obras de reforma que por su complejidad o entidad técnica o por su importancia económica puedan ser calificadas así razonadamente. Es por ello, que se estima recomendable formular la consulta previa al respecto.
* Elaboración de la totalidad de documentación necesaria para la obtención de la solicitud de obra pertinente (incluida la documentación gráfica, planos), incluido el Certificado de Dirección de Obra posterior a la ejecución (en caso aplicable).
* Presentación oficial ante el Ayuntamiento de Zamudio (registro).
* Gestión global del trámite con el Ayuntamiento de Zamudio orientada a un proceso de tramitación ágil y eficaz (incluyéndose, en su caso, la elaboración de documentos respuesta ante posibles requerimientos de solicitud de documentación complementaria).

Cabe mencionarse al respecto, que el pago de las tasas correspondientes a la obra serán asumidas por el titular de la obra (BILBAO ZERBITZUAK) no debiendo (por tanto) ser contemplado en las ofertas económicas propuestas por las empresas licitadoras.

1. **SUMINISTRO, INSTALACIÓN Y PUESTA EN MARCHA DE ELEMENTOS EN LOS HORNOS DE CREMACIÓN DE CADÁVERES, PARA CUMPLIMIENTO DE LAS CONDICIONES DE FUNCIONAMIENTO ESTABLECIDAS POR GOBIERNO VASCO**

Tal como ya se ha indicado anteriormente, Gobierno Vasco ha establecido unas condiciones de funcionamiento de la instalación de incineración que conllevan la necesidad de instalar en los hornos de incineración de cadáveres sistemas de monitorización/alarmas actualmente no disponibles.

|  |
| --- |
| * En relación a las condiciones 1 y 2: sistema de enclavamiento que impida la carga del horno mientras no se alcance la temperatura de 800 ºC en la cámara de postcombustión de cada horno. * En relación a la condición 3: sistema de monitorización en continuo de la temperatura de la cámara de postcombustión con alarma de aviso (en caso de temperatura inferior a 800 ºC). * En relación a la condiciones 4 y 5: quemador adicional en la cámara de postcombustión (para asegurar temperatura superior a 800 ºC y proceso de cremación con exceso de oxígeno con contenido medio no inferior al 6 %) y sistema de monitorización en continuo del aporte de oxígeno con alarma de aviso (en caso de concentraciones inferiores al 3 %).   Además, en relación a la condición 4 la empresa adjudicataria asumirá realizar un análisis técnico orientado a la justificación del cumplimiento de la condición de que el tiempo de residencia de los gases en la cámara de postcombustión es de, al menos, 2 segundos (en función de las características de los hornos: geometría, dimensiones de las cámaras y recorrido de los gases a través de las mismas). |

Esta parte del suministro contempla:

* El suministro, instalación y puesta en marcha de los antedichos elementos (o elementos de eficacia similar orientados al cumplimiento de las condiciones establecidas por Gobierno Vasco para el funcionamiento de los hornos de incineración de cadáveres).
* El análisis técnico orientado a la justificación del cumplimiento de la condición de que el tiempo de residencia de los gases en la cámara de postcombustión es de, al menos, 2 segundos (en función de las características de los hornos: geometría, dimensiones de las cámaras y recorrido de los gases a través de las mismas)

1. **FORMACIÓN INICIAL DE OPERARIOS**

El suministro objeto del contrato incluye la formación inicial de los operarios.

Dicha formación inicial estará orientada a trasladar a los operarios las pautas necesarias en cuanto al funcionamiento y correcto uso/mantenimiento interno:

* Del sistema de depuración.
* De los elementos de monitorización/control instalados en los hornos de incineración de cadáveres para el cumplimiento de las condiciones de funcionamiento de la instalación requeridas desde Gobierno Vasco.

En este sentido, la oferta técnica (SOBRE B) debe incluir específicamente información relativa a cómo se impartirá dicha formación (por ejemplo: formación inicial *“in situ”* a los operarios, atención / tutela del funcionamiento durante un periodo determinado tras el proceso de puesta en marcha, etc.).

1. **IDENTIFICACION DE OTRAS ACTUACIONES REQUERIDAS PARA LA PUESTA EN MARCHA EFECTIVA DE LA INSTALACIÓN (A ACOMETER POR TERCERAS PARTES AJENAS A LA EMPRESA ADJUDICATARIA).**

Las empresas licitadoras identificarán en detalle la totalidad de otras actuaciones necesarias para la puesta en marcha efectiva de la instalación: actuaciones no identificadas a lo largo del presente Pliego Técnico, que son imprescindibles para la puesta en marcha efectiva de la instalación y que (a priori) deben ser acometidas por terceras partes ajenas a la empresa adjudicataria. En dicha identificación se especificará además (en su caso) la categoría / cualificación / tipología de la empresa que debe acometer cada actuación.

Pueden ser actuaciones del tipo siguiente:

* Legalizaciones ante el órgano competente en materia de Industria de:
* Nuevos equipos sometidos a reglamentos específicos de seguridad industrial (por ejemplo, equipos compresores).
* Modificaciones de instalaciones sometidas a reglamentos específicos de seguridad industrial (por ejemplo, modificaciones en la instalación de baja tensión)
* Conexión eléctrica a cuadro general de alimentación del cementerio.
* Obtención del Informe de ECA inicial (incluyendo la caracterización analítica, una vez que el sistema de depuración de emisiones esté en funcionamiento).
* Etc.

## IV. PLAZO DEL SUMINISTRO

El plazo máximo de suministro de lo contemplado en el presente Pliego será de **4 meses *“operativos”*** desde la formalización del contrato (entendiéndose agosto como mes *“no operativo”).*

Las ofertas presentadas deberán incluir un cronograma detallado que contemple el plazo global y, al menos, los siguientes plazos parciales:

* Plazo de diseño y fabricación del sistema de depuración de emisiones.
* Plazo para la instalación de los sistemas de monitorización y control en los hornos de incineración de cadáveres.
* Plazo de ejecución de las obras de acondicionamiento previas a la recepción de equipos.
* Plazo para transporte de los equipos del sistema de depuración hasta las instalaciones del cementerio, para recepción *“in situ”* y montaje.
* Plazo para conexión del sistema de depuración a los hornos de incineración.
* Plazo para pruebas iniciales y puesta en marcha de la instalación de depuración.

Asimismo, en la oferta se especificará el periodo previsto de inactividad (parcial y/o total) de la instalación de cremación.

## V. IMPORTE DE LA LICITACIÓN

El precio máximo de licitación es de **CUATROCIENTOS MIL EUROS (400.000,00 Euros)**, IVA excluido.