Bizkaia
azpiegiturak

PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS DEL CONTRATO DEL SERVICIO DE REALIZACION DE TRABAJOS DE CAMPO Y ANÁLISIS DE LA FASE 2 DE LA INVESTIGACION DETALLADA EN LOS TERRENOS DE LA ANTIGUA CUBERTERA DALIA EN GERNIKA, BIZKAIA

ÍNDICE

1.- Objeto del contrato 1

2.- Definición básica de los trabajos 1

3.- Solvencia técnica 6

4.- Medios personales y materiales adscritos al contrato 7

5.- Medición y abono de los trabajos 9

1.- Objeto del contrato

El objeto de este Pliego es determinar las condiciones técnicas de contratación de la ejecución REALIZACION DE TRABAJOS DE CAMPO Y ANÁLISIS DE LA FASE 2 DE LA INVESTIGACION DETALLADA EN LOS TERRENOS DE LA ANTIGUA CUBERTERA DALIA EN GERNIKA, BIZKAIA en base al alcance indicado en el informe de avance de resultados de la investigación detallada redactado en abril de 2023 y los informes de valoración de otros organismos involucrados (URA Ur Agentzia y órgano ambiental del gobierno vasco).

2.- Definición básica de los trabajos

Conforme a lo señalado en el informe de avance de resultados de la investigación detallada, el objeto de los trabajos de la presente licitación es realizar los trabajos de campo y determinaciones analíticas de la segunda fase de Investigación Detallada del emplazamiento con el propósito de delimitar las alteraciones detectadas, según lo establecido por la Ley 4/2015, de 25 de junio y el Decreto 209/2019, de 26 de diciembre. **No incluye la realización del Análisis Cuantitativo de Riesgos, ni realización del estudio de alternativas de recuperación, ni redacción del Plan de Recuperación ni redacción de informes, trabajos ya contratados por Azpiegiturak en el marco del contrato referencia AZPGK/S/88/22.**

La Fase 2 de la investigación detallada debe permitir la correcta delimitación del tipo, concentración y distribución de las sustancias contaminantes del suelo y aguas subterráneas. Así, una vez ejecutada la Investigación Exploratoria y primera fase de la Investigación Detallada y conocidos los contaminantes que han superado los valores de comparación, los PDM y medios en los que se han detectado y la litología del terreno, se ha realizado un diseño de la estrategia de muestreo.

De este modo, para la correcta delimitación de la zona en la que se ha detectado la alteración de los suelos y aguas subterráneas, se plantea la ejecución de un mínimo de 23 catas adicionales a las ya realizadas y 33-38 piezómetros adicionales a los ya realizados para un mejor estudio de la calidad de las aguas subterráneas.

La toma de muestras de suelo se realizará mediante la ejecución de catas y sondeos mecánicos realizados por empresas especialistas en dichos trabajos, bajo la supervisión y dirección continua de técnicos de una entidad acreditada en suelos contaminados.

La información que se obtenga deberá servir para finalizar la delimitación de la alteración detectada en suelos y aguas subterráneas, y servir asimismo para concluir el Estudio Hidrogeológico que permita conocer el detalle del flujo del agua subterránea, los posibles receptores de la misma, y los posibles mecanismos de dispersión de la contaminación. Teniendo en cuenta la existencia de una importante problemática derivada de la presencia de altas concentraciones de contaminantes clorados en las aguas subterráneas del sondeo Euskotren colindante al emplazamiento, que inhabilita incluso su utilización como fuente de abastecimiento, y cuyo foco se encuentra dentro de los límites de la antigua Dalia, resulta imprescindible el conocimiento profundo de determinados aspectos básicos e imprescindibles sobre la geología e hidrogeología del emplazamiento y su entorno para poder dictaminar con garantías la posible relación entre los focos detectados dentro el emplazamiento de Dalia y la problemática existente en el sondeo Euskotren.

La totalidad de la información que se obtenga en la Fase 2 de la Investigación Detallada objeto de la presente licitación deberá ser facilitada a la adjudicataria de la anterior fase de los trabajos de investigación detallada, que la integrará en el Análisis Cuantitativo de Riesgos, estudio de alternativas, plan de recuperación e informe final actualmente en elaboración. A priori, la información que se debe obtener y facilitar al adjudicatario de la fase previa de la investigación detallada es la siguiente:

- testificaciones de sondeos y catas, muestras y cotas tomadas en dichos puntos,
- resultados mediaciones in situ en suelos y en aguas subterráneas (nivel piezométrico, ph, Tª, conductividad, Por Redox, % Oxigeno disuelto).
- perfiles, interpretación e informe de mediciones in situ con sonda MIPHPT (Membrane Interface Probe, Hydraulic Profiling Tool).
- boletines de laboratorio originales y hojas de cálculo con resultados analíticos valorados,
- resultados e informes de las pruebas piloto in situ de remediación.

A continuación, se detallan los trabajos a realizar.

A) Ejecución de catas

Para la ejecución de las catas mediante retroexcavadora, en primer lugar, se deberá atravesar la solera del emplazamiento, allí donde exista, mediante el uso de un martillo picador, para posteriormente profundizar hasta la aparición del terreno natural (2-3 metros bajo superficie). Las catas serán inmediatamente cerradas tras la toma de muestras y levantamiento del perfil del terreno, en sentido inverso al de su apertura. Tras el rellenado de las catas con el material extraído de las mismas, se compactará al máximo su superficie tratando de dejar las condiciones del terreno lo más parecidas a su estado inicial.

Los resultados de la apertura de las catas deberán ser correctamente registrados en sus correspondientes fichas de testificación y fotografías, que deberán ser facilitadas al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de los datos.

B) Ejecución de sondeos y piezómetros

Se prevé un mínimo de **33-38 sondeos mecánicos** a rotación, con recuperación continua de testigo, siendo su profundidad variable entre 3 y 12-13 metros.

En la totalidad de los 33-38 sondeos mencionados en el punto precedente se instalarán **piezómetros**, equipados con tubería piezométrica de **50 mm de diámetro**, filtro grava silícea, sellado superficial cemento/bentonita y protegidos por tapa metálica.

En el caso particular de los piezómetros profundos hasta 12-13 metros, se deberán instalar según las siguientes directrices marcadas por URA:

- Diámetro interior: 50 mm (2")

- Tubería: Polietileno (PEAD)[1]
- Ranurado filtro: 0,5 mm
- Anular: Grava de sílice de 2 a 4 mm zona ranurada
- Boca: Arqueta PCJ y tapón hermético
- Tapón de fondo: Fijo y hermético
- Tubería ciega: 0 a 10 metros (en el inicio nivel de gravas del terreno)
- Tubería ranurada: 10 a 12 metros (al final del nivel de gravas).

Asimismo, el sellado del tramo de limos superior (coincidente con la tubería ciega) deberá asegurar la completa inexistencia de conexión hidráulica entre la parte superior y la parte basal del acuífero cuaternario, para evitar la posible infiltración de contaminantes en profundidad. Este aspecto se considera clave que sea tenido en cuenta por los licitadores.

Dentro de los precios se deberá considerar la tubería de revestimiento para evitar que se colapsen las paredes durante las labores de perforación/instalación de piezómetros.

Se incluirá el desarrollo de los pozos y ensayos de permeabilidad en cada punto y tramos de interés.

Solamente en aquellos casos puntuales y considerados de extrema necesidad por el técnico ambiental, previo acuerdo de la Dirección del proyecto, se podrá utilizar agua cuyo abastecimiento correrá a cargo de la empresa adjudicataria, por lo que lo deberá tener en cuenta en la oferta económica.

Los resultados de la realización de sondeos e instalación de piezómetros deberán ser correctamente registrados en sus correspondientes fichas de testificación y fotografías, que deberán ser facilitadas al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de los datos.

C) Toma de muestras y análisis químicos

En estos nuevos puntos de muestreo a realizar, se tomarán 2-3 muestras por PDM. Además, se tomarán nuevas muestras de aguas subterráneas, tanto en los piezómetros ya instalados como en los piezómetros nuevos que se proponen instalar.

Los contaminantes a analizar en suelos serán aquellos que han superado los niveles de referencia en la Investigación Exploratoria y Detallada para cada uno de los PDM. El alcance de las determinaciones analíticas a realizar viene recogido en el capítulo final del informe INVESTIGACIÓN DETALLADA DE LA CALIDAD DEL SUELO Y ANÁLISIS CUANTITATIVO DE RIESGOS DE LAS ANTIGUAS INSTALACIONES DE LA CUBERTERA DALIA, S.A. EN ALDAPE KALEA 7 EN EL MUNICIPIO DE GERNIKA-LUMO (BIZKAIA) - Informe de avance de resultados – redactado en abril de 2023.

[1] Considerada de mayor resistencia química, para evitar interferencias con los compuestos clorados.

Los resultados de los análisis deberán ser entregados en formato hojas de cálculo con los resultados valorados y los boletines originales del laboratorio, deberán ser facilitados al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de datos.

D) Levantamiento topográfico (geo-referenciación) de catas y sondeos

Se deberá realizar un levantamiento topográfico de las catas y los sondeos, para obtener sus coordenadas X, Y y Z. Los equipos de topografía utilizados deberán disponer de certificados de calibración vigentes.

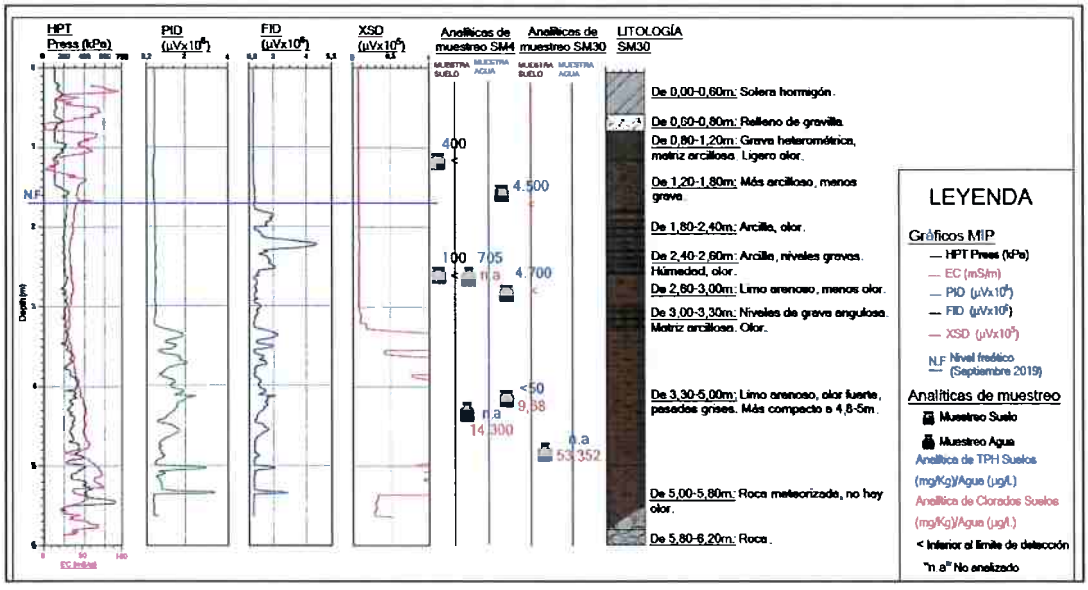
Los resultados del citado levantamiento topográfico (coordenadas UTM y plano georreferenciado en formato CAD) deberán ser facilitados al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de los datos.

E) Campaña de mediciones in situ con sonda MIPHPT (Membrane Interface Probe, Hydraulic Profiling Tool).

Con el fin de optimizar la ubicación de nuevos sondeos y piezómetros a instalar, se deberá llevar a cabo una campaña previa de MIPHPT. Se ha estimado un mínimo de 6 días de trabajo, considerándose para el subsuelo de DALIA un rendimiento mínimo diario de 35 metros lineales.

La investigación de la calidad del subsuelo mediante tecnologías de alta resolución permite realizar una delimitación a escala centimétrica de la posición y grado de contaminación en el subsuelo, así como de sus principales propiedades fisicoquímicas. Esta información es clave a la hora de optimizar soluciones de saneamiento eficaces.

Los resultados de las medidas se visualizan directamente in situ lo que permite una rápida toma de decisiones, en cuanto por ejemplo a posicionar nuevos puntos de observación y/o la selección de lugares para la toma de muestras.



En zonas de acuíferos multinivel resultan una herramienta particularmente útil ya que se puede obtener información de cada uno de estos niveles sin ponerlos en conexión y por tanto evitar así una potencial movilización indeseable de la contaminación.

Deberá acreditarse la experiencia previa en la utilización e interpretación de resultados de esta técnica del personal del equipo de trabajo del licitador.

Los resultados de la citada campaña de mediciones in situ (perfiles y registros, informe) deberán ser facilitados al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de datos.

F) Realización de pruebas piloto in situ

En esta fase el objetivo es el diseño y ejecución de los ensayos piloto de remediación que mejor se adecuen a las características de cada foco para lo cual, entre otras actuaciones, se podrá llevar a cabo la construcción/adecuación de diversas perforaciones, ejecución de ensayos de bombeo y trazadores, inyección de reactivos/cultivos, y los muestreos de aguas y suelos que se estimen necesarios.

En cuanto a las técnicas de remediación se priorizarán las metodologías mediante tratamientos in situ basadas en técnicas respetuosas con la naturaleza de las formaciones acuífero (biorremediación), si bien será preciso la evaluación previa de la viabilidad de dichas técnicas y otras que fuesen necesarias aplicar previa o posteriormente.

Si no fuera técnica y económicamente viable la implementación de la biorremediación, o hubiera otras circunstancias que impidieran su puesta en práctica, se realizará los ensayos y pruebas piloto necesarios para obtener datos con el objeto de determinar otros posibles tratamientos de remediación para su futura implementación.

El licitador deberá detallar en su propuesta los tipos de ensayos pilotos que prevé realizar, una propuesta inicial de diseño y los resultados que prevé obtener para poder realizarse una valoración técnica de la idoneidad de dichas pruebas piloto. Para la ejecución de dichas pruebas piloto se utilizarán los sondeos y piezómetros ya existentes y los nuevos previstos realizar.

Con toda la información disponible se revisará la propuesta inicial de diseño y, si es necesario, se adecuará para cada uno de los focos el diseño de los ensayos piloto. El diseño deberá incorporar, entre otras, las siguientes cuestiones:

- Periodo y tiempos de inyección.
- Puntos de inyección y de control.
- Tipo de bioestimulante u otros productos a utilizar.
- Plan de seguimiento con el número de campañas, controles y muestreos necesarios.
- Calendario de ejecución.

La ejecución de los proyectos piloto se llevará a cabo de acuerdo con el diseño propuesto por el adjudicatario, siempre tras el visto bueno previo de Azpiegiturak.

A priori, se realizará una campaña de control antes de la inyección para determinar la situación/estado inicial. Las inyecciones se llevarán a cabo desde los pozos y puntos habilitados al efecto durante el periodo establecido.

Para el seguimiento del ensayo piloto se utilizarán los sondeos/piezómetros que hayan sido seleccionados en el diseño y que deberán estar ubicados aguas arriba, aguas abajo y alrededor de la zona de inyección.

El seguimiento incorporará como mínimo 3 campañas, en las cuales necesariamente se deberán realizar los trabajos de:

- Medir los niveles y parámetros F-Q (Tª, CE, pH, OD y Eh).
- Muestreo para su posterior análisis de SO_4, NO_3, Mn y Fe (especies sensibles al redox), genes funcionales de Dehalococcoides, contenido en VOCs (cloroetenos), eteno y metano.

El periodo de seguimiento se estima 120 días. Tanto en el periodo previo a la inyección, como durante y tras la misma (fase de seguimiento), se llevarán a cabo controles piezométricos en continuo desde los puntos más representativos.

Una vez realizados los ensayos piloto se analizarán los resultados obtenidos para valorar la viabilidad de un futuro tratamiento más extensivo para remediar la contaminación de las zonas de foco y las plumas contaminantes. También se analizará la necesidad de realizar investigaciones complementarias para la definición del futuro tratamiento de remediación.

Se elaborará el INFORME FINAL donde se incluirán los datos e información obtenida y las conclusiones de los ensayos realizados. Además, se incluirá una propuesta de actuaciones de remediación para fases posteriores y, si se considera necesario, una propuesta de investigaciones complementarias.

Los resultados de las pruebas piloto que se ejecuten deberán ser facilitados al adjudicatario de la anterior fase de la investigación detallada para la integración e interpretación conjunta con el resto de datos en el apartado de evaluación de alternativas y redacción del Plan de Recuperación.

3.- Solvencia técnica

Los licitadores deberán acreditar la siguiente habilitación: **Entidad acreditada en materia de investigación y recuperación de la calidad del suelo,** por el órgano competente en materia ambiental de la Comunidad Autónoma del País Vasco o por organismos oficiales de otras Comunidades Autónomas o Estados miembros de la Unión Europea, siempre que las condiciones y requisitos exigidos por dichos organismos sean equivalentes a los establecidos en el Decreto 199/2006 de 10 de octubre del Departamento de medio Ambiente del Gobierno vasco.

4.- Medios personales y materiales adscritos al contrato

4.1. Medios Humanos

Teniendo en cuenta la existencia de una importante problemática derivada de la presencia de altas concentraciones de contaminantes clorados en las aguas subterráneas del sondeo Euskotren colindante al emplazamiento, que inhabilita incluso su utilización como fuente de abastecimiento, y cuyo foco se encuentra dentro de los límites de la antigua Dalia, el personal de la entidad acreditada en materia de suelos contaminados que tenga que llevar a cabo los trabajos que se citan a continuación deberá disponer de gran experiencia en testificación de catas/sondeos, conocimientos y experiencia en geología e hidrogeología, y conocimientos y experiencia en técnicas MIPHPT para poder participar con las suficientes garantías en la presente licitación.

En base a ello, el equipo de trabajo se compondrá como mínimo de los siguientes perfiles:

a) **Técnico de campo responsable de la testificación de catas/sondeos y supervisión de instalación de piezómetros, con experiencia en investigación de emplazamientos con disolventes clorados:** Jefe de Proyectos acreditado por el órgano ambiental en la CAPV en materia de suelos contaminados, con titulación de licenciado en Geología, con competencias profesionales demostrables en investigación de suelos y aguas subterráneas contaminados con una experiencia mínima continuada de diez (10) años en estos trabajos.

b) **Técnico de campo responsable del diseño, supervisión in situ e interpretación de campaña de medidas con sonda MIPHPT, con experiencia en investigación de emplazamientos con disolventes clorados:** Jefe de Proyectos acreditado por el órgano ambiental en la CAPV en materia de suelos contaminados, con titulación de licenciado en Geología, con competencias profesionales demostrables en investigación de suelos y aguas subterráneas contaminados con una experiencia mínima continuada de diez (10) años en estos trabajos y experiencia probada en técnicas MIPHPT.

c) **Técnico de campo responsable de la realización de ensayos de bombeo y recuperación:** Técnico/a especialista en hidrogeología y acreditado por el órgano ambiental en la CAPV en suelos contaminados, con titulación de licenciado en Geología y máster en hidrogeología, especialista en hidrología subterránea con experiencia demostrada en interpretación de ensayos de bombeo y trazadores, y una experiencia mínima continuada de diez (10) años en estos trabajos.

d) **Técnico auxiliar de campo:** Técnico/a especialista acreditado por el órgano ambiental de la CAPV en materia de suelos contaminados: Técnico/a con titulación de licenciatura o grado superior o medio en Geología, Química, Biología, Ciencias Ambientales o equivalente con experiencia demostrada para realizar tareas de campo (testificaciones, muestreos de suelos y aguas, seguimiento de ensayos de bombeo y trazadores), con una experiencia mínima continuada de cinco (5) años en estos trabajos.

Los licitadores deberán incluir en su oferta (Sobre B) la TABLA DE PERFILES PROFESIONALES del equipo humano que adscribirán al contrato. La comprobación y verificación del cumplimiento de estos requisitos se realizará con carácter previo a la valoración de las ofertas.

La Adjudicataria deberá acreditar la vinculación del personal referido en la oferta con la licitadora.

El equipo asignado deberá mantenerse durante todo el periodo de ejecución del contrato, no obstante:

- La discrepancia entre el nivel de conocimientos técnicos del personal ofertado según valores especificados en la oferta, y los conocimientos reales demostrados en la ejecución de los trabajos, podrá implicar la obligación de sustitución del mismo o la resolución del contrato

- Si la valoración de productividad y calidad de los trabajos de una persona del equipo se considera inadecuada, se podrá solicitar su sustitución por parte de AZPIEGITURAK, con un preaviso de 15 días, por otro del mismo perfil, si existen razones justificadas que así lo aconsejen.

- Si la Adjudicataria propusiera el cambio de una persona del equipo designada en la oferta se solicitará por escrito con 15 días de antelación exponiendo las razones para su aprobación por parte de AZPIEGITURAK. Dicha persona deberá ser sustituida necesariamente por otra de perfil equivalente.

Los medios humanos aportados por la contratista para la ejecución del contrato estarán sometidos al poder de dirección y organización del adjudicatario en todo ámbito y orden legalmente establecido; será por tanto el adjudicatario el único responsable de dicho personal, no teniendo, por tanto, vinculación jurídico-laboral alguna con de AZPIEGITURAK. Todo ello con independencia del control de la ejecución del contrato que corresponda.

El cumplimiento de lo previsto en esta cláusula, en el art.211 de la LCSP, así como de los compromisos contenidos en su oferta respecto al equipo humano se considera obligación contractual esencial de forma que su incumplimiento por parte del contratista podrá ser causa de resolución del contrato.

4.2. Medios materiales

La Adjudicataria deberá acreditar la disponibilidad, habida cuenta de la detección en trabajos previos desarrollados en el emplazamiento de medidas de PID>5.000 ppm, de un equipo de fotoionización (PID) de campo capaz de realizar mediciones hasta 20.000 ppm.

Asimismo, deberá acreditar la disponibilidad de como mínimo:

-Bomba portátil para el bombeo de agua desde los puntos de muestreo.

-Sonda de nivel para la medida del nivel del agua con cita de fácil lectura y exactitud milimétrica.

-Medidor de conductividad con un rango de detección mínimo entre 0-6000 µS/cm con resolución 10 µS/cm

-Medidor de temperatura con un rango de detección mínimo entre 0-70 °C con resolución 0.1 °C

-Medidor de pH con un rango de detección entre 0-14 con resolución 0.1

-Medidor de potencial REDOX con un rango de detección entre +1999 y -1999mV, con una resolución de ± 0,1 mV.

-Medidor de oxígeno disuelto con un rango de detección entre 0 y 50 mg/L, con una resolución de 0,1 mg/L.

La Adjudicataria deberá disponer de un lugar de trabajo de los profesionales adscritos al Contrato situado a una distancia tal que permita atender requerimientos de presencia e inspección por razones de urgencia en un tiempo no superior a una (1) hora.

La Adjudicataria la dispondrá de equipos técnicos de oficina propios, así como del software necesario para la correcta elaboración y edición de los documentos a realizar en el presente Contrato Marco. Concretamente, deberá disponer de sistemas de tratamiento gráfico adecuados a la escala y calidad de los trabajos requeridos.

La Adjudicataria dispondrá de los medios de transporte, vehículos, GPS, fotográficos, informáticos y de comunicaciones necesarios de manera que quede asegurada la operatividad de las labores de los Técnicos dentro del presente Contrato y en cualquier circunstancia. Se consideran incluidos en este capítulo todos los eventuales costes derivados del uso de los vehículos como, por ejemplo, carburante, lubricantes, repuestos y en su caso, peajes, etc.

También se dispondrán por parte de la Adjudicataria, todos los medios auxiliares necesarios para la ejecución del Contrato, tales como equipamiento de trabajo, Equipos de Protección Individual y telefonía móvil.

Los documentos correspondientes a este servicio se dejarán, por parte de la Adjudicataria, a disposición de todos los intervinientes en un repositorio o "nube" para que se pueda acceder a ellos en cualquier momento y desde cualquier sitio.

Los medios personales y materiales formarán parte de la propuesta presentada por las licitadoras y, por lo tanto, del contrato que se firme con la adjudicataria. Por este motivo, deberán ser mantenidos por la empresa adjudicataria durante todo el tiempo de realización de este servicio. Cualquier variación respecto a ellos deberá ser comunicada a AZPIEGITURAK.

Subcontratación: se aportará una declaración en la que se relacionen los subcontratistas con los que la Empresa concertará la ejecución parcial del contrato, indicando las partes del contrato objeto de subcontratación. AZPIEGITURAK podrá requerir al adjudicatario/a la presentación de los borradores de documentos bilaterales a firmar con cada subcontratista.

5.- Medición y abono de los trabajos

Los trabajos se abonarán a la empresa Adjudicataria en base a certificaciones mensuales de trabajos ejecutados. El importe facturable se obtiene aplicando los precios unitarios que se detalla en el cuadro de precios mostrado en el Anexo 1 del PCAP.

El coste de las catas, sondeos, ensayos y determinaciones analíticas serán abonados de acuerdo con los precios ofertados por la Adjudicataria partir de las unidades del cuadro de precios.

Respecto al abono de los trabajos, se entenderá que en los pagos están incluidos todos los gastos que la Adjudicataria debe realizar para el cumplimiento de las prestaciones contratadas, como son, a modo de

ejemplo y sin que la relación sea exhaustiva, los gastos generales, financieros, beneficios, seguros, transporte y desplazamientos, consumos y, en general, todos los necesarios para desarrollar el trabajo descrito en este Pliego.

Las mediciones no podrán ser modificadas por la Adjudicataria sin autorización previa por AZPIEGITURAK y los precios propuestos deberán coincidir con el cuadro de precios incluido en la oferta económica.

Bilbao, a 30 de junio de 2023

Gorka Cubes San Salvador del Valle
Arquitecto Área de Desarrollo