Bizkaia
ekonomi eta lurralde garapena sustatzeko saila
departamento de desarrollo económico y territorial

5. PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA CONTRATACIÓN DE LOS "SERVICIOS DE CONSULTORÍA Y ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL ANÁLISIS Y CONTROL DE LADERAS INESTABLES CON POSIBLES AFECCIONES A LA RED DE CARRETERAS DEL TERRITORIO HISTÓRICO DE BIZKAIA. 2023-2026"

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ÍNDICE

1. OBJETO
2. DIRECCIÓN DEL CONTRATO
3. ALCANCE DEL CONTRATO
4. CONCEPCIÓN METODOLÓGICA
    4.1. TRABAJOS REALIZADOS
    4.2. TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO
5. REUNIONES
6. CONSIDERACIONES GENERALES
    6.1. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA
    6.2. PROTECCIÓN DE DATOS
7. DURACIÓN DE LOS TRABAJOS
8. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS
9. REVISIÓN DE PRECIOS
10. ABONOS A CUENTA POR OPERACIONES PREPARATORIAS
11. FORMA DE PAGO
12. CONCLUSIÓN

ANEXO I. LISTADO DE LADERAS INESTABLES OBJETO DEL CONTRATO

ANEXO II. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

ANEXO III. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

1 OBJETO

El objeto del presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) es establecer las condiciones técnicas que regirán la contratación, y en su momento la ejecución, del contrato para el análisis y control de laderas inestables con posibles afecciones a la red de carreteras del Territorio Histórico de Bizkaia.

En los apartados que siguen se describen las áreas de trabajo a cubrir, detallando los medios humanos y materiales que se consideran necesarios, junto con una estimación de su coste en relación con las funciones que se prevén desarrollar y los trabajos a realizar.

2 DIRECCIÓN DEL CONTRATO

La Dirección General de Innovación y Gestión Viaria designará un Técnico cualificado como Responsable del contrato de referencia.

El Responsable del contrato desempeñará una función coordinadora. Además del Responsable del contrato, existirá la figura del Director de los trabajos, que será desempeñada por un funcionario y que no necesariamente coincidirá con el Responsable del contrato. El Director de los trabajos establecerá los criterios y líneas generales de la actuación del Consultor, quien realizará los trabajos de cálculo y detalle siguiendo sus indicaciones.

En consecuencia, el Responsable del contrato y el Director de los trabajos, en su caso, no serán responsables, directa o solidariamente de lo que, con plena responsabilidad técnica y legal proyecte o calcule el Consultor, quién tendrá el carácter de Autor del Proyecto.

3 ALCANCE DEL CONTRATO

El alto coste social y económico ocasionado por deslizamientos no previstos, como suelen ser los grandes movimientos de ladera, normalmente por la falta de información o la escasa inversión en investigación, ha generado durante los últimos tiempos un aumento de la necesidad de actividad preventiva, en detrimento de la paliativa, cuyo coste económico puede resultar muy alto, al tener que asumir riesgos de características y magnitudes no determinadas.

El Servicio de Conservación de la Diputación Foral de Bizkaia, ha realizado recientemente un estudio para evaluar la susceptibilidad a deslizamientos de ladera, en las cuatro Áreas de Conservación en las que está dividida la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia, analizando una superficie total de 2.220 km2.

La delimitación de zonas de susceptibilidad al deslizamiento se considera la base de los planes y actuaciones preventivas a desarrollar, y suministrará a los planificadores y órganos de decisión, la información necesaria para tal fin.

Como una de las conclusiones del estudio, se ha elaborado un mapa de susceptibilidad al deslizamiento, que es una estimación de dónde se espera que ocurran los deslizamientos, y en

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

términos matemáticos se puede definir como "la probabilidad espacial de ocurrencia de deslizamientos" considerando un conjunto de condiciones geoambientales.

Este trabajo ha sido realizado a partir de una técnica de inferencia estadística, en concreto mediante la regresión logística binaria, con el objetivo de elaborar un mapa de susceptibilidad a deslizamientos de ladera en todo el Territorio Histórico de Bizkaia, y sus posibles afecciones a la red de carreteras de la Diputación Foral de Bizkaia.

El contrato que se licita tiene por objeto la definición de los siguientes trabajos:

- Recopilación documental y de información
- Evaluación inicial del riesgo
- Inspecciones exhaustivas de laderas inestables
- Re-evaluación del riesgo
- Realización de inspecciones de seguimiento
- Redacción de medidas correctoras y proyectos constructivos

4 CONCEPCIÓN METODOLÓGICA

El objeto de este apartado es recoger de forma sucinta la metodología básica de actuación para llevar a cabo el contrato. No se trata, por tanto, de una descripción detallada y cerrada, sino de exponer de forma general los trabajos a ejecutar.

Dada la cantidad y entidad de laderas inestables existentes, y para adecuar un equipo técnico uniforme durante la ejecución del contrato, se plantea diferenciar la asistencia en distintas fases de actuación, que si bien pueden solaparse, necesariamente deberán diferenciarse en el tiempo.

4.1 TRABAJOS REALIZADOS

El Territorio Histórico de Bizkaia agrupa varios factores geológicos, topográficos y meteorológicos que implican un importante grado de susceptibilidad a los movimientos de ladera, como así lo atestigua el registro histórico de inestabilidades de que se dispone.

Al presentar un relieve muy irregular, en muchos casos con pendientes importantes, y estar constituido principalmente por materiales tipo "flysch" y suelos de espesores variables, es una zona susceptible de sufrir reiteradamente eventos de inestabilidad de laderas.

Se ha elaborado un Inventario de Inestabilidades histórico de Bizkaia, mediante el análisis de las incidencias registradas entre los años 2008 y 2022, que sirve de base para el cálculo de la susceptibilidad.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

El mapa de inventario de deslizamientos es un paso fundamental en cualquier análisis de susceptibilidad, y los métodos estadísticos utilizados dependen de su precisión. Además, el número de observaciones debe ser lo suficientemente amplio como para cubrir la variabilidad de los parámetros en el área de estudio, pero no demasiado extenso para evitar la autocorrelación espacial de los parámetros de entrada.

Dicho inventario se ha creado principalmente a partir de la recopilación y análisis de una gran cantidad de documentos de diverso tipo, y la georreferenciación hasta la fecha de más de 200 centroides de movimientos en laderas naturales, localizados con gran precisión y ampliamente distribuidos geográficamente.

En este trabajo, se ha recurrido también a la documentación cartográfica y bibliográfica, con el fin de obtener un inventario de deslizamientos más amplio y adecuado a los objetivos de la investigación. Así, se han recopilado bases de datos procedentes del Mapa Geomorfológico de Euskadi (IDE de Euskadi), y analizado eventos históricos mediante fotografía aérea, hemeroteca periodística, etc.

Por una parte, el coste de analizar y generar el inventario es muy importante y, por otra, se deben de seleccionar con detalle solamente aquellas incidencias en las que:

- Se disponga de toda la información del evento, en cuanto a fecha de ocurrencia, geolocalización, geometría, características geotécnicas, etc.
- El mecanismo de rotura o deslizamiento debe ser representativo del tipo de material, no teniéndose en cuenta los procesos complejos o inducidos por otros factores externos como la intervención humana.
- Las variables que intervienen en el proceso del deslizamiento de ladera o roturas son cuantificables y/o clasificables de manera detallada.

En total se han inventariado 200 deslizamientos correspondientes a deslizamientos de tipo rotacional, traslacional, flujos de derrubios, y diversas roturas en macizos rocosos. Para cada deslizamiento o inestabilidad se ha elaborado una ficha de incidencia. Este inventario es una herramienta dinámica, que debe introducir nuevas incidencias registradas a futuro, junto con toda la información correspondiente, para así poder aumentar la población muestral de estudio y reducir al máximo la incertidumbre.

Se ha desarrollado también el cálculo y la comprobación de la susceptibilidad a deslizamientos de ladera mediante varias metodologías, que permiten extraer una serie de conclusiones acerca de la idoneidad de cada método y el grado de ajuste y predicción de los mismos.

La comparación y estudio de los resultados obtenidos, ha permitido crear un modelo compacto y estable donde, a partir de las variables independientes introducidas en el modelo, se han podido obtener directamente diferentes factores que corresponden al riesgo de tener el resultado o efecto evaluado para un valor respecto al valor de referencia.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Comparando los mapas resultantes, a partir del modelo definido, se ha observado cómo las zonas de muy alta susceptibilidad se concentran en áreas concretas, normalmente cercanas a cuencas de drenaje colgadas, y centrándose donde los suelos alcanzan mayores espesores en combinación con laderas levemente inclinadas. En sintonía, la representación gráfica de los modelos muestra una distribución espacial de las zonas de alta susceptibilidad, ligeramente marcada por los tipos litológicos.

Con el objetivo de garantizar la máxima funcionalidad y disponibilidad en todo momento de la red de carreteras, independientemente de condiciones ambientales, el mapa de susceptibilidad elaborado implanta las bases de un proceso preventivo de inspección, de las zonas de riesgo para la infraestructura.

Se han estimado las zonas de la red viaria que puedan estar afectadas por eventos de deslizamientos de ladera.

Los elementos identificados como vulnerables en el desarrollo del estudio realizado son:

- RED DE ALTA CAPACIDAD (autopistas, arterias, vías uso exclusivo, etc.)
- RESTO RED FUNCIONAL (roja, naranja, azul, verde)
- RED LOCAL (amarilla)

Del análisis realizado sobre las cuatro Áreas de conservación, las superficies y/o segmentos que requieren un estudio de detalle, sin carácter excluyente respecto a otras zonas susceptibles recogidas en el Mapa de susceptibilidad a deslizamientos de Bizkaia elaborado, se encuentran detalladas en el Anejo 1 de este documento.

La superficie orientativa a investigar según el análisis realizado es de 31,3 km^2 (Área I = 15,6 km^2, Área II = 10,1 km^2, Área III = 5,4 km^2, Área IV = 0,2 km^2).

4.2 TRABAJOS OBJETO DEL CONTRATO

Los trabajos descritos en este capítulo serán de aplicación tanto para las laderas ya identificadas en el Anexo I, como para las nuevas que vayan siendo identificadas a futuro.

Inicialmente, se realizará una recopilación documental de toda la información existente y disponible, de cada zona objeto del estudio. Así como todo el histórico de incidencias relacionadas del que se tenga conocimiento.

El resultado de este trabajo servirá para afinar las conclusiones del mapa de susceptibilidades disponible y establecer una primera evaluación del riesgo, que permitirá determinar las prioridades en la realización de las inspecciones exhaustivas.

Posteriormente, se realizará para cada una de las laderas una inspección exhaustiva, en el orden que se establezca en el apartado anterior, en la que se incluye entre otros: la elaboración y/o

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

actualización de una cartografía geológica, usos del suelo, vuelos fotogramétricos, levantamientos topográficos en caso de ser necesarios y/o realización de estaciones geomecánicas, para así obtener modelos a una escala acorde con la superficie de estudio. Todo ello permitirá establecer una re-evaluación del riesgo más acorde con la realidad de las laderas en estudio.

Se evaluará también la necesidad de instrumentar regiones susceptibles de deslizamiento a partir de la investigación de detalle de cada una de las zonas designadas. Una vez conocida la situación actual, analizada de forma exhaustiva cada problemática y riesgos asociados de las principales laderas, se redactará un plan de seguimiento que incluirá diversos tipos de inspección en función de la exhaustividad de éstas.

A partir de los trabajos de investigación, auscultación y seguimiento, y una vez analizadas cada una de las zonas o tramos identificados, se podrán definir una serie de medidas correctoras con carácter preventivo.

Las medidas preventivas deberán encaminarse a reducir el riesgo por deslizamientos, en los que dada la variabilidad de tipologías y naturalezas, estos tratamientos correctores o mitigadores deberán combinar técnicas diversas y/o mixtas.

Principalmente dichos tratamientos consistirán en:

1. Modificación de la geometría, inclinación, sistemas pasivos, etc.
2. Medidas de drenaje superficial, profundo, etc.
3. Medidas de contención, diques, escolleras, barreras dinámicas, etc.
4. Medidas de protección a la erosión, impermeabilización, etc.

Con respecto a las inspecciones exhaustivas, para las laderas en las que previamente se ha detectado un riesgo medio o alto, o en aquellas en las que la Dirección del Contrato estimase oportuno su inspección, atendiendo a otros criterios de oportunidad o necesidad, se definirán las frecuencias y alcance de las inspecciones a realizar.

El alcance mínimo de estas inspecciones exhaustivas debe ser la definición de detalle de la patología detectada en las fases previas y su posterior re-evaluación de riesgo asociado. De cualquier forma, el contenido y detalle de estas inspecciones se analizará de forma particular para cada ladera.

Para aquellas laderas en las que el factor de riesgo es elevado, se realizarán inspecciones específicas, siguiendo las frecuencias y protocolos recogidos en un plan. La inspección detallada de las laderas incluirá al menos las operaciones siguientes:

- Estado de elementos de drenaje
- Estado de elementos de protección y sostenimiento

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

- Presencia de fisuras, grietas, cárcavas etc.
- Inspección de la cabecera, grietas de tracción, reptaciones etc.
- Inspección del pie, conos de deyección, alteraciones etc.
- Lectura de la instrumentación colocada si existiese
- Valoración del estado de la ladera
- Análisis de evolución

Se realizarán inspecciones vía satélite sobre todas las laderas identificadas en el Anejo 1, con la frecuencia individualizada por cada ladera, establecida después de la inspección exhaustiva de esa ladera y la evaluación del riesgo obtenida.

Se realizará un seguimiento por satélite de la situación actual y los posibles cambios que se puedan producir en este periodo, en el 100% de las laderas catalogadas.

Mensualmente deberá entregarse a la Dirección del Contrato un informe específico del seguimiento por satélite, de la evolución de cada una de las laderas objeto de inspección.

Deberá incluirse en la oferta, la metodología que se va a emplear para la realización de estas tomas de datos vía satélite, detallando las características de los equipos que se van a emplear, la información resultante de la inspección, especificando claramente la precisión de la misma y todo lo que se considere de especial interés para la realización de estos trabajos.

Dentro del proceso de inventario e inspección de laderas, en caso de ser requerido por el Director del Contrato, será necesaria la realización de una inspección visual más exhaustiva de la ladera, utilizando medios aéreos (drones o similar) para la obtención de imágenes. Esta técnica se utilizará principalmente para el caso de laderas de difícil acceso y de mayor tamaño.

Deberá incluirse en la oferta la metodología que se va a emplear para la realización de estas tomas aéreas de datos, detallando las características de los equipos que se van a emplear, la información resultante de la inspección (especificando claramente la precisión de la misma), y todo lo que se considere de especial interés para la realización de estos trabajos.

Como se ha indicado anteriormente, después de realizada la inspección exhaustiva de cada una de las laderas, será objeto del contrato la revisión de la clasificación del riesgo realizada para cada una de ellas, ya inventariadas, en función de su estado actual y de los criterios de clasificación utilizados, con el objeto de corroborar o adecuar la clasificación de riesgo.

Podrá ser necesario, a lo largo del desarrollo del contrato, realizar inspecciones de emergencia cuando las necesidades concretas de cada circunstancia, particularidad o incidencia así lo requieran. Se definirá la forma de control necesaria, que podrá incluir la lectura de dispositivos de auscultación, seguimiento de grietas de tracción, inspección diaria de puntos concretos, etc. Generalmente, la Dirección del Contrato procederá a indicar la ladera y la incidencia detectada

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

por el Servicio de Conservación, de tal forma que, en un plazo de 48 horas, el adjudicatario deberá emitir una Nota Técnica abordando los aspectos más destacados de la incidencia y, si fuera preciso, proponiendo una solución constructiva que mejore las condiciones del talud. Sin perjuicio del plazo anteriormente indicado, y tal como se recoge más adelante, el geólogo que se encuentre de guardia, a indicación del Director del Contrato, deberá acudir al lugar de la incidencia, en un plazo no mayor de dos horas, de cara a determinar las primeras medidas paliativas para garantizar la vialidad y la seguridad de la circulación y de terceros. Estos trabajos se encuentran repercutidos en las diferentes partidas del presupuesto, por lo que no serán objeto de abono aparte de lo indicado.

Se deberá establecer, con el personal asignado al contrato y aquel que se estime necesario añadir al mismo, respetando la legislación laboral vigente, un calendario laboral de tal forma que exista a disposición del contrato, un geólogo los 365 días del año, 24 horas al día, con el que se pueda dar asistencia técnica al personal de Conservación de la DFB en las situaciones de emergencia que puedan darse en el ámbito de las laderas de la Red Foral de Carreteras. Esta asistencia técnica puntual no dará derecho a un abono adicional.

En aquellas laderas que presenten un mayor riesgo o se detecten patologías de relevancia, se diseñará, de manera individualizada, una campaña de inspección y control, que incluirá la colocación y el seguimiento de mediciones de dispositivos de instrumentación (inclinómetros, piezómetros, células de presión, galgas extensiométricas, etc.) controles topográficos, estimaciones del factor de seguridad, etc.

Con carácter cuatrimestral y antes del día 10 del mes siguiente se presentará un informe que contenga:

- Relación de trabajos realizados
- Laderas inspeccionadas
- Resultado de las inspecciones realizadas
- Incidencias
- Propuesta de acciones correctoras

El mismo no será objeto de abono aparte.

Para las laderas que presenten riesgos importantes en virtud del índice de peligrosidad que tengan asignado se podrá proceder, a criterio de la Dirección del Contrato, a la redacción de un estudio técnico que permita identificar el problema y sus causas y proponga las medidas precisas para la disminución del mencionado índice.

Para las laderas que así se considere, a criterio de la Dirección del Contrato, se procederá a la redacción de un proyecto de construcción específico que contenga las medidas necesarias para devolver a la ladera a un estado de seguridad adecuado.

Los proyectos constructivos serán de elaboración de acuerdo con lo exigido al respecto por la legislación vigente, incluyendo como mínimo los siguientes documentos: Memoria, Planos, Pliegos

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

de Condiciones Particulares y Presupuesto, necesarios para definir, detalladamente, las obras que se han de efectuar y la forma de realizarse, asegurando la normalización de materiales a emplear y de las distintas unidades de obra a ejecutar, con el fin de conseguir los resultados óptimos, conjugando los puntos de vista técnicos y económicos en la fase de construcción de las obras. Así mismo, debe proporcionar a los posibles licitadores una información completa, que les permita valorar las obras proyectadas con suficiente precisión y, en consecuencia, presentar sus ofertas convenientemente fundamentadas. Los proyectos constructivos contemplarán además aquellas medidas necesarias para la recuperación medioambiental e integración paisajística en el entorno de cada actuación proyectada. Contendrán los siguientes documentos:

- Memoria y Anejos
- Planos (que deberán ser completos para la definición total de la actuación)
- Pliego (reflejando las prescripciones técnicas específicas singulares)
- Mediciones y Presupuesto
- Estudio de Seguridad y Salud

Con los cinco documentos citados, el contenido, alcance y definición tanto técnica como económica del proyecto de conservación y rehabilitación debe ser similar al de un proyecto de ejecución, permitiendo este documento la licitación y adjudicación de las obras por parte de la DFB.

5 REUNIONES

Durante la realización de los trabajos, el Adjudicatario mantendrá reuniones con técnicos de la DFB. Por defecto, salvo que el Director del contrato establezca otras condiciones, se procederá de la siguiente manera:

- Se mantendrán reuniones periódicas, al menos UNA vez al mes, en las que el Adjudicatario expondrá el estado de los trabajos.

- En casos especiales y a petición de la Dirección del contrato o a propuesta del Adjudicatario, podrán mantenerse reuniones adicionales a las periódicas anteriores.

- Una semana antes de cada reunión, el Adjudicatario propondrá el Orden del día que estime necesario y proveerá de toda la Información necesaria para la toma de decisiones.

- De cada reunión celebrada, el Adjudicatario levantará el Acta correspondiente, que se remitirá a la Dirección del contrato en la semana posterior a la reunión celebrada, a efectos de su validación y/o corrección si fuera preciso.

6 CONDICIONES GENERALES

6.1 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

La Administración o sus representantes podrán, en todo momento, inspeccionar y dirigir la marcha de los trabajos o recabar datos con vistas al cumplimiento del Contrato.

Será por cuenta del Consultor la obtención de todos los permisos y licencias que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, cánones, etc. a que dé lugar el desarrollo de los mismos, los cuales deben considerarse integrados en los precios ofertados.

La Administración podrá resolver el Contrato en caso de incumplimiento de las cláusulas del mismo.

La empresa adjudicataria se compromete a entregar a la Administración todos los documentos que se le soliciten a lo largo del desarrollo del contrato, como comprobante de la correcta evolución y ejecución de las actuaciones contratadas.

La propiedad de los trabajos objeto del presente Pliego de Prescripciones pertenece en su totalidad y exclusividad a la Diputación, que resultará la única en poder hacer uso de ellos en la forma en que estime conveniente. En consecuencia, la empresa adjudicataria se compromete a que cualquier información obtenida durante el desarrollo del contrato no puede ser utilizada, publicada, ni facilitada a terceros, tanto por la empresa como por el personal asignado al proyecto, sin el expreso consentimiento de la DFB.

6.2 PROTECCIÓN DE DATOS

Se deberá respetar en su integridad el Reglamento General de Protección de Datos (RGPD), que entró en vigor el día 25 de mayo de 2016, siendo de obligado cumplimiento desde el 25 de mayo de 2018.

7 DURACIÓN DE LOS TRABAJOS

La duración de los trabajos será de TRES (3) AÑOS, prorrogables a otros DOS (2) AÑOS (estructurados en 1+1). Esta prórroga se acordará por el órgano de contratación y será obligatoria para el adjudicatario (Art. 29 de la Ley de Contratos del Sector Público).

Este plazo comenzará a contar a partir de la fecha del Acta de inicio del contrato.

8 VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

La relación de precios unitarios aplicables al desarrollo del contrato se recoge en el Anexo II. La valoración de los trabajos se incluye en el Anexo III.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Aplicando a las mediciones estimadas los precios considerados, resulta un presupuesto de los trabajos de QUINIENTOS CINCUENTA Y DOS MIL EUROS (552.000,00 €), que añadido el 21% correspondiente al I.V.A. resulta un presupuesto máximo de licitación de SEISCIENTOS SESENTA Y SIETE MIL NOVECIENTOS VEINTE EUROS (667.920,00 €).

9 REVISIÓN DE PRECIOS

No procede.

10 ABONOS A CUENTA POR OPERACIONES PREPARATORIAS

Dada la naturaleza de este contrato no se precisan operaciones preparatorias que justifiquen abonos a cuenta.

11 FORMA DE PAGO

El abono de los trabajos se realizará por certificaciones que podrán ser mensuales, calculadas en base a los trabajos desarrollados. Estos abonos tendrán el carácter de pago a buena cuenta, sujetos a las rectificaciones y variaciones que se produzcan en la medición final, no suponiendo en forma alguna, aprobación ni recepción de las partes que comprenden.

Las cantidades a abonar lo serán, únicamente, por las unidades llevadas a cabo, sin derecho a reclamación alguna por el número de las no realizadas de aquellas que se detallen en el presupuesto de licitación.

12 CONCLUSIÓN

En consecuencia, este Contrato de Asistencia se adjudicará al oferente que haya obtenido mayor puntuación como suma de las anteriores y hasta un máximo de 100 puntos.

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Sin./Fdo.: RODRIGO SARRALDE OSUA 2023-05-22
KONTSERBAZIO ZERBITZUA-REN HERRILANETAKO JARRAIPEN ETA KONTROL TEKNIKOAREN INGENIARIA
INGENIERO/A DE SEGUIMIENTO Y CONTROL TÉCNICO O.P. DE SERVICIO DE CONSERVACIÓN

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ANEXO I. LISTADO DE LADERAS INESTABLES OBJETO DEL CONTRATO

ÁREA I

BI-2121 ARRIETA PK 23+000 A 24+400

BI-3213 ERRIGOITI PK 26+200 A 27+750

BI-3123 ARRIETA PK 22+200 A 25+000

BI-2235 FORUA PK 39+400 A 40+700

BI-3123 BUSTURIA PK 33+000 A 34+000

BI-2238 GAUTEGIZ- ARTEAGA PK 37+000 A 37+600 – 38+610 A 39+700

BI-2237 IBARRANGELU PK 41+000 A 43+000

BI-3242 KORTEZUBI PK 36+500 A 40+000

BI-3234 IBARRANGELU PK 47+000- 49+800

BI-3101 MATXITXAKO-BERMEO PK 31+800 A 36+800, BI-4203

BI-631 MEÑAKA-MUNGIA PK 24+000 A 24+800

BI-3102 LARRABETZU – GAMIZ-FIKA PK 24+000 A 27+000

BI-3152 BAKIO- ARMINTZA

ÁREA II

BI-2224 ZIORTZA-BOLIBAR PK 49+500 A 51+200

BI-3448 MALATS PK 46+400 A 47+500

BI-2543 INDUSI-DIMA PK 27+000 A 28+000

BI-4549 BARGONDIA-DIMA PK 26+200 A 27+000

N-240 BARAZAR PK 34+000 A 32+000 Y BI-4501

BI-3231 MUXIKA PK 25+500 A 26+900

BI-3332 MUNIKETA PK 31+500 A 34+000

BI-3341 IURRETA-GARAI PK 32+380 A 33+000

BI-4337 BERNAGOITIA PK 23+800 A 25+400

BI-3342 BERRIZ PK 35+200 A 37+150, BI-3340 PK 36+000 A 36+500

BI-633 MARKINA PK 42+000 A 44+200

BI-3950 BARINAGA PK 53+850 A 55+050, PK 55+280 A 56+200

BI-4403 LARRUSKAIN PK 55+300 A 55+600

BI-3447 OLETA-GIZABURUAGA PK 49+300 A 50+100

BI-633 BERRIATUA-ONDARROA PK 56+500 A 57+000

BI-2405 MERELLUDI-OLETA PK 55+300 A 60+500

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ÁREA III

BI-2522 OROZKO PK 27+600 A 28+800

BI-636 BALMASEDA-ZALLA PK 32+300 A 33+300, PK 33+550 A 33+950

BI-2701 ARENAO PK 25+400 A 25+800

BI-3614 MERCADILLO-TRASLAVIÑA PK 33+200 A 35+800

BI-4625 LANZAS AGUDAS PK 56+500 A 59+900

N-629 LANESTOSA-LA PARED PK 63+000 A 64+670

BI-2701 AVELLANEDA (ZALLA)

BI-3651 LA HERRERA (ZALLA)

ÁREA IV

A-8 KOBARON PK 138+800 A 137+800

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ANEXO II. CUADRO DE PRECIOS UNITARIOS

Campaña de campo, laboratorio y auscultación

CONCEPTO	MEDICIÓN	PRECIO	TOTAL
Puesta en obra y retirada de equipo sobre orugas	1	1001	1.001,00 €
Emplazamiento del equipo sobre orugas en cada punto de sondeo para distancias inferiores a 100 m.	2	118,8	237,60 €
M.L. de sondeo geotécnico a rotación con extracción continua de testigo en suelos o rellenos arcillosos para profundidades de hasta 20 m.	20	74,8	1.496,00 €
M.L. de sondeo geotécnico a rotación con extracción continua de testigo en gravas, bolos, rellenos o escolleras para profundidades de hasta 20 m.	10	134,2	1.342,00 €
M.L. de sondeo geotécnico a rotación con extracción continua de testigo en roca para profundidades de hasta 20 m.	10	111,1	1.111,00 €
M.L. de sondeo geotécnico en vacío.		35,2	0,00 €
M.L. de sondeo geotécnico a rotación con extracción continua de testigo en suelos o rellenos arcillosos para profundidades entre 20 y 40 m.		99	0,00 €
M.L. de sondeo geotécnico a rotación con extracción continua de testigo en gravas, bolos, rellenos o escolleras para profundidades entre 20 y 40 m.		155,1	0,00 €
M.L. de sondeo geotécnico con extracción continua de testigo en roca para profundidades entre 20 y 40m.	5	128,7	643,50 €
M.L. de perforación de arenas limpias, de 20 a 40 m. de profundidad.		93,5	0,00 €
Ensayo "in situ" de penetración estándar (SPT)	5	50,6	253,00 €
Toma de muestras inalterada. ASTM-D2113-99 ó XP P94-202.	5	50,6	253,00 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Toma de muestras parafinada. ASTM-D2113-99 ó XP P94-202.	5	23,1	115,50 €
Toma de muestras inalteradas en sondeos con tomamuestras de pared delgada tipo Shelby. ASTM-D 1587-00 ó XP P 94-202.	2	84,7	169,40 €
Toma de muestras de las aguas realizadas en sondeo destinadas al análisis químico. Anejo 5 EHE	2	14,3	28,60 €
Medida del nivel freático con sonda eléctrica (Durante la realización de los sondeos).	4	14,3	57,20 €
Ud. de Ensayo de permeabilidad (Lugeon).	1	290,4	290,40 €
Ud. de Ensayo de permeabilidad (Lefranc).	1	196,9	196,90 €
Ud. de Caja portatestigos de madera.	15	40,7	610,50 €
Metro lineal de suministro y colocación de tubería de PVC diam. ext. 75 mm.	20	13,2	264,00 €
Ud. de Tapa de sondeos de PVC.	2	16,5	33,00 €
Ud. de tapa de sondeo con cierre accionable.		74,8	0,00 €
ENSAYOS DE PENETRACIÓN DINÁMICA			
Puesta en obra y retirada de equipo de penetración dinámica continua tipo DPSH.	1	547,8	547,80 €
Emplazamiento de equipo penetración dinámica en cada punto de ensayo.	2	60,5	121,00 €
M.l. de ensayo de penetración dinámica tipo DPSH (mínimo facturable 4 m. por ensayo). UNE-EN ISO 22476-2/08.	20	35,2	704,00 €
PIEZOMETROS			
M.l. de suministro y colocación de tubería piezométrica de diam. int. 50 mm ranurada y roscada, para piezómetro.	10	25,3	253,00 €
Idem tubo ciego.	10	13,2	132,00 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Ml. de relleno anular con grava silícea.	20	8,8	176,00 €
INCLINÓMETROS			
M.l. de tubería inclinométrica en aluminio anodizado, incluyendo elementos auxiliares (manguitos unión, tapa de cabeza, tapa de fondo, ...) totalmente instalada.	25	57,2	1.430,00 €
Tapa de sondeos con cierre accionable	1	74,8	74,80 €
DIRECCIÓN, SUPERVISIÓN Y PRESENTACIÓN			
M.L. de Testificación de sondeo por técnico superior especializado en Geología-Geotecnia (dedicación parcial).	45	14,3	643,50 €
Presentación de resultados de la testificación del sondeo, corte litológico y fotografías. (por caja).	19	35,2	668,80 €
M.L. de Testificación de sondeo por técnico superior especializado en Geología-Geotecnia (dedicación completa).	10	82,5	825,00 €
ENSAYOS DE LABORATORIO			
Ensayo de compresión simple.(UNE-103-400/93) en muestra inalterada en suelos (incluso tallado).	2	81,4	162,80 €
Determinación de los parámetros de resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo. Ensayo tipo CU (Consolidado y sin drenaje). UNE 103401/98.	1	181,5	181,50 €
Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo. Ensayo tipo CD (Consolidado y drenado). UNE 103401/98.	1	258,5	258,50 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo. Ensayo tipo UU (Sin consolidar y sin drenar). UNE 103401/98.	1	113,3	113,30 €
Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94 ó NLT 108/91.	1	118,8	118,80 €
Ensayos Índice de C.B.R. en laboratorio, sin incluir ensayo Próctor (tres puntos) UNE 103502/95 o NLT-111/87.	1	143	143,00 €
Análisis granulométrico por tamizado.. UNE 103101/95	2	63,8	127,60 €
Determinación del contenido de humedad natural. UNE 103300/93.	2	16,5	33,00 €
Determinación de la densidad aparente. UNE 103 301/94	2	28,6	57,20 €
Determinación de los límites de Atterberg. NLT 105/91 NLT 106/92 UNE 103103/94 UNE 103104/93	2	52,8	105,60 €
Determinación del contenido en ion sulfato. UNE 83963/08 + ERRATUM/11.	2	85,8	171,60 €
Determinación del grado de acidez Baumann-Gully.UNE 83962/08.	2	80,3	160,60 €
Determinación del contenido de materia orgánica por el método permanganato potásico. UNE 103-204/93 Y UNE 103204/93 ERRATUM	2	83,6	167,20 €
Tallado de muestra testigo en roca.	2	19,8	39,60 €
Ensayo de compresión simple en roca (sin incluir tallado). NLT-250/91 ó UNE 22950-1/90.	2	52,8	105,60 €
Determinación del Índice de Resistencia a la Carga Puntual. UNE 22950-5/96 ó NLT 252/91.	1	188,1	188,10 €
Peso específico o densidad de una roca.	2	38,5	77,00 €
Humedad natural de rocas.	2	16,5	33,00 €
Dureza Cerchar.	2	92,4	184,80 €
Agresividad del agua al hormigón. EHE 2008.	1	247,7	247,70 €
CAMPAÑA DE CAMPO, LABORATORIO Y AUSCULTACIÓN	TOTAL		16.355,00 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

Redacción de proyectos de medidas correctoras y estudios a demanda

- Actuaciones menores de 1.500 m²

CODIGO	Ud. DE PROYECTO	SOLUCIÓN CONSTRUCTIVA	M² (*)	PRECIO €/M²	IMPORTE
a	1	ELEMENTOS DE ANCLAJE	500	7,15	3.575,00
b	1	ELEMENTOS DE CONTENCIÓN	400	6,60	2.640,00
c	1	ELEMENTOS DE RETENCIÓN Y GUIADO	310	5,50	1.705,00
d	1	SOLUCIÓN COMBINADA	400	8,25	3.300,00
TOTAL CAPÍTULO ACTUACIONES < 1.500 M²					11.220,00€

(*)M² Actuación: medición de proyecto calculada en base a datos taquimétricos. El dato de la medición deberá recoger el total de los metros cuadrados (largo x alto) sobre los que se va a actuar en la zona objeto del proyecto constructivo. En su valoración económica, será una variable que dependerá directamente de la tipología de la solución constructiva.

Para proyectos con medición igual o superior a 1500 M², serán de abono únicamente los primeros 1500 M².

Mediciones de Instrumentación

Denominación	Unidades	Precio	Total
Ud. Medición de Inclinómetro (incluido informe)	58	412,50 €	23.925,00 €
Ud. Medición de Piezómetro (incluido informe)	10	66,00 €	660,00 €
Ud. Medición de célula (incluido informe)	15	132,00 €	1.980,00 €
Ud. Medición de elementos de topografía (incluido informe) (€/ladera inestable)	15	440,00 €	6.600,00 €
		TOTAL	33.165,00 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus

ANEXO III. VALORACIÓN DE LOS TRABAJOS

Denominación	Unidades	Precio	Total
Ud. Inspección exhaustiva de ladera inestable (incluye desarrollo de cartografía geológico-geotécnica de detalle, inspecciones "in situ", análisis morfológico de detalle, estaciones geomecánicas necesarias y levantamiento topográfico).	37	8.800,00 €	325.600,00 €
Ud. Seguimiento mensual vía satélite de ladera inestable	590	264,00 €	155.760,00 €
Ud. ladera inestable inspeccionada mediante uso de drones (incluyendo levantamiento topográfico del vuelo)	3	3.300,00 €	9.900,00 €
Campaña de campo, laboratorio y auscultación	1	16.355,00 €	16.355,00 €
Redacción de proyectos de medidas correctoras	1	11.220,00 €	11.220,00 €
Mediciones de Instrumentación	1	33.165,00 €	33.165,00 €
		Suma	552.000,00 €
		IVA (21 %)	115.920,00 €
		TOTAL	667.920,00 €

Egiaztapen Kode Elektronikoa / Código de Verificación Electrónica: INN2-KP94-HRD6-SVFH
Egiaztapen helbidea / Dirección de verificación: www.ebizkaia.eus