1.- ANTECEDENTES.-

En la carretera de acceso al Barrio Luzarre por el polígono de Atxukarro se ha producido un derrumbamiento del talud superior respecto al vial. En el mismo vial se han producido unos asientos y el agrietamiento del mismo como consecuencia del movimiento lateral.



Siendo esto así, en Julio de 2021 el Ayuntamiento de Basauri procedió a encargar un Estudio Geotécnico (Anexo I) a *N&A Geoproyect* que sirve como base para determinar el tipo de actuaciones a acometer para contener y adecentar adecuadamente el citado talud.

Se ha investigado la zona del pie del talud afectado por el derrumbe y se ha delimitado la parte sana y la parte derrumbada producida a lo largo del talud. La longitud afectada es de aproximadamente 28m.

Resumen del Estudio Geotecnico

- Trabajos realizados

a) Inspección visual de los taludes y ejecución de calicatas mecánicas

Se han ejecutado dos calicatas mecánicas en el pie de talud y se han extraído las muestras de suelo y de matriz rocosa (C-1). Se ha inspeccionado la zona donde el derrumbamiento se ha visto más acentuado y donde se ha producido la acumulación del material desprendido.

b) Realización de ensayos in situ y de laboratorio

De las calicatas ejecutadas se han tomado una muestra de suelo plastificada y una muestra de la matriz rocosa para la ejecución de los

ensayos geomecánicos correspondientes. En la calicata C-1 se ha ejecutado un ensayo de penetrómetro de bolsillo sobre las paredes arcillosas y un ensayo de penetración dinámica Ligera (DPL)

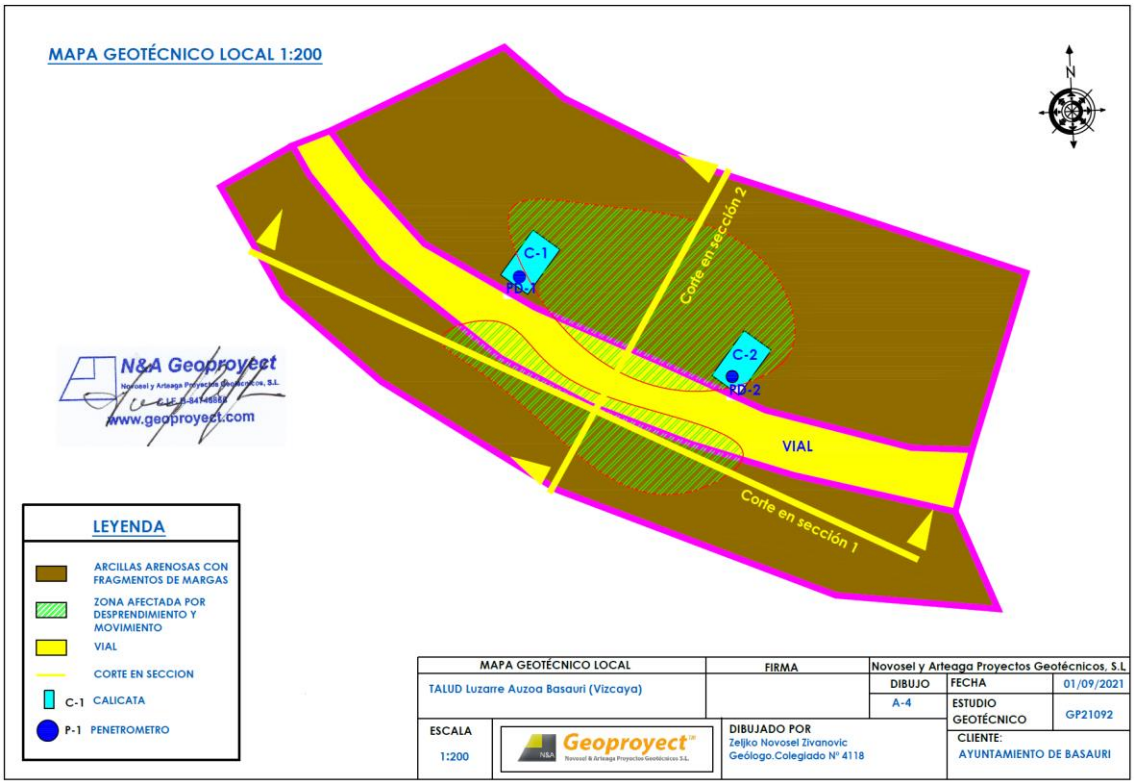
c) Valoración de estabilidad de taludes

Con los resultados de los ensayos de campo y de laboratorio, así como con los datos recogidos in situ, se han valorado las posibles causas de las patologías tanto extrínsecas como intrínsecas del talud y que podrían haber causado el desprendimiento del mismo.

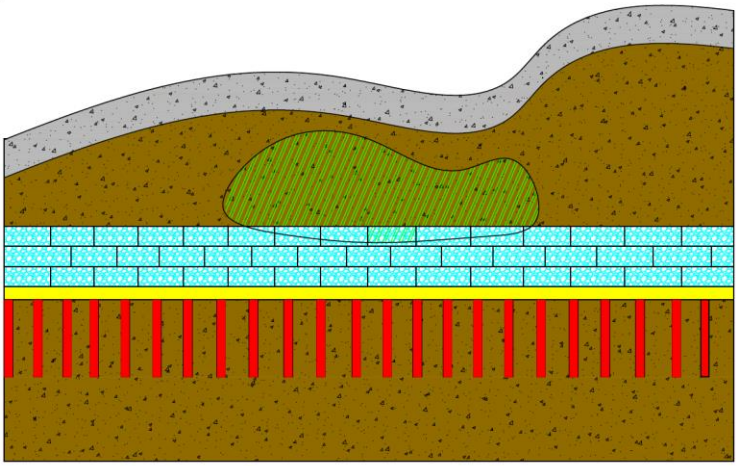
d) Medidas correctoras y/o protectoras

Una vez conocidas las probables causas, se ha procedido a recomendar una serie de medidas correctoras y protectoras para el talud.

- Croquis de la solución planteada:



CORTE EN SECCIÓN Nº1 1:200



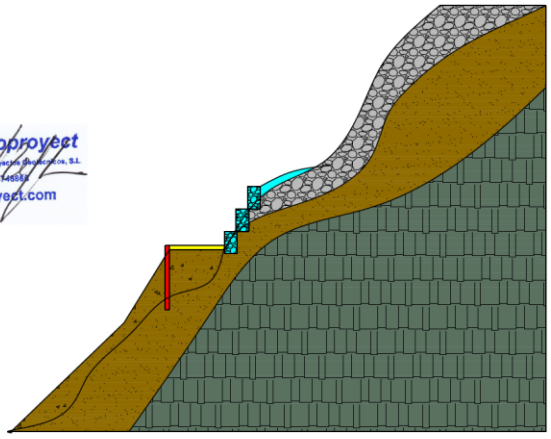
N&A Geoproyect
www.geoproyect.com

LEYENDA

- Relleno Antrópico heterogeneo
- Arcillas arenosas CL
- Zona de derrumbe
- Estabilizacion por gravedad
- Estabilizacion pie de talud inferior mediante anclado de railies unidos y atados entre si

CORTE EN SECCIÓN 1	FIRMA	Novosel y Arteaga Proyectos Geotécnicos, S.L	
TALUD Luzarre Auzoa Basauri (Vizcaya)		DIBUJO: A-4	FECHA: 01/09/2021
			ESTUDIO GEOTÉCNICO: GP20192
ESCALA: 1:200	Geoproyect	DIBUJADO POR: Zeljko Novosel Zivanovic Geólogo.Colegiado Nº 4118	CLIENTES: AYUNTAMIENTO DE BASAURI

CORTE EN SECCIÓN Nº2 1:200



N&A Geoproyect
www.geoproyect.com

LEYENDA

- Relleno Antrópico material derumbado
- Arcillas arenosas CL
- Margocalizas blandas
- Estabilizacion pie de talud superios (muros de gaviones) o similar
- Estabilizacion pie de talud inferior mediante anclado de railies unidos y atados entre si

CORTE EN SECCIÓN 2	FIRMA	Novosel y Arteaga Proyectos Geotécnicos, S.L	
TALUD Luzarre Auzoa Basauri (Vizcaya)		DIBUJO: A-4	FECHA: 01/09/2021
			ESTUDIO GEOTÉCNICO: GP21092
ESCALA: 1:200	Geoproyect	DIBUJADO POR: Zeljko Novosel Zivanovic Geólogo.Colegiado Nº 4118	CLIENTES: AYUNTAMIENTO DE BASAURI

- Conclusiones:

El talud de la zona donde ha ocurrido el desprendimiento muestra una geometría muy desfavorable respecto al riesgo de desprendimiento.

De las causas que han influido en la desestabilización de talud se enumeran las más importantes:

Talud superior:

1. Presencia de un relleno antrópico sin cohesión aparente.
2. Ausencia de un sistema de drenaje
3. Cambio de geometría del talud a lo largo del tiempo desfavoreciendo la misma e influyendo negativamente en las fuerzas estabilizadoras

Talud inferior:

1. Influencia del cambio de geometría y continuo desprendimiento, disminuyendo la influencia de las fuerzas estabilizadoras y perdida de la tensión admisible lateral.
2. Desequilibrio causado por las patologías del talud superior.
3. Presencia de vegetación que no tiene la función estabilizadora, aumentando el deterioro.

- Recomendaciones:

Una vez caracterizados los materiales existentes en el área de estudio, estudiadas las tipologías de inestabilidad que se pueden producir, los factores de seguridad y sus posibles causas se llega a las siguientes conclusiones:

Talud superior:

1. *Retirada del material de relleno, el más inestable y superficial, hasta las capas más sanas (saneo del talud).*
2. *Cambio de geometría mediante la ejecución de bermas para disminuir el efecto de deslizamiento.*
3. *Diseñar un drenaje adecuado.*
4. *En la zona de talud superior se recomienda la estabilización del pie de talud mediante muros de gaviones o escollera empotrándolos en el nivel inferior al menos a 0,80m de profundidad.*
5. *Situar los muros escalonados por lo menos tres escalones.*
6. *Retirar la vegetación y arbolado desestabilizares.*

Talud inferior:

1. Debido a que por su situación e inclinación es inviable ejecutar el mismo método que en el talud superior, se recomienda ejecutar el hincado de los raíles y atarlos entre si con un cosido y hormigonado. Ejecutando este tipo de estabilización se conseguiría detener el movimiento lateral además de estabilizar el talud superior.

2.- OBJETO DEL PROYECTO.-

Con este proyecto se pretende contener y adecentar adecuadamente los taludes de la carretera de acceso al Barrio Luzarre por el polígono de Atxukarro, y por supuesto reparar la carretera existente deteriorada debido al asentamiento del terreno.



3.- DESCRIPCION DEL PROYECTO.-

3.1.- Condiciones existentes.-

Los condicionantes que han determinado el diseño y fases de la obra son los siguientes:

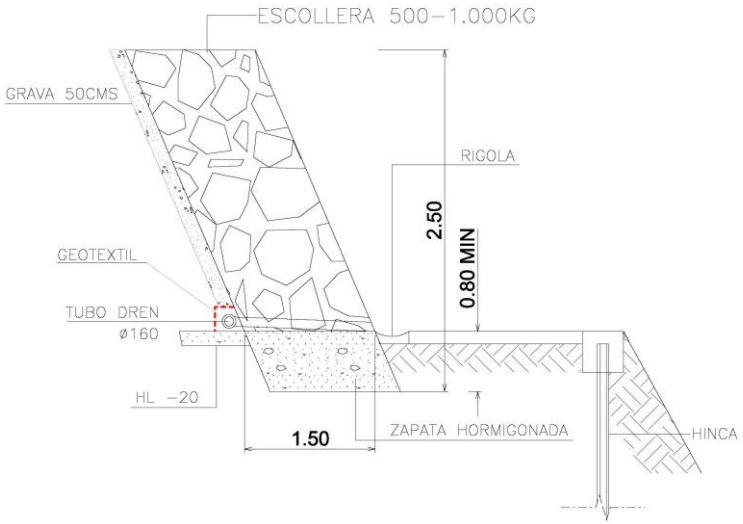
- Mantenimiento del servicio.
- Accesos a comunidades.
- Coste y amortización de las obras.
- Accesibilidad y seguridad.
- Estabilización de los taludes existentes.

3.2.- Características de las Obras.-

La obra consistirá en:

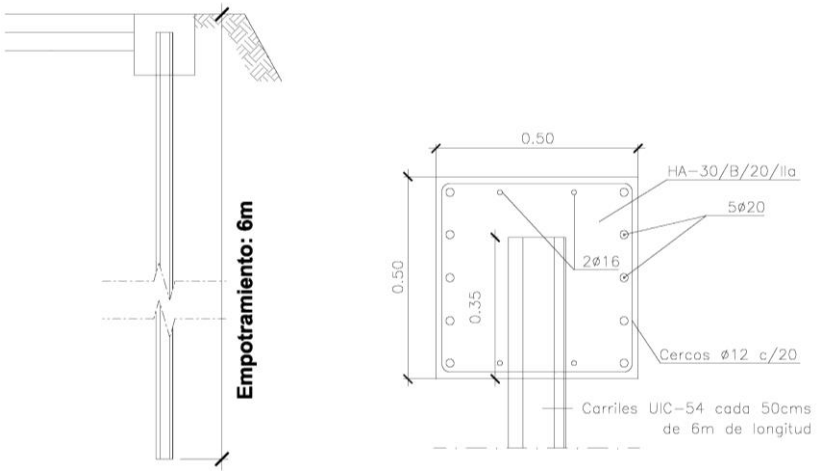
- Sostenimiento del talud superior.

  - Desbroce, retirada de la vegetación y arbolado desestabilizares.
  - Saneo del talud. Retirada del material de relleno, el más inestable y superficial, hasta las capas más sanas.
  - Ejecución de un drenaje en el trasdós del muro escollera.
  - Ejecución de muro de escollera de una altura aproximada de 2,50 m y un espesor de 1,50 m. Se ejecutará una zapata de escollera hormigonada de 080 m de profundidad como mínimo. (Plano 04)



- Sostenimiento del talud inferior.

  - Hinca de carriles cada 50 cm, con 6 m de empotramiento. (viga de atado). En coronación se realizará una viga de atado con hormigón HA-30/B/210IIa (Plano 04)



- Desvío provisional del alumbrado existente

    - Con objeto de poder trabajar en la estabilización del talud superior será necesario desviar el tendido aéreo de la red de alumbrado, así como retirar las farolas de la zona de actuación. Estos trabajos los realizará la Brigada Municipal.

- Pavimentación del vial mediante hormigón en masa.

    - Picado de la solera existente.
    - Saneo del material inadecuado.
    - Vaciado y cajeo para futura solera.
    - Ejecución de solera de hormigón en masa HM-20 de 30 cm. de espesor sobre firme estabilizado y consolidado.

3.3.- Características técnicas.-

La presente obra tiene como características más destacables las siguientes:

- Tubo dren ∅ 110..... 86,25 ml
- Escollera..... 5,00 ml
- Pantalla hinca de carriles…..... 23,00 ml
- Viga de atado (carriles)..... 23,00 ml
- Solera de hormigón..... 32,40 m3

3.4.- Características técnicas de ejecución.-

En ejecución de las obras y para conseguir disturbar el mínimo posible la vida de los viandantes y de los vecinos que residen en la zona de obras, la empresa adjudicataria habrá de tener en cuenta y cumplir escrupulosamente lo que a continuación se indica:

DESCRIPCION DE LA OBRA Y CONDICIONANTES EN SU EJECUCION.

El afán de generar las menores molestias al vecindario hace necesario respetar, por parte del contratista, unas condiciones de trabajo que regulen el ritmo y el plan de trabajo de la obra:

- El contratista diseñará un plan de obra especificando el orden y la duración estimada de los tajos a abrir. La Dirección Técnica aprobará, con las correcciones que estime oportunas, dicho plan, para su obligado cumplimiento por parte de la contrata.
- En las calles en que se vaya a actuar, se colocarán (en portales, garajes, vehículos,....) carteles explicativos de la obra y molestias que se van a causar, con el fin de prevenir a los vecinos y dar conocimiento del tiempo que se verán afectados. Estos carteles se colocarán, al menos con 48 horas de antelación al inicio de los tajos, y serán previamente supervisados y sellados por los técnicos municipales directores de obra.
- No se abrirán tajos de acera superiores a 60 m. de longitud, con el fin de concentrar los trabajos y de conseguir que la relación entre demolición y

reposición sea la adecuada. No abriendo nuevos tajos hasta terminar totalmente los anteriores.

- Una vez repuesto un tramo de calzada, terminados los trabajos y siendo ya pisable, será abierto inmediatamente y retiradas todas las vallas, no alargando las molestias ocasionadas.
- Se vallarán las áreas de trabajo en toda su longitud. Las vallas estarán unidas y sujetas entre sí de tal forma que no puedan ser separadas sin herramienta adecuada. No se balizarán zonas con cinta en sustitución de vallas, utilizándose ésta para sitios puntuales y para aumentar la visibilidad de las vallas en zonas de tráfico rodado.
- En todo momento habrá acceso a viviendas y locales comerciales, creando para ello pasarelas debidamente protegidas y con una anchura mínima de 60 cm. de paso libre.
- Al utilizar martillos rompedores (estarán debidamente insonorizados) para demoler las aceras, se protegerán los umbrales de portales y locales para no dañarlos.
- En estrechamientos de calzada, se colocarán las señales adecuadas (obras, límite de velocidad y estrechamiento), y se pondrán balizas luminosas por la noche.
- Es obligación del contratista proteger debidamente los trabajos realizados, con el fin de que por su interés y el del vecindario no sea necesario rehacer tajos terminados; tomando, entre otras, las siguientes medidas:

    - Vallar y delimitar debidamente zonas no pisables.
    - Proteger con chapas vados de vehículos.
    - Proteger rigola hasta que el hormigón fragüe convenientemente.
    - Etc.

- El pavimento de las aceras una vez acabado, quedará limpio de cualquier suciedad y lechada de cemento, debiendo barrerse antes de ponerse al uso público.
- Para minimizar las molestias por ruido al vecindario, las obras se deberán realizar de lunes a viernes, excepto festivos, entre las 8:00 y las 19:00 horas. Los trabajos que generen un mayor nivel de ruido (demoliciones, picados, etc.) se deberán realizar a partir de las 10:00 horas en zona urbana y junto a viviendas.
- El contenedor de escombros deberá ubicarse en zonas de aparcamiento asfaltadas, prohibiéndose expresamente su colocación en aceras o zonas peatonales.
- El contenedor de escombros deberá ser retirado de la vía pública desde las 18:00 horas del viernes a las 8:00 horas del lunes siguiente.

3.5.- Servicios afectados.-

No se ven afectados los servicios subterráneos. Pero, antes de comenzar la obra habrá que desviar el tendido aéreo de la red de alumbrado.

El contratista deberá recolocar en su lugar de origen todo tipo de registros, tapas de arqueta, chapas indicativas, señales, etc., debiéndose poner previamente en contacto con las correspondientes empresas suministradoras de servicios ajenos al Ayuntamiento (gas, electricidad, teléfonos).

La obligatoriedad de disponer de esta información está recogida en el Real Decreto 223/2008 del 15 de febrero, titulado “Reglamento sobre condiciones técnicas y garantías de seguridad en líneas eléctricas de alta tensión y sus instrucciones técnicas complementarias ITC-LAT 01 a 09”.

Será admitida como documentación justificativa de lo anterior una copia del contrato obtenido en la descarga de ficheros de la Web: www.inkolan.com gestionada por INKOLAN.

4.- PLAZO DE EJECUCION Y GARANTIA.-

Analizadas cada una de las partes en que se estructura el proyecto y teniendo en cuenta que la ejecución no puede alterar el discurrir diario en las calles afectadas, por lo que se irán abriendo y cerrando tajos simultáneamente, no pudiendo permanecer abiertos más de 50÷75 m2 a la vez. Se establece un plazo para ejecutar esta obra de **UN MES y MEDIO** a contar desde la firma del acta de comprobación del replanteo.

El plazo de garantía será de **UN AÑO** a partir de la recepción de las obras.

5.- CONTROL DE CALIDAD.-

Conforme a la normativa establecida, se fija en el 1% del Presupuesto de Adjudicación la cantidad que la empresa constructora se verá obligada a abonar por tal concepto (Ensayos) ya que están consideradas en los precios, debiendo ejecutarse por un Laboratorio Oficial Homologado. Estos se realizarán obligatoriamente y conforme a lo establecido en el PG3 y normativas concordantes de los diferentes materiales utilizados.

Viales y aceras

- Ensayos de placa de carga
- Ensayos de densidades y humedades "in situ"

6.- JUSTIFICACION URBANISTICA Y EXPROPIACIONES.-

Los terrenos sobre los que se procederá a realizar las obras previstas en este proyecto, están clasificados como Suelo Urbano en el vigente Plan General de Ordenación Urbana, gozando de la calificación de Industrial. La titularidad de todos ellos es municipal.

Paralelamente y de conformidad con lo establecido en el Artículo 129 de la Ley 13/95 de 18 de Mayo de Centros de las Administraciones Públicas, se levanta la presente “Acta de Replanteo y Disponibilidad de los Bienes, Terrenos o Derechos afectados por las obras de Reparación y Refuerzo de los Firmes de diversas calles del municipio”.

Tras el establecimiento de todas y cada una de las particularidades del presente Proyecto se procedió a realizar visita de inspección a las zonas en las que se desarrollarán las obras previstas y se ha comprobado que las mismas son compatibles con lo existente, pudiendo, tras el oportuno trámite de adjudicación, darse inicio a las mismas.

7.- GEOTECNIA.-

En Julio de 2021 el Ayuntamiento de Basauri procedió a encargar un Estudio Geotécnico (Anexo I) a *N&A Geoproyect* que sirve como base para determinar el tipo de actuaciones a acometer para contener y adecentar adecuadamente el talud de la carretera de acceso al Barrio Luzarre por el polígono de Atxukarro.

Anexo 1 - **INFORME GEOTECNICO PARA LA ESTABILIZACION DE TALUDES EN EL BARRIO DE LUZARRE EN BASAURI**

8.- GESTIÓN DE RESIDUOS

La empresa adjudicataria de la obra deberá cumplir lo señalado en el Estudio de Gestión de Residuos y preparar un plan propio y específico para la obra de Gestión de Residuos. (Según criterios y tablas de IHOBE)

9.- DOCUMENTACIÓN A ENTREGAR POR EL CONTRATISTA.-

- **Reportaje fotográfico.**
  - Se entregarán fotografías diariamente de los trabajos realizados en la obra.
- **Control de calidad.**
  - Ensayos realizados (listado)
  - Certificados de materiales
- **Planos As Built (Levantamiento topográfico)**
- **Documentación justificativa de la correcta gestión de los RCD s**
  - Informe Final de Gestión de Residuos

10.- RESUMEN DEL PRESUPUESTO.-

SOSTENIMIENTO DE LA CARRETERA DE ACCESO AL BARRIO LUZARRE POR EL POLÍGONO ATXUKARRO

01 DEMOLICIONES Y MOVIMIENTO DE TIERRAS	**5.995,29**
02 ESTRUCTURA	**34.060,85**
03 PAVIMENTACIÓN	**6.938,15**
04 GESTION DE RESIDUOS	**2.745,36**
05 SEGURIDAD Y SALUD	**1.191,27**
TOTAL EJECUCIÓN MATERIAL	**50.930,92**
13% Gtos. Generales	6.621,02
6% Bº Industrial	3.055,86
TOTAL PRESUP. CONTRATA	**60.607,80**
21% I.V.A.	12.727,64
TOTAL EJECUCIÓN CONTRATA	**73.335,44**

Asciende el presente Presupuesto a la cantidad de SETENTA Y TRES MIL TRESCIENTOS TREINTA Y CINCO EUROS Y CUARENTA Y CUATRO CÉNTIMOS.

Basauri, 27 de octubre de 2022

EL INGENIERO MUNICIPAL

UNAI POMPOSO BILBAO - 16070268F

Firmado digitalmente por UNAI POMPOSO BILBAO - 16070268F
Fecha: 2022.10.27 09:24:31 +02'00'

Fdo.: Unai Pomposo Bilbao