

pistas de transporte, Roturación de su suelo, Creación de huecos, Presencia y movimiento de maquinaria. En este caso, habiendo descrito el medio de desarrollo y su estado, necesidades de gravera y en consecuencia, el método operatorio a seguir para una correcta y respetuosa actuación, los impactos identificados derivados del desarrollo de la actividad quedan jerarquizados de la siguiente forma:

- Impacto sobre su conformación geológica y edafológica- La gravera y su ampliación genera la reducción permanente de la capa del cuaternario existente en la conformación geológica de la superficie de actuación en un volumen de 171.185 m<sup>3</sup>, es decir, un 23,17% de las reservas calculadas (788.888,16 m<sup>3</sup>) sobre dicha plataforma (sin estudios profundos, se trata de una estimación grosso modo). El diseño de actuación contempla la conservación a su paso de una capa de potencia variable de material objeto de explotación y la reestructuración de suelo mediante aporte de capa más superficial de tierras retiradas previamente de su superficie. Impacto severo.
- Impacto sobre el medio socioeconómico y sociocultural. Además de la interrupción puntual que suponer la actividad sobre los usos y aprovechamientos de su suelo, hecho valorado en el acuerdo alcanzado con la propiedad, la actividad genera en su entorno un efecto de naturaleza adversa mayor por motivo de molestias principalmente en el uso y disfrute de las vías de comunicación por el transporte derivado con ello. En contraposición, se trata de una gravera vinculada a la ejecución de unas obras de acondicionamiento y mejora del desarrollo socioeconómico local y comarcal, por lo que al mismo tiempo se genera un impacto positivo y permanente en la comarca. El hecho de que la superficie de gravera se encuentre de forma próxima al de obras, sobre superficies agrícolas de secano, de forma inmediata a caminos de concentración, con maquinaria puesta a punto, hacen de este efecto adverso de tipo temporal un efecto menor y consecuente. Será necesario atender a aquellos efectos adversos generados principalmente debido al transporte del material, con el fin de minimizar o eliminar dichos efectos de carácter temporal así como los de protección de bienes de interés arqueológico, y en la compatibilización de diferentes usos y aprovechamientos locales.
- Impacto sobre el transporte. Se trata de un transporte pesado a través de caminos locales y vías públicas, lo que produce una interrupción y afección sobre dichas vías. Su ubicación respecto de obras y ordenamiento y señalización reducen en lo posible dicho

efecto adverso. Es necesario llevar a cabo un transporte ordenado y bien planificado en cada momento, bien comunicado y señalizado para los operarios y otros usuarios, así como la toma de otras medidas para reducir efectos negativos fundamentalmente tipo molestias, polvo y ruido. El estado final de dichos caminos ha de ser según estado actual, adecuado para el desarrollo de actividades locales y su conservación adecuada durante y una vez finalizada la actividad.

- Impacto sobre el paisaje y su topografía. La actividad supone el corte y roturación de su suelo, generando un cambio topográfico que introduce cortes e irregularidades durante y al finalizar la explotación, efectos adversos sobre su paisaje debido a estos cambios de forma, y otros derivados de la maniobra y trabajo de la maquinaria sobre el mismo. Su superficie ya posee estos efectos adversos debido a actuaciones anteriores de la misma naturaleza sobre su superficie. La actividad debe adecuarse a lo exigido en proyecto permitiendo un cambio topográfico acorde con su situación actual en cuanto a geomorfología, usos y el medio más inmediato: formas, pendientes, usos, etc. Finalmente se obtiene una integración paisajística adecuada a corto plazo de la totalidad de su superficie: zona de explotación anterior, zona de actuación y superficie no afectadas. Es una actividad no visible desde puntos de encuentro social por lo que no conlleva la sensibilidad habitual a este tipo de actividad por un alto impacto visual.
- Impacto sobre la calidad atmosférica. Se trata de una zona muy árida, donde el material de explotación favorece una disgregación de finos, situada en un alto sobre superficies contiguas. A pesar de que se trata de una actividad mínima en cuanto a espacio y tiempo, su efecto es un sumatorio al efecto global de la obra. Tomando las medidas oportunas se cree que es posible el control de dichos efectos a nivel puntual, tanto por polvo como por ruido. Su efecto ha de darse de forma temporal, siendo perfectamente reversible y recuperable su estado actual una vez finalizada la actividad. Su localización y usos de suelo en su entorno favorece en gran medida el control de dichos efectos.
- Impacto sobre la vegetación y fauna. Se trata de una actividad de gravera situada en el interior de una superficie agrícola, donde no se conoce la existencia de valores de este tipo que pudieran verse afectados de modo alguno por el desarrollo de la actividad. En sus alrededores, superficies de talud donde la vegetación natural tiene desarrollo, considerándose un valor a preservar dentro del conjunto de su entorno debido a los

hábitats y protección que proporciona frente a los campos abiertos predominantes. La diseño de explotación en zona norte de yacimiento conlleva la eliminación de una cubierta vegetal de uso forestal-pastos perteneciente a la parcela 932. Se trata de una superficie de 451,16 m<sup>2</sup> que no posee un valor destacable y que su eliminación no genera un impacto a distinguir en el conjunto de la evaluación.

En general puede decirse que se trata de la actuación mínima en cuanto a requerimientos, necesaria para cumplir los objetivos que han motivado dicho estudio, pero condicionada en todo momento a las características actuales de su medio y usos. Los impactos generados son en su mayor parte los mínimos y necesarios para el desarrollo de la actividad, de carácter temporal, reversibles, recuperables y compatibles con el medio de desarrollo. Se trata de impactos derivados de forma directa por el desarrollo de la actividad, en proceso de operación que finalmente no generan impactos significativos. Se han establecido una serie de medidas preventivas y correctoras de carácter interno, parte del propio diseño de explotación y/o desarrollo de este tipo de actividad, que favorecen la minimización o si es posible, eliminación de los efectos negativos que repercuten sobre el medio en el que se desarrolla.

Aquellos otros que se resuelven como una modificación permanente de las características generales de su entorno (reducción permanente de recurso minero y consecuentes modificaciones geomorfológicas), son principalmente aquellos directos, innatos a la naturaleza de la actividad, que debido al método ejecutorio y características generales de su desarrollo y medio, no se derivan en otros residuales, de difícil control y valoración. Se trata principalmente de los efectos generados sobre la geología y socioeconomía del lugar. Éste último de carácter beneficioso.

Para prevenir, corregir y/o compensar dichos efectos, se atiende fundamentalmente a las siguientes medidas:

- Desarrollo natural de la actividad. De forma previa al inicio de la actividad, los operarios que vaya a formar parte de la plantilla anexa a dicha actuación de gravera deben conocer perfectamente los condicionantes más importantes de su desarrollo, fundamentalmente superficie, valores a preservar, fechas, metodología de actuación, etc., siendo informados de todas aquellas medidas preventivas, correctoras y/o compensatorias derivadas del estudio, proyección y autorización de la misma para una correcta ejecución de la misma. Estas medidas deberán ser recordadas durante su ejecución y actualizadas

de acuerdo con las modificaciones que se vayan dando en dicho proceso. Existe una dirección ambiental de las obras que ha de garantizar el perfecto cumplimiento y seguimiento de dichas medidas tanto a nivel de obra como de dicho gravera anexo a la misma. Se ha de atender a documento de seguridad y salud de obra, así como aquellas medidas de control y seguridad innatas a la naturaleza de la actividad extractiva, principalmente en cuanto a operación de arranque, carga y transporte, así como a medidas de control de polvo y ruido y a actividad en cuanto a control de residuos.

- Composición geológica y edafológica del lugar. A pesar de que se produce un cambio permanente en dicha estructura y composición debido al alto grado de eliminación de dicho recurso en el lugar, la explotación de su superficie contempla el respeto de una capa de potencia variable de acuerdo con topografía final del terreno de material granular a su paso, no siendo por tanto eliminada en su totalidad y respetando la configuración de perfil normal a la misma, la continuidad de la capa por toda su superficie. Además, la restauración de su superficie contempla una vez alcanzada la topografía final de explotación, el reperfilado del terreno y el aporte de forma homogénea de una capa de tierras retiradas previamente de su superficie estimadas en un espesor aproximado de 33 cm, generándose con ello una continuidad igual de capa de suelo más superficial, de las condiciones edafológicas del lugar.
- Valores sociales, culturales y/o ambientales. Se estudia una actividad intensa y ajena a su medio de desarrollo y valores más destacados. Es por esto que la elección de superficie de actuación, así como el método de ejecución va en función de los valores más destacados de su medio, favoreciendo en todo momento su preservación y adecuación final de su superficie de acuerdo con situación previa y la recuperación de los mismos según sus condiciones de suelo. Las labores previas de preparación de su suelo en cuanto a delimitación y señalización y de sus trabajadores en cuanto a charlas previas permiten el conocimiento claro de los valores más importantes anexos a su entorno y actividad, la protección de estos valores y la seguridad de los trabajadores anexos a la actividad. De esta forma, la superficie de extracción conserva una banda de protección de 50 m a límite exterior de yacimiento arqueológico, 5 m a límite catastral junto a camino y de 2 m a parcelas y subparcelas adyacentes, se da una jerarquización en el uso y disfrute de caminos locales, se da una perfecta organización del transporte por red de pistas locales,

se desarrolla en la medida de lo posible un transporte por el interior de la parcela, se lleva a cabo una prospección arqueológica en fase de retirada de primeras capas de suelo y se da una comunicación a coto de caza local con el fin de advertir de los límites de disfrute de dicho uso en superficie y plazos. Las labores de explotación de gravera se llevan a cabo de forma ordenada y simultánea, favoreciendo la menor ocupación posible en cuanto a espacio y tiempo y reducción del manejo de materiales. Se tomarán medidas principalmente generales asociadas a la actividad que permitan la prevención y control de estos efectos adversos generados fundamentalmente de forma temporal y al método y orden de los trabajos para favorecer el control y fluidez de los mismos según indicaciones de proyecto. El método operatorio y topografía final señalada es el resultado del estudio de los valores de dicho suelo y la búsqueda de una situación final que respeta y permite la recuperación de los mismos. Se atenderá aquellas medidas específicas de protección del patrimonio arqueológico establecidas en estudio.

- Topografía y paisaje. El diseño explotación-restauración de su superficie conserva en la medida de lo posible una situación geomorfología acorde con entorno, garantizando la estabilidad topográfica de su superficie (máximo pendiente 2H:1V en taludes externos), la continuidad con terreno circundante (10 % pendiente en unión con resto de parcela agrícola), la recuperación de sus usos y procesos y con ello la integración paisajística esperada a corto plazo, atendiendo con ello a situación previa. Para ello, se debe dar un desarrollo ordenado de acuerdo con proyecto en cuanto a método ejecutorio: avances, pendientes, desarrollo y niveles de superficie y potencia de actuación: cota baja (396 s.n.m.), pendientes (1-2 % ascendente desde punto bajo), estructura de suelo. En cuanto a los efectos temporales generados con su desarrollo, su situación oculta respecto a puntos de encuentro social y la temporalidad de la actividad, hace que gran parte de los efectos generados tipo molestias, actividad humana, roturación suelo, etc. sean mínimos. Una vez acondicionada y abandonada su superficie como zona de actuación, la situación final permite una perfecta integración en su entorno más inmediato y recupera unas condiciones de suelo y usos acordes con situación previa.
- Transporte. Se trata de un transporte pesado y denso, ligado al calendario que obliga a cumplimentar las obras. Las medidas a tomar son en general aquellas denominadas de buenas prácticas que han de favorecer un correcto y fluido transporte del material: carga

adecuada, toldo echado, superficie aplastada, etc. Se atenderá a un orden claro de dicho transporte anexo, a la compatibilidad en el uso y disfrute de los mismos a través de jerarquización del tráfico señalización clara y a la calidad atmosférica, mediante observación y riego con camión cuba, evitando la emisión excesiva de partículas finas provenientes de la actividad. Una vez finalizada la actividad de gravera y si en el proceso se produjera algún desperfecto, los caminos y vías públicas afectadas por dicho transporte deben quedar en perfectas condiciones de acuerdo con situación previa para atender a los usos locales tal y como se ha justificado.

Teniendo en cuenta la situación actual, efectos o repercusión sobre el medio y situación final, y sabiendo sopesar los efectos negativos creados sobre el medio y repercusión socio-económica de la ejecución de la obra a la que se destina, la valoración global es: **IMPACTO MODERADO.**

### **3. INFORME FAVORABLE EVALUACIÓN AMBIENTAL DE OBRAS.**

## 9. Patrimonio arqueológico:

Se estará a lo dispuesto en el informe de la Sección de Arqueología de 3 de abril de 2014.

Se recogerá la delimitación de los siguientes yacimientos y sus entornos de protección (aunque se encuentren fuera del Sector XXIV): Mendigorria 3 Andelos, Mendigorria 4 Presa de Iturranduz, y Mendigorria 29 Calzada Iacca-Vareia. Para la calzada Iacca-Vareia se cree conveniente definir un entorno de protección de 10 metros lineales, a ambos lados de la calzada, que entrará a formar parte del seguimiento arqueológico intensivo que se debe llevar a cabo durante el desarrollo de las obras (ver apartado 7.1.6. del EsAA). Esta franja de protección permitirá, si fuera necesario realizar movimientos de tierra, detectar y registrar las cunetas en caso de que éstas existieran.

## 10. Zonas de extracción:

Las coordenadas correctas de las zonas de extracción planteadas en el Estudio de Afecciones Ambientales son:

	MUNICIPIO	COORDENADA-X	COORDENADA-Y	OBSERVACIONES
1	LARRAGA	595.792	4.715.481	GRAVERA ACTUAL
2	LARRAGA	595.930	4.712.725	GRAVERA ACTUAL
3	LARRAGA	595.848	4.710.271	GRAVERA ACTUAL
4	BERBINZANA	594.554	4.708.487	POSIBLE GRAVERA

Se descartará el emplazamiento nº 3 en Larraga (coordenadas X=595.848 e Y=4.710.271) dado que en el momento actual no cuenta con una evaluación completa de sus afecciones ambientales.

Si el emplazamiento finalmente elegido es una gravera de nueva creación deberá redactarse un proyecto con estudio de afecciones ambientales, y tramitarse como Autorización de Afecciones Ambientales (Anejo 2C del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo, de Intervención para la protección Ambiental).

## 11. Información a los titulares sobre los valores ambientales:

Se elaborará la cartografía sobre ortofoto del nuevo parcelario con los Valores Naturales de Obligatoria Conservación y la vegetación que necesita tramitación ambiental (en dos colores diferenciados), y los yacimientos arqueológicos. Esta información a escala 1:6000 o más detallada, estará disponible para los propietarios de las fincas en los Ayuntamientos de Mendigorria y Larraga.

#### **4. AUTORIZACIÓN AYUNTAMIENTO DE BERBINZANA.**

## RESOLUCIÓN DE ALCALDÍA 29/2016

El Alcalde - Presidente del Ayuntamiento de Berbinzana por resolución 29/2016, de 29 de marzo, adoptó la siguiente Resolución

Con fecha 10 de agosto de 2016, la empresa U.T.E. Riegos Aguas de Navarra presentó el documento de proyecto para la explotación de Préstamo "Altos del Cascajo II" para la extracción de grava en la zona de "Altos del Cascajo" en el termino municipal de Berbinzana (Navarra) para suministro de actuaciones en regadío del Sector XXIV de la ampliación de la 1ª fase de la zona regable del Canal de Navarra", proyecto redactado por la empresa Prolesogal, de fecha junio de 2015.

Estando en fase de tramitación la autorización referida por Afecciones Ambientales para el proyecto para la explotación de Préstamo "Altos del Cascajo II" para la extracción de grava en la zona de "Altos del Cascajo" en el término municipal de Berbinzana (Navarra) para suministro de actuaciones en regadío del Sector XXIV de la ampliación de la 1ª fase de la zona regable del Canal de Navarra en parte de la parcela 895 del polígono 4 de Berbinzana queda pendiente la concesión de licencia referida a la extracción de áridos de conformidad lo previsto en el artículo 189 de la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, cuando indica que son actos sujetos a licencia:

"n) La extracción de áridos y la explotación de canteras, aunque se produzcan en terrenos de dominio público y estén sujetas a concesión administrativa".

Con fecha 4 de marzo de 2016, se recibe solicitud por parte de D. Francisco león Irujo en representación de la empresa U.T.E. Riegos Aguas de Navarra en la que solicita permiso para el tránsito de camiones y maquinaria por las vías municipales de Berbinzana. Con fecha 17 de marzo de 2016 de D. Francisco León Irujo, en representación de la empresa U.T.E. Riegos Aguas de Navarra, aporta nueva solicitud de mejora y aporta planos, señalización vías urbanas y video del estado de caminos y compromiso de reponer y reparar las vías utilizadas al estado actual.

Respecto de la solicitud presentada por la empresa U.T.E. Riegos Aguas de Navarra hay que indicar que, el Ayuntamiento de Berbinzana, en fecha 9 de septiembre de 2004, aprobó definitivamente la Ordenanza reguladora del uso y mantenimiento de la red de caminos de Berbinzana, y el régimen de autorizaciones viene señalado en artículo 13 y siguientes de la citada normativa, así como lo previsto respecto de aval, las normas de circulación, las limitaciones y resto de circunstancias aplicables.

Con relación a la competencia para esta autorización de conformidad con lo dispuesto en el artículo 191.1 de la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo con relación a lo dispuesto en el artículo 319 de la Ley Foral 6/90, de 2 de julio, Administración Local de Navarra, ésta recae en el Sr. Alcalde del Ayuntamiento.

Visto lo anterior, procede resolver sobre la concesión de la licencia municipal para de uso de los caminos de competencia municipal y el recorrido optimo dentro y **fuera de red de casco urbano y el establecimiento de cuantos condicionantes sean necesarios para que no se vean afectados las infraestructuras viarias.**

Por lo anterior, SE RESUELVE

Primera.- Autorizar a la empresa U.T.E. Aguas de Navarra, la utilización de las vías urbanas y rurales de Berbinzana necesarias para la futura extracción de áridos en la zona "Altos del Cascajo" en parte de la parcela 895 del polígono 4 de Berbinzana y con las siguientes limitaciones:

- Esta autorización queda supeditada a la obtención del Servicio de Calidad Ambiental y a los condicionantes específicos que se indiquen referidos a volumen de extracción, sistema de extracción: pendientes, laderas, escorrentías, depósitos de materiales inertes y basuras en parcelas así como las afecciones a caminos locales y la protección de masa forestal y comunal de la zona.
- Procederá a depositar un aval de 8.000 euros que comprende el aseguramiento de la calles de casco urbano: C/ Ribera, C/ Asunción, C/ Mayor y C/ Baja así como de los caminos de zonas no urbanas como son: camino de la Vaqueriza, Cuesta de San Marcos, camino del Cascajo, camino de la Bajada y C/ San Gil.
- Queda prohibido el paso de vehículos por el casco urbano de Berbinzana a excepción de los recorridos que seguidamente se detallan
  - Recorrido Sector XXII Arga 1: entrada carretera NA-6120 pasando por C/ Ribera y C/ Calvario y caminos rurales de cuesta de San Marcos, Camino de la Bajada y Camino del El Cascajo y Camino de San Gil y salida por en sentido inverso al indicado.
  - Recorrido Sector XXIII norte entrada carretera NA-6130 pasando por C/ Mayor y Trasera Asunción y caminos rurales de cuesta de San Marcos, camino de la Bajada y camino del El Cascajo y Camino de san Gil y salida por en sentido inverso al indicado.
  - Recorrido Sector XXIII sur y Sector XXII Arga 2 entrada carretera NA-6120 entrad por camino de San Gil pasando por C/ Ribera y C/ Calvario y caminos rurales de cuesta de San Marcos, camino de la Bajada y camino del El Cascajo y Camino de San Gil, Camino de la Bajada y Camino del El Cascajo y Cuesta de San Marcos
  - Sector XXIV . entrada término municipal de Larraga y Camino de la Vaqueriza Cuesta de San marcos camino de la Bajada y camino del El Cascajo
  - Recorrido común vías rurales: Camino de la Vaqueriza, Cuesta de San Marcos camino de la Bajada y camino del El Cascajo y Camino de San Gil

Este recorrido podrá ser modificado, a propuesta del Ayuntamiento de Berbinzana, cuando los caminos queden significativamente alterados por el gran número de vehículos, por el peso de los vehículos, por trabajos en días húmedos o con lluvia, rodadas excesivas que impidan el tránsito normalizado.

- La señalización a instalar será la siguiente
  - C/ Ribera- Entronque Tv. de la C/ Baja: espejo sobre poste, señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones en ambos sentidos de la vía.

C/ Baja ( NA6130) a la altura del número 43 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones y a la C/ Baja ( NA6130) a la altura del número 43 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones. C/ del Calvario a la altura del número 24 (última parcela del vial) señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones

- C/ Mayor- Entronque con la C/ Asunción: a la altura de la C/ Mayor 20 espejo sobre poste, señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones en ambos sentidos de la vía. C/ Mayor ( NA-6130) a la altura del número 37-39 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones y a la C/ Mayor ( NA6130) a la altura del número 16 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones. C/ Asunción a la altura del número 64 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones. Los primeros días de trabajo es conveniente la instalación de persona señalista que regule el tráfico
  - Zona Escolar: C/ Mayor 52 y C/ mayor 43 señal de peligro, señal de limitación velocidad 30 y cartel indicador de salida de camiones
- La reparación de caminos y desperfectos ocasionados se realizará en el momento que se detecte la anomalía, pues en caso contrario, el desperfecto en la red viaria rural, supone la imposibilidad de uso del resto de vecinos y propietarios de parcelas de Berbinzana. Detectado el daño se dará traslado a la empresa promotora quién dispondrá de una semana para evaluar el daño e iniciar los trabajos de reparación.
  - El acceso desde la carretera a los caminos deberá ser adecuado por la empresa promotora y de la misma manera, deberá proceder a adecuar la C/ Ribera con la finalidad de evitar el hundimiento del talud de la margen derecha del río Arga a su paso por Berbinzana. Evitará las afecciones de polvo tanto en el casco urbano de Berbinzana, así como en la NA-6120 y NA-6130 (competencia del Servicio de Transportes del Gobierno de Navarra) así como en los caminos rurales autorizados.
  - Se establecé la siguiente limitación horaria de lunes a viernes de 8,00 a 19,30 horas (de abril a octubre) y de 8 a 17,30 horas (de noviembre a marzo) y sábados, domingos y festivos de 9,00 a 14,00 horas (de enero a diciembre).
  - El peso máximo autorizado para toda la red de caminos ya sean urbanos o rurales es de 16 Tm.
  - La velocidad máxima autorizada es de 30 km/hora en el casco urbano y de 40 km/hora en zonas rurales y deberá reducirse a 30 km/hora, a primera hora de la mañana y última de la tarde pues la visibilidad es más reducida al igual que, ante la proximidad de peatones o ganado y, todo ello, con la finalidad de evitar molestias o accidentes en vehículos o viandantes.

- Ante un cruce de vehículos tienen prioridad los vehículos agrícolas y/o ganaderos frente al resto, y ante vehículos de igual tipología tiene prioridad el de mayor peso.
- El aparcamiento de vehículos que sean necesarios se realizará en la zona próxima a la extracción de gravas y será el promotor el encargado de establecer un sistema de vigilancia suficiente en la zona.
- Para el tránsito de vehículos por la NA 6120 y NA 6130, fuera del casco urbano deberá solicitar autorización complementaria al Servicio de Transportes del Gobierno de Navarra

Segunda.- En la vigilancia de las condiciones anteriormente señaladas, se solicita expresamente la Colaboración de la Policía Foral de Navarra: Comisaría de Tafalla y el Guarderío de Medio Ambiente y el Servicio de Protección de la Naturaleza de la Guardia Civil.

Tercera.- El incumplimiento de los recorridos, señalización y resto de limitaciones que se indican dará lugar a expediente que en primer lugar supondrá la paralización de las obras y la iniciación e los expedientes sancionadores oportunos y si procede la anulación de la presente autorización.

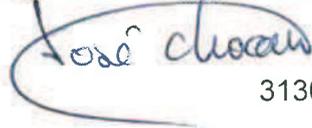
Cuarta.- Dar traslado de la presente al interesado y al Pleno de la Corporación a los efectos legales oportunos.

Lo que notifico a Vd. para su conocimiento y efectos advirtiéndole que contra dicha resolución podrá interponer los siguientes recursos:

- Recurso de Reposición potestativo y ante el mismo órgano que hubiera dictado el acto en el plazo de un mes contado a partir del día siguiente al de notificación de esta resolución
- Recurso contencioso - administrativo ante el Juzgado o la Sala del mismo orden del Tribunal Superior de Justicia de Navarra en el plazo de dos meses contados desde el día siguiente a esta notificación
- Previamente y con carácter potestativo, Recurso de alzada ante el Tribunal Administrativo de Navarra en el plazo de un mes desde esta notificación.

Berbinzana a 31 de marzo de 2016.

El Alcalde - Presidente  
José Hilario Chocarro Martín



31300 Tafalla

U.T.E. Aguas de Navarra  
Cra. Zaragoza, km 38



## **5. AUTORIZACIONES DE GRAVERA DEL GOBIERNO DE NAVARRA .**



RESOLUCION 164E/2016, de 8 de junio, del Director de Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático

OBJETO:	Resolución
REFERENCIA:	<b>0001-0015-2015-000065</b>
UNIDAD GESTORA:	Dirección General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático Sección de Evaluación Ambiental C/ González Tablas, 9 - 31005 Pamplona Teléfono: 848 427625 Fax: 848 421495 Correo electrónico: secevamb@cfnavarra.es

#### EXPEDIENTE

##### **Autorización de Afecciones Ambientales**

Actividad:	Explotación de préstamo Altos del Cascajo II en Berbinzana para suministro de los Sectores de la Ampliación 1ª Fase Canal de Navarra
Anejo Reglto LFIPA:	2C - Actividades y proyectos sometidos a autorización de afecciones ambientales
Municipio:	BERBINZANA
Promotor:	UTE AGUAS DE NAVARRA
Fecha Solicitud:	03/07/2015

Por la que se concede la Autorización de Afecciones Ambientales al Proyecto de Explotación de préstamo Altos del Cascajo II en Berbinzana para suministro de los Sectores de la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra, promovido por UTE Aguas de Navarra.

Con fecha 3 de julio de 2015 ha tenido entrada en el Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático, la solicitud de Autorización de Afecciones Ambientales del expediente arriba citado. Dicho expediente se incluye en el Anejo 2C epígrafe O) del Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre, por el que se aprueba el Reglamento de desarrollo de la Ley Foral 4/2005, de 22 de marzo de Intervención para la protección ambiental.

El Decreto Foral 93/2006, de 28 de diciembre establece en el artículo 36 que el Consejero de Medio Ambiente, Ordenación del Territorio y Vivienda resolverá motivadamente sobre el otorgamiento o la denegación de la Autorización de Afecciones Ambientales.

El artículo 31.2 de dicho Decreto Foral, establece que la Autorización de Afecciones Ambientales integrará la correspondiente de actividades autorizables en suelo no urbanizable, teniendo los efectos que se establecen en el artículo 117 de la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

La actuación proyectada consiste en la extracción de unos 104.178 m<sup>3</sup> de zahorras naturales de unos 36.618 m<sup>2</sup> de la parcela de 895 A del polígono 4 de Berbinzana, cuyo uso es de secano agrícola localizada en la terraza del monte Cascajo. Esta parcela ocupa toda la plana alta que conforma esa terraza. Las laderas de este monte están repobladas con pino carrasco. La extracción tendrá entre 3 y 4 m de profundidad media, y 5 m de profundidad máxima.

El área de proyecto, se localiza al norte de una extracción ya restaurada denominada "Altos del Cascajo" ubicada en la misma subparcela y que se ejecutó para los Sectores IV de la primera Fase del Canal de Navarra y al sur del límite de la zona de protección de un yacimiento catalogado denominado "Cascajo" también localizado en la misma subparcela agrícola. La documentación entregada incluye un informe favorable condicionado del Servicio de Patrimonio Histórico.

La escasa tierra vegetal del cultivo se retirará previa a la extracción. Se dejarán bandas de protección de 5 m al oeste y 2 m hacia las parcelas aledañas. Al final de la extracción se propone dejar los taludes en desmonte con una pendiente 2H:1V. Tras la restauración topográfica la zona afectada drenará hacia el sur, se restituirá la tierra vegetal y se devolverá a cultivo. Los taludes generados al este y oeste de la zona se hidrosembrarán.

Mediante publicación de anuncio en el Boletín Oficial de Navarra N° 158 de 14 de agosto de 2015, se inició el periodo de información pública durante el cual se recibió alegación del Ayuntamiento de Berbinzana, solicitando aclaración de algunos aspectos técnicos de la propuesta y sobre el recorrido de los camiones, afecciones sobre los caminos y zona urbana.

El Ayuntamiento de Berbinzana remite informe favorable al proyecto el 31 de marzo de 2016. Consta en el expediente el informe favorable de 18 de marzo de 2016 del Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo.

El Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial remite el 9 de mayo de 2016, documentación técnica y ambiental solicitando informe sobre el plan de restauración de este proyecto para su autorización como órgano sustantivo. El promotor indica que las gravas no sólo se destinarán al Sector XXIV de la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra sino también a los Sectores cercanos XXII-Arga 1B, XXII-Arga 2 y XXIII que también está ejecutando. Con los 104.178 m<sup>3</sup> previstos en este proyecto se cubrirían parte de las necesidades de este tipo de materiales en las indicadas obras.

La Sección de Evaluación Ambiental informa favorablemente la propuesta indicando la necesidad de aplicar las medidas de recuperación ambiental incluidas en el proyecto.

Vistos los informes obrantes en el expediente y en virtud de las competencias que me han sido delegadas por Resolución 63/2015, de 22 de septiembre de la Directora General de Medio Ambiente y Ordenación del Territorio

#### RESUELVO:

1º.- Conceder la Autorización de Afecciones Ambientales al Proyecto de Explotación de préstamo Altos del Cascajo II en Berbinzana para suministro de los Sectores de la Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra, promovido por UTE Aguas de Navarra

2º.- La presente Autorización estará sujeta a la aplicación de las siguientes medidas:

- ⇒ Con objeto de garantizar la cultivabilidad de la zona de proyecto tras la restauración de la extracción, ésta se ejecutará y reperfilará conforme al detalle del documento de abril de 2016, de modo que el sustrato sea adecuado y el drenaje final de la zona sea semejante a la situación previa a la extracción.



- ⇒ Particularmente se homogenizará la cota de la plaza de esta extracción con la de la anterior zona extraída al sur del actual préstamo con el fin de que no quede a una cota inferior y se focalicen las aguas hacia esta zona.
- ⇒ Los taludes exteriores se dejarán con la menor pendiente posible con objeto de su mejor integración paisajística y su revegetación aunque en su mayor parte sean cultivables.
- ⇒ De acuerdo con el Informe de la Sección de Arqueología, de 2 de octubre de 2009, el área ocupada por el yacimiento arqueológico El Cascajo, además de un perímetro de protección de 50 m. a contar a partir de la delimitación del enclave, debe quedar excluido de la futura explotación de cantera a cielo abierto.
- ⇒ Para el resto de la parcela no afectada por dicha área de exclusión, será necesario contemplar obligatoriamente las medidas preventivas y de protección del Patrimonio Arqueológico recogidas en dicho informe.
- ⇒ Respecto a las infraestructuras y servidumbres que pudieran quedar afectadas por la ejecución de la actividad pretendida o que pudieran condicionar dicha ejecución, el promotor se proveerá, de modo previo a la ejecución de las obras, de cuantas autorizaciones fueren precisas de los órganos competentes en razón de la materia de que se trate.
- ⇒ Conforme a lo dispuesto en el artículo 117.4 de la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre, de Ordenación del Territorio y Urbanismo, la ejecución o puesta en marcha de la actividad o actuaciones que ampara esta Resolución deberá realizarse en el plazo máximo de dos años desde que se otorgara la autorización, transcurrido el cual ésta agotará automáticamente sus efectos y devendrá ineficaz.
- ⇒ Si el promotor plantea una ampliación de la zona de extracción objeto de este informe para autorización deberá tramitar ambientalmente la propuesta teniendo en cuenta que según los parámetros de la misma, según la legislación ambiental vigente, será necesario contar con una nueva autorización de afecciones ambientales o bien con una declaración de impacto ambiental de la explotación valorando conjuntamente la ahora autorizada y la propuesta de actuación.

3º.- La Autorización de Afecciones Ambientales del Proyecto estará supeditada a la constitución de una fianza por importe de 33.400 € para garantizar la restauración o minimización de daños que pudieran ocasionarse por la actividad autorizada.

4º.- Esta autorización tendrá además, los efectos que se establecen en el artículo 117 de la Ley Foral 35/2002, de 20 de diciembre de Ordenación del Territorio y Urbanismo, relativo al procedimiento de autorización de actividades a realizar en suelo no urbanizable.

5º.- Contra esta Resolución, que no agota la vía administrativa, los interesados en el expediente que no sean Administraciones Públicas podrán interponer recurso de alzada ante la Consejera de Desarrollo Rural, Medio Ambiente y Administración Local en el plazo de un mes.



Las Administraciones Públicas podrán interponer recurso contencioso-administrativo, en el plazo de dos meses, ante la Sala de lo Contencioso-Administrativo del Tribunal Superior de Justicia de Navarra, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo ante el Gobierno de Navarra en la forma y plazo determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contencioso-Administrativa.

Los plazos serán contados desde el día siguiente a la práctica de la notificación de la presente Resolución.

6º.- Publicar esta Resolución en el Boletín Oficial de Navarra.

7º.- Trasladar la presente Resolución al Servicio de Ordenación del Territorio y Urbanismo, al Servicio de Energía, Minas y Seguridad, al Ayuntamiento de Berbinzana, al Guarderío Forestal (demarcación 9 Estella Sur) y al interesado, a los efectos oportunos.

Pamplona, a 8 de junio de 2016

El Director de Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático

Pedro Zuazo Onagoitia

<b>Resolución de la Directora General de Industria, Energía e Innovación</b>	
<b>OBJETO</b>	Autorización en sección A) de la gravera Altos del Cascajo II en Berbinzana.
<b>REFERENCIA</b>	<b>Código Expediente:</b> SEMSI-SMI-22505 Altos del Cascajo II
<b>UNIDAD GESTORA</b>	Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial Sección de Energía y Minas Dirección: Parque Tomas Caballero, 1 – 31005 Pamplona Teléfono: 848 42 64 68 Fax: 848 42 64 84 Correo-electrónico: jruizech@navarra.es
<b>DESTINATARIO</b>	UTE Aguas de Navarra Carretera de Zaragoza km 38, 31300 Tafalla

Con fecha de 22/04/2016, UTE Aguas de Navarra presentó ante el Servicio de Energía, Minas y Seguridad Industrial, una solicitud de aprovechamiento de gravas en sección A) en el término municipal de Berbinzana. La solicitud venía acompañada entre otros documentos de una copia del proyecto de explotación. Con fecha 20/05/2016 el promotor completa la documentación con los planos del proyecto no presentados inicialmente.

El plan de restauración conjuntamente con el proyecto de explotación y el estudio de afecciones ambientales fue sometido a información pública en el BOE número 158 de 14 de agosto de 2015.

El proyecto ha obtenido la autorización de afecciones ambientales según la Resolución 164E/2016, de 8 de junio, del Director de Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático.

Así mismo, con fecha 10/06/2016 el Servicio del Calidad Ambiental y Cambio Climático ha emitido el informe preceptivo, a efectos del artículo 5 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras, sobre el plan de restauración contemplado como anejo dentro del proyecto de explotación.

Una vez analizado el proyecto, se estima que es conforme a la normativa minera, en particular el Reglamento general de normas básicas de seguridad minera, aprobado por el Real Decreto Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

De conformidad con lo expuesto, y en ejercicio de las atribuciones que me confiere el artículo 22 de la Ley Foral 15/2004, de 3 de diciembre, de la Administración de la Comunidad Foral de Navarra,

#### **RESUELVO:**

1. Autorizar la explotación en sección A) de la gravera Altos del Cascajo II en el término municipal de Berbinzana, con número de expediente 22505, a favor de UTE Aguas de Navarra con las siguientes características:
  - Recurso objeto de la autorización: gravas para uso como zahorras naturales.

- Periodo de vigencia de la autorización: 2 años incluyendo los trabajos de restauración.
  - Extensión y límites del terreno objeto de la autorización: parcela 895 A del polígono 4 del término municipal de Berbinzana.
  - En relación a la evaluación ambiental del proyecto se estará a lo dispuesto en la Resolución 164E/2016, de 8 de junio, del Director de Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático por la que se concede la Autorización de Afecciones Ambientales al Proyecto.
2. Aprobar el proyecto de explotación de abril 2016.
  3. Autorizar el plan de restauración contemplado dentro del proyecto de abril 2016.
  4. Requerir al promotor la modificación del documento de seguridad y salud inicial de manera que contemple todos los puestos de trabajo que figuran en el proyecto de explotación (apartado 10, *Personal* de la memoria).
  5. Dar la conformidad al importe de 33.400 euros establecido para garantizar la restauración o minimización de daños que pudieran ocasionarse por la actividad, fijado en la Resolución 164E/2016, de 8 de junio, del Director de Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático por la que se concede la Autorización de Afecciones Ambientales al Proyecto. Dicha garantía se corresponde igualmente con la especificada en el artículo 42 del Real Decreto 975/2009, de 12 de junio, sobre gestión de los residuos de las industrias extractivas y de protección y rehabilitación del espacio afectado por actividades mineras.

El depósito de dicha garantía se realizará, con anterioridad al inicio de los trabajos, en la Sección de Tesorería del Departamento de Hacienda y Política Financiera (Avda. Carlos III, 4 de Pamplona/Iruña). En caso de optar por constituirla en forma de aval, el modelo del aval puede descargarse en el Portal del Gobierno de Navarra en Internet [www.navarra.es](http://www.navarra.es). Una vez finalizada la ejecución del plan de restauración, el titular solicitará por escrito la liberación de la garantía depositada.

6. Trasladar esta Resolución a la Sección de Energía y Minas y al Servicio de Calidad Ambiental y Cambio Climático, a los efectos oportunos.
7. Notificar esta Resolución a UTE Aguas de Navarra, advirtiéndole que contra la misma, que no agota la vía administrativa, cabe interponer recurso de alzada ante el Consejero de Desarrollo Económico, en el plazo de un mes a partir del día siguiente al de su notificación, indicando en el mismo el número de expediente (que figura en el encabezado a continuación de Referencia: Expte.).
8. Notificar esta Resolución al Ayuntamiento de Berbinzana, advirtiéndole que contra la misma se podrá interponer recurso contencioso-administrativo ante el orden jurisdiccional competente en el plazo de dos meses a partir del día siguiente al de su notificación, sin perjuicio de poder efectuar el requerimiento previo ante el Gobierno de Navarra, en la forma y plazos determinados en el artículo 44 de la Ley 29/1998, de 13 de julio, reguladora de la Jurisdicción Contenciosa- Administrativa.

LA DIRECTORA GENERAL DE INDUSTRIA, ENERGÍA E INNOVACIÓN  
Yolanda Blanco Rodríguez

## **6. ESTUDIO ARQUEOLOGÍA ZONA NORTE DE AMPLIACIÓN.**

# **INFORME PRELIMINAR.**

**AMPLIACIÓN DE LA PRIMERA FASE DEL CANAL DE  
NAVARRA.**

**SECTOR ARGÁ 2.**

**MARZO DE 2016**

## I.- PRELIMINARES.

Mediante **Resolución 466/2015** de treinta y uno de diciembre, del Director General de Cultura-Institución Príncipe de Viana, se autorizó la realización de una intervención arqueológica de urgencia con motivo de las obras de Ampliación de la Primera Fase del Canal de Navarra. Sector Arga 2. En el área, según consta en los informes correspondientes, se localizan 34 yacimientos catalogados:

Sigla	Nombre	Cat.	Cronología
MDA 1 FAL 15	Campocahués I	2	Eneolítico. Romano Alto Imperial.
MDA 2	Campocahués II	3	Edad del Bronce. Romano.
MDA 3	Campocahués III	3	Romano.
MDA 5	La Tudelana	2	Eneolítico.
MDA 7	Campo	3	Romano.
MDA 9	Cabezaguarín	3	Romano Alto Imperial.
MDA 12	Los Pechos del Raso	3	Eneolítico. Romano.
MDA 14	San Gregorio I	2	Romano. Edad Media.
MDA 24	Ribazcacho	2	Romano Alto Imperial.
MDA 28	Alto de Cabazaguarín	1	Edad del Hierro II (celtibérico).
MDA 29	La Serola I	3	Edad del Bronce.
MDA 30	Alto de Panadiago	1	Edad del Hierro I.
MDA 31	Valdebelloco I	2	Edad del Bronce.
MDA 32	La Serola II	2	Eneolítico.
MDA 33	La Serola III	2	Eneolítico.
MDA 34	La Sarda I	3	Eneolítico.
MDA 35	El Sardal	3	Eneolítico.
MDA 36	Portillo de la Pedrera	2	Edad del Bronce.
MDA 39	La Sarda II	3	Eneolítico.
MDA 43	Las Valles I	3	Eneolítico.
MDA 45	Cahués	1	Edad Media.
MDA 47	Las Rozas I	2	Edad del Bronce.
MDA 48	Las Rozas II	2	Edad del Bronce.
MDA 50	Las Rozas III	2	Edad del Bronce.
MDA 51	La Sarda III	3	Edad del Bronce.
MDA 52	Las Rozas IV	3	Eneolítico.
MDA 64	Pieza del Ontinal I	3	Eneolítico.
MDA 65	Pieza del Ontinal II	3	Eneolítico.
MDA 66	San Gregorio II	1	Edad del Hierro I.
MDA 67	La Serola V	3	Eneolítico. Edad del Bronce antiguo.

MDA 68	La Sarda V	3	Eneolítico.
MDA 69	La Serola VI	3	Eneolítico-Edad del Bronce antiguo.
MDA 70	Pieza del Motor	2	Eneolítico-Edad del Bronce antiguo.
FAL 30	Corraliza del Cajo	3	Eneolítico.

## II.- ACTUACIÓN ARQUEOLÓGICA.

El objetivo de la intervención arqueológica que está desarrollando nuestra empresa tiene una doble vertiente: control de las posibles afecciones a los yacimientos catalogados por el Gobierno de Navarra y prevención ante la localización de nuevos enclaves o hallazgos arqueológicos, para proceder a su catalogación y valorar las afecciones que puedan derivarse del proyecto constructivo.

La actuación durante el mes de marzo se ha realizado los días 2, 4, 7, 11, 23 y 31 y ha consistido en:

- **Seguimiento intensivo.** Se ha realizado sobre desbroces y apertura de zanja para la tubería general que atraviesa el yacimiento de MDA 2.
- **Seguimiento básico.** Esta intervención se ha adaptado a la planificación de los trabajos que nos remite la UTE y ha conllevado un control de los movimientos de tierra realizados. Se ha efectuado con buenas condiciones y un alto porcentaje de fiabilidad.
- **Ejecución de catas-trincheras.** Durante el mes de febrero se procedió a prospectar, con motivo del proyecto de explotación de una gravera, la parcela 895 del polígono 4 de Berbinzana. En la Sección de Arqueología del Gobierno de Navarra consta la existencia del yacimiento BER 06 en la zona. Este enclave fue catalogado en 1997 durante la realización del Inventario Arqueológico de Navarra en el municipio. Se trata de un asentamiento eneolítico, caracterizado por la presencia de restos de la talla del sílex.

El día 17 del mes de marzo, en la parcela aludida, se realizaron catas-trincheras. Los sondeos se centraron al Norte del yacimiento de BER 06. En concreto, se ejecutaron de forma mecánica 6 trincheras de entre 300 y 25 m de largo, 5 de ancho y con una cota de profundidad variable hasta alcanzar la base geológica intacta (aproximadamente 0,5 m.). Durante la misma jornada se llevaron a cabo 10 sondeos geológicos que contaron con un control arqueológico permanente.

- **Visita de obra.** El 7 de marzo, técnicos arqueólogos del Gobierno de Navarra, responsables de la UTE Aguas de Navarra, técnicos de INTIA y personal de

nuestra empresa cursaron una inspección al denominado camino de Falces. En el área se localizaron restos, en el mes de febrero, que se pudieran adscribir a la denominada Calzada *del Arga*.

Durante la misma jornada se inspeccionó la Presa de Falces, para determinar posibles acciones preventivas cuando avancen las obras en esta zona.

Los responsables del Gobierno de Navarra exigieron el balizamiento de los puntos en los que se va a cortar el Camino de Falces, el control de los movimientos de tierra en el área y un seguimiento intensivo del sondeo previsto en la Presa de Falces.

### **III.- RESULTADOS.**

El seguimiento básico y/o intensivo de los movimientos de tierra ejecutados en el sector no ha deparado el hallazgo de nuevos restos arqueológicos ni se ha constatado ningún tipo de afección al Patrimonio.

Referente al área demarcada como posible explotación de áridos durante la ejecución de las catas-trincheras se detectaron sendas manchas cenizas de 1 m. de diámetro, de color negro, con carbones y con piedras de arenisca con alteraciones térmicas. Pueden tratarse de “depósitos en hoyo” de origen prehistórico asociados al yacimiento de BER 06. La posición aproximada de las estructuras es 594648-4708611.

#### **IV.- VALORACIONES.**

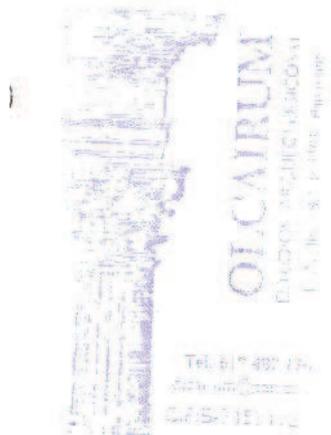
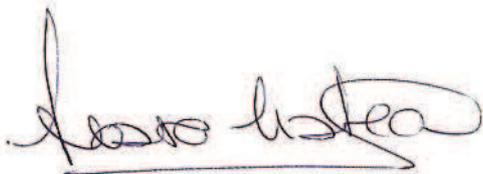
Ante los resultados positivos en uno de los sondeos de la parcela 895 del polígono 4 de Berbinzana, se deberá realizar la excavación de los posibles restos y llevar a cabo una vigilancia intensiva del desbroce de la zona para identificar y localizar otras posibles estructuras.

## V.- EPÍLOGO.

El día 17 de marzo de 2016, personal de nuestra empresa mantuvo una reunión informativa con responsables de la UTE y de las distintas subcontratas. En la misma se trataron los siguientes temas:

- Disposición total de los técnicos de Olcairum para solventar posibles dudas de carácter arqueológico.
- Señalización de los enclaves.
- Pautas de comunicación.
- Pautas de actuación.

Y para que conste donde proceda, lo firmo en Pamplona a 1 de Abril de 2016.



## DOCUMENTACIÓN GRÁFICA.



Momento de la visita de obra en la Presa de Falces.



Desbroce realizado con traíllas.



Desbroce realizado con traillas.



Zanja en MDA 2.



Baliza en punto de corte del Camino de Falces.



Zanja en las proximidades del Camino de Falces.



Realización de trincheras en la parcela 895 del polígono 4 de Berbinzana.



Base geológica en trinchera.



Sondeo geológico.

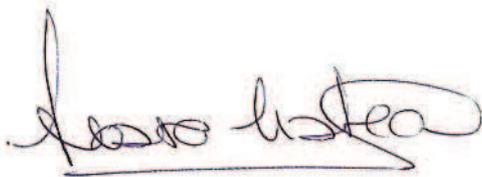


Posible depósito en hoyo localizado.

Mapas 3.1 y 3.2. Se destacan en línea roja discontinua los diferentes tramos del ramal en los que se ha trabajado este mes.

Mapa 3.3. Préstamo de Berbinzana. Se destaca en negro el yacimiento y las zonas en las que aparece sílex. En verde las trincheras abiertas y en rojo la posición de los sondeos geológicos. Las localizaciones son aproximadas.

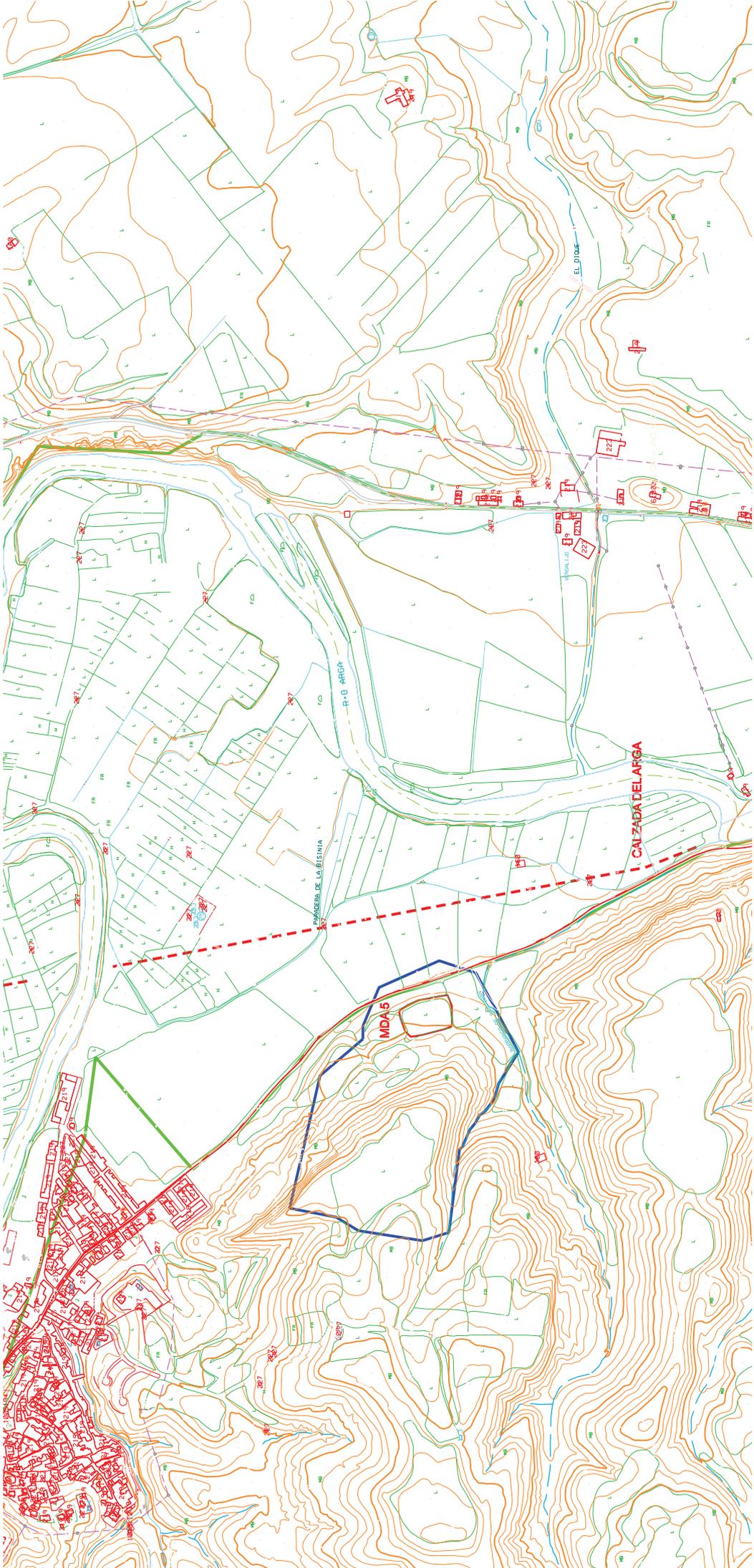
Y para que conste donde proceda, lo firmo en Pamplona a 1 de abril de 2016.

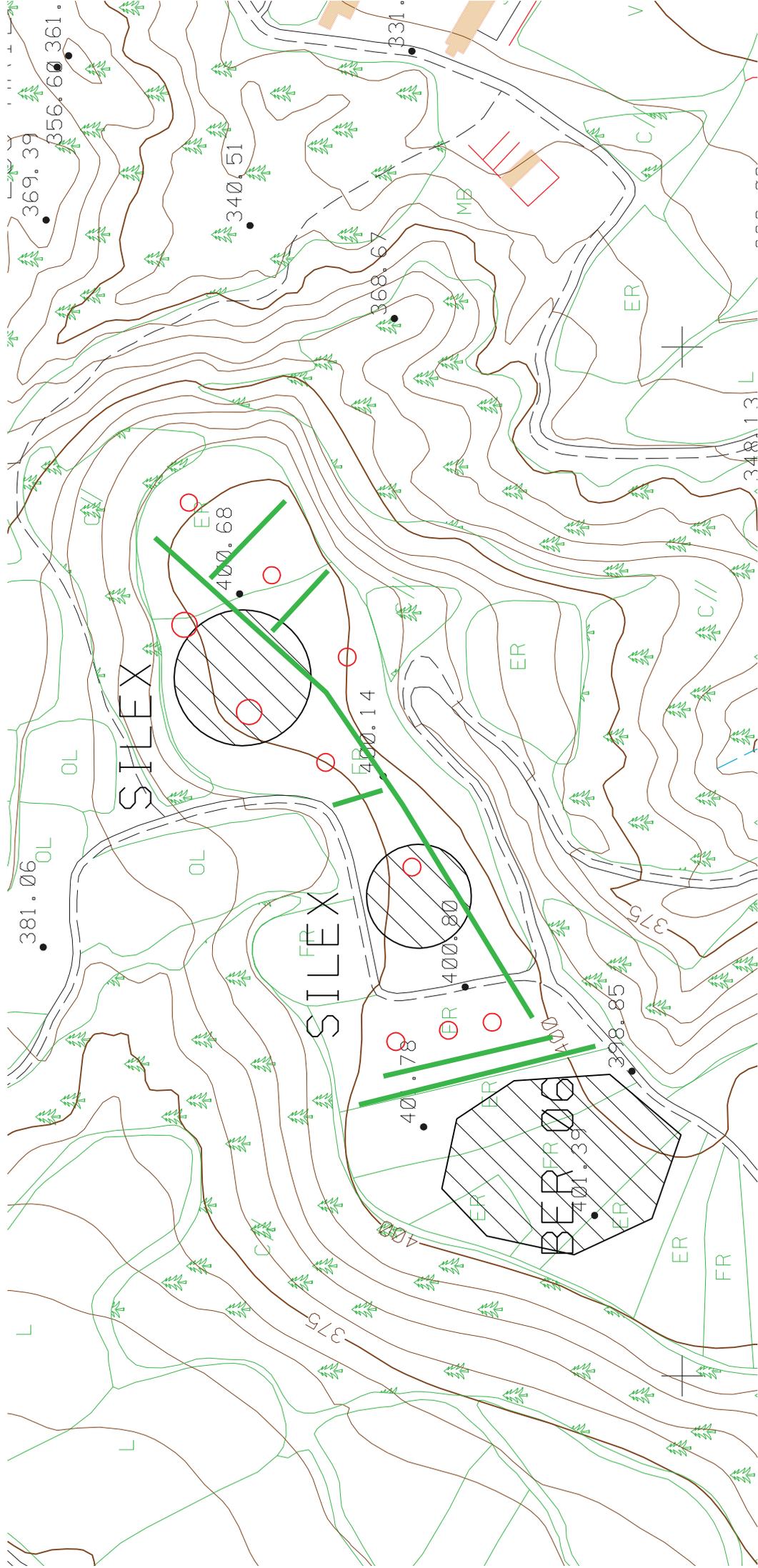


Jesus Listera









## 7. EVALUACIÓN DE RESERVAS.

El procedimiento para la evaluación de las reservas a explotar se ha basado en el conocimiento previo de su existencia en base a bibliografía y a frentes abiertos por actuaciones anteriores.

En el plano nº 9 se muestra la geología de la zona partiendo de la cartografía geológica 1:25.000 del Gobierno de Navarra. En esta cartografía se delimita la formación correspondiente a "502 Terrazas" en toda la parcela 895.

Se cuenta con una extracción anterior en el extremo sur de la parcela 895 que se realizó hace años de forma que se tiene un conocimiento del perfil litológico de la zona.

Además, se han realizado investigaciones geológicas del recurso a cargo de una empresa especializada que por medios geofísicos ha estimado el perfil del yacimiento y sus cotas bajas.

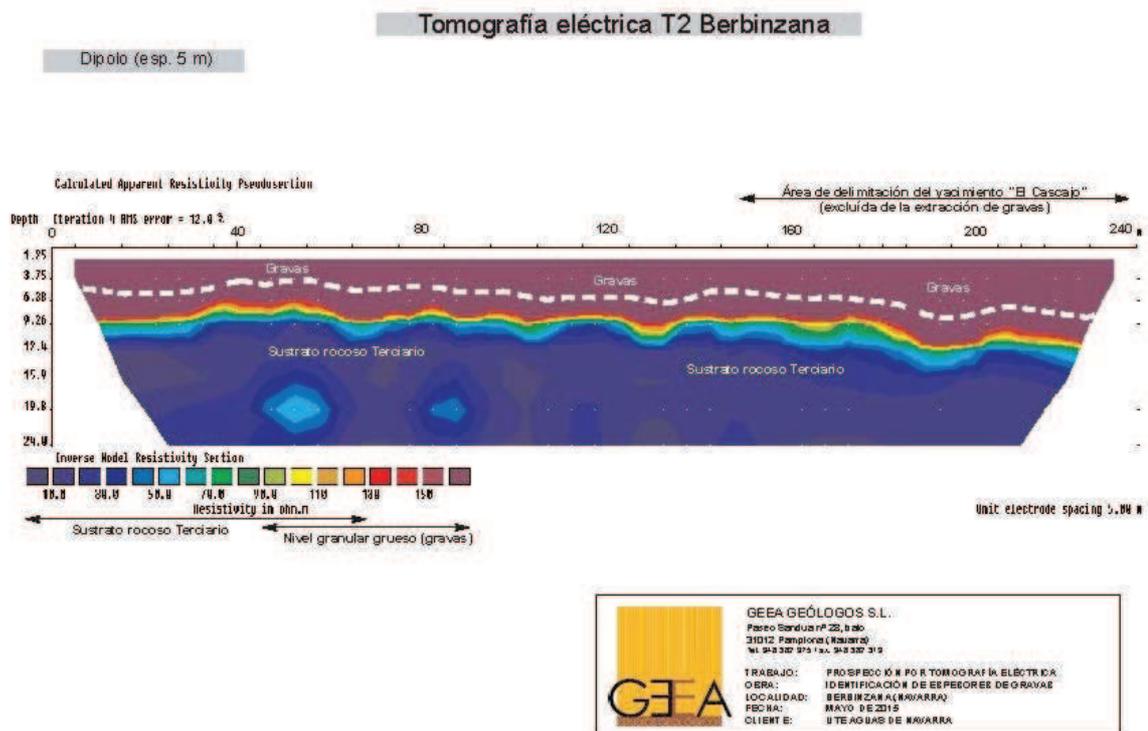
Para ello, se ha realizado estudios de tomografía para verificar la continuidad de la unidad así como para la determinación de sus características y espesores de tierra vegetal. Ver en anejos el estudio.



Fotografía 2- Vista general ubicación de los perfiles tomográficos T1 y T2 (indicando centro), parcela Berbinzana.

De dicho estudio se interpreta los siguientes resultados en cuanto a distribución de los materiales objeto de explotación:

En la tomografía T2 de Berbinzana, al igual que en el caso anterior se detecta la presencia de un nivel más resistivo a nivel superficial asimilable a un depósito granular, el nivel presenta un menor espesor que en el caso anterior (T1), en torno a 1,0 m. Por debajo de dichas cotas se detecta un nivel poco resistivo que podría corresponderse con la presencia del sustrato rocoso Terciario.



Por tanto, una vez interpretada la distribución del yacimiento y visto el interés de su explotación, se procede a evaluar las reservas que se prevé explotar mediante cartografiado de las litologías presentes y su valoración mediante comparación de modelos digitales que permiten el cálculo de cada una de estas litologías (tierras vegetales y zahorra).

Los modelos tridimensionales han sido procesados con el software MDT instalado sobre Autocad, generando todos los planos digitales y ficheros de apoyo “\*.SUP, \*.LON Y \*.TRA”.

Fruto de este trabajo se obtienen los datos de cubicación así como la representación de la misma. Ver anejo siguiente los resultados de cubicación obtenidos.

## 8. LISTADO DE CUBICACIONES

**CUBICACIÓN ZONA NORTE "ALTOS DEL CASCAJO II" EN BERBINZANA (NAVARRA)**

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
0	0	0
8	0,001	0
9	0,003	0,003
10	0,01	0,012
11	0,024	0,023
12	0,056	0,042
13	0,084	0,067
14	0,105	0,092
15	0,135	0,127
16	0,194	0,168
17	0,333	0,208
18	0,581	0,26
19	0,923	0,314
20	1,417	0,347
21	2,106	0,369
22	2,892	0,362
23	3,727	0,318
24	4,62	0,251
25	5,574	0,156
26	6,582	0,053
27	7,696	0,003
28	8,895	0,002
29	10,131	0
30	11,419	0
31	12,614	0
32	13,485	0
33	14,08	0
34	14,962	0
35	17,36	0
36	22,415	0,002
37	28,922	0,006
38	35,31	0,007
39	41,621	0,005
40	47,984	0,003
41	54,377	0,002
42	60,756	0,001
43	67,056	0,001
44	73,22	0
45	79,336	0
46	85,747	0
47	92,504	0,03
48	99,258	0,102
49	105,973	0,184
50	112,821	0,262

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
51	119,73	0,338
52	126,457	0,412
53	132,942	0,482
54	139,488	0,545
55	146,433	0,598
56	153,551	0,646
57	160,326	0,72
58	166,334	0,804
59	171,769	0,868
60	177,153	0,913
61	182,672	0,927
62	188,25	0,905
63	193,611	0,857
64	198,736	0,78
65	203,83	0,674
66	209,439	0,541
67	216,879	0,389
68	226,617	0,27
69	238,126	0,191
70	248,926	0,123
71	257,815	0,066
72	265,849	0,024
73	272,992	0,004
74	279,391	0
75	285,145	0
76	290,246	0
77	294,755	0
78	298,923	0
79	302,905	0
80	306,481	0
81	309,627	0
82	312,893	0
83	316,493	0
84	319,75	0
85	322,154	0
86	323,705	0
87	324,34	0
88	323,98	0
89	322,533	0
90	320,32	0
91	317,973	0
92	315,792	0
93	313,811	0
94	312,167	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
95	310,58	0
96	308,657	0
97	306,57	0
98	304,473	0
99	302,351	0
100	300,165	0
101	297,951	0,025
102	295,758	0,135
103	293,533	0,283
104	291,226	0,382
105	288,851	0,426
106	286,417	0,433
107	283,944	0,441
108	281,435	0,454
109	278,918	0,471
110	276,43	0,492
111	273,957	0,518
112	271,372	0,547
113	268,555	0,58
114	265,586	0,616
115	262,674	0,613
116	259,913	0,558
117	257,414	0,494
118	255,189	0,437
119	253,094	0,388
120	251,072	0,345
121	249,111	0,31
122	247,233	0,284
123	245,48	0,264
124	243,874	0,243
125	242,4	0,188
126	241,027	0,111
127	239,773	0,089
128	238,657	0,079
129	237,663	0,054
130	236,749	0,063
131	235,827	0,095
132	234,872	0,13
133	233,866	0,157
134	232,837	0,175
135	231,813	0,186
136	230,813	0,185
137	229,901	0,167
138	229,111	0,139
139	228,38	0,103
140	227,626	0,061
141	226,859	0,023
142	226,085	0,004
143	225,218	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
144	224,241	0
145	223,222	0
146	222,069	0
147	220,739	0
148	219,313	0
149	217,798	0
150	216,14	0
151	214,31	0
152	212,334	0
153	210,242	0
154	208,028	0
155	205,649	0,006
156	203,174	0,054
157	200,876	0,162
158	198,762	0,287
159	196,65	0,395
160	194,593	0,488
161	192,633	0,566
162	190,71	0,628
163	188,528	0,674
164	185,897	0,705
165	183,101	0,72
166	180,78	0,719
167	179,103	0,703
168	177,66	0,672
169	176,195	0,626
170	174,643	0,562
171	172,953	0,484
172	171,144	0,39
173	169,519	0,281
174	168,106	0,167
175	166,735	0,075
176	165,448	0,021
177	164,308	0,002
178	163,359	0
179	162,461	0
180	161,531	0
181	160,642	0
182	159,997	0
183	159,834	0
184	159,97	0
185	160,169	0
186	160,341	0
187	160,535	0
188	160,615	0
189	160,31	0
190	160,128	0
191	160,59	0
192	161,722	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
193	163,531	0
194	165,838	0
195	168,314	0
196	169,837	0
197	169,616	0,098
198	169,269	0,236
199	170,442	0,149
200	173,482	0,011
201	177,754	0
202	182,525	0
203	187,917	0
204	193,634	0
205	199,296	0
206	204,989	0
207	211,072	0
208	217,517	0
209	224,091	0
210	230,791	0
211	237,754	0
212	245,054	0
213	252,449	0
214	259,685	0
215	266,615	0
216	273,389	0
217	280,127	0
218	286,562	0
219	292,589	0
220	298,282	0
221	303,457	0,001
222	307,999	0,003
223	312,093	0,003
224	315,968	0,004
225	319,731	0,005
226	323,218	0,006
227	326,279	0,005
228	329,039	0,004
229	331,58	0,002
230	333,971	0
231	336,322	0
232	338,528	0
233	340,597	0
234	342,496	0
235	344,155	0
236	345,69	0
237	347,139	0
238	348,439	0
239	349,39	0
240	350,091	0
241	350,778	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
242	351,353	0
243	351,75	0
244	351,991	0
245	352,133	0
246	352,355	0
247	352,744	0
248	352,805	0
249	352,306	0
250	351,608	0
251	350,837	0
252	350,048	0
253	349,275	0
254	348,489	0
255	347,599	0
256	346,688	0
257	345,856	0
258	344,995	0
259	344,059	0
260	343,046	0
261	341,809	0
262	340,503	0
263	338,765	0
264	336,138	0
265	333,224	0
266	330,469	0
267	327,885	0
268	325,528	0
269	323,348	0
270	321,133	0
271	318,868	0
272	316,61	0
273	314,218	0
274	311,635	0
275	308,972	0
276	306,352	0
277	303,944	0
278	301,737	0
279	299,528	0
280	297,326	0
281	295,239	0
282	293,281	0
283	291,438	0
284	289,627	0
285	287,857	0
286	286,271	0
287	284,71	0
288	282,951	0
289	281,054	0
290	279,236	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
291	277,523	0,001
292	275,987	0,004
293	274,814	0,011
294	273,827	0,021
295	272,872	0,034
296	272,072	0,051
297	271,631	0,069
298	271,402	0,085
299	271,151	0,094
300	270,884	0,095
301	270,486	0,088
302	269,825	0,072
303	269,077	0,054
304	268,405	0,038
305	267,679	0,025
306	266,814	0,014
307	265,829	0,006
308	264,843	0,002
309	263,661	0
310	262,087	0
311	260,334	0
312	258,486	0
313	256,419	0
314	254,136	0
315	251,57	0
316	248,612	0
317	245,498	0
318	242,38	0
319	239,076	0
320	235,749	0
321	232,605	0
322	229,495	0
323	226,372	0
324	223,1	0
325	219,686	0,009
326	216,331	0,029
327	213,11	0,047
328	209,769	0,068
329	205,879	0,088
330	200,944	0,107
331	195,654	0,143
332	190,648	0,206
333	185,574	0,257
334	180,019	0,134
335	173,167	0
336	164,125	0
337	153,009	0
338	141,156	0
339	129,222	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
340	117,095	0
341	104,233	0
342	89,313	0
343	70,237	0
344	48,558	0
345	28,447	0
346	12,598	0
347	4,452	0
348	2,166	0
349	1,029	0
350	0,328	0,228
351	0,05	0,284
352	0	0,055
353	0	0
<b>TOTALES:</b>	<b>74848,159</b>	<b>39,94</b>

<b>BALANCE</b>	<b>74808,219</b>
----------------	------------------

**TOTAL                    74808,219**

**CUBICACIÓN ZONA SUR "ALTOS DEL CASCAJO II" EN BERBINZANA (NAVARRA)**

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
0	0	0
51	0,636	0,001
52	4,669	0,001
53	14,153	0
54	27,579	0
55	42,727	0
56	57,649	0
57	71,331	0
58	84,265	0
59	96,754	0,006
60	108,558	0,031
61	119,162	0,077
62	128,495	0,114
63	137,321	0,095
64	146,037	0,033
65	154,666	0,004
66	164,022	0,045
67	174,958	0,123
68	186,837	0,188
69	198,651	0,227
70	209,999	0,239
71	220,53	0,22
72	229,899	0,17
73	237,546	0,092
74	243,329	0,026
75	249,062	0,018
76	256,815	0,039
77	266,641	0,036
78	278,374	0,024
79	292,198	0,023
80	307,364	0,02
81	323,419	0,015
82	341,112	0,012
83	360,904	0,029
84	382,248	0,091
85	404,642	0,187
86	428,337	0,245
87	453,559	0,168
88	480,6	0,051
89	511,916	0,014
90	551,355	0,012
91	604,081	0,009
92	667,682	0,002
93	727,446	0

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
94	775,848	0,001
95	817,335	0,001
96	855,086	0
97	888,977	0
98	918,935	0
99	944,46	0,002
100	965,204	0,002
101	982,813	0,007
102	998,717	0,032
103	1010,184	0,071
104	1013,702	0,116
105	1013,435	0,142
106	1014,252	0,104
107	1015,872	0,039
108	1017,299	0,007
109	1017,644	0,001
110	1016,683	0,001
111	1014,577	0,007
112	1011,986	0,019
113	1009,391	0,019
114	1006,892	0,01
115	1004,628	0,034
116	1002,399	0,103
117	999,725	0,196
118	996,38	0,256
119	992,602	0,237
120	988,77	0,178
121	984,94	0,115
122	981,088	0,056
123	977,271	0,017
124	973,478	0,002
125	969,64	0
126	965,746	0
127	961,785	0
128	957,76	0
129	953,725	0
130	949,683	0,001
131	945,679	0,001
132	941,726	0
133	937,859	0,005
134	934,088	0,029
135	930,31	0,089
136	926,613	0,21
137	923,083	0,42

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
138	919,734	0,726
139	916,512	1,092
140	913,271	1,444
141	909,934	1,739
142	906,607	1,99
143	903,394	2,219
144	900,255	2,395
145	896,963	2,481
146	893,525	2,622
147	890,1	2,862
148	886,588	3,095
149	882,935	3,315
150	878,788	3,524
151	873,855	3,879
152	869,407	6,439
153	866,554	8,696
154	865,898	6,562
155	865,575	4,105
156	862,943	3,279
157	859,869	2,282
158	858,178	1,567
159	856,721	1,654
160	852,215	2,672
161	842,416	4,265
162	834,219	4,687
163	830,163	3,842
164	825,677	2,885
165	820,531	1,732
166	815,167	0,614
167	810,66	0,125
168	807,277	0,149
169	804,626	0,209
170	802,678	0,279
171	801,265	0,344
172	800,156	0,332
173	799,143	0,256
174	794,27	0,16
175	784,746	0,051
176	773,637	0,001
177	760,625	0
178	745,359	0
179	728,475	0
180	710,835	0
181	692,523	0
182	672,968	0
183	651,432	0
184	629,015	0,001
185	607,126	0,001
186	585,567	0,001

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
187	564,08	0,001
188	542,437	0
189	520,45	0
190	498,258	0
191	475,839	0,001
192	452,868	0,001
193	428,893	0,001
194	404,167	0,001
195	379,326	0,003
196	354,44	0,003
197	329,377	0,001
198	304,59	0
199	281,532	0,001
200	261,167	0,001
201	243,386	0
202	227,802	0
203	214,195	0
204	202,697	0
205	194,487	0,002
206	189,077	0,002
207	184,34	0
208	179,464	0,001
209	174,403	0,001
210	169,438	0,001
211	164,67	0
212	159,962	0
213	154,95	0,001
214	149,69	0,001
215	144,617	0,001
216	139,845	0,001
217	135,286	0
218	130,722	0,001
219	126,055	0,001
220	121,4	0
221	117,001	0
222	113,09	0
223	109,398	0
224	105,515	0
225	101,363	0
226	96,907	0
227	92,104	0,001
228	86,985	0,001
229	81,56	0,001
230	75,95	0,001
231	70,343	0,003
232	64,804	0,01
233	59,349	0,023
234	53,965	0,04
235	48,65	0,06

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
236	43,448	0,078
237	38,435	0,084
238	33,632	0,082
239	29,048	0,076
240	24,69	0,057
241	20,545	0,029
242	16,647	0,019
243	13,334	0,018
244	10,843	0,019
245	8,844	0,025
246	7,048	0,037
247	5,444	0,075
248	4,038	0,16
249	2,82	0,293
250	1,792	0,452
251	0,959	0,531
252	0,366	0,502
253	0,085	0,449
254	0,034	0,393
255	0,055	0,346
256	0,067	0,31
257	0,071	0,276
258	0,074	0,245
259	0,074	0,217
260	0,084	0,189
261	0,097	0,165
262	0,115	0,149
263	0,138	0,133
264	0,166	0,118
265	0,194	0,103
266	0,223	0,09
267	0,254	0,082
268	0,287	0,075
269	0,325	0,068
270	0,361	0,066
271	0,394	0,066
272	0,43	0,063
273	0,466	0,062
274	0,5	0,059
275	0,531	0,056
276	0,553	0,055
277	0,574	0,052
278	0,6	0,049
279	0,624	0,048
280	0,642	0,044
281	0,655	0,042
282	0,664	0,039
283	0,67	0,035
284	0,677	0,034

P.K.	Vol.Desmonte	Vol.Terraplen
285	0,682	0,034
286	0,684	0,03
287	0,679	0,028
288	0,673	0,027
289	0,667	0,024
290	0,659	0,023
291	0,648	0,021
292	0,634	0,019
293	0,615	0,018
294	0,593	0,016
295	0,571	0,015
296	0,547	0,014
297	0,521	0,011
298	0,493	0,01
299	0,458	0,01
300	0,421	0,008
301	0,383	0,008
302	0,345	0,007
303	0,304	0,005
304	0,257	0,004
305	0,21	0,004
306	0,168	0,002
307	0,133	0,001
308	0,101	0,001
309	0,073	0
310	0,048	0
311	0,028	0
312	0,015	0
313	0,006	0
314	0,001	0
315	0	0
<b>TOTALES:</b>	<b>104281,303</b>	<b>103,012</b>

<b>BALANCE</b>	<b>104178,291</b>
----------------	-------------------

Capa superficial	10526,98
------------------	----------

<b>TOTAL</b>	<b>114705,271</b>
--------------	-------------------

## **9. ACUERDO PROPIEDAD.**

En Tafalla (Navarra) a 28 de Julio de 2015

## REUNIDOS

De una parte, D. José Santiago de Esteban de Esteban, mayor de edad, con DNI 33.421.884-D, interviniendo en nombre y representación de la sociedad mercantil AGROPECUARIA DE ESTEBAN S.L. provista del CIF B71123269 y domicilio social en Calle Mayor nº 57 de Berbinzana (Navarra ).

Y de otra parte, D. Francisco de Paula León Irujo, mayor de edad, con DNI 04.551.575-J interviniendo en nombre y representación de la sociedad mercantil UTE AGUAS DE NAVARRA, provista del CIF U71192801 y domicilio social en Carretera de Zaragoza km. 38, de Tafalla (Navarra)

Ambas parte se reconocen la capacidad jurídica y competencia para la formalización del presente contrato y libremente

## MANIFIESTAN

**PRIMERO.-** Que la sociedad mercantil AGROPECUARIA DE ESTEBAN S.L. es propietaria de la finca Parcela 117 del Polígono 3 en el paraje de "El Casajo" en Término Municipal de Berbinzana (Navarra) (nomenclatura según título de propiedad de la concentración parcelaria de Berbinzana II y recogida en catastro como parcela 895 del polígono 14 del municipio de Berbinzana ), apareciendo perfectamente delimitada en plano adjunto, con una superficie de DIEZ Hectáreas OCHENTA Y NUEVE Areas y SETENTA Y OCHO Centiáreas, siendo el material existente en dicha finca de posible utilización para la construcción de la Obra " Ampliación de la 1ª Fase del Canal de Navarra"

**SEGUNDO.-** Que la sociedad mercantil UTE AGUAS DE NAVARRA (en adelante, la Empresa) está interesada en la explotación en exclusividad de la Finca para obtener material granular de la misma.

## CLAÚSULAS

**PRIMERA.-** La sociedad mercantil AGROPECUARIA DE ESTEBAN S.L. autoriza a la empresa

J.T.E. AGUAS DE NAVA  
C.I.F. JI-71.192.801  
Ctra. de Zaragoza, Km. 38  
31300 TAFALLA (Navarra)

a extraer de la finca el material que cumpla las especificaciones que exige el Pliego de Condiciones Técnicas Particulares de la obra o para cualquier otra obra en la que la UTE AGUAS DE NAVARRA resulte adjudicataria, para su utilización como material granular u otros fines que por su particularidad necesitaran un tratamiento posterior (cribado, machaqueo, etc.) extraído de la finca indicada.

El precio pactado para dicha actuación es el siguiente según el volumen de material realmente extraído:

- De 0 a 100.000 m3
- De 100.000 a 150.000 m3
- De 150.000 a 200.000 m3
- > de 200.000 m3

El pago se hará trimestralmente a los 60 días fecha factura mediante pagaré "no a la orden", según material realmente extraído. Previamente a la extracción se realizará el taquimétrico de la zona y los perfiles necesarios. Idéntica operación se realizará al final de la extracción de los materiales, obteniéndose por diferencia el material extraído.

**SEGUNDA.-** La duración del presente contrato será hasta febrero de 2019 o bien hasta el agotamiento y/o clausura de la explotación si esta se produjera con anterioridad a la fecha indicada.

**TERCERA.-** El propietario garantiza la explotación de los terrenos indicados por parte de la UTE AGUAS DE NAVARRA de manera exclusiva hasta febrero de 2019. Por tanto, durante el periodo indicado en la presente Cláusula el Propietario no podrá firmar ningún otro contrato con un tercero cuyo objeto sea la explotación del terreno cuyos límites se detallan en el Anexo I

**CUARTA. -** Si como consecuencia del transporte del material por los caminos propiedad del Ayto. de Berbinzana, se produjera algún desperfecto en los mismos, la Empresa procederá, si es su responsabilidad a la reparación correspondiente.

**QUINTA.-** Finalizada la extracción, la Empresa está obligada a acondicionar la zona de la extracción una vez acabada la actuación en la misma, mediante el extendido de la capa de tierra vegetal que previamente haya sido retirada y acopiada en la finca para tal fin.

**SEXTA.-** Todos los gastos que puedan derivarse del otorgamiento de este contrato, de sus actos

J.I.E. AGUAS DE NAVARRA  
C.I.F. U-71.192.801  
Ctra. de Zaragoza Km. 38  
31300 TAFALLA (Navarra)

preparatorios y de la ejecución de las obras (tales como impuestos, derechos, tasas estatales o autonómicas, así como cánones o permisos preceptivos) serán siempre de cuenta y a cargo de la Empresa ; salvo los arqueológicos ( cuyo seguimiento será por parte de la UTE ).

**SEPTIMA.-** La Empresa llevará a efecto la explotación de la finca conforme establece la legislación aplicable, en especial, con sujeción a la Ley de Minas y al proyecto de explotación y bajo la dirección del personal técnico necesario. Expresamente hacen constar que será de cuenta y responsabilidad única y exclusiva de la empresa la tramitación de las solicitudes de autorización administrativa para el aprovechamiento de los recursos objeto del presente contrato, aprovechamiento que se iniciará una vez consten las debidas autorizaciones o concesión de la Sección de Minas conforme a la Ley de Minas citada y al Reglamento de Normas Básicas de Seguridad Minera.

En especial y en su caso, la Empresa se compromete a dar cumplimiento a lo establecido por la Ley 22/ 1973 de 21 de julio, de Minas y del Reglamento General para el Régimen de la Minería aprobado por Real Decreto 2857/ 1978, de 25 de agosto, y al Reglamento General de Normas Básicas de Seguridad Minera aprobado por Real Decreto 863/1985, de 2 de abril.

Como consecuencia de lo anterior, la Empresa, exonera al Propietario de cualquier responsabilidad que en derecho pudiera derivarse del incumplimiento/ infracción de la normativa sectorial y específica aplicable.

**OCTAVA.-** En lo previsto en este contrato se estará a lo dispuesto en la legislación antes citada y en la Ley 30/2007 de Contratos del Sector Público y demás normas de Derecho Administrativo, solamente en defecto de este último, serán de aplicación las normas de Derecho Privado, y demás disposiciones vigentes reguladoras de la materia.

Y conformes los comparecientes firman el presente contrato por duplicado ejemplar a un solo efecto, en el lugar y fecha arriba indicados.

El Propietario

Agropecuaria de Esteban

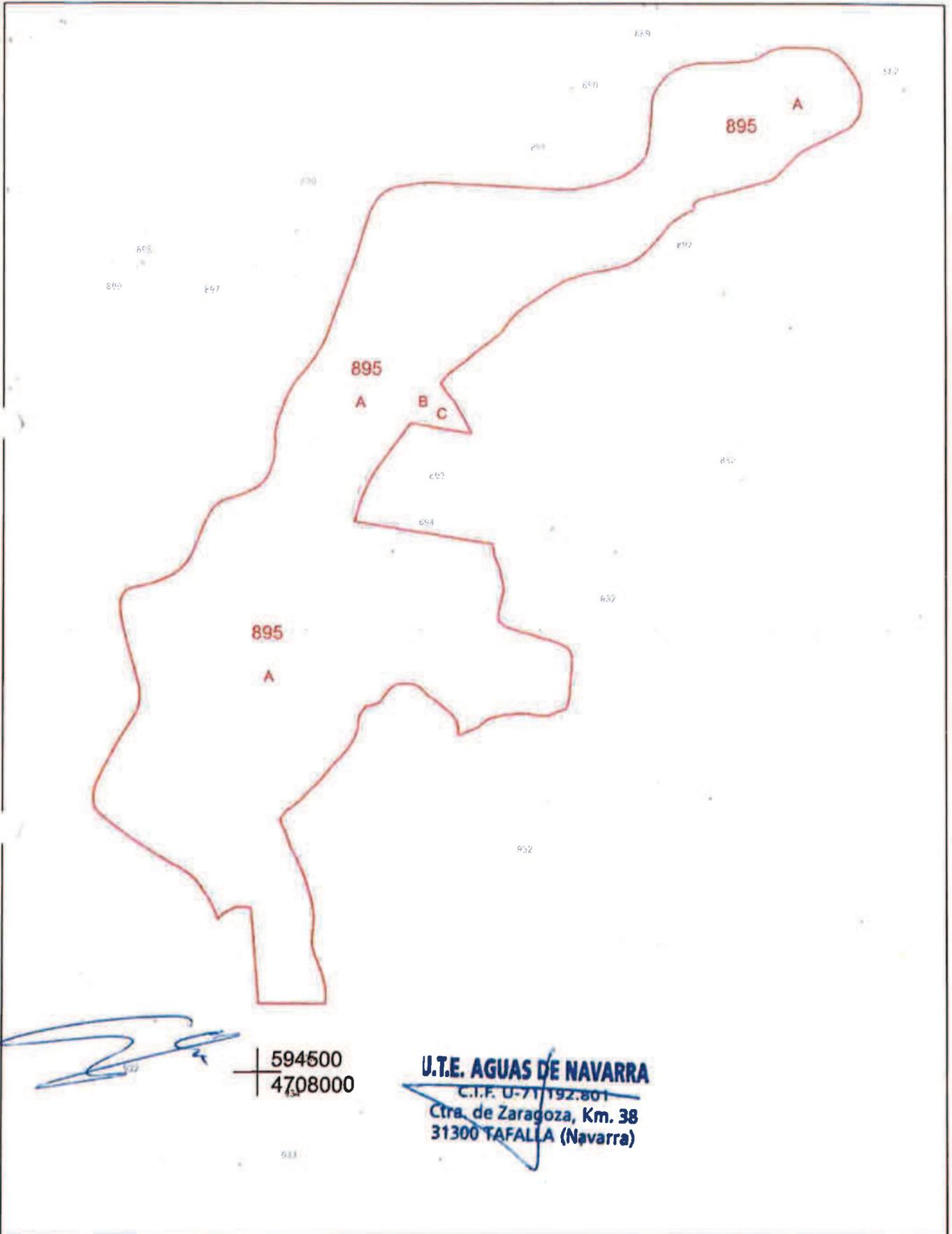


D. Santiago de Esteban

La Empresa

UTE AGUAS DE NAVARRA  
C.I.E. U-71/192.801  
Ctra. de Zaragoza, Km. 38  
31300 TAFALLA (Navarra)

D. Francisco de Paula León Irujo



594500  
4708000

**U.T.E. AGUAS DE NAVARRA**  
~~C.I.F. U-71192.801~~  
 Ctra. de Zaragoza, Km. 38  
 31300 TAFALLA (Navarra)

ENCARGADO DEL PROYECTO:  
**BEZUNARTEA BARASOMIN, Roberto**  
 Ingeniero Técnico Forestal  
 Colegiado nº 1.330

SITUACIÓN DE LA PARCELA 895 DEL POLÍGONO 4 DEL MUNICIPIO DE BERBIZANA (NAVARRA)

UTM ESTRIBO



Nº PLANO

1

FOLIO

08/2.015

Nº PROYECTO

1103-1

**Prolesogal**

DESIGNACIÓN DEL PLANO

EMPLAZAMIENTO

ESCALA

1:2.500

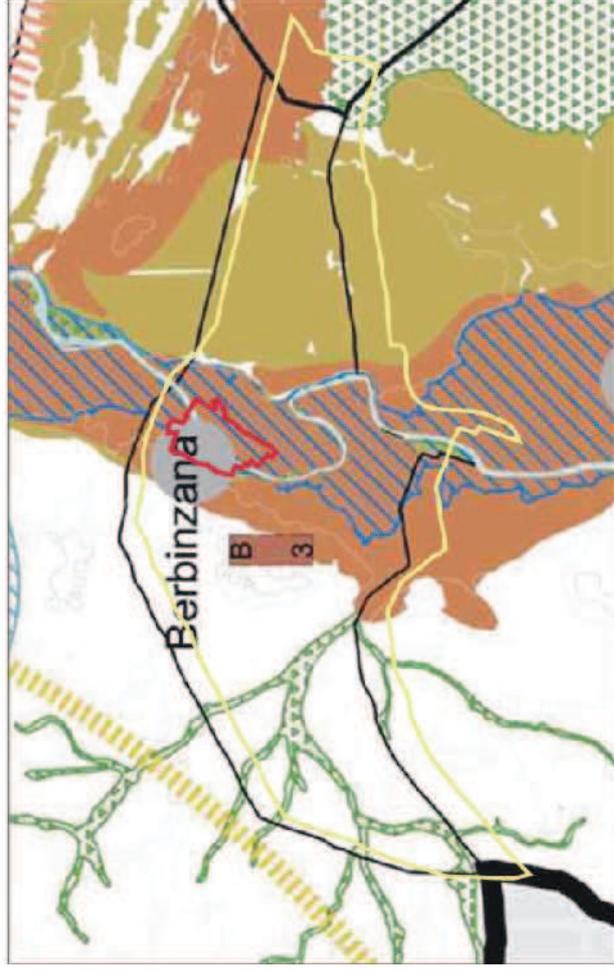
PROYECTO

## **10. CROQUIS CIRCUITO TRANSPORTE.**

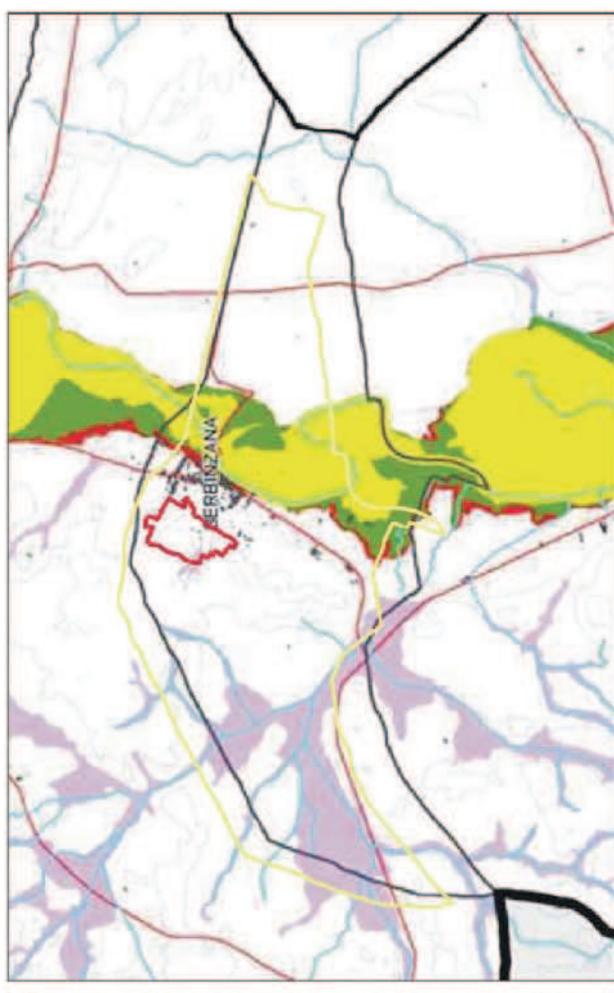


## **11. POT 4.**

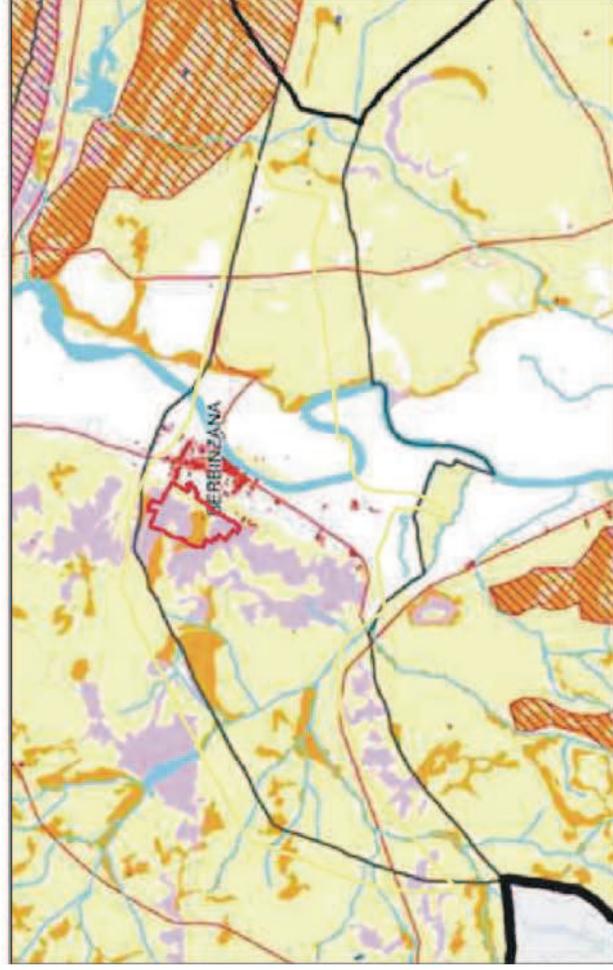
02- Modelo Desarrollo Territorial (MDT), 1-100,000



04- Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Natural. Suelo de Protección por Riesgos Naturales. 1-100,000



06- Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Natural. Unidades Ambientales. 1-100,000



07- Estrategia para la Ordenación del Patrimonio Natural y Cultural- Patrimonio Cultural, Arquitectónico y Urbano. Paisaje Urbano. 1-100,000



## **12. INFORME ARQUEOLOGÍA PREVIO.**



02 OCT. 2009

Servicio de Patrimonio Histórico  
Sección de Arqueología  
Mayor, 75 bajo  
31001 PAMPLONA  
Tlfno. 948 21 36 28  
Fax 948 20 69 74

ENTRADA/SALIDA N° 447

Se ha recibido en la Sección de Arqueología del Servicio de Patrimonio Histórico su oficio en el que se solicita informe de impacto arqueológico en relación con el "Proyecto de explotación y aprovechamiento de gravas de la parcela 895 del polígono 4 del término municipal de Berbinzana".

Al respecto le notifico que una vez revisado el Inventario Arqueológico de Navarra, término municipal de Berbinzana, se comprueba que en el área donde estaría previsto realizar esta actividad, está catalogado el yacimiento arqueológico El Cascajo (09310530006). Se adjunta delimitación del enclave sobre plano catastral.

A la vista de estos datos, le notifico que podría ser viable patrimonialmente la puesta en marcha de una explotación de gravas en la mayor parte de esta parcela. Sin embargo, el área ocupada por el yacimiento, además de un perímetro de protección de 50 m. a contar a partir de la delimitación del enclave, ha de quedar obligatoriamente excluido de la futura explotación de cantera a cielo abierto.

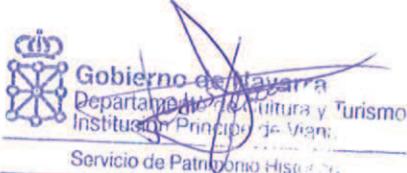
Por lo que se refiere a la explotación del resto de la parcela el proyecto deberá contemplar las siguientes medidas preventivas y de protección general del Patrimonio Arqueológico no catalogado:

1. La fase de explotación que consiste en la retirada de la tierra vegetal, de labor o montera hasta alcanzar los niveles geológicos de gravas, se hará con un Seguimiento Arqueológico. Consistirá en la presencia a pie de obra del personal técnico en Arqueología que resulte preciso para el buen control de los trabajos, mientras duren estas remociones de tierra vegetal. La retirada de la montera profundizará, en todo caso, hasta la cota en que aparecieran restos o niveles arqueológicos, siempre de acuerdo con las indicaciones y órdenes del Arqueólogo encargado del Seguimiento. En función de la aparición y disposición de restos arqueológicos, el promotor de este proyecto podrá estar obligado a que el desbroce del terreno se lleve a cabo mediante una retro-excavadora montada con cazo de limpia (sin dientes) y equipada con ruedas de goma, a fin de evitar daños en las estructuras o niveles arqueológicos soterrados.
2. En el supuesto de que durante esta fase de trabajo inicial aflorasen estructuras o restos arqueológicos intactos que no han sido identificados en superficie, se delimitarán y balizarán para que no sean objeto de daños incontrolados. Una vez realizado el desbroce de toda el área se procederá a limpiar y definir los restos para poder georreferenciar las estructuras aparecidas en el plano topográfico de la zona. La circulación de maquinaria pesada se realizará obligatoriamente por una zona acotada y sin restos arqueológicos a la vista, quedando prohibido el paso por terrenos desbrozados por donde afloran dichos restos. Los hallazgos arqueológicos deberán ser notificados inmediatamente a la Sección de Arqueología, de tal forma que puedan establecerse las medidas correctoras oportunas, que comprenderán la paralización temporal de los trabajos en las zonas

afectadas, la excavación sistemática y el estudio científico de los mismos (incluidos análisis arqueométricos y Memoria). El destino final de dichos hallazgos quedará pendiente de la autorización expresa de la Dirección General de Cultura para la continuación de la obra, en la forma y condiciones en que se determine y de acuerdo con el art. 62 de la Ley Foral 14/2005, de 20 de noviembre, del Patrimonio Cultural de Navarra. En el caso de que las estructuras arqueológicas exhumadas alcanzasen la condición de Bien de Interés Cultural o Bien Inventariado se procederá a la suspensión de la explotación prevista y a la reposición de la realidad física alterada, sin que el promotor de la misma tenga derecho a compensación económica alguna en concepto de indemnización.

La realización de todas estas medidas se llevarían a cabo, por imperativo legal, en caso de acometerse la explotación del perímetro de protección del yacimiento, por un arqueólogo o una empresa especializada del sector, a cargo del promotor de este proyecto. El responsable de las mismas precisará de una autorización administrativa de la Dirección General de Cultura, según lo dispuesto en el Decreto Foral 218/1986, de 3 de octubre, por el que se regula la realización de prospecciones y excavaciones arqueológicas en la Comunidad Foral de Navarra. La inspección de las citadas intervenciones corresponderá a la Sección de Arqueología, para lo cual el promotor de la obra inexcusablemente deberá comunicar por escrito, con la debida antelación, el comienzo de los trabajos que se vayan a realizar.

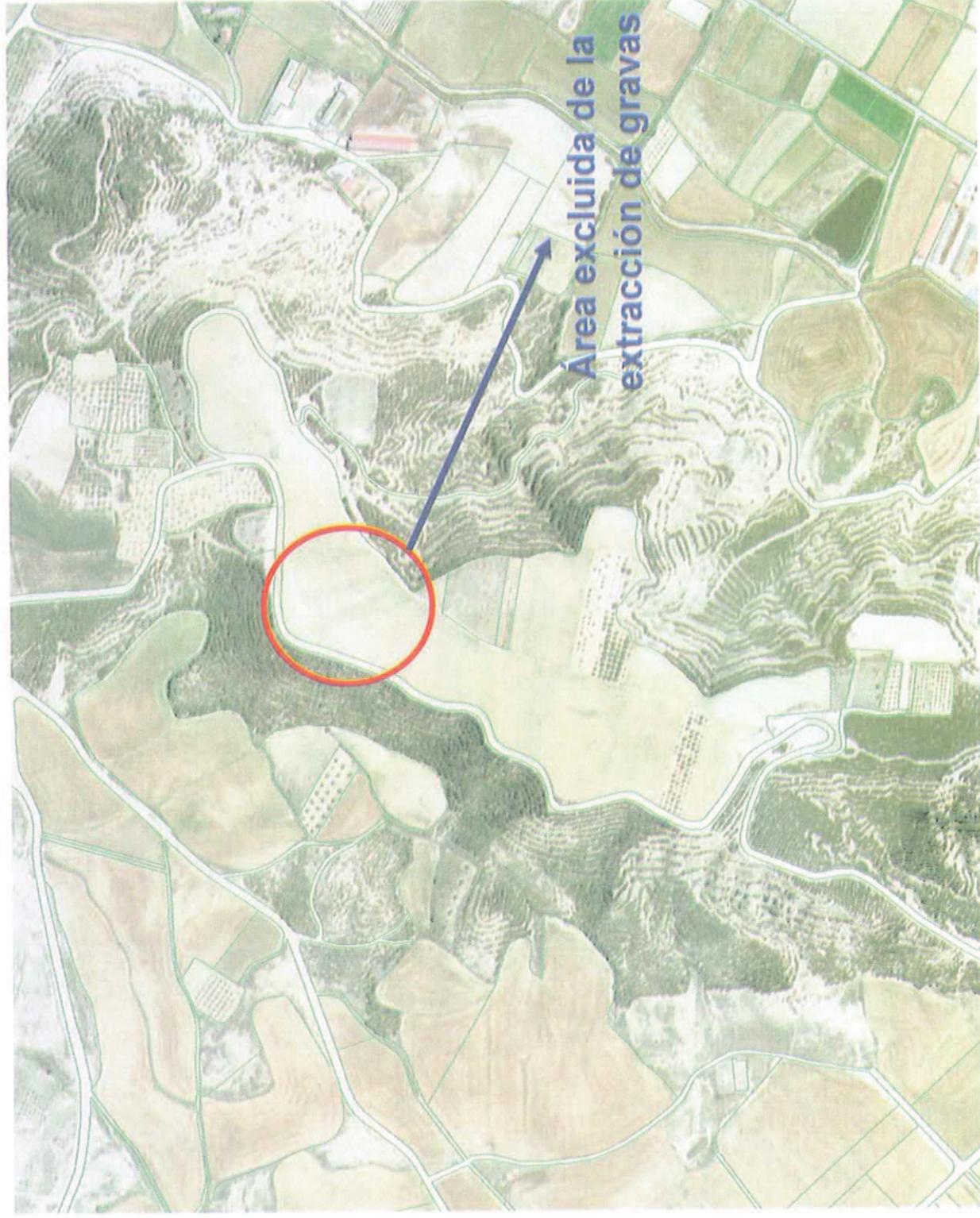
Lo que le notifico para su conocimiento y efectos en Pamplona a 1 de octubre de 2009.



Gobierno de Navarra  
Departamento de Cultura y Turismo  
Institución Príncipe de Viana  
Servicio de Patrimonio Histórico  
Jesús García Gazólaz  
TÉCNICO ARQUEÓLOGO DE LA  
SECCIÓN DE ARQUEOLOGÍA

**Sra. Ana Casanova Sola** .- Proyectos y Legalizaciones Solla-Galdeano S.L., Plaza Sierra de Izaga 6, bajo, trasera, , 31191 Beriain (Navarra).

## Delimitación del yacimiento "El Cascajo" (Berbinzana)



# CEDULA PARCELARIA

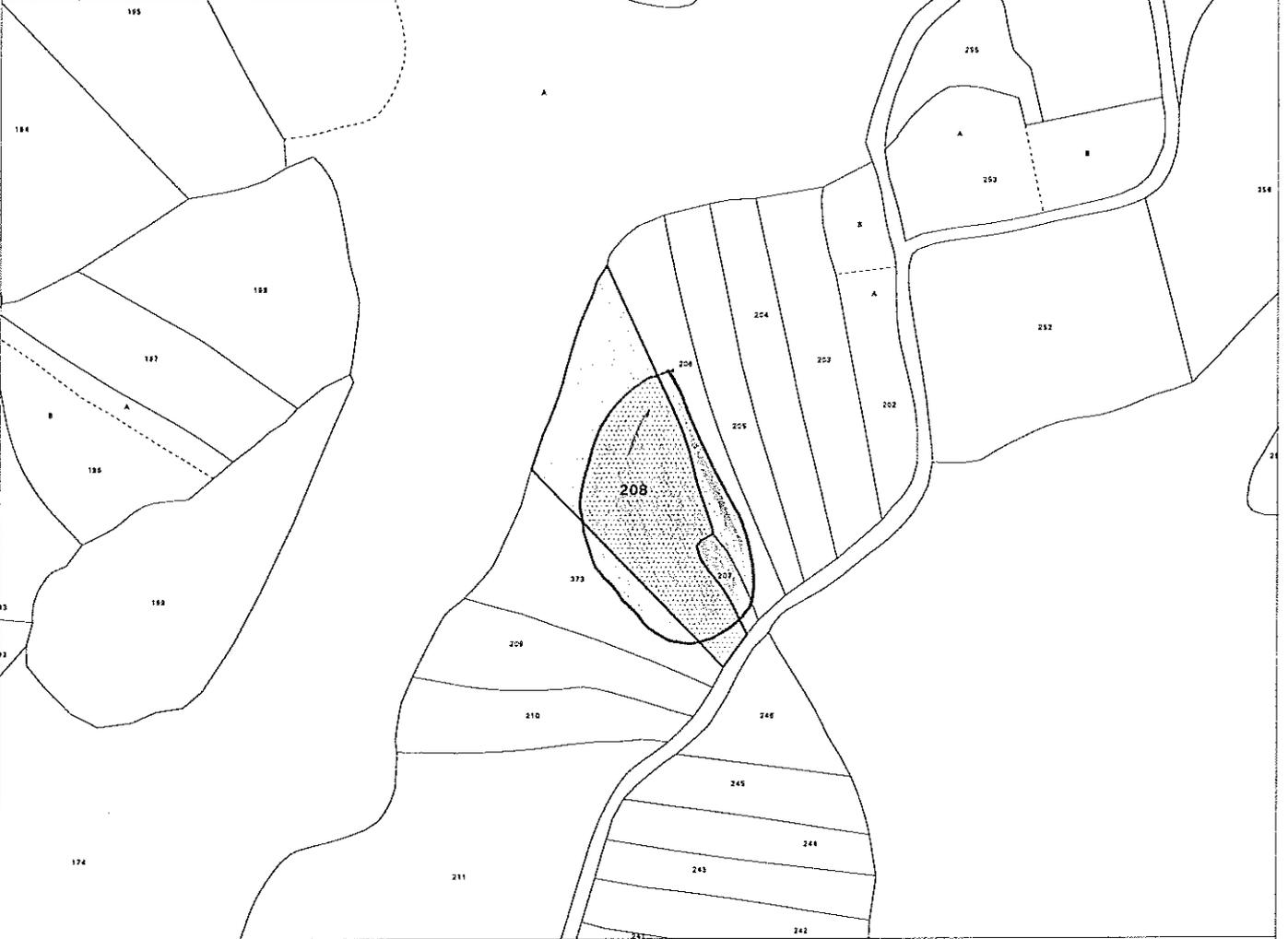
<b>REFERENCIA</b>	<b>4</b> POLIG.	<b>208</b> PARC.	<b>BERBINZANA</b> ENTIDAD DE POBLACION	<b>BERBINZANA</b> MUNICIPIO	<b>1</b> HOJA Nº DE
-------------------	--------------------	---------------------	---	--------------------------------	------------------------

<b>173/7-1/ -/E-1</b> REFERENCIA DE PLANO	<b>22-OCT-1997</b> FECHA DE EMISION	<b>El Cascajo</b> VIA PUBLICA o PARAJE	<b>Nº</b>
--	--	---	-----------

UNIDADES				UNIDADES DE LA PARCELA			U:	R:	UNIDADES DEL TITULAR		U:	R:
Sub-área Urbana o Sub-Parc. Rústica	Nº de la Unidad Urbana	Naturaleza Física	SITUACION			SUPERFICIE DE LA UNIDAD (m²)			DESTINO	VALOR CATASTRAL		
			Esc.	Pla.	Pue.	URBANA					RUSTICA	
			Coef. de Finca	Coef. de Escrituras		PRINCIPAL	COMUN	TOTAL				
		R						4.494	ALMENDROS	37.335		

Limite Municipal + + + + + Limite Poligono - - - - -

<b>CROQUIS DE PARCELA</b>	Escala	<b>1:2500</b>	Superficie de Parcela	<b>4.494</b> m²
---------------------------	--------	---------------	-----------------------	-----------------



TITULARES				Nº TOTAL					
APELLIDOS	Y	NOMBRE	D.N.I. o C.I.F.	%PART.	APELLIDOS	Y	NOMBRE	D.N.I. o C.I.F.	%PART.
En concepto de PROPIETARIOS								<b>1</b>	
URRA, ARENAL, HONORATO			015687577	100.00					

### **13. FOTOS SEÑALIZACIÓN CAMINOS.**







## **14. FOTOS SEÑALIZACIÓN VÍAS PÚBLICAS.**





Google

## **15. ESTUDIOS GEOLÓGICOS Y GEOTÉCNICOS.**

En grandes rasgos, según bibliografía existente, se realiza una descripción de la geología del lugar en apartado 1 de Estudio del Medio del Anejo 2 del proyecto, Estudio de Afecciones ambientales.

Para una mayor definición y cálculo de reservas se han llevado a cabo otro tipo de estudios más profundos. Se adjunta estudio de investigación geofísica a través de tomografía eléctrica realizada en el lugar.

En los resultados de todo el estudio, se ha basado el diseño de ejecución de dicho proyecto.



**INVESTIGACIÓN GEOFÍSICA MEDIANTE TOMOGRAFÍA ELÉCTRICA PARA LA IDENTIFICACIÓN DE ESPESORES DE LAS FORMACIONES POTENCIALES DE EXPLOTACIÓN PARA PRÉSTAMOS (GRAVAS), EN 3 PARCELAS SITAS EN LAS PROXIMIDADES DE MENDIGORRIA, BERBINZANA Y FALCES (NAVARRA)**

**CLIENTE: UTE AGUAS DE NAVARRA**

Pamplona, mayo de 2015

## ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN	3
2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN	4
3. GEOLOGÍA DE LA ZONA	5
4. METODOLOGÍA	7
5. TRABAJOS DE CAMPO	13
6. INTERPRETACIÓN	15

## ANEXOS

ANEXO 1: Mapa geológico y leyenda

ANEXO 2: Perfiles tomografías eléctricas

ANEXO 3: Plano de ubicación perfiles

INFORME: IR-GE 1407 0515.01

---

## 1. INTRODUCCIÓN

---

Se solicita a GEEA Geólogos S.L., a requerimiento de BENIGNO MÉNDEZ, en representación de UTE AGUAS DE NAVARRA, la prestación de servicios profesionales con relación a la realización de una investigación geofísica para determinar el espesor de las formaciones potenciales de ser empleadas como préstamo en Falces, Berbinzana y Mendigorria (Navarra). En dichas zonas se han llevado a cabo unos estudios, entre los que se incluye el presente informe, relativo a la investigación geofísica mediante Tomografía Eléctrica para estimar los espesores de los niveles granulares (gravas) a partir de las distintas resistividades de los materiales presentes en las 3 áreas de estudio, efectuando las pertinentes consideraciones.

Las parcelas objeto de estudio presenta una morfología en relieve subhorizontal en el caso de Mendigorria, así como en la tomografía T2 de Berbinzana, en relieve ligero en el caso de la T1 de Berbinzana, y en relieve acusado en el caso de la parcela de Falces, por lo que se incluyen las cotas topográficas en los perfiles de tomografía obtenidos para los perfiles de Berbinzana y Falces. El fundamento básico de los métodos geoelectricos, a diferencia de los medios de investigación puntuales, es la determinación de los valores de resistividad de los distintos niveles atravesados, en toda la longitud de las alineaciones ensayadas, ya que la variación de dicho parámetro permite estimar la naturaleza y características de los mismos.

Los Geólogos que firman el presente informe están avalados por su titulación para la realización de ensayos geotécnicos “in situ”, según se recoge en el Real Decreto 1378/2001 de 7 de Diciembre, en el que se definen las funciones profesionales del Geólogo.

Este informe está visado por el Colegio Oficial de Geólogos (I.C.O.G.) como es preceptivo por la legislación vigente e incluye un seguro de responsabilidad civil de 300.506,05 €.

Siendo estas cuestiones expuestas en este informe con fecha de mayo de 2015.

---

## **2. PROCESO DE INVESTIGACIÓN**

---

Una vez aprobado el presupuesto e indicados los objetivos de las investigaciones, el método ha sido ordenado de la siguiente manera:

### **Antecedentes de los lugares**

1. IGME/ Mapa Geológico de España. Hoja 206 (Peralta) y Hoja 173 (Tafalla), escala 1:50.000.
2. Mapa Geológico de Navarra. Hoja 173-I (Mendigorría), Hoja 173-III (Artajona), Hoja 206-III (Peralta), escala 1:25.000.
3. Gobierno de Navarra/Mapa Geológico de Navarra, escala 1:200.000.
4. Estudios previos realizados en la zona, observaciones de campo.

### **Investigación de campo**

1. Reconocimiento superficial del terreno.
2. Planteamiento de las alineaciones de medida más convenientes para alcanzar el objetivo perseguido, condicionado por las características físicas de la parcela, así como por las indicaciones del solicitante respecto a los permisos para el acceso.
3. Montaje del sistema de medición y ejecución de los ensayos de tomografía.

### **Investigación de gabinete**

1. Encuadre geológico.
2. Interpretación de datos obtenidos mediante software Res2Dinv de Geotomo-Software
3. Observaciones más importantes. Conclusiones.

---

### 3. GEOLOGÍA DE LAS ZONAS DE ESTUDIO

---

#### **MARCO GEOLÓGICO ZONAS DE ESTUDIO. CARTOGRAFÍA**

##### **FALCES**

La localidad de Falces queda recogida en la hoja 206-III (Peralta) del mapa geológico de Navarra escala 1:25.000. Esta hoja ocupa una posición centro-meridional dentro de la provincia de Navarra, y se encuadra desde el punto de vista geográfico en la zona de la Ribera.

Desde el punto de vista geológico, la hoja de Peralta está encuadrada en el borde Norte de la Depresión del Ebro. Los materiales que la constituyen son de origen continental, de edades comprendidas entre el Oligoceno y el Mioceno. Regionalmente el tránsito Eoceno-Oligoceno marca un cambio de signo en la sedimentación del Surco Pirenaico. Las primeras fases de plegamiento de la cordillera transforma progresivamente el surco marino eoceno, en una serie de cuencas de menor tamaño, de dirección general E-O, donde se inicia la sedimentación, en régimen continental endorreico con fuerte subsidencia, y que durará hasta el Mioceno.

La zona objeto de estudio se ubica sobre las terrazas medias y altas del río Arga, con potencias que pueden alcanzar desde los 17 m hasta más de 50m. Su litología en general son gravas polimicríticas, con arenas en proporciones variables, predominando los clastos redondeados de naturaleza areniscosa y carbonatada. El grado de cementación por carbonatos, la granulometría puede ser muy variable.

##### **BERBINZANA Y MENDIGORRIA**

La zona en estudio de Berbinzana queda recogida en la hoja 173-III (Larraga) del mapa geológico de Navarra escala 1:25.000. Esta hoja se encuentra, desde un punto de vista geológico, en el borde norte de la depresión del Ebro. Los materiales que la constituyen son de origen continental, de edades comprendidas entre el Oligoceno y el Mioceno, a excepción de los materiales que constituyen la Sierra de Alaiz (borde N) y que comprenden sedimentos marinos del Cretácico superior, Paleoceno y Eoceno.

Desde el punto de vista estructural lo que ha caracterizado a esta zona es su relativa movilidad tectónica que ha sido acompañada de variaciones de cierta importancia en el espesor de las series detríticas terciarias. Las estructuras de mayor interés son: al norte la falla in-

versa de Mendigorriá, el cabalgamiento de Alaiz, y las fallas inversas asociadas a ella, al S las fallas inversas de Tafalla y de San Martín de Unx. Los materiales afectados por estas estructuras se encuentran intensamente plegados, siendo frecuentes los buzamientos subverticales y localmente los pliegues tumbados.

La evolución tectónica global de la zona debe enmarcarse en el contexto de la apertura del Golfo de Vizcaya con relación a las fases alpinas que estructuraron la cadena Pirenaica.

Dentro del denominado complejo continental se han diferenciado cuatro unidades tectosedimentarias separadas unas de otras por discontinuidades sedimentarias.

El sustrato rocoso de la zona está constituido por los materiales de la Unidad Tectosedimentaria 3 representada por la Unidad de Larraga, formada ésta por argilitas y limolitas de tonalidades dominantes amarillentas y rojizas, con capas intercaladas de areniscas de grano fino, cuya potencia no sobrepasa los 30 cm. Localmente pueden encontrarse capas de calizas muy limosas, así como ca-pas de yeso.

Las características sedimentológicas de esta unidad indican, para estas zonas distales y de llanura lutítica, el predominio de la deposición de lutitas, a menudo como resultado de inundaciones generalizadas originadas por fenómenos de arroyada en manto.

Sobre este conjunto terciario, se ha encajado la actual red de drenaje, representada en la zona por los ríos Arga y Cidacos. Esta dinámica ha modelado el actual relieve y ha dado lugar durante el cuaternario a depósitos de carácter lineal, asociados a los propios cauces (terrazas aluviales), en concreto en nuestra parcela en estudio, en el valle del río Arga, en el que se ha distinguido tres niveles situados respectivamente entre 0 y 10 m, entre 15 y 20 m y entre 30-40m. La zona en estudio se sitúa sobre este último nivel de terrazas.

Se trata de cantos y gravas limo arcillosas y arenas del Pleistoceno, fundamentalmente calcáreas, con espesores de depósitos que oscilan entre 2 y 8 metros y su sedimentología corresponde a cursos meandriformes.

En el anexo 1 del presente informe, se presenta un fragmento del mapa geológico y leyenda de cada una de las 3 zonas de estudio.

---

## 4. METODOLOGÍA

---

Este reconocimiento geofísico por Tomografía Eléctrica ha sido realizado por GEEA GEÓLOGOS, S.L. Se han realizado 1440 m.l. de perfiles de tomografía eléctrica, distribuidos en 480 m.l. de perfiles en cada una de las 3 parcelas de estudio (Mendigorría, Berbinzana y Falces), que se incluyen el anexo 2 y su ubicación queda reflejada en el anexo 3 de ubicación de los ensayos.

El objetivo de la realización de esta campaña de tomografía es averiguar mediante la diferencia de resistividades, información geoelectrica del subsuelo y dado que se han llevado a cabo ensayos de campo directos, del tipo calicatas mecánicas, se podrá llevar a cabo la correlación con dichos ensayos y también con otros estudios de tomografía en materiales similares llevados a cabo hasta la fecha.

Los métodos de investigación geoelectricos tienen su base de aplicación en la medición de la capacidad para conducir electricidad que posee el subsuelo introduciendo una corriente eléctrica en el terreno y midiendo la resistencia que ofrecen los materiales al paso de la corriente eléctrica. La resistencia que ofrecen los materiales al paso de la corriente eléctrica se define como resistividad y remide en Ohmios por metro. Los materiales muy conductivos son poco resistivos, tales como los minerales metálicos, arcillas, formaciones saturadas en agua.... En cambio los materiales poco conductivos son muy resistivos, tales como las arenas, gravas no saturadas en agua, rocas calcáreas, rocas ígneas, metamórficas, etc. La resistividad depende de la porosidad efectiva, el nivel de saturación en agua y el grado de litificación. Normalmente, un suelo se considera como aislante frente a la conductividad eléctrica, y por tanto de resistencia (ó resistividad, medida en ohm.m) muy elevada. De existir agua en el terreno, a favor de superficies como diaclasas o fallas, aumentará relativamente la capacidad conductora del medio en virtud de la propia capacidad conductora del agua, por lo que la resistividad será menor.

La naturaleza trifásica de un suelo, constituido por partículas minerales y huecos entre éstas, rellenos de aire o agua, incide directamente en la capacidad conductora del mismo. Así, en un macizo rocoso, la conducción de electricidad a su través se verá dificultada por la existencia de fisuras o huecos rellenos con aire o agua. De esta forma, en el terreno que nos encontramos, de resistividad media a elevada debido a la naturaleza granular gruesa (gravas), cambios bruscos de los valores de resistividad representarán la variación granu-

lométrica de dichos depósitos, y en la base de éstos, la presencia de un nivel rocoso Terciario subyacente.

En términos geofísicos puede esquematizarse el problema de dimensionado de los horizontes como un modelo que representa un contraste no solo lateral sino también vertical en la distribución de la resistividad del medio estudiado. Por lo tanto de entre las diversas variantes prospectivas de los métodos geofísicos basados en las medidas de la resistividad del terreno la más adecuada para nuestro caso es la Tomografía eléctrica en función de su capacidad para determinar la distribución de la resistividad real del terreno en forma de secciones 2D.

En su sentido más amplio la Tomografía es una técnica geofísica para el estudio del subsuelo que consiste en determinar la distribución de un parámetro físico característico del mismo dentro de un ámbito espacial limitado, a partir de un número muy elevado de medidas realizadas desde la superficie del terreno o desde sondeos. El proceso matemático de inversión de los datos medidos para obtención en la distribución real del parámetro estudiado es complejo pero capaz de proporcionar resultados precisos y fiables.

La Tomografía eléctrica tiene por objetivo específico determinar la distribución real de la resistividad del subsuelo a lo largo de un perfil de medida, a partir de los valores de resistividad aparente obtenidos mediante medidas por métodos convencionales de corriente continua. El factor clave de esta técnica es el número y distribución de las medidas de campo y de ello depende la precisión de sus resultados. Como regla general un estudio mediante Tomografía eléctrica requiere la obtención de un número muy alto de datos, con un pequeño espaciado entre medidas para aumentar la resolución lateral y también que las medidas se realicen involucrando de forma progresiva varios rangos de profundidad.

El resultado final es de este tipo de estudio es una sección con la distribución de resistividad real, o aparente, del subsuelo interpretable directamente en términos comprensibles desde el punto de vista geológico-geotécnico. En este sentido la Tomografía eléctrica no es en modo alguno comparable a las Calicatas Eléctricas convencionales que básicamente proporcionan información de tipo cualitativo.

Combinando adecuadamente resolución lateral y profundidad de investigación la Tomografía eléctrica es sin duda la herramienta de carácter no destructivo más eficaz para el estudio y caracterización de posibles discontinuidades del subsuelo en el rango de algunos metros a algunas decenas de metros.

Las medidas de resistividad aparente del terreno para un estudio mediante Tomografía eléctrica se efectúan mediante técnicas de corriente continua, con posibilidad de empleo de una gran variedad de dispositivos en lo que a distribución de los electrodos del dispositivo de medida se refiere. Uno de los más ampliamente utilizado es el denominado dipolo-dipolo que es el se ha empleado en el presente estudio.

El dispositivo dipolo-dipolo pertenece a la categoría de medidas de resistividad por cc, que operan de modo general como se indica a continuación: Para realizar las medidas se hace circular por el terreno una corriente mediante dos electrodos (A,B) clavados en el suelo midiendo su intensidad (I). Mediante otros dos electrodos (MN) se mide la diferencia de potencial ( $\Delta V$ ) que se establece entre ellos al circular la mencionada corriente por el subsuelo.

Para cada localizador del dipolo emisor (AB) se miden los valores de intensidad (I) y de  $\Delta V$  para varias posiciones diferentes del dipolo receptor (MN). A continuación se desplaza el dispositivo completo (A,B-M,N) una distancia igual a AB y se repite el proceso. Este esquema es el que se representa en la figura siguiente.

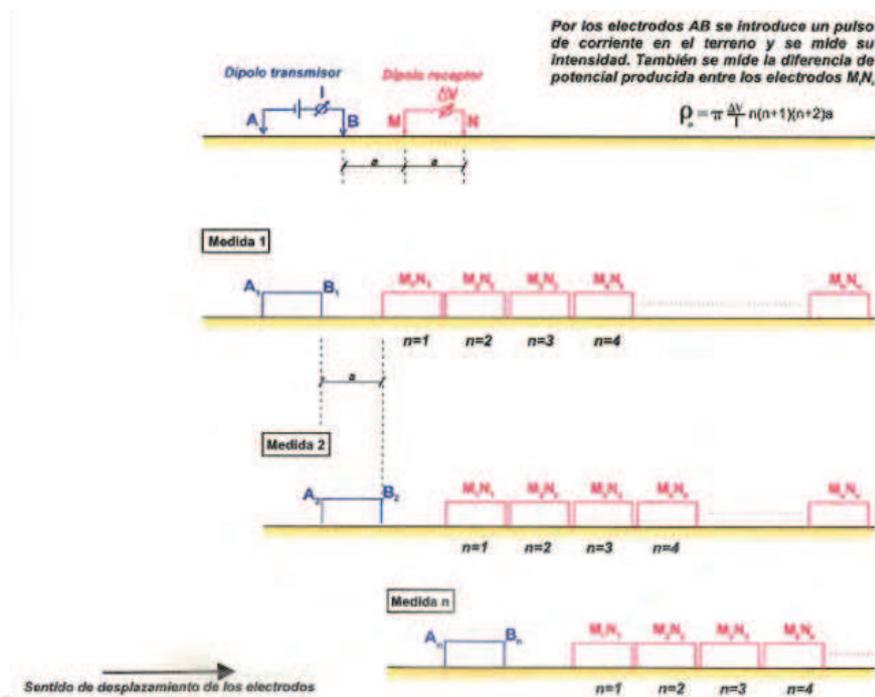


Figura 1: Dispositivo dipolo-dipolo empleado para las medidas de la resistividad del terreno.

A partir de los valores medidos de  $\Delta V$  e I se calcula para cada posición de los electrodos un valor de resistividad aparente mediante la expresión  $\rho_a = k \cdot \Delta V / I$ , siendo K una

constante geométrica que depende de las distancias entre electrodos. Estos valores de  $\rho_a$  se asignan según el convenio que se detalla en la figura 2.

Al desplazar el dispositivo de medida a lo largo del perfil y asignar los valores de la forma indicada se obtiene una distribución de valores  $\rho_a$  que refleja las variaciones de este parámetro en dos dimensiones a lo largo del perfil medido. La seudo sección obtenida es interpretable en los términos de interés para cada caso, de forma cualitativa mediante modelización o bien de forma cuantitativa mediante inversión. Esta segunda forma constituye la esencia de la Tomografía eléctrica.

Al respecto conviene aclarar que las seudosecciones de resistividad así obtenidas no corresponden a la distribución real de resistividad del subsuelo y por lo tanto no son directamente interpretables en términos de interés geológico sino que es preciso operar por modelización e inversión de los datos para obtener resultados con significado geológico.

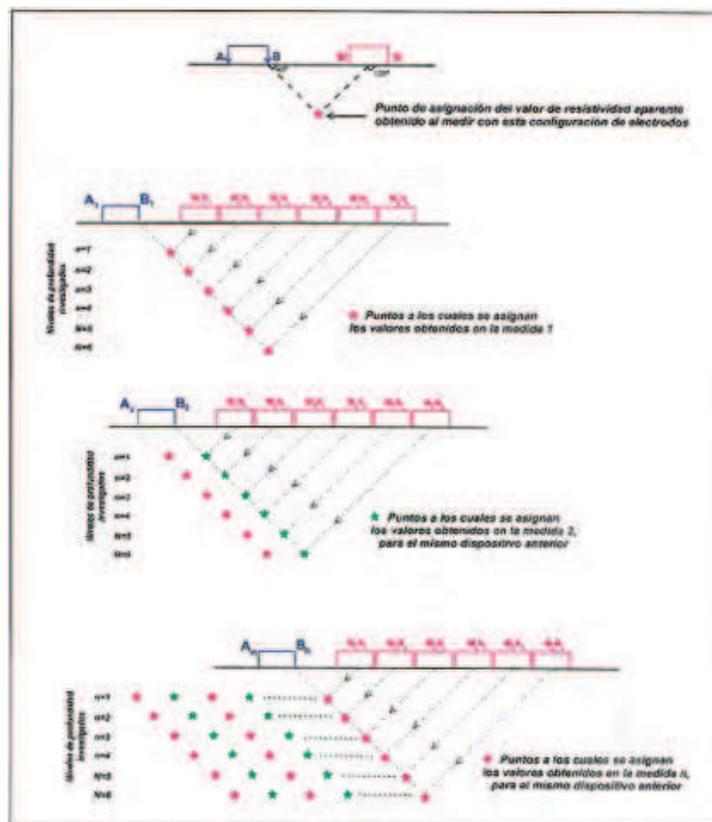


Figura 2: Convenio para la asignación de los valores de resistividad en las medidas Dipolo-Dipolo.

La capacidad de profundización de este tipo de medidas depende de la distancia entre los electrodos A,B (dipolo emisor y también de la separación entre estos y el dipolo receptor

(MN). Por su parte la capacidad de resolución lateral es tanto mayor cuanto menor sea la distancia entre los electrodos del dipolo receptor (M,N). Así pues, para la ejecución de un estudio concreto han de compaginarse ambos factores ya que si se opera con muy pequeño espaciado entre electrodos se obtiene una buena resolución lateral pero a costa de perder capacidad de profundización. Lo opuesto ocurre en el caso contrario.

### **Medios materiales empleados**

Para la ejecución de las medidas se han empleado los siguientes medios materiales:

- Transmisor SYSCAL R-1 48 de la marca IRIS INSTRUMENTS. Opera con pulsos de corriente cuadrados, dipolares y de duración variable.
- Receptor SYSCAL R-1 48 de la marca IRIS INSTRUMENTS. Se trata de un receptor del tipo multidipolo controlado por un microprocesador que realiza un análisis estadístico de las múltiples repeticiones de las medidas efectuadas para cada dipolo. Este análisis permite evaluar la calidad de los datos durante las operaciones de campo.
- Cables especiales multiconductor con salidas múltiples.

### **Procesado de datos**

El tratamiento de datos de la resistividad aparente del terreno obtenidos según la metodología descrita en el apartado anterior, comprende dos etapas diferenciadas que son las siguientes:

Representación de la seudosección de resistividad aparente aplicando el convenio descrito en la parte inferior de la figura 2. Hacemos notar que esta forma de presentación de los datos de campo no es directamente interpretable o comprensible en términos geológicos porque se basa en un simple convenio de asignación de valores y produce una distorsión respecto a la distribución real de la resistividad del terreno.

Interpretación de la seudosección anterior para obtener un modelo con la distribución, comprensible en términos geológicos. Esta fase se realiza mediante modelización e inversión de los datos de campo y es la esencia del método de la Tomografía eléctrica.

El procesado de los datos consiste en establecer un modelo de distribución de la resistividad del subsuelo coherente con la información geológica disponible y en calcular la seudosección de resistividad aparente que tal modelo produciría operando con un dispositivo de medida igual al empleado en campo para obtener los datos a interpretar.

En función de los desajustes que puedan existir entre los datos de campo y la seudosección teórica así calculada se modifican los parámetros del modelo (resistividad, geometría y disposición de las diversas unidades) y se repite el proceso de cálculo hasta conseguir progresivamente la mayor similitud entre ambas seudosecciones. El ajuste final del proceso se realiza mediante inversión de los datos para obtener como resultado una sección con la distribución real de resistividad del subsuelo. Véase una explicación de este proceso que corresponde a datos ajenos a este estudio (figura 3).

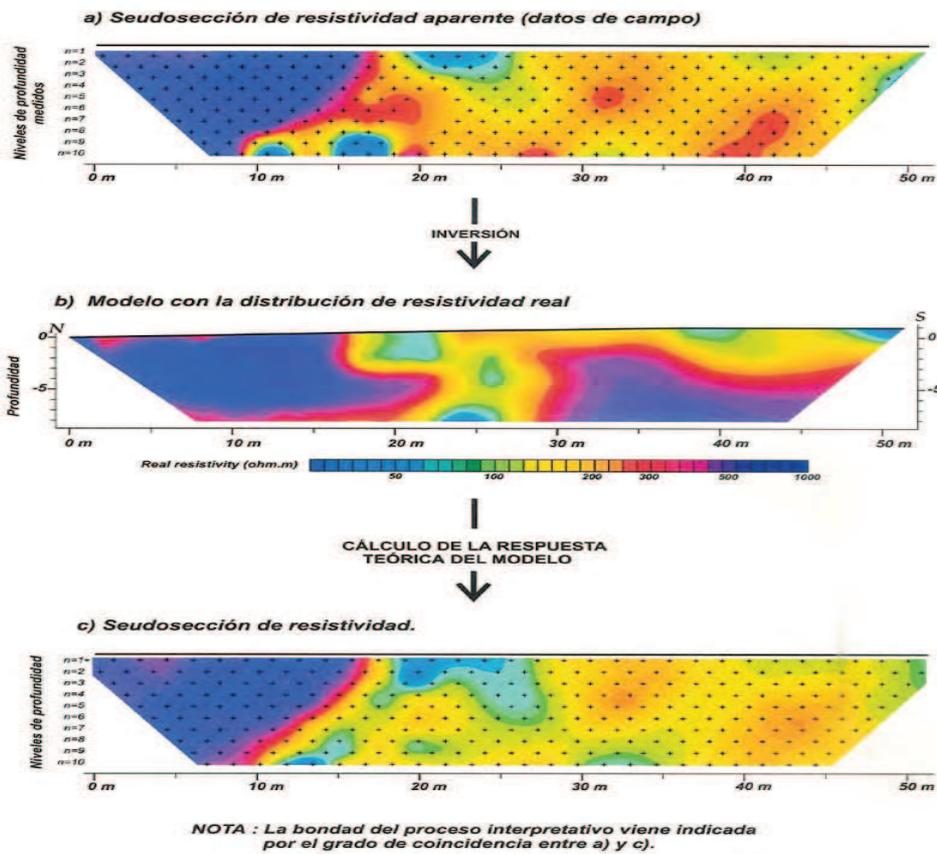


Figura 3. Explicación proceso inversión de datos de resistividad aparente en Tomografía eléctrica

## 5. TRABAJOS DE CAMPO

La investigación geofísica se ha realizado por el sistema de tomografía eléctrica por el método dipolo-dipolo y ha sido contrastado en la primera de las dos alineaciones realizadas, de manera separada para cada una de las parcelas analizadas, por el método de Werner, con un total de 480 m.l. de perfil geoelectrico para cada uno de los emplazamientos.

Las seis alineaciones se han realizado con un espaciado de electrodos de 5 m por lo que sus longitudes han sido de 240 m.l. y la profundidad de investigación de 25 m de profundidad. Los inicios y final de las alineaciones han sido tomados en coordenadas UTM por medio de GPS y las diferencias topográficas han sido tomadas con nivel óptico.

La disposición de las seis alineaciones se ha llevado a cabo en los puntos señalados por el peticionario, con el fin de abarcar el mayor conocimiento de las zonas de investigación, teniendo en cuenta los permisos y accesibilidad restringidos que existían en las 3 parcelas de estudio. Todos los perfiles se han realizado en zonas carentes de vegetación arbustiva y arbórea, aunque en el caso de Mendigorria y Berbinzana existían cultivos de cereal.



Fotografía 1- Vista general ubicación de los perfiles tomográficos T1 y T2 (indicando centro), parcela Mendigorria.



Fotografía 2- Vista general ubicación de los perfiles tomográficos T1 y T2 (indicando centro), parcela Berbinzana.



Fotografía 3- Vista general ubicación de los perfiles tomográficos T1 y T2 (indicando centro), parcela Falces.

## 6. INTERPRETACIÓN

Como se ha comentado con antelación, la base de la investigación por el sistema de tomografía eléctrica es la asignar distintas resistividades obtenidas a litologías reales existentes, por lo que es necesaria una campaña de reconocimiento litológico por medio de sondeos para contrastar y calibrar el modelo obtenido con la realidad del terreno. En todo caso existen ensayos de campo previo, del tipo calicatas mecánicas que han permitido efectuar una primera valoración de la distribución de litologías granulares gruesas (gravas) y espesores aproximados a lo largo de los distintos perfiles tomográficos.

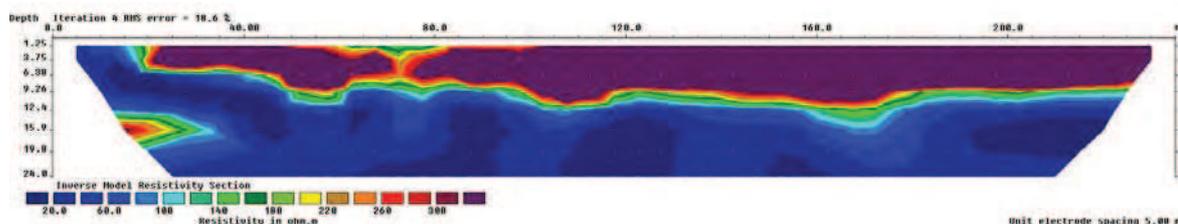
En función de los resultados de estos perfiles, y contrastándolos con los materiales observados en las calicatas realizadas en la zona, se observa que las gravas presentan una resistividad con valores, en general a partir de 150-170 Ohm·m, mientras que los materiales que forman el sustrato terciario de la zona presentan valores sensiblemente inferiores.

De esta forma, se observa la existencia de unos niveles superficiales con valores de resistividad correlacionables con las gravas. En este caso y para esta interpretación preliminar, previa a la realización de los sondeos, han sido realizadas 6 alineaciones de tomografía, y el análisis de estudios similares y en litologías de textura y clasificación similar, realizados, para asignar mediante las diferentes resistividades de los materiales los dos horizontes que se pretenden diferenciar:

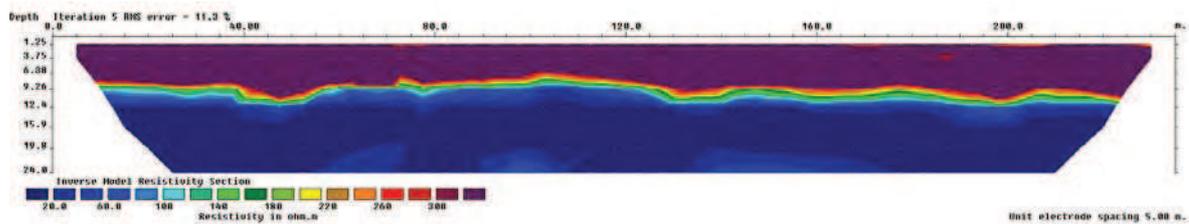
- 1º Depósitos granulares (Cuaternario)
- 2ª Sustrato rocoso cohesivo (Terciario)

En base a estos criterios se ha realizado una primera interpretación que se incluye en el anexo 2 del presente informe y que se describe brevemente para cada zona de estudio y para cada una de las 2 tomografías efectuadas en cada una de ellas, a continuación.

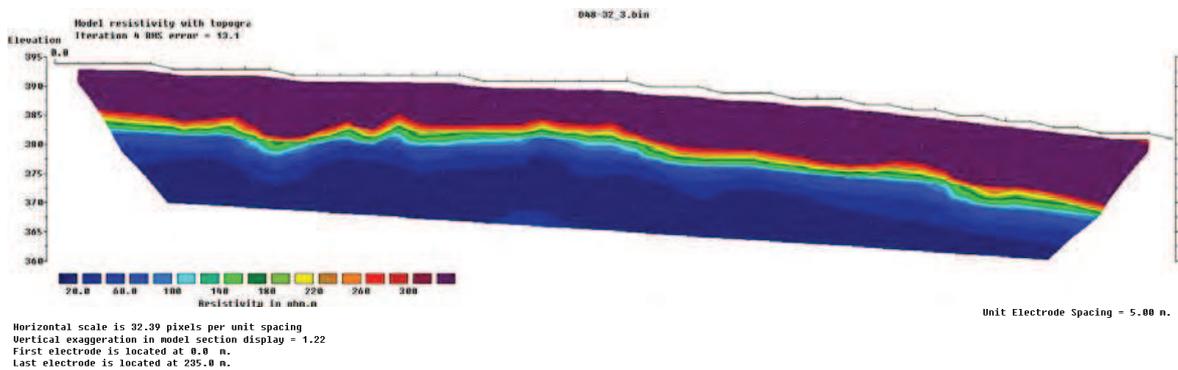
En la tomografía T1 de Mendigorriá, se interpreta la presencia de un nivel granular en el conjunto del perfil acunándose hacia el N, con espesores que varían entre los 4,0 y los 6,5 metros. Por debajo de dichas cotas se detecta un nivel poco resistivo que podría corresponderse con la presencia del sustrato rocoso Terciario.



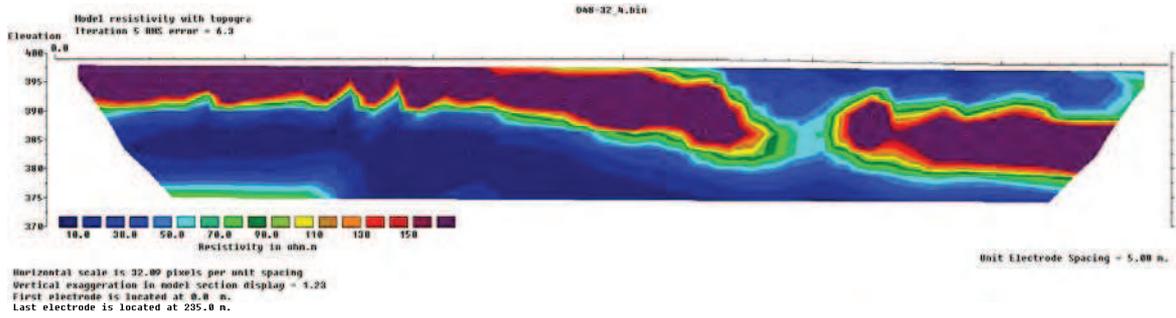
En la tomografía T2 de Mendigorriá, al igual que en el caso anterior se detecta la presencia de un nivel mas resistivo a nivel superficial asimilable a un deposito granular, el nivel presentan una mayor homogeneidad que en el caso anterior (T1) y aparentemente mayor espesor, en torno a 1,0 m. Por debajo de dichas cotas se detecta un nivel poco resistivo que podría corresponderse con la presencia del sustrato rocoso Terciario.



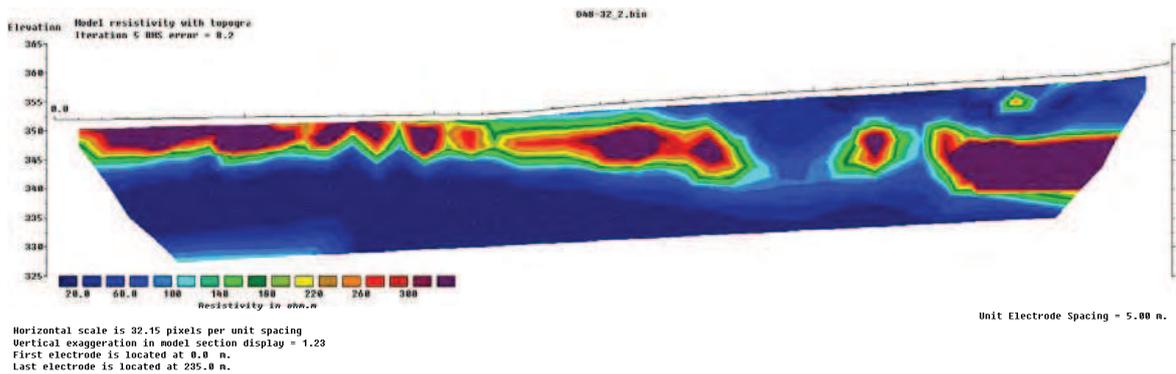
En la tomografía T1 de Berbinzana, se detecta la presencia de un nivel más resistivo a nivel superficial, asimilable a un depósito granular, con espesores estimados entre los 5,0 y los 6,0 metros. Por debajo de dichas cotas se detecta un nivel poco resistivo que podría corresponderse con la presencia del sustrato rocoso Terciario.



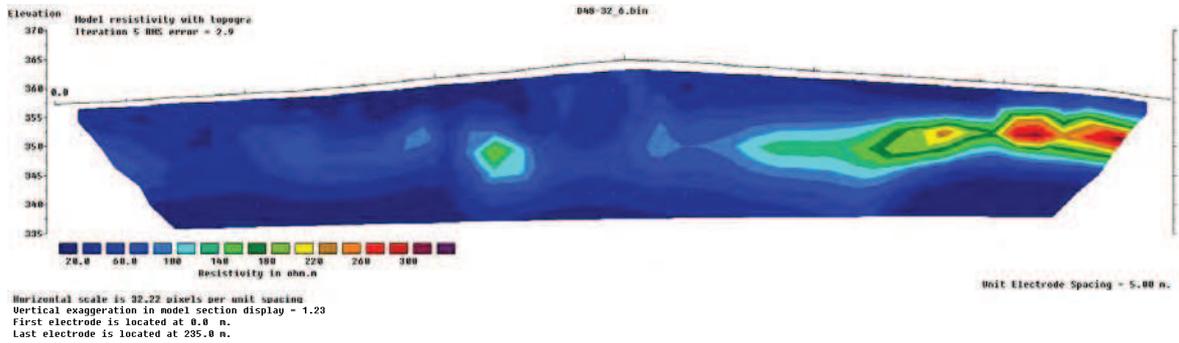
En la tomografía T2 de Berbinzana, al igual que en el caso anterior se detecta la presencia de un nivel mas resistivo a nivel superficial asimilable a un deposito granular, el nivel presentan un menor espesor que en el caso anterior (T1), en torno a 1,0 m. Por debajo de dichas cotas se detecta un nivel poco resistivo que podría corresponderse con la presencia del sustrato rocoso Terciario.



En la tomografía T1 de Falces, se detecta la presencia de un nivel más resistivo a nivel superficial, asimilable a un depósito granular, de 0 a 140 m.l., desde los 140 a los 240 m.l. se han obtenido unos resultados anómalos que requeriría de la ejecución de ensayos de campo directos, aparentemente el nivel granular desaparece a nivel superficial. En el tramo comprendido entre los 0 y los 140 metros, se interpretan espesores entre los 4,0 y los 5,0 metros.



En la tomografía T2 de Falces, a diferencia de los perfiles anteriores en este caso el nivel más resistivo únicamente se localiza desde los 160 m.l. hasta los 240 m.l. En resto del perfil marca unos valores de resistividad muy baja, no convencionales para niveles granulares, por lo que se considera en una primera interpretación que no hay depósito granular en los 160 primeros metros del perfil. No obstante al igual que en los casos anteriores se requieren ensayos directos para poder definir la naturaleza de estos materiales y concretar con mayor precisión el espesor del horizonte granular.



En este sentido se recomienda la realización de al menos 4 sondeos a rotación con extracción continua de testigo de longitud máxima aproximada 10 metros, distribuidos de la siguiente manera: 2 en la parcela de Falces, uno coincidiendo con el centro de la tomografía T1 y el otro a la altura de la distancia 180 metros en la T2, 1 en el centro de la tomografía T1 de Mendigorria, y finalmente, 1 en el centro de la tomografía T2 de Berbinzana.

Firmado: EDUARDO ARANA RICO, Geólogo. Col. Nº 3.461

Pamplona, mayo de 2015

Firmado: GUILLERMO ERICE LACABE, Geólogo. Col. Nº 2.577

---

## ANEXO 1

---

Mapa geológico y leyenda:

- Mendigorria.
- Berbinzana.
- Falces.







## GEEA GEÓLOGOS, S.L.

**Pamplona:** Pol. Industrial Areta, C/Irumuga, 41 31620 Huarte

**Estella:** Cañada Real de Imas nave 12, 31240 Ayegui

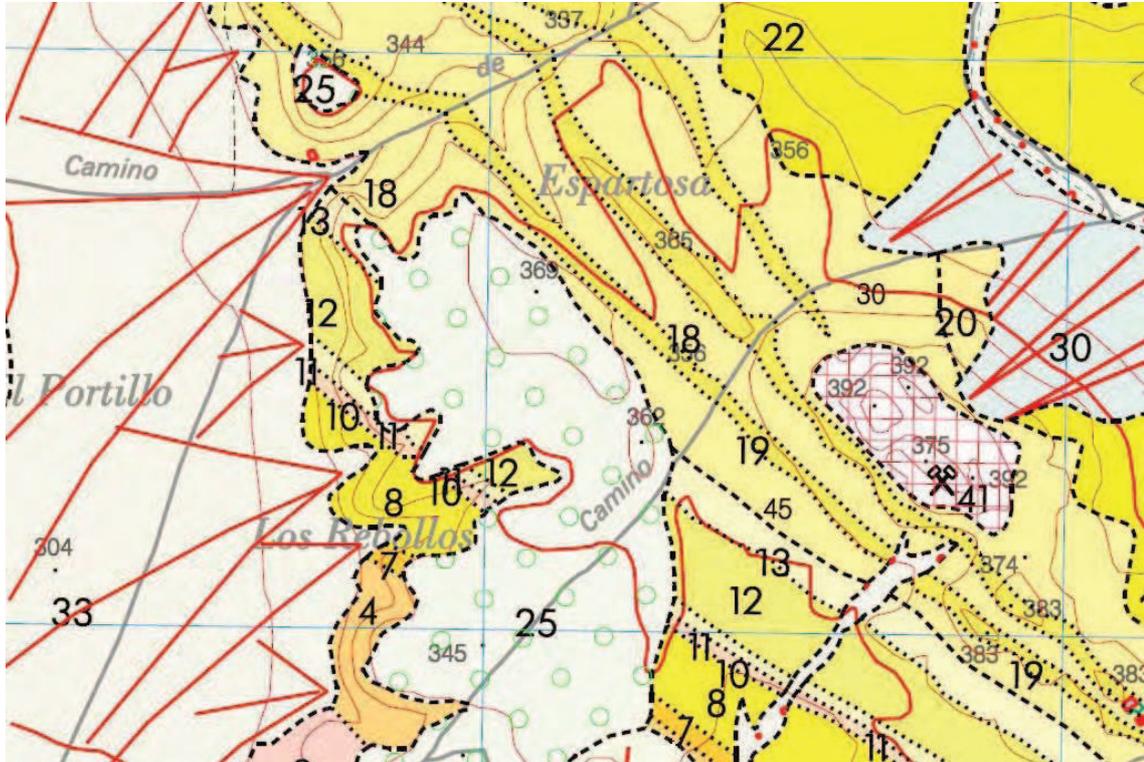
**Logroño:** Baltasar Gracián nº 11, 1º of. 5, 26.006

Lugar: Falces (Navarra)

Ref. informe: IRGE 1407 0515.01

Hojas: Gob. de Navarra 1:25.000 Peralta (hoja 206-III).

## MAPA GEOLÓGICO



## LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO	38	39	40	41	41.- Escombros y vertidos (Depósitos antrópicos)	
		35	36	37	30	40.- Grandes bloques, arcillas y limos (Deslizamientos)	
	PLEISTOCENO	SUPERIOR	33	32	31	29	39.- Bloques y cantos (Desprendimientos)
		MEDIO	27	26	25	24	38.- Lutitas con cantos, gravas y arenas (Fondos de valle)
INFERIOR	25	24			37.- Lutitas y arenas con cantos y bloques (Coluviones)		

36.- Lutitas, cantos y arenas (Aluvial-coluvial)

35.- Gravas, arenas y lutitas (Barros)

34.- Gravas, arenas y lutitas (Cauces abandonados y meandros)

34a.- Arcillas rojas con conglomerados

33.- Limos y arcillas con cantos (Conos de deyección)

32.- Arcillas (Arcillas de descalcificación)

31.- Arcillas y limos (Fondos endorreicos)

28, 29 y 30.- Cantos y gravas con matriz limo-arcillosa y lutitas con cantos (Glacis y glacis degradados)

25, 26 y 27.- Conglomerados, gravas, arenas y lutitas (Terrazas altas, medias y bajas y llanura de inundación de los ríos Aragón, Arga y Cidacos)

24.- Conglomerados con encostramientos carbonatados a techo

---

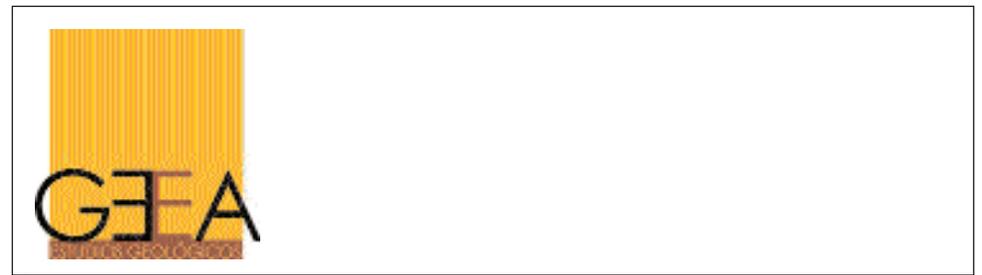
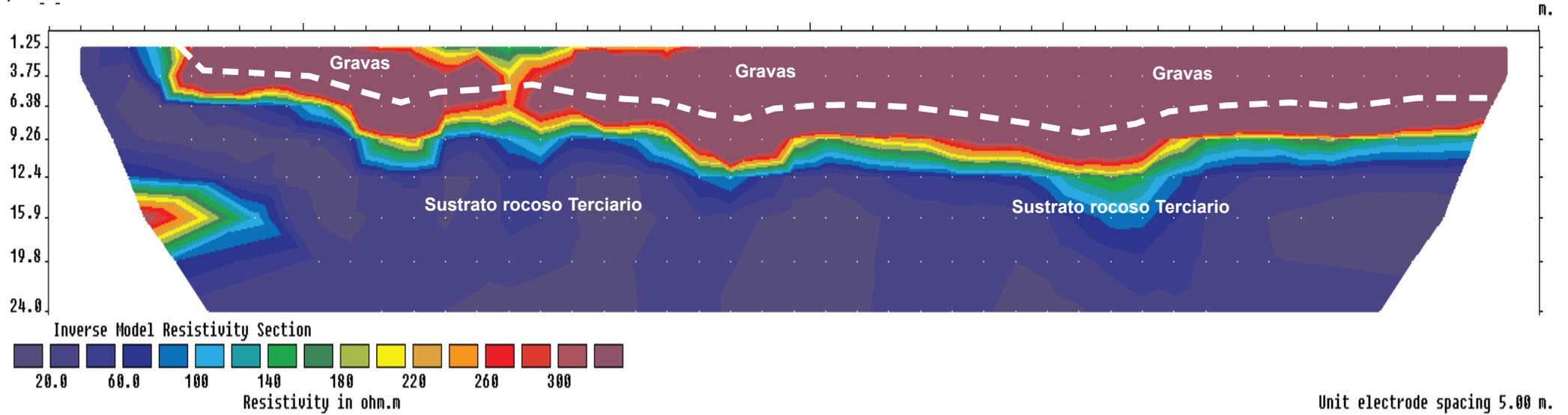
## ANEXO 2

---

Perfiles tomografías:  
- T1/T2, Mendigorria.  
- T1/T2, Berbinzana.  
- T1/T2, Falces.

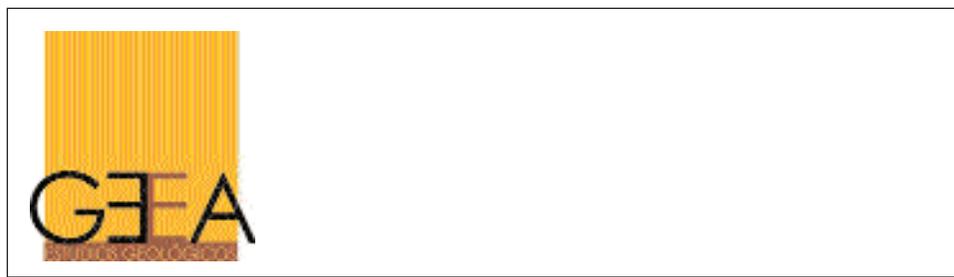
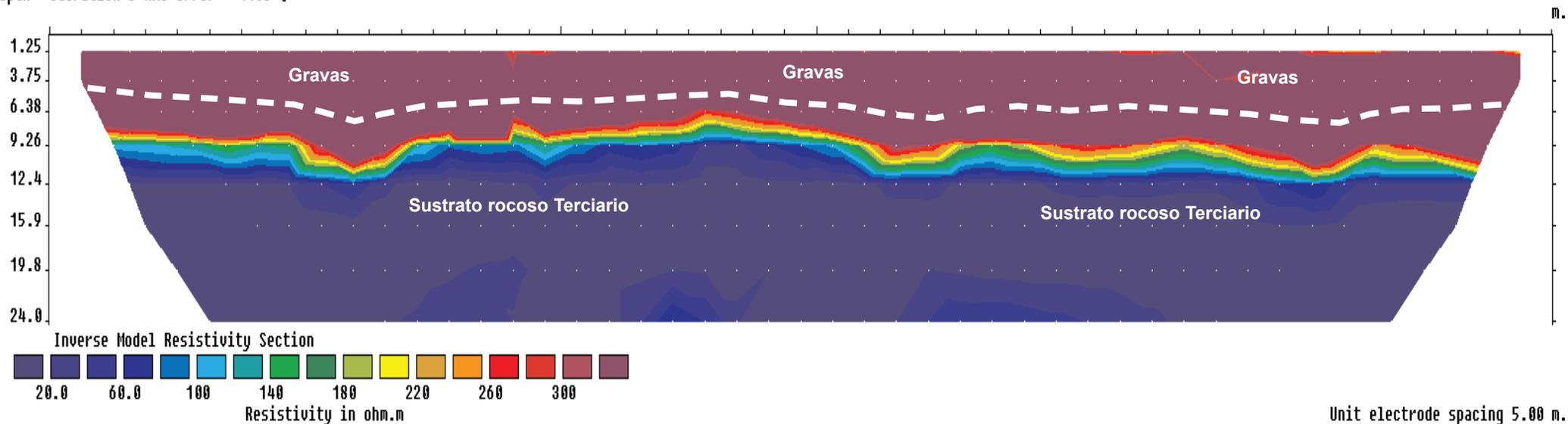
Calculated Apparent Resistivity Pseudosection

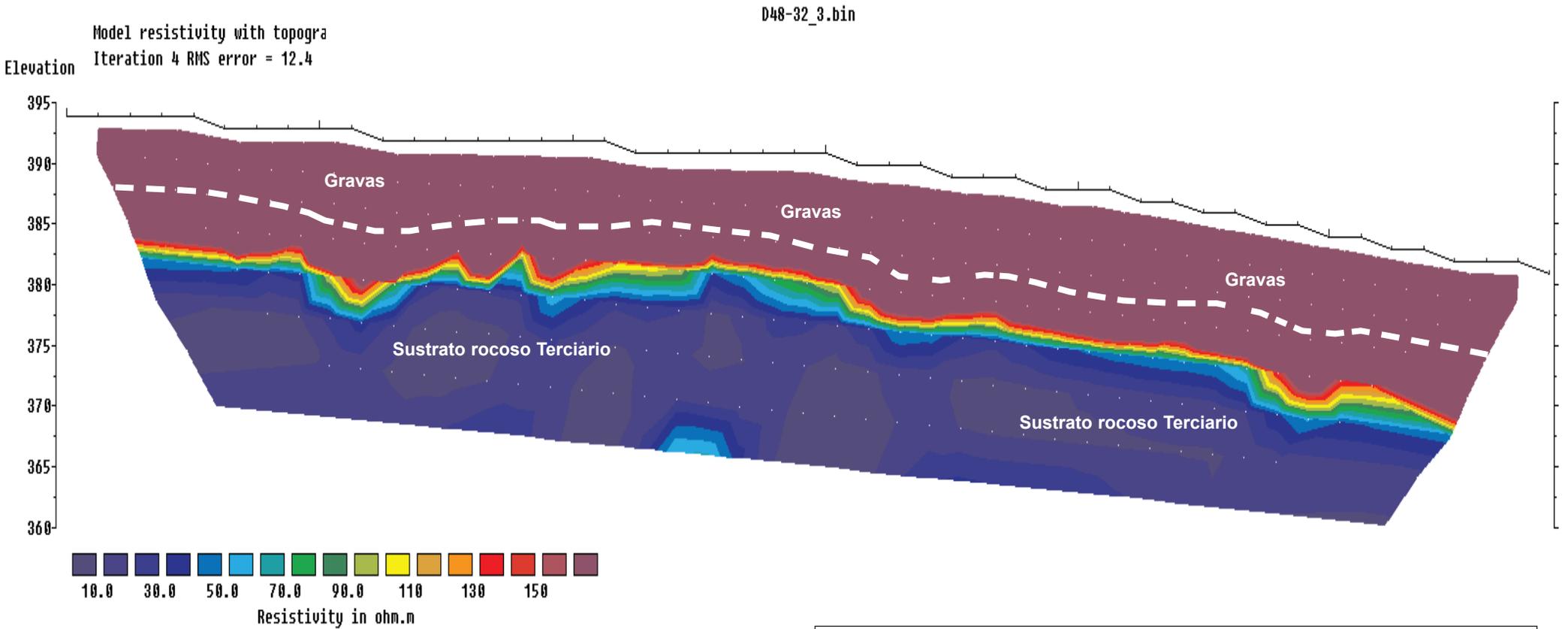
Depth Iteration 4 RMS error = 18.6 %



Calculated Apparent Resistivity Pseudosection

Depth Iteration 5 RMS error = 11.3 %



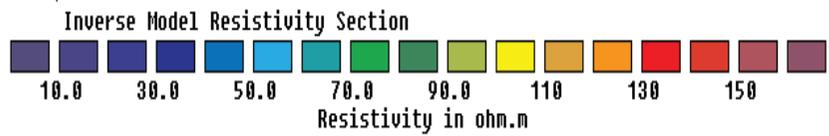
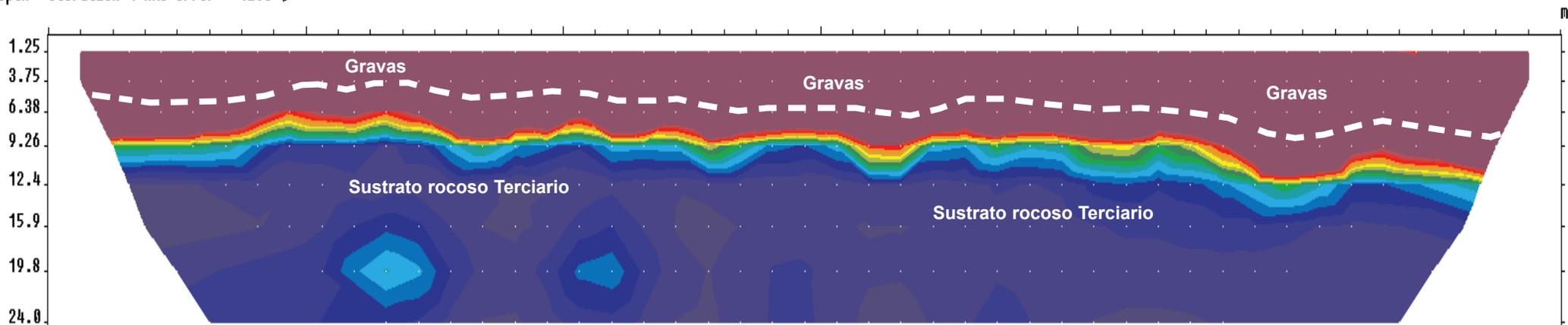


Horizontal scale is 32.39 pixels per unit spacing  
 Vertical exaggeration in model section display = 1.22  
 First electrode is located at 0.0 m.  
 Last electrode is located at 235.0 m.

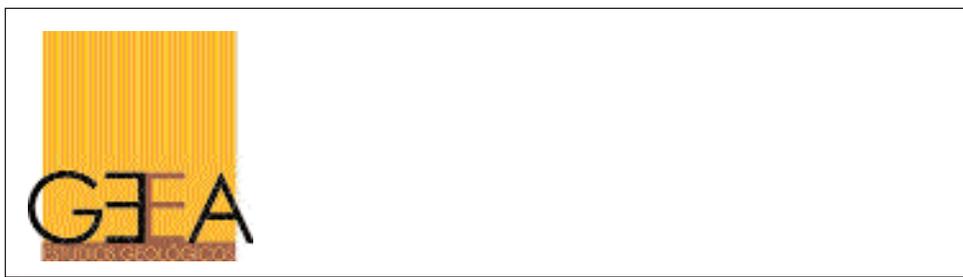


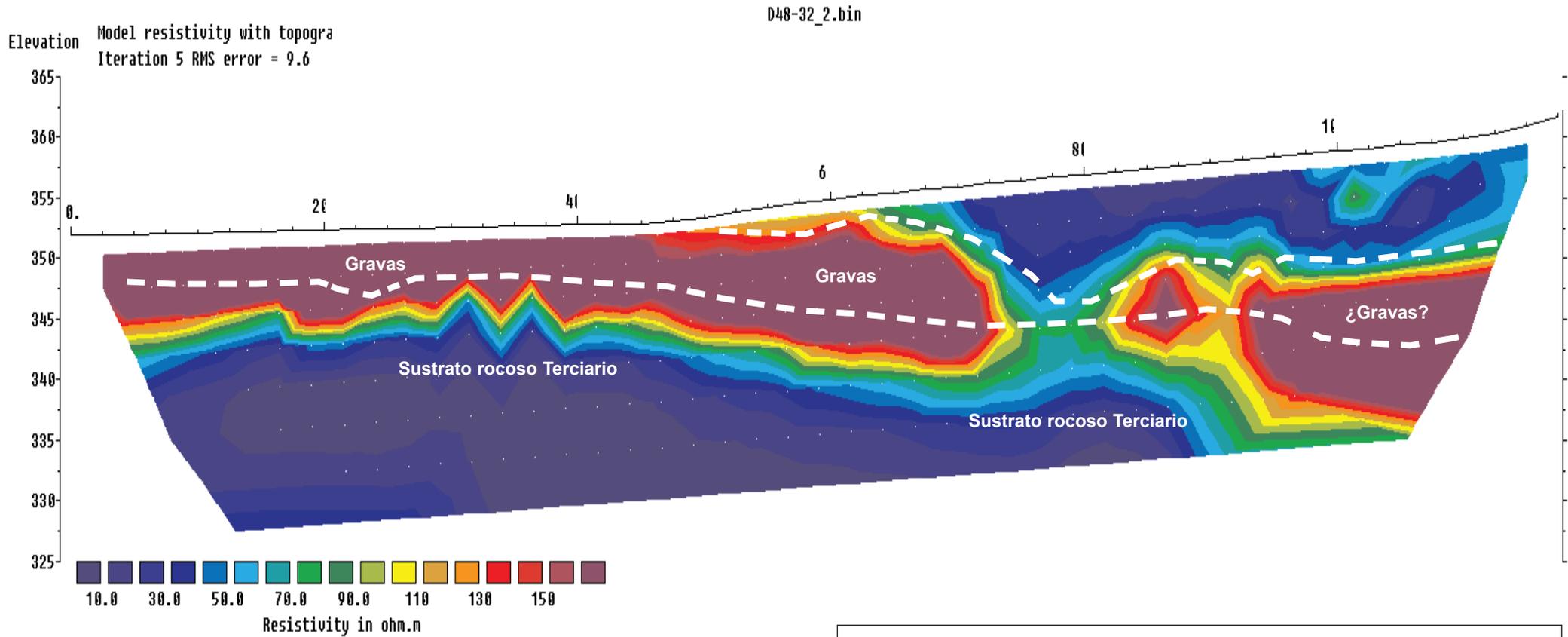
Calculated Apparent Resistivity Pseudosection

Depth Iteration 4 RMS error = 12.0 %



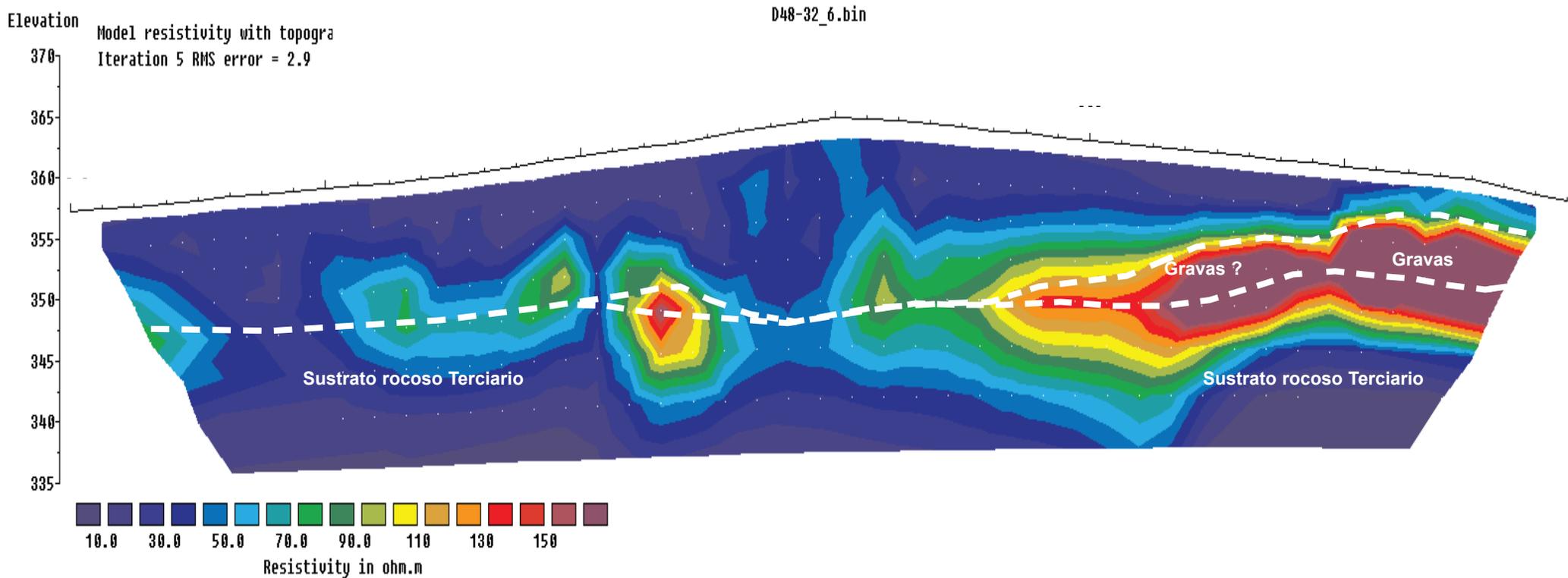
Unit electrode spacing 5.00 m





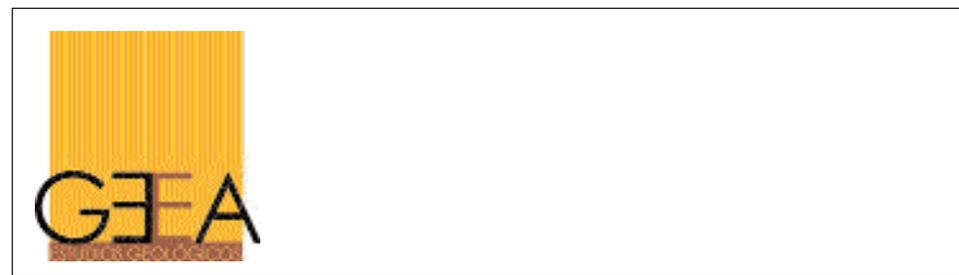
Horizontal scale is 32.15 pixels per unit spacing  
 Vertical exaggeration in model section display = 1.23  
 First electrode is located at 0.0 m.  
 Last electrode is located at 235.0 m.





Unit Electrode Spacing = 5.00 m.

Horizontal scale is 32.22 pixels per unit spacing  
Vertical exaggeration in model section display = 1.23  
First electrode is located at 0.0 m.  
Last electrode is located at 235.0 m.



---

## **ANEXO 3**

---

Plano ubicación perfiles tomografías:

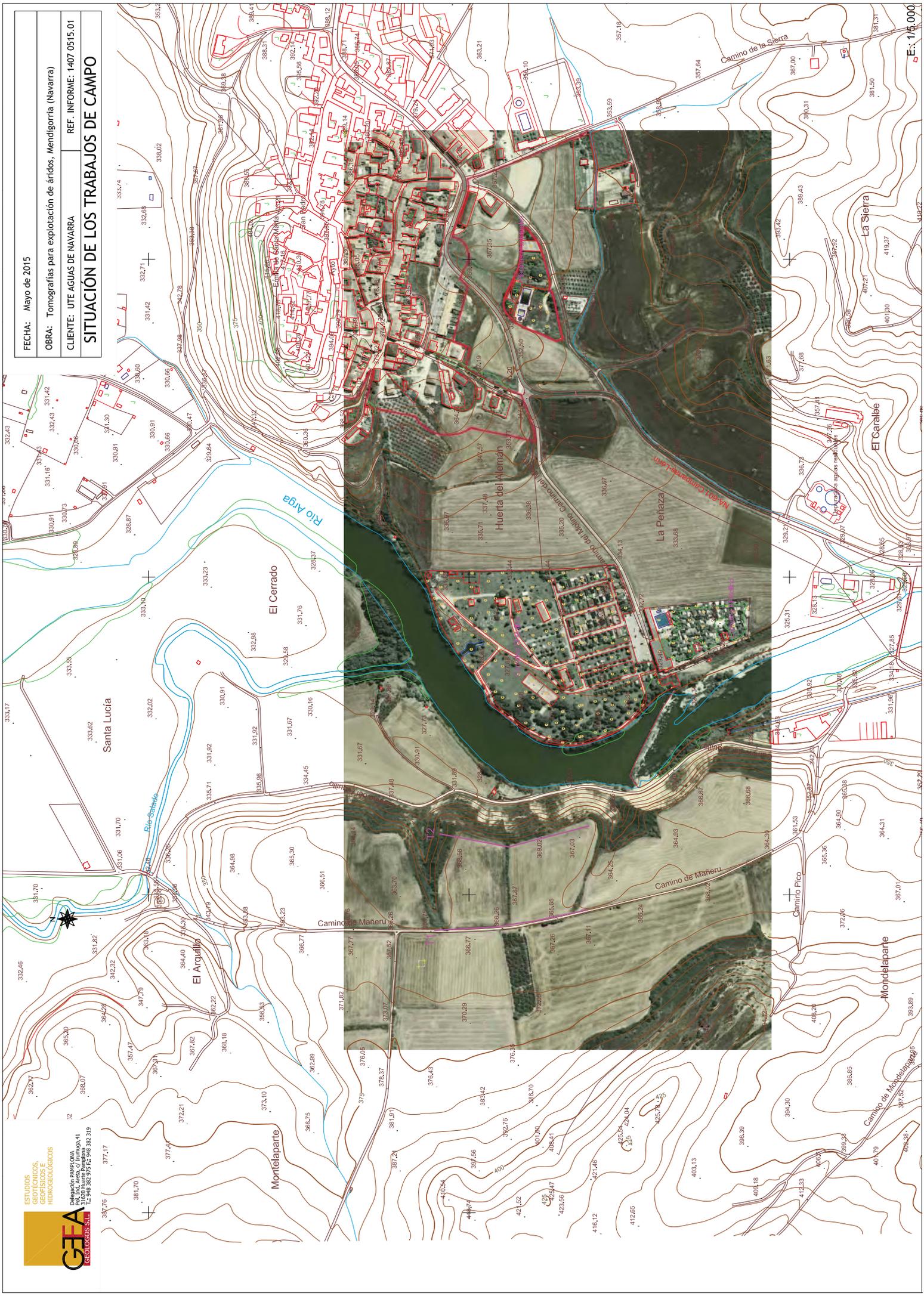
- Mendigorria.
- Berbinzana.
- Falces.

FECHA: Mayo de 2015

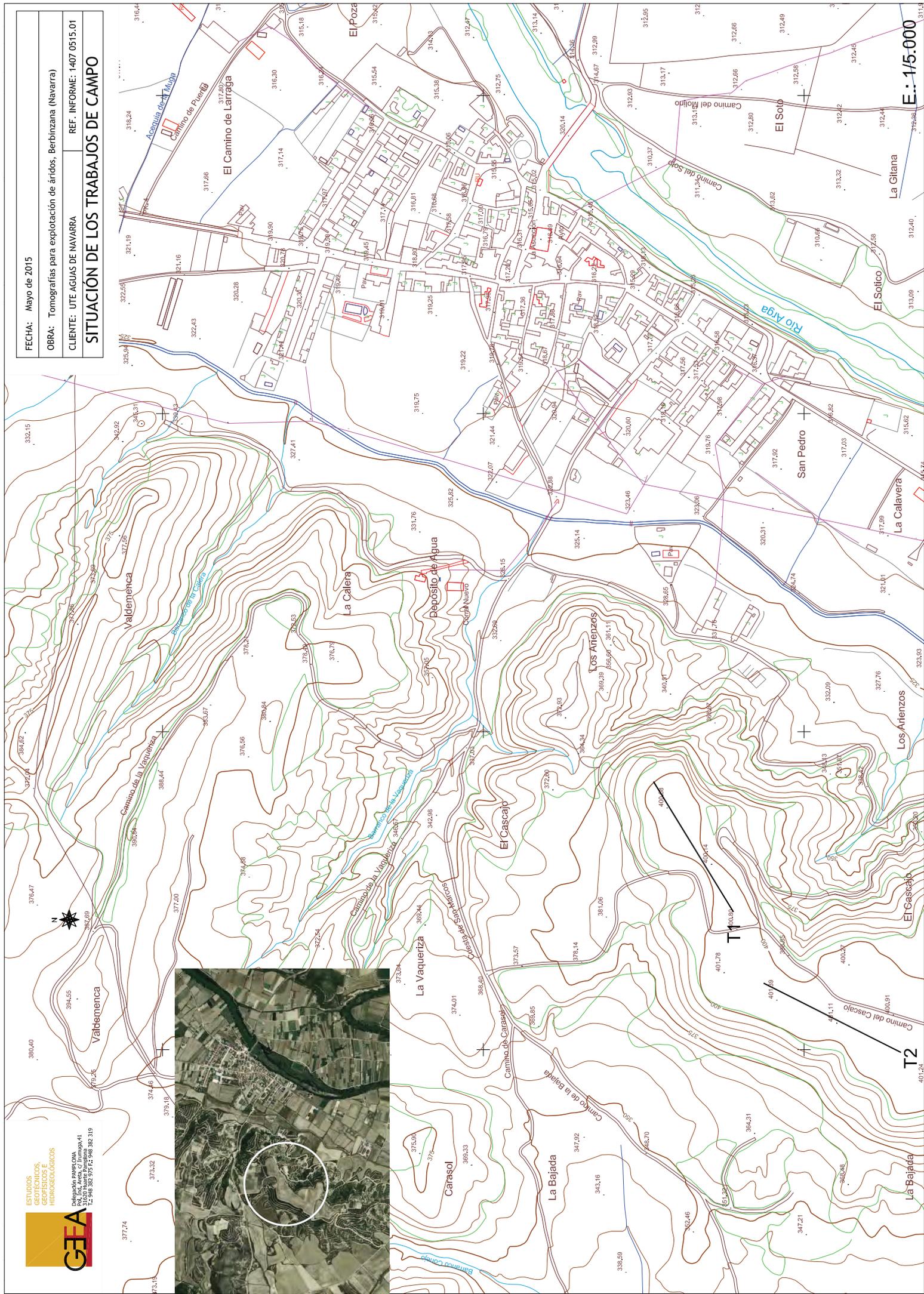
OBRA: Tomografías para explotación de áridos, Mendigorria (Navarra)

CLIENTE: UTE AGUAS DE NAVARRA  
 REF. INFORME: 1407 0515.01

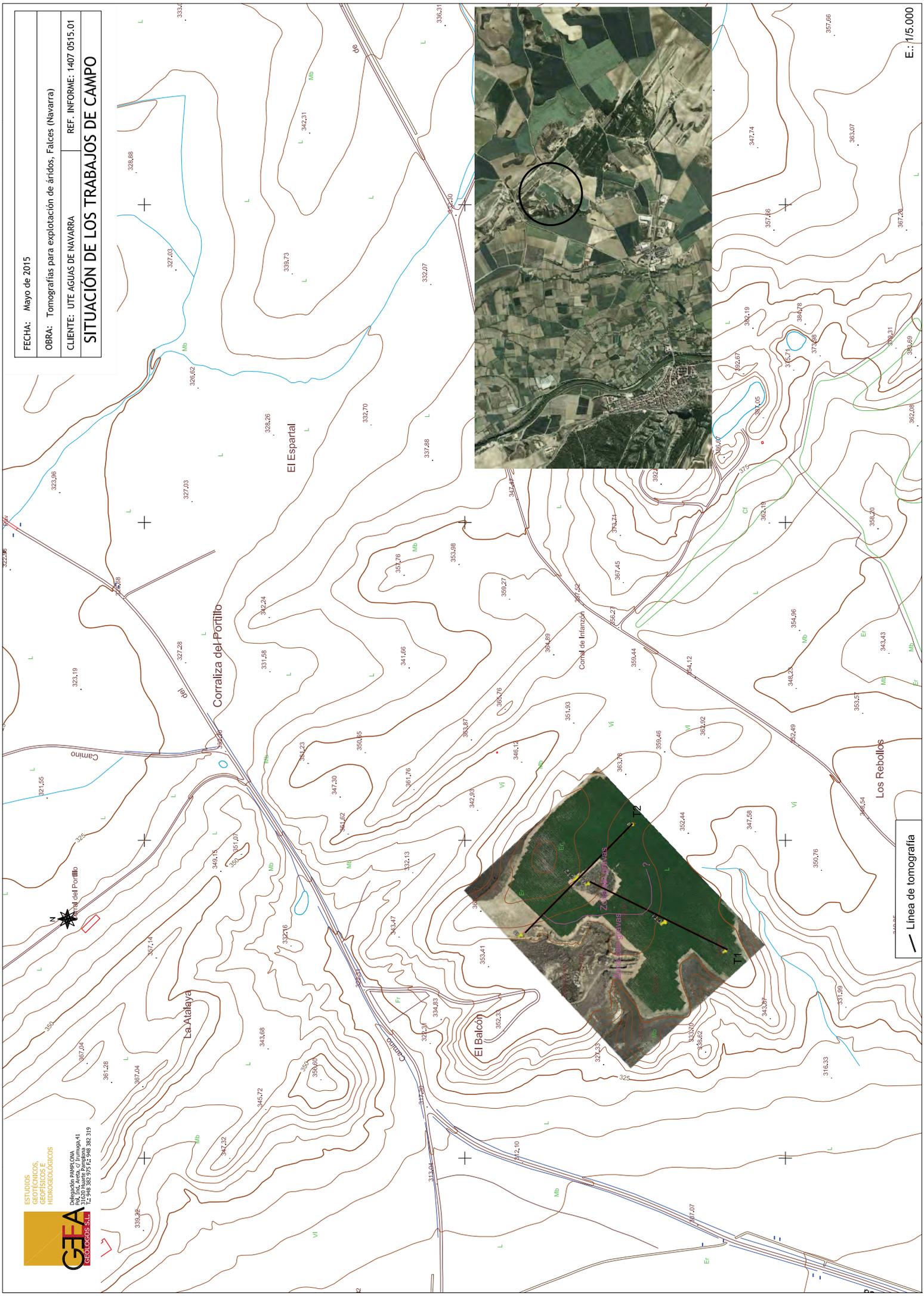
**SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO**



**SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO**



**SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO**



— Línea de tomografía

E.: 1/5.000

## **16. ESTUDIO HIDROGEOLÓGICO E HIDROLÓGICOS.**

A grandes rasgos y según bibliografía existente, se realiza una descripción de las condiciones hidrogeológicas e hidrológicas del lugar en apartado 1 de Estudio del Medio del Anejo 2 del proyecto, Estudio de Afecciones ambientales.

Además se ha llevado a cabo un reconocimiento y estudio del medio, que concuerda con los datos obtenidos de investigación previa.

En cuanto a la hidrología superficial en la zona objeto de ampliación no existe ningún curso de agua actualmente. Debido a la forma de la topografía, la superficie se trata de una zona con forma de loma elevada con respecto a su entrono con suaves pendientes. El agua de precipitación infiltra en el terreno con facilidad debido al carácter permeable del terreno. La fracción que se convierte en escorrentía superficial fluy de forma laminar por la superficie, drenando a las laderas sobre las que se asienta la elevación donde se ubica la superficie afectada.

Con la extracción de las gravas y la topografía resultante de la misma se modifica la red de drenaje de forma que se puede reducir la capacidad permeable del suelo y además se corta el flujo laminar.

En cuanto a la reducción de la capacidad de infiltración, se da por la retirada de la capa de gravas. Para evitar su eliminación total y la aparición de zonas impermeables, no se ha agotado la capa de gravas. Por tanto, al quedar esta capa residual se favorecerá que la reducción de la tasa de infiltración sea mínima.

Por otro lado, la modificación de la topografía trae consigo la modificación de la red de drenaje, por lo que las aguas no evacuarán de forma laminar la superficie afectada si no que tenderán a concentrarse en la plaza de la gravera. Para evitar acumulaciones de agua, se ha tomado como criterio de diseño la importancia de realizar la extracción con materiales de cotas superiores al punto más bajo del perímetro de la superficie afectada. (ver plano de drenaje)

De esta forma las aguas de escorrentía se concentrarán en esta zona. Para evacuar estas aguas se construirá una cuneta junto al camino que limita la superficie de extracción al

sureste para que pueda recoger y conducir las aguas de escorrentía por el camino que discurre por el pinar hasta desembocar en las cunetas de los caminos y llegar a la vaguada denominada “Los arienzos”.

### Cálculo de caudales

Se ha tomado en cuenta para el cálculo hidrometeorológico un periodo de retorno de 10 años, tomando como referencia la estación meteorológica de Miranda de Arga.

#### Valores correspondientes a distintos periodos de retorno (Gumbel)

años=	15
media=	33.2
S.E.=	12.6
X 2	31.5
X 5	45.0
X 10	54.0
X 15	59.0
X 20	62.5
X 25	65.3
X 30	67.5
X 50	73.7
X 100	82.0
X 500	101.2
X 1000	109.5

A partir de los datos de precipitación máxima probable asociado al periodo de retorno de 10 años (54,00 mm) y el tipo de terreno de la cuenca aportante (0,112 Km<sup>2</sup>) se han calculado los caudales.

El método seguido emplea la siguiente fórmula basado en el método racional para el cálculo de los caudales:

$$Q = \frac{C \cdot I \cdot A}{3} \quad (2)$$

donde

$Q$  (m<sup>3</sup>/s) es el caudal máximo desaguado

$I$  (mm/h) es la máxima intensidad de lluvia de duración igual al tiempo de concentración  $T_c$ , para el periodo de retorno fijado, y calculado por la expresión de Témez

$A$  (Km<sup>2</sup>) es la superficie de la cuenca drenada

$C$  coeficiente teórico de escorrentía asociado a esta fórmula

Por lo tanto, es preciso determinar el valor de los parámetros  $C$  e  $I$ .

### Determinación de la intensidad (I)

La máxima intensidad de lluvia se calcula por la expresión general;

Intensidad máxima  $I$ , de duración  $t_c$  para un periodo de retorno determinado:

$$I = I_d \cdot \left( \frac{I_1}{I_d} \right)^{\frac{28^{0.1} - t_c^{0.1}}{28^{0.1}}} \quad (3)$$

Los valores obtenidos de la relación  $I_1/I_d$ ; se obtienen a partir del mapa desarrollado por el INM.

En este caso, se ha tomado un valor de 10.

### Determinación del Coeficiente de Escorrentía (C)

El Coeficiente de Escorrentía  $C$  define la proporción de la componente superficial de la precipitación de intensidad  $I$ , y depende de la razón entre la precipitación diaria  $P_d$  correspondiente a cada periodo de retorno y el umbral de escorrentía ( $P_o$ ) a partir del cual se inicia esta.

La expresión de cálculo del coeficiente  $C$  es el siguiente:

$$C = \frac{(P_d - P_o)(P_d + 23P_o)}{(P_d + 11P_o)^2} \quad (4)$$

$P_d$  para un determinado periodo de retorno

$P_o = K P_o'$  donde  $K$  es un factor de mayoración

$P_o'$  se obtiene de las tablas correspondientes

Se han tomado un valor de 2,2 para  $K$  y 15 para  $P_o'$ .

### Determinación de Q

Con estos valores de partida, el caudal resultante es de 0,14 m<sup>3</sup>/s.

### Dimensionamiento de cuneta

Para calcular las dimensiones de la sección transversal se recurre a la fórmula de Manning, que relaciona el caudal y las características de la sección de un canal en lámina libre.

$$Q = \frac{1}{n} AR^{2/3} S^{1/2}$$

Su expresión es:

donde:

Q = Caudal (m<sup>3</sup>/s)

n = Rugosidad

A = Area (m<sup>2</sup>)

R = Radio hidráulico = Area de la sección húmeda / Perímetro húmedo

S = Pendiente

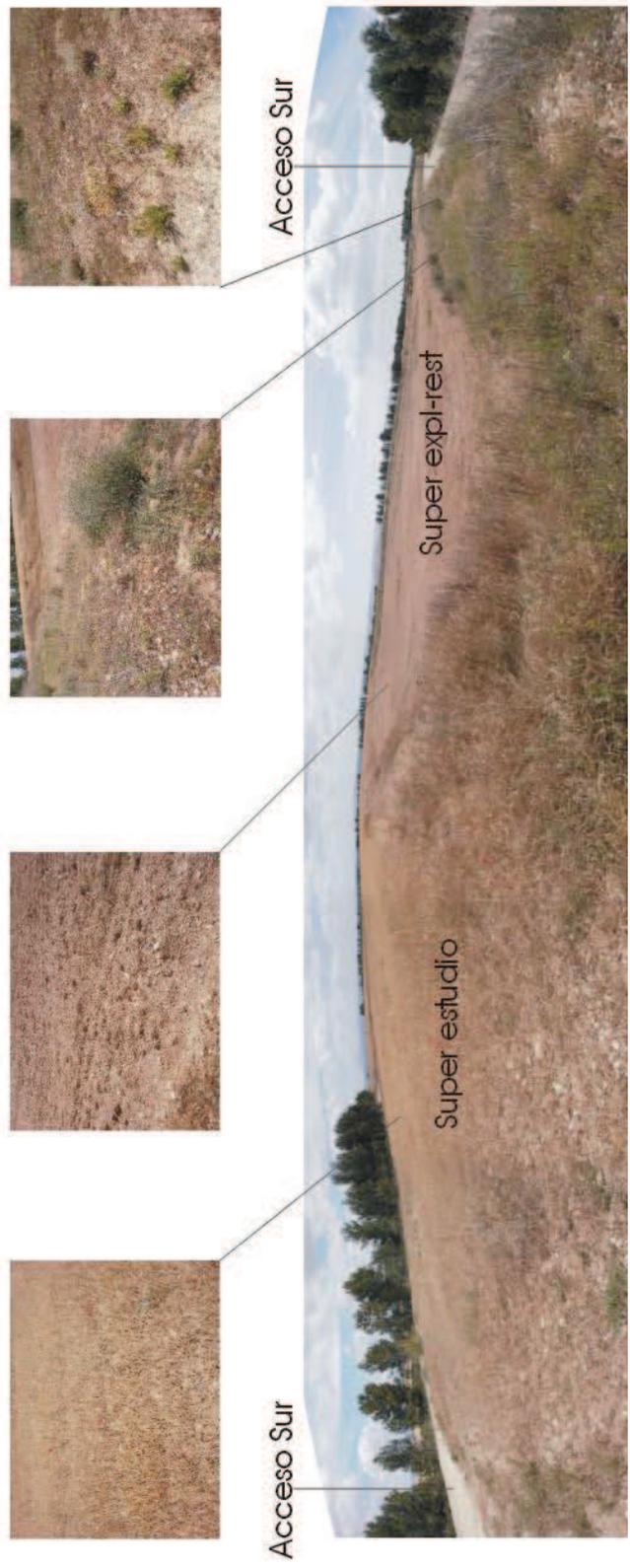
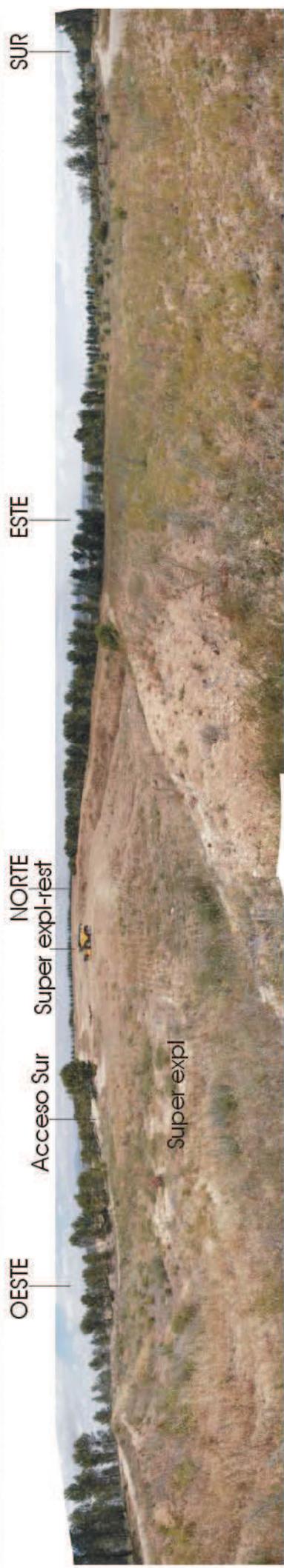
Conociendo el caudal que hay que evacuar, se calculan las dimensiones de la sección necesaria para la forma deseada.

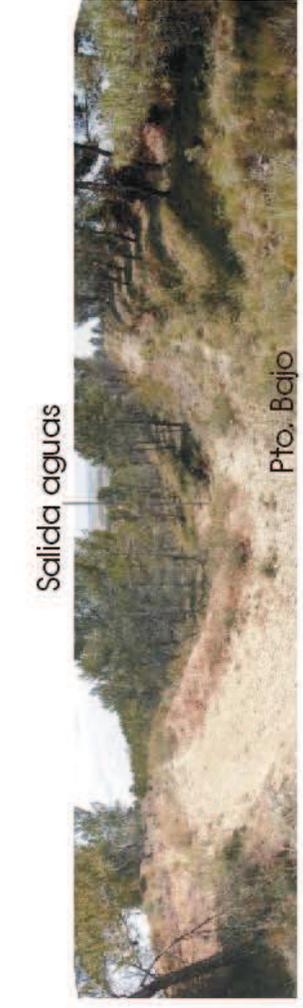
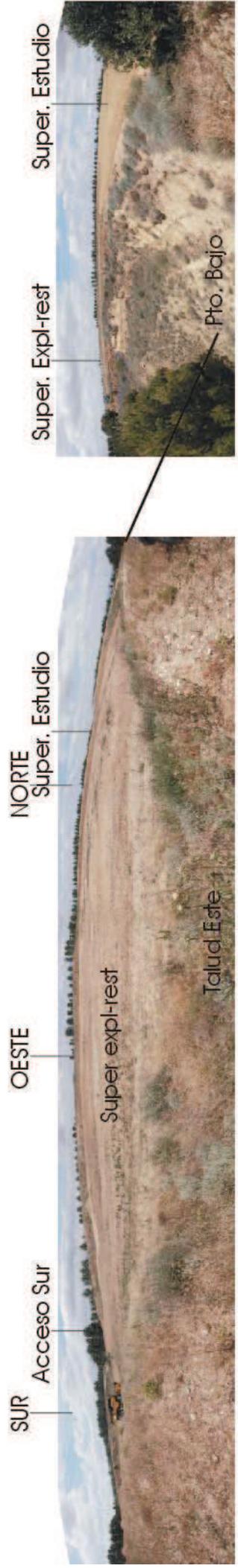
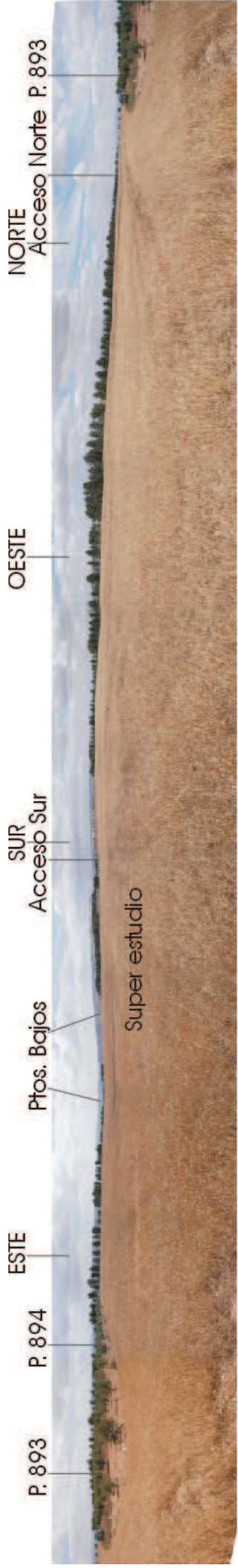
En este caso se ha optado por una sección triangular, que ha resultado de 0,30 m de profundidad y una anchura total de 0,90 m ya que los taludes, al ser excavados en tierras, serán de 3H/2V.

La cuneta comenzará en el límite sur de la superficie afectada, en el tramo coincidente con el camino del Este y discurrirá adyacente a este hasta llegar a las cotas finales. Tendrá una longitud total de 693 m.

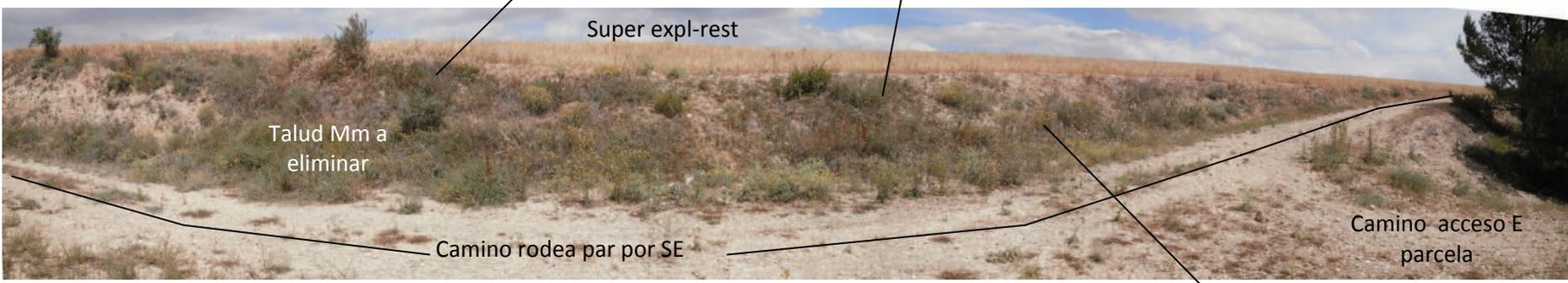
## **17. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.**

# REPORTAJE FOTOGRÁFICO











Talud pinar a eliminar



### ***III. PRESUPUESTOS.***

---

## 1. PRESUPUESTO GENERAL.

El presupuesto de ejecución material para la explotación de las zahorras y restauración de las superficie ocupadas asciende a la cantidad de **SESENTA Y CUATRO MIL QUINIENTOS TREINTA Y CUATRO Euros y VEINTISIETE céntimos (64.534,27 €)**.

Código	Capítulo	Total €
C01	EXPLOTACIÓN. ....	31.735,58
C02	RESTAURACIÓN. ....	24.212,03
C03	SEGURIDAD. ....	8.586,66
	<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL. ....</b>	<b>64.534,27</b>
	10 % Gastos Generales. ....	6.453,43
	6 % Beneficio Industrial. ....	3.872,06
	Suma. ....	74.859,76
	21 % I.V.A. de Contrata. ....	15.720,55
	<b>PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN. ....</b>	<b>90.580,31</b>
	=====	

Junio de 2.016

Se adjunta desarrollo del presupuesto en apartados siguientes.



Beriain, Junio de 2.016

El Ingeniero Técnico de minas: Pedro J. Galdeano Goicoa  
Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Bilbao.

## 2. MEDICIONES.

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO C01 EXPLOTACIÓN**

<b>D02AA600A</b> 1.001	<b>M2 RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA</b> M2. Retirada de capa vegetal de espesor variable (0,35 m), con medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.								
	Zona norte	1,00	22.290,60			22.290,60		0,14	3.120,68

<b>U01AT150</b> 1.002	<b>Hr Ingeniero Téc. en topografía</b> Replanteo y estaquillado superficie norte	8,00				8,00		29,84	238,72
--------------------------	---	------	--	--	--	------	--	-------	--------

<b>D02VK450</b> 1.003	<b>M3 TRANS. INT. TIERRAS &lt;1 KM. CAR. MEC.</b> M3. Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión extravial de 40 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.								
	Tierra decapada zona norte	1,00	22.290,60	0,35	7.801,71	7.801,71		1,49	11.624,55

<b>D02EP051</b> 1.004	<b>M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.								
	Volumen de extraccion zahorra norte	1,00	37.006,51		37.006,51	67.006,51		0,25	16.751,63

**TOTAL CAPÍTULO C01 EXPLOTACIÓN. . . . . 31.735,58**

---

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
--------	-------------	------	----------	---------	--------	-----------	----------	--------	-------------

**CAPÍTULO C02 RESTAURACIÓN**

<b>D02EP051</b> 2.001	<b>M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO</b> M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.	Tierra decapada zona norte	1,00	22.290,60		0,35	7.801,71		
							7.801,71	0,25	1.950,43
<b>D02VK450</b> 2.002	<b>M3 TRANS. INT. TIERRAS &lt;1 KM. CAR. MEC.</b> M3. Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión extravial de 40 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.	Tierra decapada zona norte	1,00	22.290,60		0,35	7.801,71		
							7.801,71	1,49	11.624,55
<b>D02TA305A</b> 2.003	<b>M2 EXTEND. TIERRAS MECÁN. S/APORTE</b> M2. Extendido de tierras procedentes de la propia excavación, con un espesor máximo de 35 cm., por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.	Plaza zona norte Taludes zona norte		19.105,71 3.185,21			19.105,71 3.185,21		
							22.290,92	0,24	5.349,82
<b>D39AE051</b> 2.004	<b>M2 LABOREO MECANICO DEL TERRENO</b> M2. Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m..	Plaza zona norte		19.105,71			19.105,71		
							19.105,71	0,04	764,23
<b>D39QC001A</b> 2.005	<b>M2 HIDROSIEMBRA S&gt;5.000-15.000 M2</b> M2. Hidrosiembra en taludes según Plan de Restauración del Espacio Afectado	Taludes zona norte		3.185,21			3.185,21		
							3.185,21	1,42	4.523,00
<b>TOTAL CAPÍTULO C02 RESTAURACIÓN. ....</b>								<b>24.212,03</b>	

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
<b>CAPÍTULO C03 SEGURIDAD</b>									
<b>D41EA001</b> 3.001	<b>Ud CASCO DE SEGURIDAD.</b> Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.						3,00	3,31	9,93
<b>D41EA210</b> 3.002	<b>Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS.</b> Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.						3,00	14,38	43,14
<b>D41EC001</b> 3.003	<b>Ud MONO DE TRABAJO.</b> Ud. Mono de trabajo, homologado CE.						3,00	17,80	53,40
<b>D41EC010</b> 3.004	<b>Ud IMPERMEABLE.</b> Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.						3,00	10,27	30,81
<b>D41EE001</b> 3.005	<b>Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL</b> Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.						3,00	2,05	6,15
<b>D41EG010</b> 3.006	<b>Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.</b> Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.						3,00	26,70	80,10
<b>D41GC025</b> 3.007	<b>MI MALLA POLIETILENO SEGURIDAD</b> MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas). Cercado perimetral norte	1,00	836,00			836,00	836,00	1,79	1.496,44
<b>D41CA040</b> 3.008	<b>Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR</b> Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado. Limite superficie ocupación	6,00				6,00	6,00	19,71	118,26
<b>D41CA254</b> 3.009	<b>Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO</b> Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.								

Código	Descripción	Uds.	Longitud	Anchura	Altura	Parciales	Medición	Precio	Presupuesto
	Entrada Norte. Sur y Este de zona afectada	2,00				2,00	2,00	7,19	14,38
<b>D38ID170</b>	<b>Ud SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1</b>								
3.010	Ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.								
	Acceso norte	1,00				1,00			
	Acceso sur	1,00				1,00			
							2,00	188,90	377,80
<b>D41AA212MOD</b>	<b>ud CASETA DE OBRA ESTANDAR CON ASEO</b>								
3.011							1,00	1.356,25	1.356,25
<b>D001AA111</b>	<b>PA MANTENIMIENTO VIALES</b>								
3.012	Partida Alzada para el mantenimiento de los viales públicos utilizados en el transcurso de la obra según el acuerdo alcanzado con el Ayuntamiento de Berbinzana.								
	Arreglo caminos	0,50				0,50			
	Mantenimiento limpieza firme asfáltico	0,50				0,50			
							1,00	5.000,00	5.000,00
<b>TOTAL CAPÍTULO C03 SEGURIDAD. ....</b>								<b>8.586,66</b>	

### **3. DESCOMPUESTOS.**

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

### CAPÍTULO C01 EXPLOTACIÓN

#### 1.001 D02AA600A M2 RETIR. CAPA VEGETAL A MÁQUINA

M2. Retirada de capa vegetal de espesor variable (0,35 m), con medios mecánicos, sin carga ni transporte y con p.p. de costes indirectos.

A03CD005	0,005	Hr	BULLDOZER DE 150 CV	27,94	0,14
%CI	0,140	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,00
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>0,14</b>

#### 1.002 U01AT150 Hr Ingeniero Téc. en topografía

**TOTAL PARTIDA . . . . . 29,84**

#### 1.003 D02VK450 M3 TRANS. INT. TIERRAS <1 KM. CAR. MEC.

M3. Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión extravial de 40 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.

A03CF005	0,004	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 200 CV	92,23	0,37
A03FB010	0,016	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 40 Tn.	67,43	1,08
%CI	1,450	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,04
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>1,49</b>

#### 1.004 D02EP051 M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA010	0,003	Hr	Peón especializado	15,80	0,05
U02FF001	0,003	Hr	Excavadora 2 M3.	62,93	0,19
%CI	0,240	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,01
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>0,25</b>

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

### CAPÍTULO C02 RESTAURACIÓN

#### 2.001 D02EP051 M3 EXCAV. MECÁNICA TERRENO FLOJO

M3. Excavación a cielo abierto, en terreno de consistencia floja, con retro-giro de 20 toneladas de 1,50 m3. de capacidad de cazo, con extracción de tierra a los bordes, en vaciado, i/p.p. de costes indirectos.

U01AA010	0,003	Hr	Peón especializado	15,80	0,05
U02FF001	0,003	Hr	Excavadora 2 M3.	62,93	0,19
%CI	0,240	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,01
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>0,25</b>

#### 2.002 D02VK450 M3 TRANS. INT. TIERRAS <1 KM. CAR. MEC.

M3. Transporte de tierras dentro de la misma parcela u obra, con un recorrido total de hasta 1km., en camión extravial de 40 Tm., i/carga por medios mecánicos y p.p. de costes indirectos.

A03CF005	0,004	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 200 CV	92,23	0,37
A03FB010	0,016	Hr	CAMIÓN BASCULANTE 40 Tn.	67,43	1,08
%CI	1,450	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,04
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>1,49</b>

#### 2.003 D02TA305A M2 EXTEND. TIERRAS MECÁN. S/APORTE

M2. Extendido de tierras procedentes de la propia excavación, con un espesor máximo de 35 cm., por medios mecánicos, i/p.p. de costes indirectos.

A03CA010	0,004	Hr	CARGADORA S/NEUMATICOS C=1,65 M3	57,71	0,23
%0100000	0,230	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,01
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>0,24</b>

#### 2.004 D39AE051 M2 LABOREO MECANICO DEL TERRENO

M2. Laboreo mecánico del terreno para plantaciones, hasta una profundidad de 0,20 m..

U01FR011	0,001	Hr	Peón especializado jardinero	11,09	0,01
U02ff020	0,001	Hr	Bulldozer de 150 C.V. con Ripper	30,00	0,03
%0100000	0,040	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,00
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>0,04</b>

#### 2.005 D39QC001A M2 HIDROSIEMBRA S>5.000-15.000 M2

M2. Hidrosiembra en taludes según Plan de Restauración del Espacio Afectado

U01FR009	0,020	Hr	Jardinero	12,97	0,26
U01FR013	0,020	Hr	Peón ordinario jardinero	10,48	0,21
U04PY001	0,150	M3	Agua	0,60	0,09
U40MA650	0,500	Kg	Mezcla completa hidrosiembra	1,64	0,82
%0100000	1,380	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,04
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>1,42</b>

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

## PRECIOS DESCOMPUESTOS

### CAPÍTULO C03 SEGURIDAD

#### 3.001 D41EA001 Ud CASCO DE SEGURIDAD.

Ud. Casco de seguridad con desudador, homologado CE.

U42EA001	1,000	Ud	Casco de seguridad homologado	3,31	3,31
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>3,31</b>

#### 3.002 D41EA210 Ud PANTALLA CONTRA PARTICULAS.

Ud. Pantalla para protección contra partículas con arnes de cabeza y visor de policarbonato claro rígido, homologada CE.

U42EA210	1,000	Ud	Pant.protección contra partí.	14,38	14,38
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>14,38</b>

#### 3.003 D41EC001 Ud MONO DE TRABAJO.

Ud. Mono de trabajo, homologado CE.

U42EC001	1,000	Ud	Mono de trabajo.	17,80	17,80
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>17,80</b>

#### 3.004 D41EC010 Ud IMPERMEABLE.

Ud. Impermeable de trabajo, homologado CE.

U42EC010	1,000	Ud	Impermeable.	10,27	10,27
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>10,27</b>

#### 3.005 D41EE001 Ud PAR GUANTES LATEX INDUSTRIAL

Ud. Par de guantes de latex industrial naranja, homologado CE.

U42EE001	1,000	Ud	Par de guantes de goma.	2,05	2,05
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>2,05</b>

#### 3.006 D41EG010 Ud PAR BOTAS SEGUR.PUNT.SERR.

Ud. Par de botas de seguridad S2 serraje/lona con puntera y metálicas, homologadas CE.

U42EG010	1,000	Ud	Par de botas segurí.con punt.serr.	26,70	26,70
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>26,70</b>

#### 3.007 D41GC025 MI MALLA POLIETILENO SEGURIDAD

MI. Malla de polietileno alta densidad con tratamiento para protección de ultravioletas, color naranja de 1 m. de altura y doble zócalo del mismo material, i/colocación y desmontaje. (Amortización en dos puestas).

U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	12,59	1,26
U42GA100	0,500	MI	Malla poliet.1 mt. naranja	0,95	0,48
%CI	1,740	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,05
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>1,79</b>

#### 3.008 D41CA040 Ud CARTEL INDICAT.RIESGO I/SOPOR

Ud. Cartel indicativo de riesgo de 0,30x0,30 m. con soporte metálico de hierro galvanizado 80x40x2 mm. y 1,3 m. de altura, incluso apertura de pozo, hormigonado, colocación y desmontado.

U01AA011	0,300	Hr	Peón ordinario	12,59	3,78
U42CA005	1,000	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	4,80	4,80
U42CA501	0,330	Ud	Soporte metálico para señal	15,95	5,26
A02AA510	0,060	M3	HORMIGÓN H-200/40 elab. obra	88,35	5,30
%CI	19,140	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,57
				<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>	<b>19,71</b>

Código	Cantidad	Ud.	Descripción	Precio	Importe
--------	----------	-----	-------------	--------	---------

**PRECIOS DESCOMPUESTOS****3.009 D41CA254 Ud CARTEL PROHIBICIÓN DE PASO**

Ud. Cartel indicativo de prohibido el paso a la obra de 0,40x0,30 m. sin soporte metálico, incluso colocación y desmontado.

U01AA011	0,100	Hr	Peón ordinario	12,59	1,26
U42CA254	1,000	Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	5,72	5,72
%CI	6,980	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	0,21
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>7,19</b>

**3.010 D38ID170 Ud SEÑAL OCTOGONAL 90 NIVEL 1**

Ud. Señal octogonal A-90, nivel 1, i/p.p. poste galvanizado, tornillería, cimentación y anclaje, totalmente colocada.

U01AA006	0,200	Hr	Capataz	17,85	3,57
U01AA010	0,400	Hr	Peón especializado	15,80	6,32
U01AA011	1,200	Hr	Peón ordinario	12,59	15,11
U39AH003	0,500	Hr	Camión 5 tm	11,94	5,97
U39VF070	1,000	Ud	Señal octogonal A-90 nivel 1	113,58	113,58
U39VM003	3,500	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	8,15	28,53
U04MA310	0,130	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	79,42	10,32
%CI	183,400	%	Costes indirectos...(s/total)	0,03	5,50
<b>TOTAL PARTIDA . . . . .</b>					<b>188,90</b>

**3.011 D41AA212MOD ud CASETA DE OBRA ESTANDAR CON ASEO**

**TOTAL PARTIDA . . . . . 1.356,25**

**3.012 D001AA111 PA MANTENIMIENTO VIALES**

Partida Alzada para el mantenimiento de los viales públicos utilizados en el transcurso de la obra según el acuerdo alcanzado con el Ayuntamiento de Berbinzana.

**TOTAL PARTIDA . . . . . 5.000,00**

## 4. UNITARIOS.

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
<b>PRECIOS UNITARIOS</b>					
<b>U01 MANO DE OBRA</b>					
U01AA006	Hr	Capataz	0,40	17,85	7,14
U01AA010	Hr	Peón especializado	225,23	15,80	3.558,56
U01AA011	Hr	Peón ordinario	88,64	12,59	1.115,99
U01AA015	Hr	Maquinista o conductor	338,82	14,53	4.923,03
U01AT150	Hr	Ingeniero Téc. en topografía	8,00	29,84	238,72
U01FR009	Hr	Jardinero	63,70	12,97	826,24
U01FR011	Hr	Peón especializado jardinero	19,11	11,09	211,89
U01FR013	Hr	Peón ordinario jardinero	63,70	10,48	667,62
<b>U02 MAQUINARIA</b>					
U02FA002	Hr	Pala cargadora 1,65 M3.	89,16	28,05	2.501,05
U02FF001	Hr	Excavadora 2 M3.	224,43	62,93	14.123,07
U02ff020	Hr	Bulldozer de 150 C.V. con Ripper	19,11	30,00	573,18
U02JA003	Hr	Camión 10 T. basculante	249,66	36,89	9.209,77
U02SW001	Lt	Gasóleo A	5.421,09	0,77	4.174,24
<b>U04 ÁRIDOS, CONGLOMERADOS, ADITIVOS Y VARIOS</b>					
U04AA101	Tm	Arena de río (0-5mm)	0,24	17,63	4,20
U04AF150	Tm	Garbancillo 20/40 mm.	0,48	14,92	7,09
U04CA001	Tm	Cemento CEM II/A-P 32,5 R Granel	0,13	92,06	12,06
U04MA310	M3	Hormigón HM-20/P/40/ I central	0,26	79,42	20,65
U04PY001	M3	Agua	477,84	0,60	286,70
<b>U39 OBRA CIVIL Y CARRETERAS</b>					
U39AH003	Hr	Camión 5 tm	1,00	11,94	11,94
U39VF070	Ud	Señal octogonal A-90 nivel 1	2,00	113,58	227,16
U39VM003	MI	Poste tubo galvaniz.80x40x2mm	7,00	8,15	57,05
<b>U40 JARDINERÍA Y RIEGO</b>					
U40MA650	Kg	Mezcla completa hidrosiembra	1.592,61	1,64	2.611,87
<b>U42 SEGURIDAD Y SALUD</b>					
U42CA005	Ud	Cartel indic.nor.0.30x0.30 m	6,00	4,80	28,80
U42CA254	Ud	Cartel de prohibido el paso a obra	2,00	5,72	11,44
U42CA501	Ud	Soporte metálico para señal	1,98	15,95	31,58
U42EA001	Ud	Casco de seguridad homologado	3,00	3,31	9,93
U42EA210	Ud	Pant.protección contra partí.	3,00	14,38	43,14
U42EC001	Ud	Mono de trabajo.	3,00	17,80	53,40
U42EC010	Ud	Impermeable.	3,00	10,27	30,81
U42EE001	Ud	Par de guantes de goma.	3,00	2,05	6,15
U42EG010	Ud	Par de botas seguri.con punt.serr.	3,00	26,70	80,10
U42GA100	MI	Malla poliet.1 mt. naranja	418,00	0,95	397,10

Código	Ud.	Descripción	Cantidad	Precio	Importe
--------	-----	-------------	----------	--------	---------

**PRECIOS UNITARIOS****Z99 OTROS PRECIOS**

A03CD005	Hr	BULLDOZER DE 150 CV	111,45	27,94	3.114,00
A03CF005	Hr	RETROEXCAVADORA S/NEUMÁT 200 CV	62,41	92,23	5.756,44
A03LA005	Hr	HORMIGONERA ELÉCTRICA 250 L.	0,18	1,82	0,33
D001AA111	PA	MANTENIMIENTO VIALES	1,00	5.000,00	5.000,00
D41AA212MOI	ud	CASETA DE OBRA ESTANDAR CON ASEO	1,00	1.356,25	1.356,25

## 5. PRESUPUESTO DE RESTAURACIÓN. AVAL.

Teniendo en cuenta la necesidad de depósito de aval para la restauración de las superficie afectada y considerando que la cantidad debe corresponderse con cantidades estándar para el desarrollo de la restauración por parte de la administración ante la que se afianza se aporta una valoración con expresión de las partidas tipo.

Esta ampliación está unida a la gravera ya autorizada como “Altos del casco II” en cuya autorización se fijó una fianza de 33.400 €.

Por tanto se debe presentar un segundo aval, para cubrir los gastos de restauración de la superficie de ampliación. Para el cálculo de dicho aval se seguirá el método para el cálculo del aval solidario para graveras.

El presupuesto de ejecución material de las labores de restauración asciende a la cantidad de SESENTA Y SEIS MIL NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO Euros Y CUARENTA Céntimos (66.944,40 €).

Código	Capítulo		Total €
ALTO_CASIPrestamo	Alto Cascajo. . . . .		29.253,03
	C01	RESTAURACIÓN TIPO	20.748,07
	C02	ACTUACIONES COMPLEMENTARIAS	8.504,96
	C03	OTROS	0,00
<b>PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL. . . . .</b>			<b>29.253,03</b>

Esta cantidad se corrige con actualización del IPC entre enero de 2.008 y enero del 2.016 según INE, con una **tasa de variación del 8,6%**. En el cálculo del aval anterior el órgano ambiental que fijó la fianza no considero realizar una **reducción del 50%** porque la actividad se desarrolla fuera de zonas de protección ambiental. Por tanto, en esta caso tampoco se tendrá en cuenta dicha reducción.

Por todo ello:

**LA CANTIDAD RESULTANTE PARA EL AFIANZAMIENTO DE LAS LABORES DE RESTAURACIÓN** de acuerdo con las autorizaciones ambientales existentes y con la inclusión de los movimientos de tierras propios procedentes de los acopios de la montera y tierra vegetal, asciende a la cantidad de **TREINTA Y UN MIL SETECIENTOS SESENTA Y OCHO Euros y SETENTA Y NUEVE Céntimos (31.768,79 €)**.



Beriain, Junio de 2.016

El Ingeniero Técnico de minas: Pedro J. Galdeano Goicoa  
Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Bilbao.

#### ***IV. PLANOS.***

---

## **1. SITUACIÓN Y EMPLAZAMIENTO.**

## **2. SITUACIÓN OBRA DESTINO-SUPERFICIE AFECTADA.**

### ***2.1. SITUACIÓN OBRA DESTINO-SUPERFICIE AFECTADA Y SUPERFICIE AFECTADA.***

### ***2.2. SEÑALIZACIÓN EN NÚCLEO URBANO DE BERBINZANA.***

## **3. SUPERFICIE AFECTADA Y SU ENTORNO.**

### ***3.1. SUPERFICIE AFECTADA- CARTOGRÁFICO.***

### ***3.2. SUPERFICIE AFECTADA- PARCELARIO.***

### ***3.3. SUPERFICIE AFECTADA- VALORES DESTACADOS.***

## **4. TOPOGRAFÍA ACTUAL**

### ***4.1. TOPOGRAFÍA ACTUAL CONJUNTO GRAVERA Y AMPLIACIÓN***

### ***4.2. TOPOGRAFÍA ACTUAL AMPLIACIÓN***

## **5. TOPOGRAFÍA FINAL**

### ***5.1. TOPOGRAFÍA FINAL CONJUNTO GRAVERA Y AMPLIACIÓN***

### ***5.2. TOPOGRAFÍA FINAL AMPLIACIÓN***

## **6. MÉTODO OPERATORIO AMPLIACIÓN**

## **7. PERFILES**

### ***7.1. SITUACIÓN DE PERFILES***

**7.2. PERFIL LONGITUDINAL**

**7.3. PERFILES TRANSVERSALES**

**8. RESTAURACIÓN.**

**8.1. RESTAURACIÓN CONJUNTO GRAVERA "ALTOS DEL CASCAJO II"**

**8.2. RESTAURACIÓN AMPLIACIÓN**

**9. PLANO GEOLÓGICO DE LA ZONA**

**10. ALTERNATIVAS DE EXPLOTACIÓN**

**10.1. ALTERNATIVA EXTRACCIÓN 1**

**10.2. ALTERNATIVA DE EXTRACCIÓN 2**

**10.3. ALTERNATIVA DE EXTRACCIÓN 3**

**11. DRENAJE**



Beriain, Junio de 2.016

El Ingeniero Técnico de minas: Pedro J. Galdeano Goicoa

Colegiado nº 1163 del Colegio Oficial de Ingenieros Técnicos de Minas de Bilbao.