# ANEJO Nº 2. GEOLOGÍA Y PROCEDENCIA DE MATERIALES

# INDICE


1. GEOLOGÍA ..... 2

1.1 INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA ..... 2

1.2 MARCO GEOLÓGICO GENERAL ..... 2

1.3 LITOESTRATIGRAFÍA ..... 2

1.3.1 Rocas Plutónicas ..... 2

1.3.1.1 Granito moscovítico-biotítico con megacristales de feldespato (GR1). ..... 2

1.3.1.2 Granitos de grano grueso y leucogranitos (GR2) ..... 3

1.3.1.3 Granito aplítico (GR3) ..... 3

1.3.1.4 Jabres graníticos (granito completamente meteorizado) ..... 3

1.3.2 Recubrimientos cuaternarios. ..... 3

1.3.2.1 Suelos eluviales (Qe) ..... 3

1.3.2.2 Depóstios aluviales (Qa) ..... 4

1.4 TECTÓNICA ..... 4

1.5 SISMICIDAD ..... 5

1.6 GEOMORFOLOGÍA ..... 5

1.7 HIDROGEOLOGÍA ..... 5

1.7.1 Aspectos hidrológicos ..... 5

1.7.2 Características hidrogeológicas ..... 6

1.7.2.1 Marco hidrogeológico ..... 6

1.7.2.2 Características hidrogeológicas de los materiales ..... 6

1.8 RIESGOS GEOLÓGICOS ..... 7

1.9 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DEL TRAZADO ..... 8

2. PROCEDENCIA DE MATERIALES ..... 9

2.1 INTRODUCCIÓN ..... 9

2.2 MATERIALES PROCEDENTES DE LA TRAZA. ..... 9

2.3 EVALUACIÓN DEL BALANCE DE TIERRAS ..... 12

2.4 COEFICIENTES DE PASO ..... 14

2.4.1 COEFICIENTES DE PASO PARCIALES DE DESMONTE A RELLENO ..... 14

2.4.2 COEFICIENTE DE PASO GLOBAL DE DESMONTE A VERTEDERO ..... 14

2.5 PRÉSTAMOS, CANTERAS E INSTALACIONES DE SUMINISTRO ..... 14

2.5.1 PRÉSTAMOS ..... 14

2.5.2 CANTERAS ..... 16

2.5.3 PLANTAS DE SUMINISTRO ..... 19

2.5.4 PROPUESTA DE PROCEDENCIA DE MATERIALES ..... 20


APÉNDICE


1. MAPA GEOLÓGICO 1/50.000 SERIE MAGNA
2. PLANTA GEOLÓGICA DEL TRAZADO. E = 1:2.000
3. PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO LONGITUDINAL $E_H$ = 1:2.000; $E_V$ = 1:400
4. PLANTA GEOLÓGICA ESTUDIO INFORMATIVO
5. MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES E = 1/200.000
6. PLANOS DE SITUACIÓN DE YACIMIENTOS, CANTERAS Y PRÉSTAMOS
7. FICHAS DE YACIMIENTOS Y CANTERAS
8. INFORMACIÓN DE YACIMIENTOS Y CANTERAS
9. INVESTIGACIÓN DE PRÉSTAMOS

# 1. GEOLOGÍA

## 1.1 INTRODUCCIÓN Y METODOLOGÍA

En este anejo se presenta el estudio geológico de los terrenos afectados por el trazado de la Variante de Malpartida de Cáceres, con el fin de establecer las principales características geológico - geotécnicas de dichos terrenos e identificar la problemática de esta índole existente en la zona.

Para la elaboración de este informe se han consultado los siguientes documentos:

- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 (Serie MAGNA). Hoja 703 – ARROYO DE LA LUZ (IGME)
- Mapa Geológico de España. Escala 1:50.000 (Serie MAGNA). Hoja 704 - CÁCERES (IGME)

Mapa Geotécnico General. Escala 1:200.000. Hoja 51 – CÁCERES (IGME)

Mapa de Rocas Industriales. Escala 1:200.000. Hoja 50-51 – VALENCIA DE ALCÁNTARA - CÁCERES (IGME)

Estudio Informativo de “Variante de Malpartida de Cáceres, Carretera N-521, de Trujillo a Portugal” (Clave: EI.2-CC-011, Noviembre 2012).

Esta información ha sido contrastada y complementada con un trabajo geológico de campo y el estudio fotogeológico de pares esetereográficos.

A partir de estas labores de campo y gabinete se ha elaborado una cartografía geológica a escala 1:2000 donde se representan las principales unidades litológicas, así como las características geomorfológicas e hidrogeológicas más destacadas.

En el Apéndice se presenta dicha cartografía, así como los planos de antecedentes (mapa geológico general, rocas industriales, etc.).

## 1.2 MARCO GEOLÓGICO GENERAL

El área en la que se sitúa el trazado proyectado, se enmarca en el denominado Macizo Hespérico, dentro de la Zona Centro-Ibérica (Julivert et al. 1972) correspondiendo este sector a la Zona Lusitano-oriental-Alcúdica de Lotze (1945).

La situación general del área se corresponde con un macizo metamórfico de naturaleza esquistoso-grauváquica, que constituye el basamento rocoso y en el que se emplazan abundantes intrusiones de materiales plutónicos, sobre los que se desarrolla la totalidad de la traza proyectada.

La geomorfología está caracterizada por suaves relieves en los que únicamente destacan los resaltes constituidos por los afloramientos de materiales aplíticos, dada su mayor resistencia a la erosión con respecto a los materiales en los que se encajan.

## 1.3 LITOESTRATIGRAFÍA

La totalidad del trazado proyectado se sitúa sobre materiales plutónicos de naturaleza mayoritariamente granítica, no afectándose los depósitos precámbricos correspondientes a la roca de caja en la que se emplazaron. A lo largo del trazado se afectan en total tres materiales plutónicos cuyas principales características se describena continuación.

### 1.3.1 Rocas Plutónicas

#### 1.3.1.1 Granito moscovítico-biotítico con megacristales de feldespato (GR1).

Aflora en los inicios del trazado en las proximidades de la Ruta de la Plata y en la zona final del mismo al NO de Malpartida de Cáceres.

Esta unidad está constituida por granitos de grano excepcionalmente grueso en los que destacan el desarrollo de megacristales de feldespato potásico de hasta 12 cm de longitud.

Si bien se trata de granitos de dos micas, existe un predominio de la biotita sobre la moscovita que es claramente de formación tardía. Estos materiales se sitúan en forma de aureola en torno al núcleo central del batolito de Cabeza de Araya, en cuyas unidades se sitúa la práctica totalidad del trazado proyectado.

#### 1.3.1.2 Granitos de grano grueso y leucogranitos (GR2)

Constituyen la litología más extensa a lo largo de la traza propuesta, constituyendo el sustrato del sector central de la misma. Están constituidos por materiales graníticos que presentan de manera constante una serie de características como son:

- Se trata siempre de granitos de grano grueso a muy grueso (5 mm a 3 cm).
- Son granitos de dos micas, muy ricos en moscovita.
- A diferencia de los materiales anteriores, son escasos los fenocristales de feldespato.

Presentan estos materiales dentro del batolito una serie de facies características, correspondiendo la afectada por el trazado a la denominada Facies de los Arenales, constituida por granito de grano grueso, de color predominantemente blanquecino y grandes láminas de moscovita plateada.

#### 1.3.1.3 Granito aplítico (GR3)

Estos materiales se sitúan en el centro de la traza proyectada, estando constituidos por una serie de pequeños afloramientos dentro del núcleo central del batolito principal constituido por los granitos de grano grueso y leucogranitos.

Los afloramientos existentes en el entorno próximo al trazado son de reducida extensión, apenas unas pocas hectáreas, si bien el trazado afecta a uno de ellos, atravesándolo de Este a Oeste.

Estos granitos corresponden a rocas de color blanquecino o amarillento, presentan un tamaño de grano medio, lo que les diferencia de la roca encajante, y tienen una textura sacaroidea. Sobre la masa cuarzo-feldespática que constituye la mayoría de la roca, se destacan láminas de mica blanca y biotita, así como prismas y cristales cortos de turmalina.

Presentan una mayor resistencia a la erosión que los granitos de grano grueso en los que se encajan, por lo que constituyen normalmente elevaciones del relieve.

#### 1.3.1.4 Jabres graníticos (granito completamente meteorizado)

La meteorización in situ del sustrato granítico da lugar a una zona de transición entre el suelo residual o eluvial y la roca, constituida por material arenoso compacto que mantiene todavía la estructura rocosa (se observan juntas relictas y estructuras de la roca madre). Según la escala de meteorización dela roca se trataría de un grado V (roca completamente meteorizada) y cuando se trata de rocas graníticas suele recibir el nombre de jabre granítico.

Estos materiales se aparecen asociados a los tres tipos de rocas graníticas descritas anteriormente, alcanzando un mayor desarrollo en los granitos biotítico-moscovíticos de la unidad GR1.

### 1.3.2 Recubrimientos cuaternarios.

El sustrato granítico se encuentra parcialmente recubierto por materiales cuaternarios, siendo los más extensos los constituidos por suelos eluviales correspondientes a la alteración in situ de los granitos y, en menor medida, algunos depósitos aluviales asociados a los pequeños cauces que discurren por la zona.

#### 1.3.2.1 Suelos eluviales (Qe)

Constituyen extensas superficies cubiertas de depósitos arenosos procedentes de la meteorización del sustrato granítico. Son arenas de composición cuarzofeldespática con cierta proporción de finos limoarcillosos.

A pesar de presentarse en grandes extensiones en el entorno del área estudiada, a lo largo de la traza de proyecto presentan escaso desarrollo y, en general, su potencia no supera los 2 m de espesor máximo en zonas puntuales.

#### 1.3.2.2 Depóstios aluviales (Qa)

Existen en el área pequeños cauces a los que se asocian depósitos aluviales (Qa) de escaso desarrollo y naturaleza predominantemente arenosa.

Estos materiales no llegan a afectar a la traza proyectada.

## 1.4 TECTÓNICA

Los accidentes más importantes que afectan a los materiales de esta zona corresponden a la Orogenia Hercínica y al emplazamiento de los batolitos graníticos de Cabeza Araya y Torrequemada - Torreorgaz. Al ser el emplazamiento de las masas graníticas posterior a la deformación hercínica, se interrumpen todas las estructuras generadas por esta orogenia.

A causa de la deformación hercínica se manifiesta con mayor intensidad las estructuras producidas como consecuencia de una fase o impulso tectónico principal que es seguido por otros de menor intensidad que inflexionan las estructuras principales.

Regionalmente parece evidente que las rocas precámbricas han sido afectadas por un plegamiento anterior, supuestamente sárdico, lo que se hace patente por la presencia regional de pliegues anteriores a la esquistosidad principal y atravesados por esta, así como por la abundancia de lineaciones de intersección fuertemente inclinadas dentro del complejo esquisto-grauváquico.

La primera fase de deformación hercinica es la responsable de la principal estructura plegada que se observa, Sinclinal de Cáceres, y también de un aplastamiento generalizado que ha dado lugar a la esquistosidad principal, presente en todo el ámbito de la Hoja.

En relación quizá con esta fase, pero con posterioridad a los pliegues, se desarrolla, a escala regional, un importante sistema de fracturas paralelas a las megaestructuras hercínicas, que en esta Hoja es frecuente que estén enmascaradas por derrubios cuaternarios.

Estas fracturas subverticales han actuado probablemente en varias ocasiones y en el Sinclinal de Cáceres aparecen hoy, en su mayoría, como fallas normales de gran ángulo. Al observar la estructura actual, se ve que además de la componente vertical en el funcionamiento de estas fracturas ha existido una importante componente de desgarre.

Posteriormente se manifiesta en todo el ámbito de la Hoja una esquistosidad de crenulación poco penetrativa y subvertical que no va asociada a ningún tipo de macro-estructuras plegadas y que bien pudieran corresponder a alguna de las fases hercínicas tardías.

Finalmente se observan una serie de fallas oblicuas a las estructuras, que han actuado como fallas normales y de desgarre con pequeños desplazamientos, y que se pueden asimilar al sistema de fracturas tardihercinicas de amplio desarrollo en todo el macizo hercínico.

A escala de afloramiento, la estructura de las rocas graníticas presentes a lo largo de la traza se caracteriza por una serie de juntas subverticales o de buzamiento elevado (mayor de 60º) y algunas juntas subhorizontales de menos representación y orientación más heterogénea que pueden corresponder a las típicas discontinuidades por enfriamiento de las masas graníticas.

Las principales directrices de fracturación tienen orientación NE-SO y ESE-ONO.

En la siguiente figura se observan las principales directrices de fracturación a partir de los datos tomados en las estaciones geomecánicas realizadas en afloramientos de la zona de estudio.

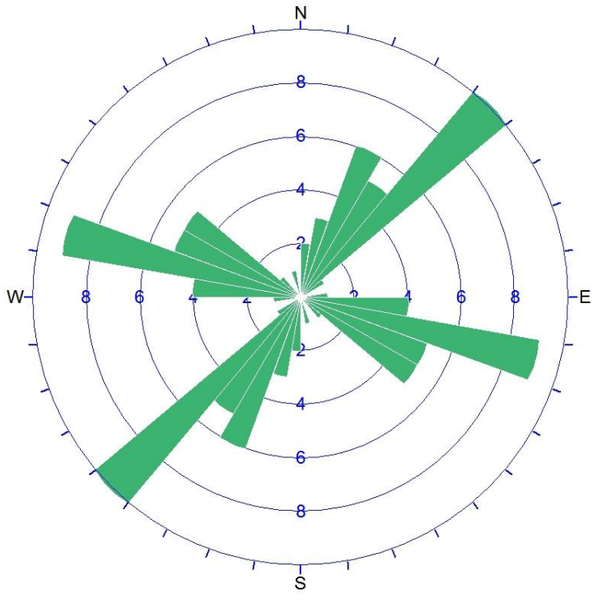


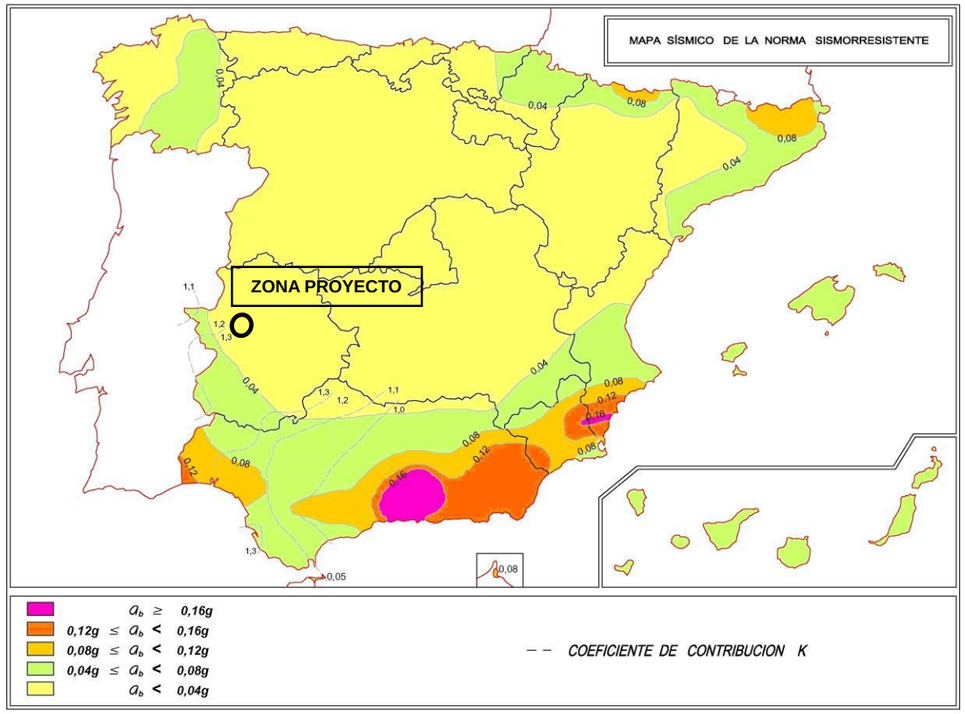
**Diagrama estadístico con las principales directrices de fracturación**

## 1.5 SISMICIDAD

En este apartado se clasifica la zona afectada por el proyecto en función de sus características sísmicas según la Norma de Construcción Sismorresistente (Parte General y Edificación) NCSE-02.

Según el Mapa de Peligrosidad Sísmica la región afectada por el Proyecto se sitúa dentro de la zona con aceleración sísmica básica (valor característico de la aceleración horizontal de la superficie del terreno correspondiente a un período de retorno de quinientos años) menor de 0,04g, siendo g el valor de la aceleración de la gravedad.

Se trata por tanto de una zona en la que no es obligatoria la aplicación de la norma, al situarse $a_b$ por debajo del valor requerido (0,04g) según la citada Norma.




## 1.6 GEOMORFOLOGÍA

Extremadura reparte su territorio entre dos grandes cuencas hidrográficas, la del Tajo (Cáceres) y la del Guadiana (Badajoz) y tres cadenas montañosas paralelas: el Sistema Central, las Sierras Centrales Extremeñas y Sierra Morena. En la mayor parte de la región aflora el zócalo paleozoico aunque existen depresiones interiores más o menos grandes que acumulan arcillas y arenas del Terciario. La omnipresencia del granito y la pizarra obliga a los ríos a encajarse profundamente en el terreno.

En el centro del país aparece la penillanura, el zócalo paleozoico que es el soporte de todo el relieve. Se trata de una región llana, suavemente ondulada pero con los ríos profundamente encajados.

En la penillanura central distinguimos dos sectores: los Llanos del Salor, al oeste sobre el curso del Tajo, y las Tierras de Cáceres y Trujillo en el centro a la izquierda del Tajo. Aparecen todos los tipos de formas de relieve sobre rocas metamórficas y graníticas: berrocales, bolos, torres, rocas caballeras, tors, dorso de ballena, etc.

Se observa por lo tanto un relieve residual que se produce por afloramientos de materiales de mayor dureza (granito). Cuando se produce la erosión, estos materiales tienen mayor resistencia que los de su alrededor, de modo que no sufren tanto la erosión, generalmente teniendo morfología de colinas.

## 1.7 HIDROGEOLOGÍA

### 1.7.1 Aspectos hidrológicos

Dentro del marco de la Hoja de Cáceres (1 1-28) se distinguen tres subcuencas hidrológicas que se incluyen en la cuenca del Tajo. Son la subcuenca del Guadiloba, la subcuenca del rio Casillas y la subcuenca del rio Salor.

Climatológicamente, la zona se encuadra dentro del clima mediterráneo subtropical, según la clasificación agroclimática de Papadakis. Las temperaturas medias máximas alcanzan los 30"-36" en julio – agosto y en los periodos más fríos las temperaturas medias de las mínimas oscilan entre los 0" y 6" en diciembre y enero.

La precipitación media anual se encuentra entre los 500 y 600 mm y la evapotranspiración potencial media anual varía entre 200 y 900 mm (según clasificación de Thornthwaite). El índice anual de humedad está entre 0,22 y 0,88. Comparando valores medios mensuales de evapotranspiración y precipitación, se observa que esta última supera a aquella durante los meses de octubre y marzo.

El balance hídrico de la estación de Cáceres, para capacidades de retención de agua en el suelo comprendidas entre 50 y 150 mm, implica que la evapotranspiración real supone unos porcentajes de la precipitación total anual, que varían entre el 70 y 90 por 100.

El excedente de agua resultante (escorrentía superficial e infiltración) es del 10 al 30 por 100 de la precipitación, aproximadamente, debiendo traducirse, en su mayor parte, en escorrentía superficial, ya que la infiltración será pequeña a tenor de las características hidrogeológicas de la región. Esto implica que las demandas para regadíos y abastecimientos urbanos sean cubiertas por aguas superficiales casi en su totalidad, ya que las características hidrogeológicas de la región limitan la posibilidad de captación de aguas subterráneas.

### 1.7.2 Características hidrogeológicas

#### 1.7.2.1 Marco hidrogeológico

En la zona de estudio no se localizan importantes unidades hidrogeológicas, masas de agua subterráneas o sistemas acuíferos debido a la presencia mayoritaria de formaciones rocosas impermeables en estado sano, en las que la única circulación de agua se produce en los horizontes de alteración y a favor de fisuras del material.

Ünicamente pueden aparecer acuíferos someros en niveles superficiales que se encuentren muy meteorizados y fisurados; dependiendo del grado de alteración de los macizos se pueden llegar a obtener algunos caudales de poca entidad, debido a la limitación que presenta la zona de recarga. En los macizos más sanos las posibilidades disminuyen considerablemente.

Debido a la baja permeabilidad de estos materiales, son frecuentes en la zona las “navas” en las que se produce una cierta acumulación de agua en épocas de lluvias. Asociadas a estas pequeñas depresiones se desarrollan depósitos de alteración y sedimentos que se encuentran embebidos en agua y dan lugar a zonas con riesgos de encharcamientos.

En la zona estudiada no existen depósitos cuaternarios de entidad susceptibles de almacenar un volumen importante de agua. Únicamente los irregulares suelos eluviales anteriormente citados.

#### 1.7.2.2 Características hidrogeológicas de los materiales

- Rocas graníticas

Las rocas graníticas presentan un comportamiento impermeable en estado sano, permitiendo la infiltración y el flujo de agua subterránea localmente por fracturación y alteración. En consecuencia, en el macizo rocoso granítico no se desarrollan acuíferos de relevancia.

El seguimiento piezométrico de los sondeos perforados en los materiales graníticos muestra la presencia de agua en los niveles superficiales, donde la mayor alteración y fracturación del macizo facilitan la infiltración y circulación del agua de lluvia. En la tabla de niveles piezométricos que se muestra a continuación se observa la presencia de agua a profundidades inferiores a los 5,00 m en todos los sondeos perforados en estos materiales.

En alguna de estas mediciones se puede estar reflejando el agua de perforación remanente tras la ejecución del sondeo, pero en otros se trata del citado nivel colgado superficial limitado en profundidad por la presencia de la roca sana impermeable.

Se trata en todo caso de niveles en general estacionales desearrollados en la temporada de lluvias.

| SONDEO | PROFUNDIDAD N.F. (m) | FECHA |
|---|---|---|
| **SE-1+570** | 0,90 | 11/02/2015 |
| **SE-1+980** | 3,20 | 11/02/2015 |
| **SE-2+850** | 2,70 | 11/02/2015 |
| **SD-4+500** | 2,30 | 11/02/2015 |
| **SD-5+340** | 3,60 | 11/02/2015 |
| **SD-5+720** | 2,10 | 11/02/2015 |
| **SE-7+020** | 3,30 | 11/02/2015 |
| **SE-7+380** | 3,70 | 11/02/2015 |
| **SD-8+550** | 5,00 | 11/02/2015 |
| **SE-9+680** | 4,80 | 11/02/2015 |

En profundidad, la presencia de agua es en general escasa. En los testigos de sondeo, la presencia de óxido o alteración que indiquen la existencia de filtraciones se concentra en los tramos superiores del macizo.

La aparición de agua en cotas más profundas se produce a favor de zonas de falla con cierto espesor de milonitización o arenización de la roca granítica, y a favor de algunas discontinuidades litológicas y estructurales, como pueden ser son los diques pegmatíticos o cuarcíticos.

- Suelos cuaternarios

Los materiales del recubrimiento cuaternario, de composición predominantemente granular, presentan carácterísticas favorables al desarrollo de acuíferos del mismo tipo que los citados para el tramo superior alterado del sustrato granítico.

Los acuíferos en los suelos eluviales son los más extendidos, pudiendo considerarse toda la montera de alteración del sustrato rocoso como un único acuífero de esta categoría. Se recargan esencialmente por las aguas de lluvia y la escorrentía superficial; mientras que, sus zonas de descarga se encuentran en los arroyos y ríos de la zona, en los acuíferos aluviales y en los acuíferos fisurales profundos.

Los acuíferos aluviales están muy poco representados.

## 1.8 RIESGOS GEOLÓGICOS

Dada la simplicidad de la geomorfología de la zona, los escasos relieves existentes y los materiales afectados, no existen riesgos geológicos que puedan afectar al trazado de proyecto.

Le estructura litoestratigráfica y geomorfológica de la zona: niveles de Jabre con pocos finos recubriendo un substrato granítico bastante sano, e impermeable da lugar a la existencia de zonas que, en época de lluvias, son susceptibles de sufrir encharcamientos temporales por saturación de los niveles de alteración.

Debido a la impermabilidad del sustrato rocoso, el drenaje de esta agua suele ser por provcesos de evaporación, por lo que el encharcamiento cuando se produce se prolonga una temporada.

No se han detectado muchas zonas encracables que afecten directamente al trazado, si bien hay algunas que podrían ese riesgo en época de lluvias:

- En torno al PK: 1+100 al Sur del trazado
- Zona del P.K. 1+570
- P.K. 4+200 a 4+300
- Zona P.K. 9+300

## 1.9 DESCRIPCIÓN GEOLÓGICA DEL TRAZADO

A continuación se realiza una descripción del trazado teniendo en cuenta tanto la geología afectada como los aspectos geométricos del mismo (desmontes, rellenos, etc).

**Inicio – p.k. 1+100**: el trazado se ajusta al terreno, sin desmontes o rellenos de importancia y se sitúa sobre la unidad de granito biotítico-moscovítico con megacristales de feldespato (GR1) que se presenta en superficie completamente meteorizada (grado V), en forma de jabres graníticos. A partir del p.k. 0+920 la traza se desarrolla en relleno con una altura máxima de 4,5 m en esta zona.

**P.K. 1+100 – 2+820**: el trazado se proyecta en relleno cuyas alturas máximas se sitúan en el tramo 1+700 – 2+100 donde se alcanzan unos 7,5 m de altura de relleno. El terreno está constituido por la unidad granítica GR2 (granito de grano grueso y leucogranito) en general completamente meteorizada (jabre o grado V), apareciendo en ciertos tramos suelos eluviales (Qe) de alteración del sustrato granítico granito de poco espesor (1-2 m de espesor medio). Estos tramos son 1+000 – 1+200, 1+380 – 1+500, 1+850 – 1+920 y 2+520 – 2+820.

**P.K. 2+820 – 2+920**: desmonte de poca altura (< 5m) en jabre granítico de la unidad GR2

**P.K. 2+920 – 3+180**: relleno de 4 m de altura máxima. El terreno de apoyo está formado por una capa superfical de suelo eluvial (Qe) de 1 m de espesor sobre el hjabre granítico de la unidad GR2.

**P.K. 3+180 – 3+360**: desmonte de 6 m de altura máxima en el eje en granitos con grado de meteorización IV (muy alterados)

**P.K. 3+360 – 3+720**: rellenos y desmontes de poca entidad en la misma unidad granítica citada anteriormente (GR2)

**P.K. 3+720 – 3+850**: el trazado desmonta uno de lo pocos resaltes de roca granítica de la zona. La altura máxima del desmonte es de unos 7 m en el eje, y la roca se encuentra moderadamente alterada (grado III).

**P.K. 3+850 – 4+320**: rellenos y desmontes de poca altura (<3m) sobre jabre granítico y suielos eluviales de poco espesor (tramo 4+080 – 4+160)

**P.K. 4+320 – 6+080**: en este tramo se proyecta el desmonte más importante de la traza, que alcanza alturas de 15 m en el eje. Geológicamente se caracteriza por la presencia en el tramo 5+060 – 5+650 del granito aplítico de la unidad GR3, débil – moderadamente alterado (II-III) lo que da lugar a ciertos resaltes topográficos. Exceprto en este tramo, el resto del desmonte excavará granitos de la unidad GR2 en general muy a completamente meteorizados (grado IV y jabre), y en menor medida, moderadamente meteorizados (III) (tramo 5+680 – 5+960)

**P.K. 6+080 – 6+380**: relleno de 5 m de altura máxima sobre granito (GR2) con grado demeteorización III-IV (moderadamente a muy alterado). En el tramo 6+100 – 6+180 hay cierto recubrimiento de suelo eluvial de 1 m de espesor.

**P.K. 6+380 – 6+700**: pequeños desmontes y rellenos (altura < 3m) sobre granito GR2 muy alterado (IV)

**P.K. 6+700 – 7+000**: la traza se desarrolla en relleno de 3-4 m de altura máxima. El terreno de cimiento consta de una capa de suelo eluvial (Qe) de 1 m de espesor medio sobre el jabre granítico de la unidad GR2.

**P.K. 7+000 – 8+220**: el trazado se adapta al terreno con pequeños desmontes y rellenos en un terreno constituido por jabre granítico de la unidad GR2 con recubrimientos aislados de suelos eluviales (7+760 – 7+820). En el tramo 7+380 – 7+520 el relleno alcanza una altura máxima de 4.5 m., mientras que el desmonte más alto de este tramo se localiza entre los p.k. 7+820 y y 8+020, cn una altura de 5 m.

**P.K. 8+220 – 8+620**: a partir de este punto el terreno vuelve a estar formado por los granitos biotítico.moscovíticos de la unidad GR1 completamente meteorizados a jabre en la mayor parte del área. En este tramo se proyectan dos desmontes de poca altura (< 5m) en estos materiales.

**P.K. 8+620 - 9+660**: el trazado se desrrolla en un relleno de baja altura (< 5m) y el terreno de cimiento del mismo presenta una capa de suelo eluvial de 1,0 – 1,5 m de potencia media sobre el jabre granítico de la unidad GR1

**P.K. 9+660 – 10+150**: desmonte de altura máxima 5 m em el p.k. 9+800. Se excavan lo mismos materiales citados en el tramo anterior: suelo eluvial y jabre granítico.

**P.K. 10+150 – FINAL (10+732)**: el trazado finaliza en un relleno de poca altura (2-3 m máximo) sobre una capa de suelo eluvial (Qe) de algo menos de 1 m de potencia media sobre el jabre granítico de la unidad GR1.

# 2. PROCEDENCIA DE MATERIALES

## 2.1 INTRODUCCIÓN

En este apartado se analizan las opciones existentes en la zona para obtener los materiales necesarios para las distintas unidades de obra. Los tipos de materiales que pueden ser necesarios son los siguientes:

- Material para la construcción de rellenos
- Material para la construcción de explanada (suelo adecuado, suelo seleccionado, y suelo estabilizado in-situ con cemento S-EST3)
- Material para las capas de firme (suelo cemento, áridos para mezclas bituminosas, etc)
- Árido para hormigones
- Otros materiales: zahorras, material drenante, etc.

Se estudian en primer lugar las posibilidades de reutilización del material resultante de la excavación de los desmontes del trazado, y, posteriormente, se analizan las posibles fuentes externas que pueden ser utilizadas para aportar el material que no se cubra con el procedente de la traza. Para ello se ha localizado una zona de posible préstamo y se ha realizado un inventario de las explotaciones de áridos existentes en la zona.

En este sentido, se ha recopilado la información presente en el Estudio Informativo de "Variante de Malpartida de Cáceres, Carretera N-521, de Trujillo a Portugal" (Clave: EI.2-CC-011, Noviembre 2012), base de este proyecto constructivo, así como del inventario del IGME (Mapa de Rocas Industriales Hoja nº50-51 – VALENCIA DE ALCÁNTARA - CÁCERES) y se han visitado las explotaciones existentes en estos momentos para presentar un inventario de explotaciones actualizado.

## 2.2 MATERIALES PROCEDENTES DE LA TRAZA.

Las excavaciones a realizar a lo largo del trazado afectarán a los siguientes materiales:

- Granito moscovítico-biotítico con megacristales de feldespato (GR1).
- Granitos de grano grueso y leucogranitos (GR2)
- Granito aplítico (GR3)
- Jabres graníticos (granito completamente meteorizado)
- Suelos eluviales (Qe)

Las posibilidades de reutilización de las litologías graníticas dependen principalmente de su grado de meteorización. En función de esto, se excavará material tipo pedraplén (roca débilmente o moderadamente meteorizada – grado II-III), todo – uno (roca moderadamente meteorizada y muy meteorizada – grado III-IV) o tipo suelo (jabres y suelos eluviales), independientemente de que el granito sea de tipo GR1, GR2 o GR3.

En el Anejo 7.- Estudio Geotécnico del Corredor se realiza la caracterización detallada de los materiales excavados en los desmontes a partir de los ensayos de laboratorio realizados, y se clasifican según el PG-3, indicando las posibilidades de reutilización de dichos materiales.

Según dicha caracterización losmateriales excavados se clasifican de la siguiente manera:

- Rocas graníticas (GR): incluye los tres tipos de granitos con grado de meteorización III o inferior (sanos o moderamedemnte meteorizados)
- Jabres graníticos (granito completamente meteorizado)
- Suelos eluviales (Qe)

Rocas graníticas (GR): el producto de la excavación de granitos débilmente o moderadamente meteorizados dará lugar a un material de tipo pedraplén apto para utilizar en rellenos. Cierto porcentaje de este material, en la tranzsición entre la roca y el granito muy meteorizado generará material de tipo todo-uno que también se podrá emplear en la construcción de los rellenos de la traza.

Jabre granítico: la excavación de los granitos completamente alterados (jabre o grado V) da lugar a un material arenoso con un porcentaje medio de finos inferior al 15% que se clasifica según el PG-3 mayoritariamente como suelo de tipo “adecuado” y “seleccionado”, apto también para la elaboración de suelo estabilizado con cemento de tipo (S-EST3)

Suelo eluvial: la composición del suelo eluvial es muy similar a la del jabre granítico, diferenciándose principalmente en su compacidad, por lo que a efectos de reutilización de materiales se puede considerar que es apto para núcleo de rellenos. Dada la poca potencia de estos suelos a lo largo de la traza, sólo se ha podido tomar una muestra de lso mismos, que se clasifica como suelo tolerable segúnel PG-3.

En la primera tabla figura un resumen de los ensayos de laboratorio y posteriormente se adjunta una tabla en la que se resume la propuesta de reutilización de materiales procedentes de la traza:

| MUESTRA | | | ESTADO NATURAL | | CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS | | | | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO [UNE] | | | | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | CLASIFICACIÓN | | | | CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS | | | | | | | | | | | | COMPACTACIÓN | | | | | | | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | COMPRESIÓN SIMPLE | | CORTE DIRECTO | | | COLAPSO | | | HINCH. LIBRE EDOM. | | PROCTOR NORMAL | | PROCTOR MODIFICADO | | ÍNDICE CBR | | ÍNDICE CBR | | |
| PROSPECCIÓN | PROFUNDIDAD (m) | TIPO MUESTRA | HUMEDAD [%] | DENSIDAD SECA [t/m³] | MAT. ORGANICA [% ] | CARBONATOS [% CO3] | SULFATOS [% SO₃] | SALES SOLUBLES [% ] | # 80 mm ( 3 1/2" ) | # 20 mm ( 7/8" ) | # 5 mm (nº4) | # 2 mm (nº10) | # 0,40 mm (nº40) | # 0,08 mm (nº200) | LL (%) | LP (%) | IP (%) | CASAGRANDE | H.R.B. | Índice de Grupo | PG-3 | RESISTENCIA COMPRESION SIMPLE [kp/cm²] | DEFORMACIÓN en ROTURA [%] | TIPO | c' [t/m²] | ϕ' [ º ] | Tipo de ensayo | I | Ic | Tipo de ensayo | Hinchamiento [%] | γd, max [t/m³] | ωopt [%] | γd, max [t/m³] | ωopt [%] | CBR (95% PM) | Hinchamiento (95% PM) [% ] | CBR (100% PM) | Hinchamiento (100% PM) [% ] | |
| **CALICATAS [ACCIONA INGENIERÍA, 2015]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CD-0+780 | 1.00 - 2.00 | MA | 13.6 | | 0.09 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 71 | 44 | 18 | 8 | 44 | 21 | 24 | SW-SC | A-2-7 | (0) | Tolerable | | | CU-rem | 3.1 | 32.2 | 100% PN | 0.3 | | 100% PN | 1.7 | 1.86 | 14.4 | 1.97 | 12.3 | 8 | | 14 | 0.0 | GR1 (V) |
| CD-2+220 | 0.50 - 1.50 | MA | 4.2 | | 0.12 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 63 | 35 | 10 | 4 | | | NP | SW | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | 1.99 | 11.0 | 7 | | 11 | 0.0 | GR2 (V) |
| CR-2+750 | 0.50 - 1.30 | MA | 12.1 | | | | | | 100 | 100 | 85 | 58 | 33 | 15 | 45 | 17 | 28 | SC | A-2-7 | (0) | Tolerable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Qe |
| CD-3+940 | 1.60 - 2.20 | MA | 5.7 | | 0.14 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 77 | 48 | 19 | 6 | 37 | 13 | 24 | SW-SC | A-2-6 | (0) | Adecuado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.6 | 1.88 | 11.0 | 2.00 | 10.3 | 6 | | 11 | 0.0 | GR2 (V) |
| CR-4+300 | 0.20 - 1.30 | MA | 5.3 | | 0.08 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 71 | 42 | 28 | 9 | 4 | | | NP | GP | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.0 | 1.92 | 12.9 | 1.99 | 10.3 | 15 | | 23 | 0.0 | GR2 (V) |
| CD-4+580 | 0.50 - 1.40 | MA | 6.1 | | 0.08 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 74 | 52 | 38 | 16 | 7 | | | NP | GP-GM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | 100% PN | 0.5 | | 100% PN | 0.0 | 1.91 | 12.3 | 2.00 | 10.1 | 14 | | 21 | 0.0 | GR2 (V) |
| CD-5+020 | 0.30 - 0.70 | MA | 4.1 | | 0.06 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 74 | 44 | 32 | 12 | 4 | | | NP | GP | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.0 | 1.94 | 13.1 | 2.05 | 10.9 | 17 | | 25 | 0.0 | GR2 (V) |
| CD-6+420 | 0.40 - 0.90 | MA | 6.3 | | 0.07 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 70 | 46 | 33 | 15 | 8 | | | NP | GW-GM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | 100% PN | 0.5 | | 100% PN | 0.0 | 1.96 | 12.4 | 2.07 | 10.6 | 19 | | 28 | 0.0 | GR2 (V) |
| CD-7+900 | 0.30 - 1.30 | MA | 5.6 | | 0.10 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 96 | 65 | 47 | 18 | 8 | | | NP | SW-SM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | CU-rem | 0.0 | 38.5 | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.0 | 1.97 | 13.6 | 2.08 | 10.4 | 16 | | 24 | 0.0 | GR2 (V) |
| CD-8+600 | 1.00 - 2.00 | MA | 7.0 | | 0.09 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 76 | 51 | 42 | 16 | 7 | | | NP | GP-GM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.0 | 1.90 | 13.2 | 1.98 | 11.6 | 16 | | 25 | 0.0 | GR1 (V) |
| **CALICATAS [ACCIONA INGENIERÍA, 2018]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CR-1+100 | 1.00 - 3.00 | MA | 2.3 | | | | | | 100 | 100 | 78 | 58 | 27 | 15 | 46 | 22 | 23 | SC | A-2-7 | (0) | Tolerable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR1 (V) |
| CR-1+440 | 1.40 - 2.40 | MA | 1.3 | | | | | | 100 | 100 | 74 | 47 | 19 | 9 | | | NP | SW-SM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CE-1+920 | 0.50 - 0.50 | MA | 8.7 | | | | | | 100 | 100 | 72 | 41 | 16 | 7 | 36 | 22 | 15 | SW-SC | A-2-6 | (0) | Adecuado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CE-2+540 | 1.00 - 1.00 | MA | 8.2 | | | | | | 100 | 100 | 73 | 45 | 19 | 9 | 47 | 22 | 25 | SW-SC | A-2-7 | (0) | Tolerable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CD-3+500 | 0.20 - 1.00 | MA | 1.2 | | | | | | 100 | 100 | 72 | 45 | 17 | 7 | | | NP | SW-SM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (IV) |
| CR-4+120 | 0.30 - 1.30 | MA | 12.1 | | 0.19 | | | | 100 | 100 | 91 | 63 | 30 | 16 | | | NP | SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | 2.03 | 10.5 | 38 | | 48 | 0.0 | Qe |
| CD-5+300 | 0.30 - 0.70 | MA | 3.5 | | | | | | 100 | 94 | 62 | 42 | 16 | 6 | | | NP | SW-SM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR3 (V) |
| CD-5+860 | 0.20 - 0.80 | MA | 8.3 | | 0.49 | | | | 100 | 100 | 79 | 65 | 32 | 15 | | | NP | SM | A-1-b | (0) | Adecuado | | | | | | | | | | | | | 2.07 | 8.7 | 64 | | 91 | 0.0 | Qe |
| " | 0.80 - 1.30 | MA | 4.2 | | | | | | 100 | 95 | 48 | 31 | 12 | 5 | | | NP | GW | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CR-6+160 | 1.50 - 2.20 | MA | 2.1 | | | | | | 100 | 100 | 64 | 44 | 19 | 7 | | | NP | SW-SM | A-1-a | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Qa |
| CD-6+680 | 0.00 - 0.80 | MA | 0.7 | | | | | | 100 | 100 | 96 | 75 | 36 | 19 | 33 | 18 | 14 | SC | A-2-6 | (0) | Adecuado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (IV) |
| CD-7+000 | 0.20 - 0.20 | MA | 7.5 | | 0.40 | | | | 100 | 100 | 87 | 64 | 31 | 15 | | | NP | SM | A-1-b | (0) | Adecuado | | | | | | | | | | | | | 2.04 | 10.1 | 62 | | 88 | 0.0 | Qe |
| CE+7+400 | 1.20 - 1.20 | MA | 8.0 | | | | | | 100 | 100 | 89 | 60 | 27 | 12 | | | NP | SW-SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CD-7+600 | 0.20 - 0.20 | MA | 11.2 | | | | | | 100 | 100 | 87 | 54 | 22 | 8 | | | NP | SW-SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CD-8+100 | 0.20 - 1.00 | MA | 5.9 | | | | | | 100 | 100 | 90 | 61 | 31 | 19 | 26 | 18 | 9 | SC | A-2-4 | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR2 (V) |
| CE-8+950 | 2.00 - 3.00 | MA | 4.7 | | | | | | 100 | 100 | 95 | 74 | 24 | 10 | | | NP | SW-SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR1 (V) |
| CR-9+320 | 0.50 - 1.40 | MA | 6.9 | | | | | | 100 | 100 | 97 | 90 | 59 | 36 | 40 | 18 | 22 | SC | A-6 | (3) | Tolerable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Qa |
| CE-9+680 | 2.00 - 3.00 | MA | 6.2 | | | | | | 100 | 100 | 98 | 90 | 51 | 27 | 41 | 28 | 13 | SM | A-2-7 | (0) | Tolerable | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR1 (V) |
| CE-9+820 | 2.00 - 2.80 | MA | 2.4 | | | | | | 100 | 100 | 95 | 80 | 34 | 13 | | | NP | SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR1 (V) |
| CD-9+920 | 0.20 - 1.20 | MA | 3.9 | | | | | | 100 | 66 | 63 | 59 | 37 | 28 | 32 | 16 | 16 | GC | A-2-6 | (1) | Adecuado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | Qa |
| CR-10+200 | 1.00 - 2.00 | MA | 1.4 | | | | | | 100 | 100 | 97 | 78 | 30 | 13 | | | NP | SM | A-1-b | (0) | Seleccionado | | | | | | | | | | | | | | | | | | | GR1 (V) |

| UNIDAD GEOLÓGICA | CLASIFICACIÓN PG-3 | REUTILIZACIÓN | OBSERVACIONES |
|---|---|---|---|
| **Granito (GR1, GR2, GR3)** | Pedraplén | Núcleo de relleno | Granito con grado de meteorización II y III.<br>Cierto porcentaje de todo-uno (grado de meteorización IV) |
| **Jabre granítico** | Adecuado/Seleccionado | Núcleo y explanada (incluyendo S-EST3) | |
| **Suelo Eluvial** | Adecuado | Núcleo de relleno | El volumen excavado en estos materiales será muy pequeño |

**Tabla resumen de reutilización del material excavado en la traza**

| UNIDAD | | VOLUMEN ($m^3$) |
|---|---|---|
| **EXCAVACIÓN** | Desmonte en roca (Granito grado II a IV) | 644.216,126 |
| | Desmonte en Jabre | 354.056,264 |
| | Saneo en granito grado II a IV | 11.686,209 |
| | Saneo en suelo reutilizable en núcleo de terraplén | 91.477,188 |
| **TOTAL EXCAVACIÓN** | | **1.101.435,787** |
| **RELLENOS** | Terraplén | 957.535,120 |
| | Relleno de saneo | 103.163,397 |
| **EXPLANADA** | Suelo adecuado | 17.861,278 |
| | Suelo estabilizado S-EST3 | 110.202,767 |
| **TOTAL RELLENOS** | | **1.188.762,562** |

## 2.3 EVALUACIÓN DEL BALANCE DE TIERRAS

En el siguiente cuadro se presenta el resumen del movimiento de tierras necesario para la construcción de este tramo de autovía.

Según estos datos, el movimiento de tierras está prácticamente compensado, siendo ligeramente excedentario (7.711,74 $m^3$ a vertedero), por lo que la totalidad del material necesario para la construcción de los rellenos, incluyendo la explanada, procederá de las excavaciones de la traza.

El material de mayor calidad necesario para la construcción de los firmes y hormigones (suelo cemento, zahorra artificial y áridos) se obtendrá en fuentes externas (canteras próximas a la traza)

| | EXCAVACIÓN | | | | | | | | | TERRAPLÉN | | EXPLANADA | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | EXCAVABILIDAD | | AFECTADO POR EL COEFICIENTE DE PASO | | | | | | | | |
| | GRANITO | JABRE | SANEO_GRANITO | SANEO_JABRE | MEDIOS MECÁNICOS | VOLADURA | GRANITO | JABRE | MATERIAL SANEO | TERRAPLÉN | TERRAPLÉN_SANEO | S-EST3 | SUELO ADECUADO | VEGETAL | DESBROCE |
| | A | B | C | D | | | E=A*1,15 | F=B*1,00 | G=(C+D)*0,97 | I | J | K | L | M | |
| | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m³ | m² |
| **TRONCO** | 611,560.425 | 308,780.496 | 758.672 | 50,095.073 | 382,548.726 | 588,645.940 | 703,294.489 | 308,780.496 | 49,328.133 | 327,703.820 | 50,853.745 | 69,113.771 | 4,801.452 | 96,911.738 | 406,618.696 |
| **ENLACE A-66** | 0.000 | 623.523 | 0.000 | 0.000 | 623.523 | 0.000 | 0.000 | 623.523 | 0.000 | 429.356 | 0.000 | 151.237 | 0.000 | 248.272 | 2,243.387 |
| **ENLACE MALPARTIDA ESTE** | 18,070.976 | 523.903 | 9,446.943 | 3,149.618 | 16,287.268 | 14,904.172 | 20,781.622 | 523.903 | 12,218.664 | 84,427.893 | 12,596.561 | 7,353.686 | 0.000 | 8,636.200 | 44,216.081 |
| **ENLACE MALPARTIDA OESTE** | 0.000 | 8,602.112 | 0.000 | 15,689.362 | 24,291.474 | 0.000 | 0.000 | 8,602.112 | 15,218.681 | 116,121.564 | 15,689.362 | 11,416.024 | 0.000 | 13,729.283 | 64,834.152 |
| **VIAS DE SERVICIO** | 13,962.198 | 27,415.906 | 1,480.594 | 22,352.592 | 60,190.713 | 5,020.577 | 16,056.528 | 27,415.906 | 23,118.190 | 165,249.135 | 23,833.186 | 21,601.745 | 0.000 | 30,556.036 | 103,227.598 |
| **CAMINOS** | 622.527 | 7,139.634 | 0.000 | 190.543 | 7,471.982 | 480.723 | 715.906 | 7,139.634 | 184.827 | 25,806.833 | 190.543 | 566.295 | 9,712.298 | 3,157.045 | 42,615.326 |
| **PASOS TRANSVERSALES** | 0.000 | 514.091 | 0.000 | 0.000 | 504.414 | 9.677 | 0.000 | 514.091 | 0.000 | 93,655.023 | 0.000 | 0.009 | 3,347.528 | 7,291.823 | 29,087.059 |
| **RELLENO LOCALIZADO EN ENLACES Y GLORIETAS** | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 143,468.260 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 |
| **DESVÍOS PROVISIONALES** | 0.000 | 456.599 | 0.000 | 0.000 | 456.599 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 673.236 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 0.000 | 2,845.590 |
| **TOTAL** | **644,216.126** | **354,056.264** | **11,686.209** | **91,477.188** | **492,374.698** | **609,061.089** | **740,848.545** | **353,599.665** | **100,068.495** | **957,535.120** | **103,163.397** | **110,202.767** | **17,861.278** | **160,530.397** | **695,687.889** |

## 2.4 COEFICIENTES DE PASO

### 2.4.1 COEFICIENTES DE PASO PARCIALES DE DESMONTE A RELLENO

Los coeficientes de paso parciales de las formaciones excavadas en desmonte a relleno son los siguientes:

Pedraplén de granito (GRi)

Tiene que ser mayor que la unidad. Es difícil estimarlo debido a la heterogeneidad de los huecos en el pedraplén por las formas irregularidades de las piedras. En cualquier caso, el artículo 331.7.5 del PG3 indica que la porosidad final del pedraplén tiene que ser inferior a 0,30.

A efectos prácticos se adopta un coeficiente de paso de 1,15.

Jabre - (granito V)

El valor medio de la densidad seca □d obtenida en el jabre en los ensayos de laboratorio ha sido 1,79 t/m³. Sin embargo, es una densidad baja teniendo en cuenta que se trata de unas arenas muy densas. Posiblemente sea debido a la dificultad para tallar las muestras por el escaso contenido en finos, lo que produciría una disminución en la densidad. Para calcular el coeficiente de paso es preferible considerar una densidad seca más realista. Se adopta un valor de 1,90 t/m³. El resto de los valores que se consideran son:

- Densidad seca “in situ”, $\gamma d$ = 1,90 t/m³
- Densidad seca máxima, $\gamma d,max$ = 2,03 t/m³
- Compactación: 95% P.M.

Por tanto, el coeficiente de paso parcial es:

$$c.p. = \frac{\gamma_{d,\,in\,situ}}{\gamma_{d,\,obra}} = \frac{1{,}90}{0{,}95 \cdot 2{,}03} = 1{,}0$$

Eluviales (Qe)

Son arenas flojas. Aunque tienen una baja compacidad, son aptas para reutilizarlas para la construcción de núcleos de relleno. No hay muestras suficientes para ensayar en laboratorio. Sin embargo, su coeficiente de paso tiene que ser inferior a la unidad por la baja compacidad que presentan in situ.

A efectos prácticos se adopta un coeficiente de paso de 0,97.

### 2.4.2 COEFICIENTE DE PASO GLOBAL DE DESMONTE A VERTEDERO

Es recomendable adoptar un coeficiente de paso elevado para tener la seguridad de que el material sobrante cabe holgadamente en los vertederos propuestos. Este valor debe llevar implícito las incertidumbres al depositar el material en las zonas de vertido. La Nota de Servicio 3/2012 propone adoptar entre 1,25 y 1,30. Se adopta 1,30.

## 2.5 PRÉSTAMOS, CANTERAS E INSTALACIONES DE SUMINISTRO

### 2.5.1 PRÉSTAMOS

Si bien no oes necesaria la aportación de materiales procedentes de préstamos se ha localizado y estudiado una posible zona de préstamo para la obtención de materiales.

Esta zona se localiza aproximadamente a unos 2 km al Este de Malpartida de Cáceres, junto a la carretera N-521 antes de alcanzar el enlace con la autovía Ruta de la Plata (A-66) , junto al P.K. 2+000 del trazado de proyecto.

El materal a explotar sería jabre granítico de la unidad GR2 (granito de grano grueso y leucogranitos)

Se han realizado tres calicatas de investigación en esta zona y el material ensayado se clasifica como suelo adecuado (2 muestras) y suelo tolerable (1 muestra) según el PG-3, apto por tanto para su empleo como núcleo de relleno. A continuación se adjunta una tabla resumen con los resultados de los ensayos realizados en estas calicatas.

| MUESTRA | | | | ESTADO NATURAL | | CARACTERÍSTICAS QUÍMICAS | | | | ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO [UNE] | | | | | | LIMITES DE ATTERBERG | | | CLASIFICACIÓN | | | | CARACTERÍSTICAS MECÁNICAS | | | | | | | | | | COMPACTACIÓN | | | | | | | | MATERIAL |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | COMPRESIÓN SIMPLE | | CORTE DIRECTO | | | COLAPSO | | | HINCH. LIBRE EDOM. | | PROCTOR NORMAL | | PROCTOR MODIFICADO | | ÍNDICE CBR | | ÍNDICE CBR | | |
| PROSPECCIÓN | PROFUNDIDAD (m) | | | TIPO MUESTRA | HUMEDAD [%] | DENSIDAD SECA [t/m³] | MAT. ORGANICA [% ] | CARBONATOS [% CO3] | SULFATOS [% SO₃] | SALES SOLUBLES [% ] | # 80 mm ( 3 1/2" ) | # 20 mm ( 7/8" ) | # 5 mm (nº4) | # 2 mm (nº10) | # 0,40 mm (nº40) | # 0,08 mm (nº200) | LL (% ) | LP (% ) | IP (% ) | CASAGRANDE | H.R.B. | Índice de Grupo | PG-3 | RESISTENCIA COMPRESIÓN SIMPLE [kg/cm²] | DEFORMACIÓN en ROTURA [%] | TIPO | c' [t/m²] | ϕ' [ ° ] | Tipo de ensayo | I | Ic | Tipo de ensayo | Hinchamiento [% ] | γd, max [t/m³] | ωopt [%] | γd, max [t/m³] | ωopt [%] | CBR (95% PM) | Hinchamiento (95% PM) [% ] | CBR (100% PM) | Hinchamiento (100% PM) [% ] | |
| **CALICATAS DE PRÉSTAMOS [ACCIONA INGENIERÍA, 2015]** | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| CP-1 | 1.00 | - | 1.80 | MA | 6.2 | | 0.09 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 73 | 47 | 18 | 7 | 36 | 11 | 25 | SW-SC | A-2-6 | (0) | Adecuado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.5 | 1.93 | 12.1 | 2.06 | 9.7 | 19 | | 31 | | GR2 (V) |
| CP-2 | 1.50 | - | 2.80 | MA | 11.9 | | 0.07 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 90 | 69 | 37 | 18 | 46 | 18 | 27 | SC | A-2-7 | (1) | Tolerable | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 1.6 | 1.82 | 15.0 | 1.92 | 12.8 | 5 | | 10 | | GR2 (V) |
| CP-3 | 1.00 | - | 1.50 | MA | 7.0 | | 0.07 | 0.0 | 0.00 | 0.00 | 100 | 100 | 83 | 58 | 24 | 10 | 37 | 13 | 24 | SW-SC | A-2-6 | (0) | Adecuado | | | | | | 100% PN | 0.4 | | 100% PN | 0.6 | 1.94 | 12.6 | 2.04 | 9.2 | 23 | | 39 | | GR2 (V) |

### 2.5.2 CANTERAS

Se han recopilado los datos presentes en el Estudio Informativo referentes a las canteras y a las instalaciones de suministro de la zona de proyecto y se han actualizado mediante la visita a las explotaciones existentes en la actualidad próximas al área de estudio.

A continuación se comentan las principales características de las canteras inventariadas, y en el Apéndice se presenta un plano de situación y una ficha de la misma, así como los datos proporcionados por el propietario.

- CANTERA ELENA

Propietario: Áridos Cipriano Gallego (Áridos CG, S.A.) (Grupo de empresas CG). Teléfono de contacto: 927 100 100; 609 74 49 55; Email: info@aridoscg.es.

Situación: a unos 8 km al suroeste de la ciudad de Cáceres (Paraje Fuente del Cobo), en el kilómetro 561,6 de la N-630. Se accede a la cantera mediante un camino asfaltado de aproximadamente 1 km, en buenas condiciones.

Material en explotación: Cuarcitas ordovícicas pertenecientes al sinclinal de Cáceres. Material pizarroso en la montera, que es convenientemente separado.

Reservas: evaluación actual de 2.100.000 $m^3$, con un coeficiente de aprovechamiento del 90%.

Instalaciones: planta de machaqueo y clasificación de áridos. Cuenta con una planta de fabricación de hormigones y otra de mezclas bituminosas.

Posible uso en obra: Hormigones, zahorra artificial, explanada y mezclas bituminosas (base e intermedia), grava-cemento. No apto para mezclas discontinuas.

- CANTERA VILLALUENGO

Propietario: CG Minería (Grupo de empresas CG). Teléfono de contacto: Tlfno. 927 100 100; 927 129 709. Estado actual: Activa.

Situación: 28 km al noroeste de Cáceres, en el Término Municipal de Garrovillas de Alconétar, Paraje “Dehesa de Villaluengo”. Accesos desde la carretera N 630 km. 531.

Naturaleza de los materiales: diabasa / gabro del dique dolerítico Plasencia - Alentejo.

Instalaciones: la empresa adjudicataria de la explotación cuenta con una planta de machaqueo y clasificación de áridos en la propia cantera.

Reservas: evaluación actual de reservas de más de 4.000.000 $m^3$. Producción: 600 Tm /h de árido de varios tamaños.

Posible uso en obra: hormigones, mezclas bituminosas (incluso capa de rodadura), grava-cemento y suelo-cemento.

- CANTERA ANA

Propietario: Áridos Nuñez, S.L. (perteneciente al Grupo Núñez). teléfono de contacto: Tlfno. 927 26 97 25; 92719 01 75. Estado actual: Activa.

Situación: Finca “El Pradillo”, en carretera N-630 p.k. 562,1 (Cáceres). Buenos accesos desde la carretera N 630 a través de un camino asfaltado de 2,5 km.

Naturaleza de los materiales: Caliza y calizas dolomíticas masivas de tonos blancos y grises, compactas y de fractura irregular.

Instalaciones: la empresa adjudicataria de la explotación cuenta con una planta de machaqueo y clasificación de áridos en la propia cantera. También es propietaria de dos plantas de fabricación de hormigón.

Reservas: superiores a 1.000.000 $m^3$. Producción: 250 - 300 Tm /día de árido de varios tamaños.

Posible uso en obra: Hormigones, zahorra artificial, explanada, mezclas bituminosas (base e intermedia), grava-cemento. No apto para mezclas discontinuas.

- CANTERA CAÑAVERAL

Propietario: Diabasas de Extremadura, S.L. (perteneciente al Grupo Núñez). Teléfono de contacto: Tlfno. 927 26 97 25. Estado actual: Activa.

Situación: 5 km al suroeste de Cañaveral (Cáceres), en el km. 515 de la carretera N-630. Buenos accesos desde la carretera N 630 a través de un camino asfaltado.

Naturaleza de los materiales: Diabasas.

Instalaciones: la empresa adjudicataria de la explotación cuenta con una planta de machaqueo y clasificación de áridos en la propia cantera.

Posible uso en obra: Hormigones, zahorra artificial, explanada, mezclas bituminosas (incluso capa de rodadura), grava-cemento y suelo-cemento.

| EMPRESA | CANTERA | SITUACIÓN | TIPO DE ÁRIDO | DISTANCIA A LA TRAZA | PRODUCTOS DE LA EXPLOTACIÓN | PRODUCCIÓN MEDIA | RESERVAS ESTIMADAS | PLANTAS DE HORMIGÓN O AGLOMERADOS | UTILIZACIÓN |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **ÁRIDOS CG, S.A.** | ELENA | Paraje Fuente del Cobo, km 561,6 N-630 | CUARCITA | 19 km a Malpartida de Cáceres | Áridos para hormigones, capas granulares y mezclas bituminosas. | 350 t/hora | 2.100.000 m' | SI | Zahorras, suelo cemento, hormigones y mezclas bituminosas (excepto rodadura) |
| **CG MINERÍA** | VILLALUENGO | Garrovillas de Alconétar (CC). Carretera N-630 km 531 | DIABASA / GABRO | 35 km a Malpartida de Cáceres | Áridos para hormigones, capas granulares y mezclas bituminosas. Balasto | 600 t/hora | 4.000.000 $m^3$ | NO | Zahorras, suelo cemento, hormigones y mezclas bituminosas incluso rodadura) |
| **ÁRIDOS NÚÑEZ S.L.** | ANA | Finca “El Pradillo”, CN-630 km 562,1 (Cáceres) | CALIZA | 22 km a Malpartida de Cáceres | Áridos para hormigones, capas granulares y mezclas bituminosas. | 250 – 300 t/día | >1.000.000 $m^3$ | Planta de hormigón | Zahorras, suelo cemento, hormigones y mezclas bituminosas (excepto rodadura) |
| **DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.** | CAÑAVERAL | Cañaveral (CC), CN-630 km 515 | DIABASA | 50 km a Malpartida de Cáceres | Áridos para hormigones, capas granulares y mezclas bituminosas. | | | | Zahorras, suelo cemento, hormigones y mezclas bituminosas incluso rodadura) |

**Cuadro resumen de canteras**

### 2.5.3 PLANTAS DE SUMINISTRO

La relación de plantas de suministro se ha tomado de la información disponible en el Estudio Informativo.

De las ocho Instalaciones de Suministro estudiadas y situadas a una distancia no excesivamente alejada de la futura obra, cinco de ellas corresponden a Plantas de Hormigón y tres son Plantas para la fabricación de Aglomerado en Caliente.

Las plantas de Hormigón son:

- TRANSPORTES HORMIGONES NÚÑEZ S.A.

Propietario: Grupo de Empresas Nuñez. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 23 02 57 / 927 23 01 93. Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres). Parcela 235-236. Acceso directo a través de la N-630, Km 549.

Procedencia de los materiales: Árido de machaqueo de naturaleza caliza proveniente de la Cantera Ana; árido silíceo machacado proveniente de gravas y arenas fluviales.

Instalaciones: 2 plantas de producción, modelos INTE CP G-25 y TMT DH 1205.

Producción: 180 $m^3$/hora

Instalaciones: Planta de machaqueo y clasificación de áridos.

- HORMIDESAN S.A

Propietario: Pedro Rodríguez Santano. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 62 90 23 / Fax: 927 23 07 01. Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres). Parcela 235-236. Acceso directo a través de la CN 630, Km 549.

Procedencia de los materiales: Árido de machaqueo de naturaleza caliza proveniente de la Cantera Ana (Nuñez); árido silíceo machacado proveniente de gravas y arenas procedentes del río Tietar.

Instalaciones: planta de producción modelo Leblanc PMH120.

Producción: 125 $m^3$/hora.

- HORMIGONES OLLETA

Propietario: Hormigones y áridos Olleta, S.A. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 24 72 56. Situación: Km 4 de la carretera EX 206 (Cáceres – Miajadas). Se accede a la explotación a través de un camino en buenas condiciones de 0,7Km (en cantera Olleta).

Procedencia de los materiales: Arido de machaqueo de naturaleza caliza (0/6, 6/12, 12/20, 20/40) proveniente de la Cantera Olleta; árido silíceo machacado (0/4, 0/6, 6/12, 12/20) proveniente del río Tietar.

Instalaciones: Planta dosificadora.

Producción: 125 $m^3$/hora

- HORMIGONES EXTREMEÑOS S.A

Propietario: José Mª Fernandez. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 23 07 97. Situación: Kilómetro 562+300 de la Cn 630. Se accede a la cantera mediante un camino asfaltado de aproximadamente 1 km, en buenas condiciones. Junto a Cantera Elena.

Procedencia de los materiales: Arido de machaqueo de naturaleza cuarcítica proveniente de la Cantera Elena

Instalaciones: Planta dosificadora

Producción: 100 m3/hora.

- READYMIX ASLAND CÁCERES

Propietario: Readimix ASLAND. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 23 07 97. Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres). Acceso directo a través de la N - 630, Km 549.

Procedencia de los materiales: Árido de machaqueo de naturaleza caliza proveniente de la Cantera Ana; árido cuarcítico proveniente de la cantera Elena; arena de río de Coria (Cáceres) y Mérida (Badajoz).

Instalaciones: planta Frumecar.

Producción: 80m$^3$/hora (1000 m3 /día máximo).

Como Plantas de Aglomerado solo han podido ser localizadas tres actualmente en actividad dentro de un área cercana al trazado:

- AGLOMERADOS MEFIEX

Propietario: Aglomerados Mefiex. Teléfono de contacto: Tlfno. 649 82 42 21. Situación: kilómetro 562+300 de la CN 630. Se accede a la planta mediante un camino asfaltado de aproximadamente 1 km, en buenas condiciones. Junto a cantera Elena

Procedencia de los materiales: Arido de machaqueo de naturaleza cuarcítica proveniente de la Cantera Elena.

Instalaciones: planta modelo EM-200-D de fabricación continua

Producción: 200 Toneladas/hora

- AGLOSAN

Propietario: Asfaltos y aglomerados Santano, S.A. Teléfono de contacto: Tlfno. 927 62 90 23; Fax: 927 23 07 01. Situación: Polígono Industrial Capellanías (Cáceres). Acceso directo a través de la CN 630, Km 549.

Procedencia de los materiales: Árido de machaqueo de naturaleza caliza proveniente de la Cantera Ana (áridos Nuñez); árido de naturaleza silícea proveniente del río Botua (gravera Plata Recio) y río Alagón (Coria)

Instalaciones: Planta discontinua modelo Intrame con tolvas independientes para la alimentación de áridos; fabricación de mezclas convencionales en caliente y mezclas con betunes modificados.

Producción: 120 Toneladas/hora

- AGLOMERADOS OLLETA SOLÍS S.L.

Propietario: Aglomerados Olleta-Solís S.L Teléfono de contacto: Tlfno. 927 24 72 56; 927 24 58 08. Situación oficinas: Avda Hernán Cortes, 3 7º C (Cáceres)

Instalaciones: Km 3,7 de la carretera EX 206 (Cáceres – Miajadas)

Procedencia de los materiales: Arido de machaqueo de naturaleza caliza proveniente de la Cantera Olleta para capas de base e intermedia; árido de naturaleza silicea proveniente de los ríos Guadiana y Aljucén para capa de rodadura.

Instalaciones: planta modelo EM-200-D de fabricación continua

Producción: 200 Toneladas/hora.

### 2.5.4 PROPUESTA DE PROCEDENCIA DE MATERIALES

Según los datos que se tienen (movimiento de tierras, clasificación de materiales excavados en traza, préstamos y canteras potencialmente utilizables, etc.) se puede hacer una estimación de la procedencia de los distintos materiales necesarios en la obra.

Como se indica en el apartado 2.2, los materiales procedentes de la excavación del trazado serán aptos para su uso en núcleo de relleno y explanada.

Con los datos de movimiento de tierras disponibles en esta fase de proyecto, el volumen de material excavado en desmontes es suficiente para la cubrir las necesidades de material de relleno (incluyendo la explanada), por lo que no sería necesario recurrir a fuentes externas de material (préstamos).

Los áridos para firmes y hormigones podrán proceder tanto de las canteras de calizas y cuarcitas como de las de diabasas, todas ellas inventariadas y descritas en el apartado 2.4.2 excepto el árido para la capa de rodadura.

El árido para capa de rodadura debe obtenerse en las canteras de diabasa, cuyos materiales son los únicos que cumplen conlas especificaciones requeridas para esta capa.

# APÉNDICE

# 1) MAPA GEOLÓGICO 1/50.000 SERIE MAGNA

ENLACE MALPARTIDA OESTE

ENLACE DE MALPARTIDA ESTE

Malpartida de Cáceres

1

2

3

4

N

## LEYENDA GEOLÓGICA

### CUATERNARIO

- QE — DEPÓSITOS ELUVIALES
- QAl — DEPÓSITOS ALUVIALES

### ROCAS PLUTÓNICAS

- GRANITO BIOTÍTICO MOSCOVÍTICO CON MEGACRISTALES DE FELDESPATO
- GRANITO DE GRANO GRUESO Y LEUCOCRANITOS
- GRANITO APLÍTICO
- GRANITOS, GRANODIORITAS Y CUARZODIORITAS DE DOS MICAS

- CONTACTO DISCORDANTE
- CONTACTO INTRUSIVO
- FALLA

| | |
|---|---|
| IMPRESO | 06/07/2018 |
| REVISION | 05/07/2018 |
| FICHERO | A-2_MAPA_GEOLOGICO_1-50MIL.DWG |
| DIRECTORIO | P:\11114004_PC_VTE_MALPARTIDA\DISPLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEOLOGIA |

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: 1:50000 (0 1000 2000m) EN ORIGINAL UNE A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: MAPA GEOLÓGICO 1:50.000

Nº. ANEJO: A-2

HOJA 1 DE 1

# 2) PLANTA GEOLÓGICA DEL TRAZADO. E = 1:2.000

## LEYENDA GEOLÓGICA

| | | |
|---|---|---|
| | $R_C$ | RELLENO COMPACTADO |
| | $R_A$ | RELLENO ANTRÓPICO |

### CUATERNARIO

| | | |
|---|---|---|
| | *Qe* | DEPÓSITOS ELUVIALES |
| | *Qal* | DEPÓSITOS ALUVIALES |

### ROCAS PLUTÓNICAS

| | | |
|---|---|---|
| v | *Gr 1* | GRANITO BIOTÍTICO MOSCOVÍTICO CON MEGACRISTALES DE FELDESPATO |
| v | *Gr 2* | GRANITO DE GRANO GRUESO Y LEUCOCRANITOS |
| v | *Gr 3* | GRANITO APLÍTICO |

* LAS ZONAS CON TONOS CLAROS CORRESPONDEN A ZONAS CON ESPESORES DE JABRE O SUELOS, MAYORES DE 1,5 m

EN TONOS OSCUROS AFLORAMIENTOS O ZONAS CON RECUBRIMIENTOS INFERIORES A 1,5 m

| | |
|---|---|
| ---------- | CONTACTO SUPUESTO |
| ---------- | CONTACTO INTRUSIVO |
| ———— | FALLA |

## LEYENDA GEOTÉCNICA

**INVESTIGACIÓN REALIZADA**

- SONDEO MECÁNICO
- CALICATA
- PENETRACIÓN DINÁMICA
- LEVANTAMIENTO GEOMECÁNICO (LGM)
- PERFIL SÍSMICA DE REFRACCIÓN

**INVESTIGACIÓN PROCEDENTE DEL ESTUDIO INFORMATIVO (LICCSA, 2007)**

- CALICATA

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\2_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA | FICHERO | A--7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG | REVISION | 04/10/2018 | IMPRESO | 05/10/2018 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 | 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO LEYENDA | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 0 DE 19 |

# ENLACE A-66

E. A-66 Ramal 2

E. A-66 Calzada Anular

Término Municipal de Cáceres

Inicio Tramo

Vía de Servicio M.I.

C.A. 0.2-0.3 M.I.

Banda de reposición
Cordel de Malpartida a Aliseda

Reposición camino natural
Cáceres - Badajoz 1

CENTRO DE CONSERVACIÓN DE CARRETERAS

E. A-66 Ramal 4

Viario a demoler

Autovía A-66

Cáceres

P-0+100

Viario a demoler

E. A-66 Ramal 3

Qal

Gr 1

Término Municipal de Cáceres

Viario a demoler

Vía de Servicio M.D.

Viario a demoler

P-0+380

Viario a demoler

C.A. 0.5 M.D.

E. A-66 Ramal 1

C.A. 0.4 M.D.

C-11

N 521

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 2

| | |
|---|---|
| IMPRESO | 03/10/2018 |
| REVISIÓN | 04/10/2018 |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| DIRECTORIO | P:\1111\4004_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |

CONSULTOR / ES: acciona ingeniería

ESCALA: E=1:1000 (0 10 20 30) EN ORIGINAL UNE A-1 — GRÁFICA

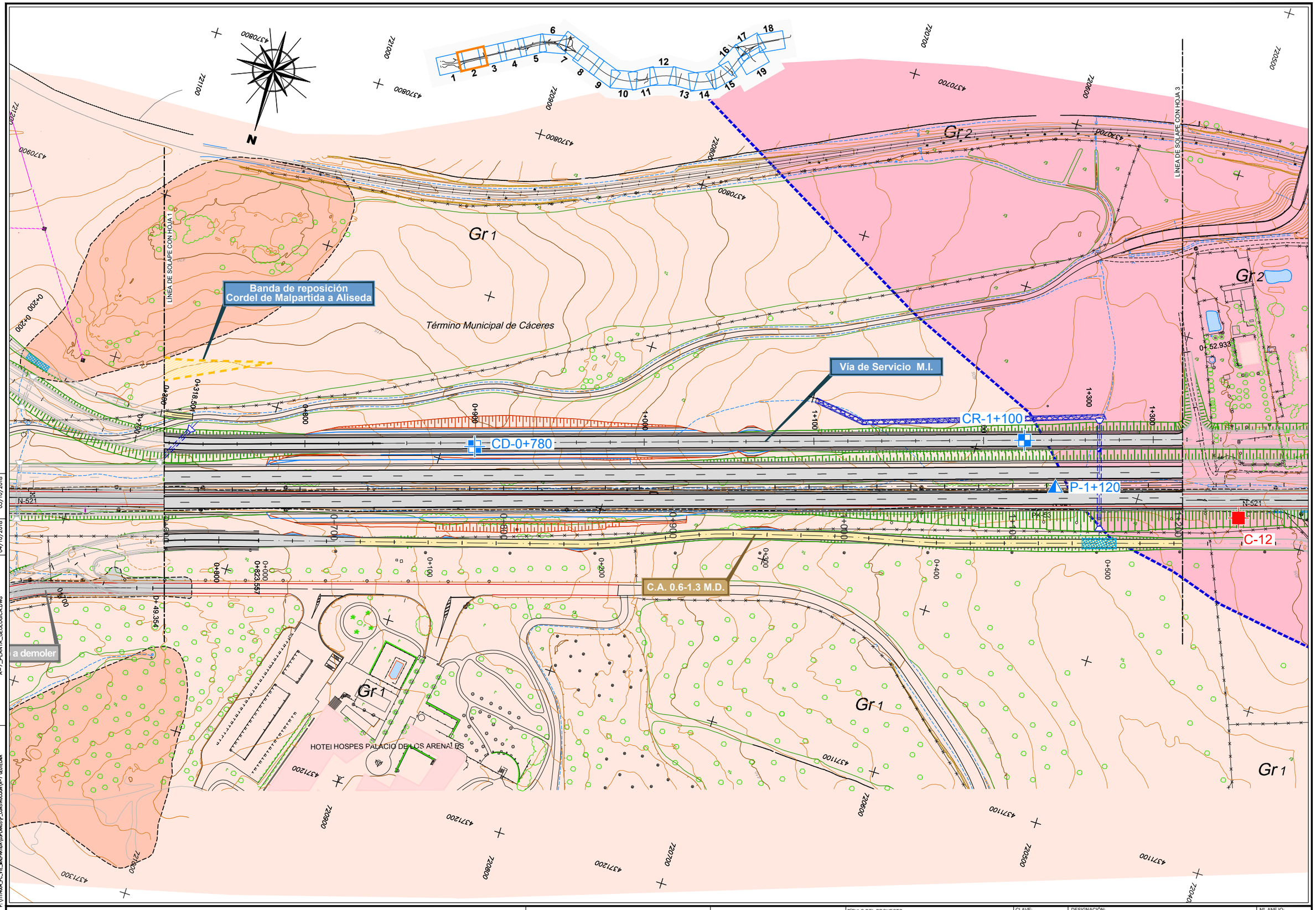
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO

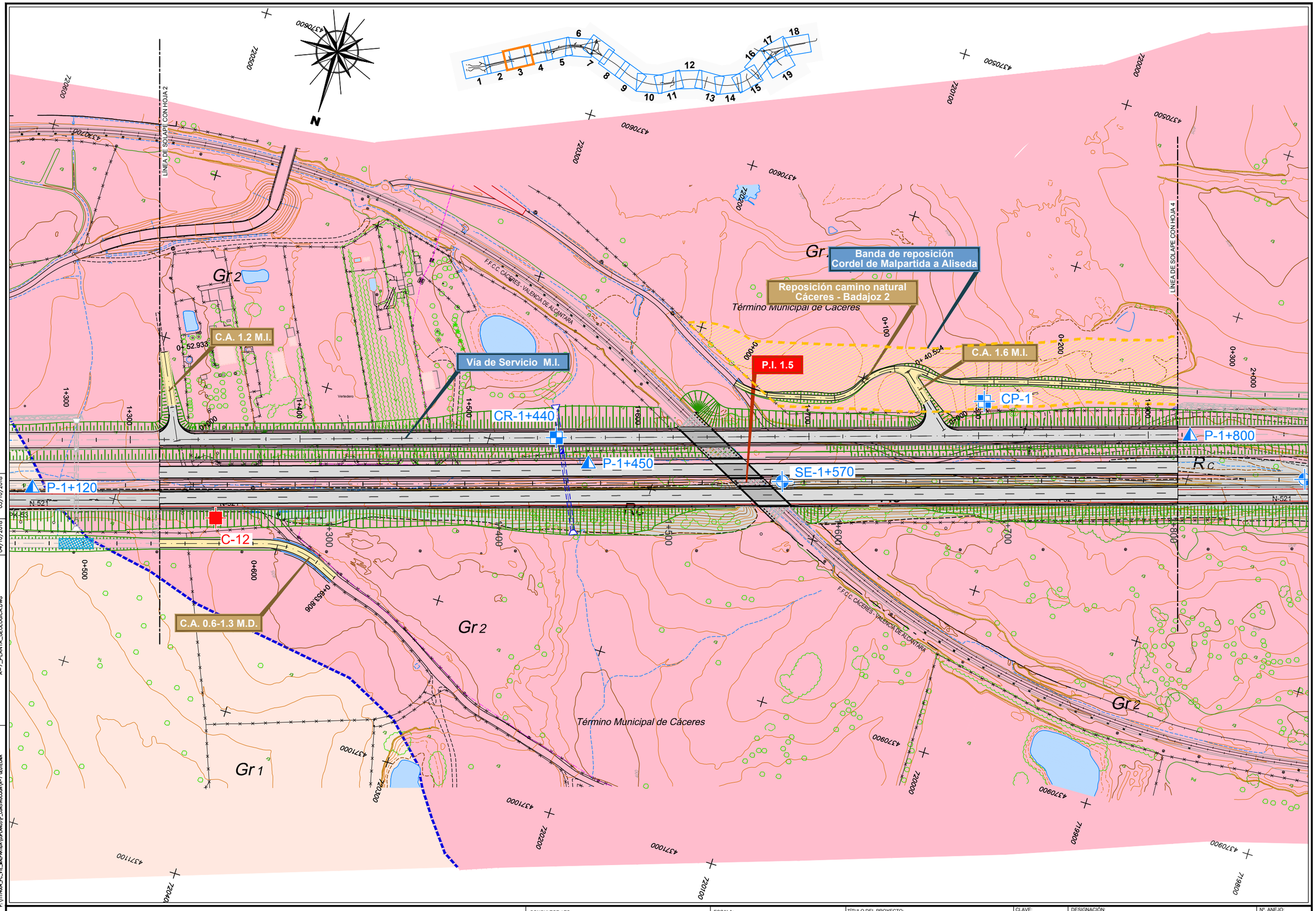
Nº. ANEJO: A-7

HOJA 1 DE 19



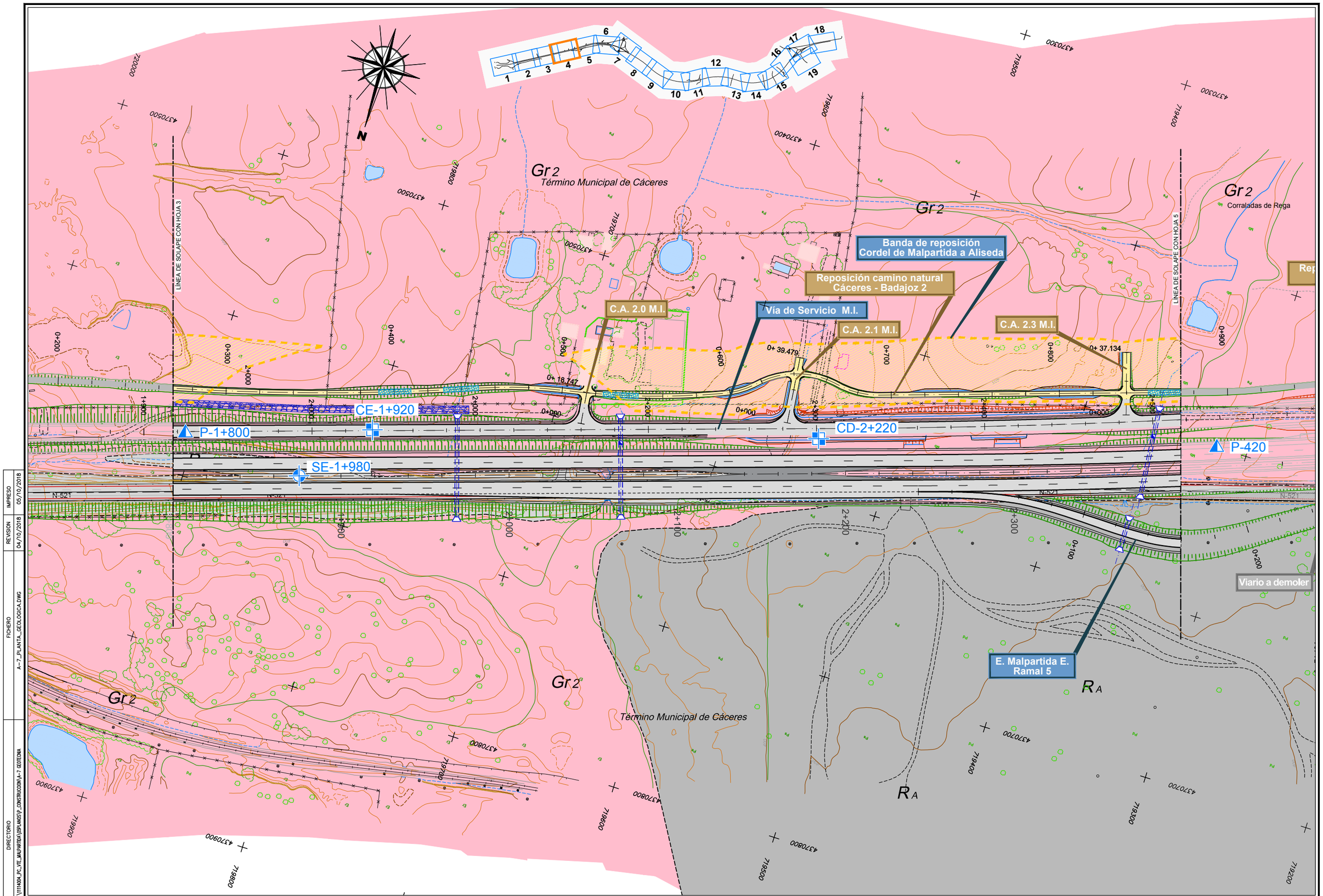

IMPRESO 05/10/2018
REVISION 04/10/2018
FICHERO A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG
DIRECTORIO P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\DISPLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 (EN ORIGINAL UNE A-1) 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 2 DE 19 |



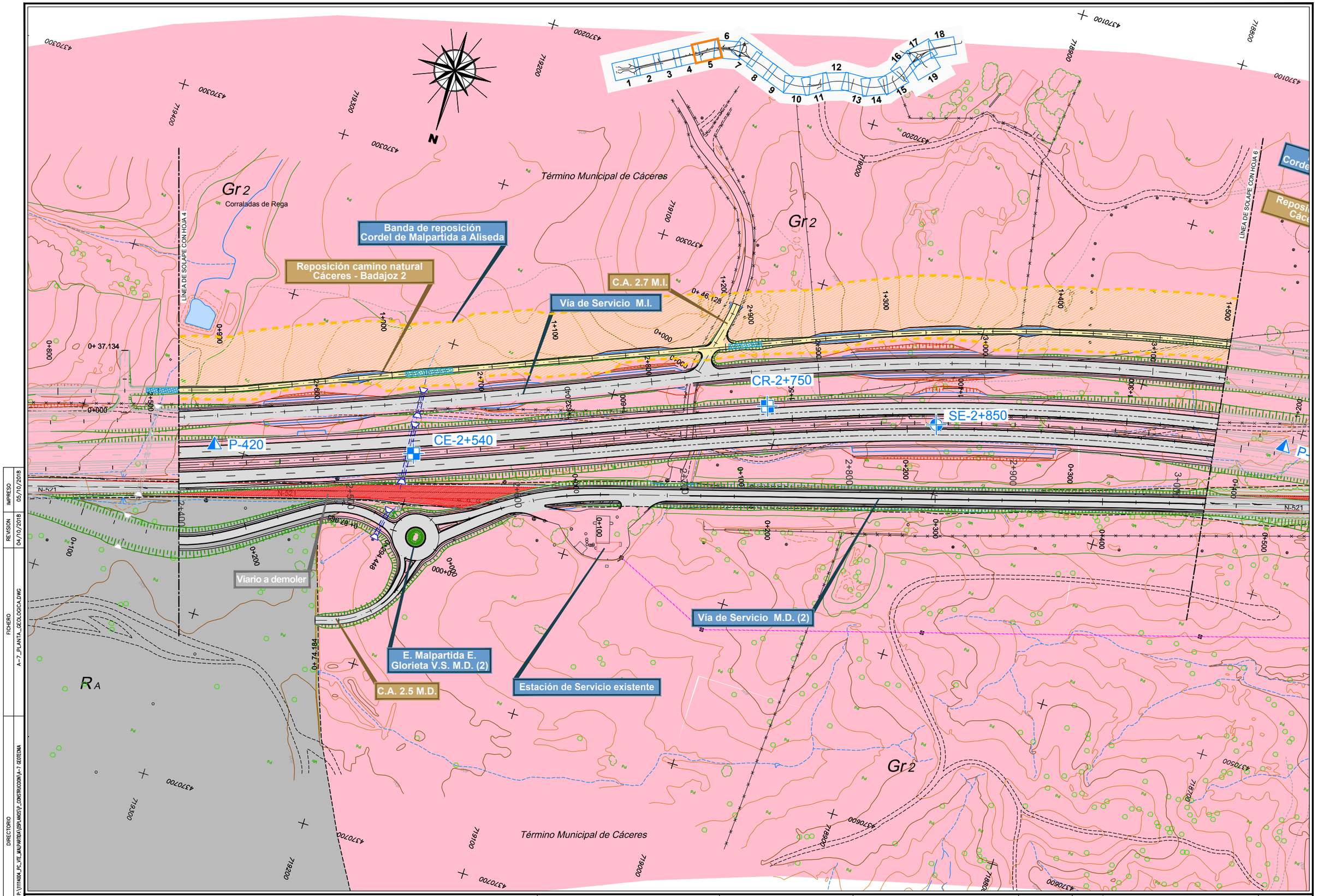

IMPRESO 05/10/2018
REVISION 04/10/2018
FICHERO A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG
DIRECTORIO P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\DISPLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 (EN ORIGINAL UNE A-1) — 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 3 DE 19 |

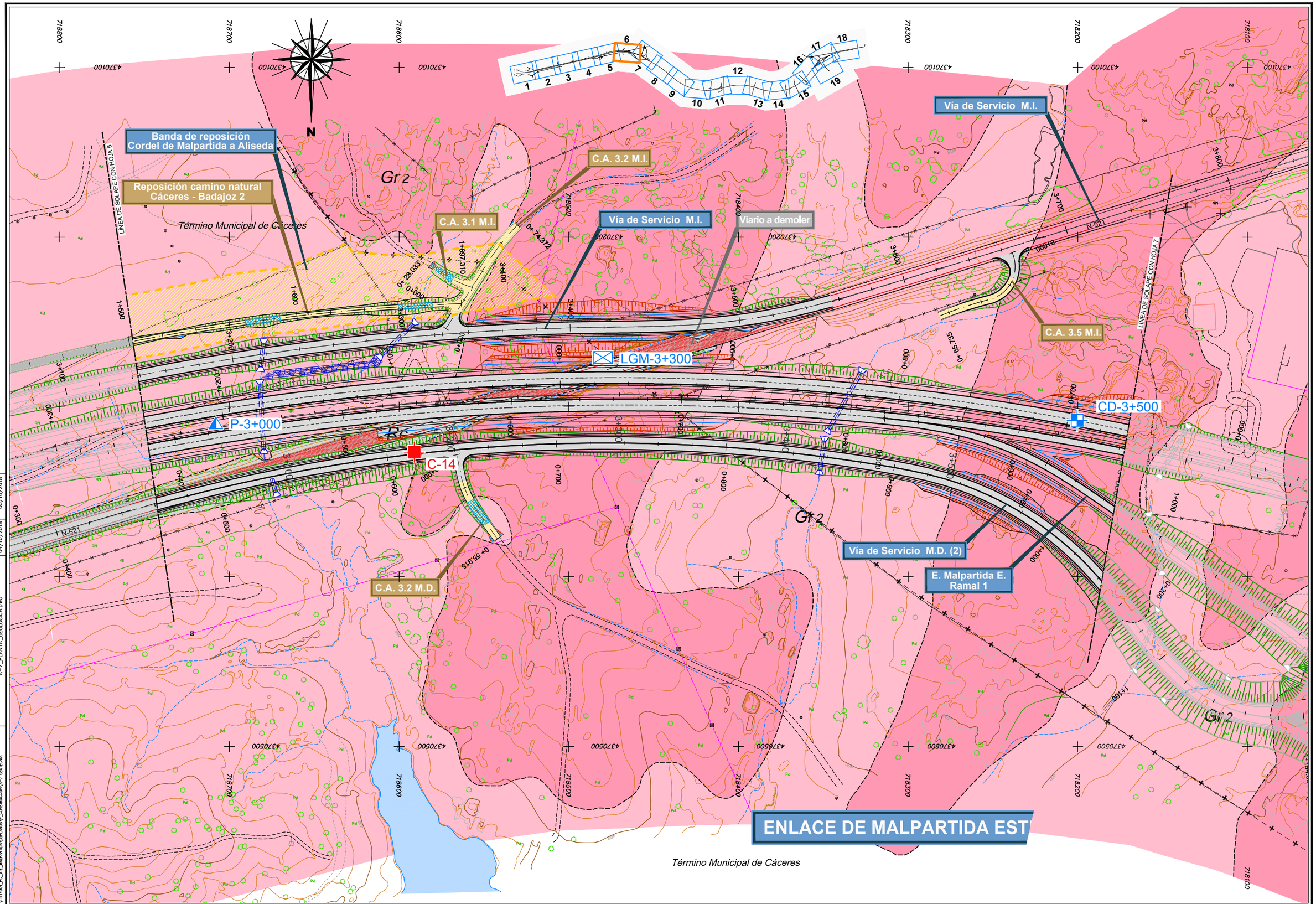



IMPRESO 05/10/2018
REVISION 04/10/2018
FICHERO A--7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG
DIRECTORIO P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\DISPLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 (EN ORIGINAL UNE A-1) 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 4 DE 19 |




| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| IMPRESO | 05/10/2018 | | | | | | |
| REVISION | 04/10/2018 | | | | | | |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLÓGICA.DWG | CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 (EN ORIGINAL UNE A-1) 0 10 20 30 (GRÁFICA) | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 5 DE 19 |
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA | | | | | | |




DIRECTORIO P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\2_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA
FICHERO A--7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG
REVISION 04/10/2018
IMPRESO 05/10/2018

| CONSULTOR / ES: | ESCALA: | TÍTULO DEL PROYECTO: | CLAVE: | DESIGNACIÓN: | Nº. ANEJO: |
|---|---|---|---|---|---|
| acciona Ingeniería | E=1:1000 (0 10 20 30) EN ORIGINAL UNE A-1 — GRÁFICA | PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | T2/12-CC-3520 | PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | A-7 HOJA 6 DE 19 |

# ENLACE DE MALPARTIDA ESTE

C.A. 3.7 M.I.

E. Malpartida E. Reposición N-521

Vía de Servicio M.I.

E. Malpartida E. Glorieta Sur

E. Malpartida E. Ramal 0

E. Malpartida E. Ramal 4

E. Malpartida E. Ramal 3

P.S. 3.7

LGM-3+800

CD-3+940

CR-4+120

P-4+120

CD-3+500

E. Malpartida E. Ramal 2

E. Malpartida E. Ramal 1

E. Malpartida E. Glorieta Norte

Vía de Servicio M.D. (2)

*Término Municipal de Malpartida de Cáceres*

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 8

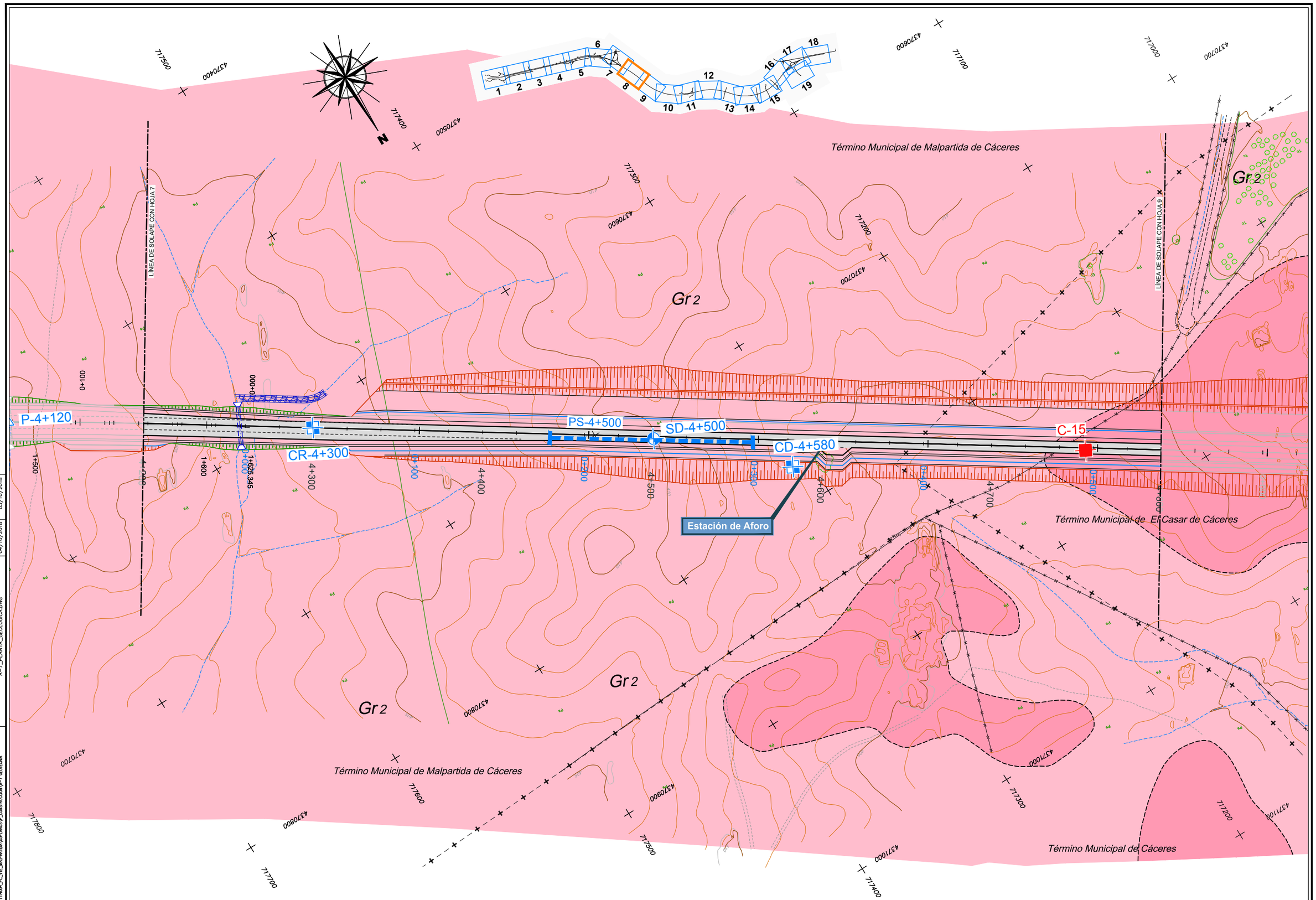
LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 6

N-521

Gr 2

| | |
|---|---|
| IMPRESO | 05/10/2018 |
| REVISIÓN | 04/10/2018 |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VIT_MALPARTIDA\OBRA\NOBS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 | 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 7 DE 19 |




DIRECTORIO: P:\11114004_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA

FICHERO: A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG

REVISIÓN: 04/10/2018

IMPRESO: 05/10/2018

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1

0 10 20 30 GRÁFICA

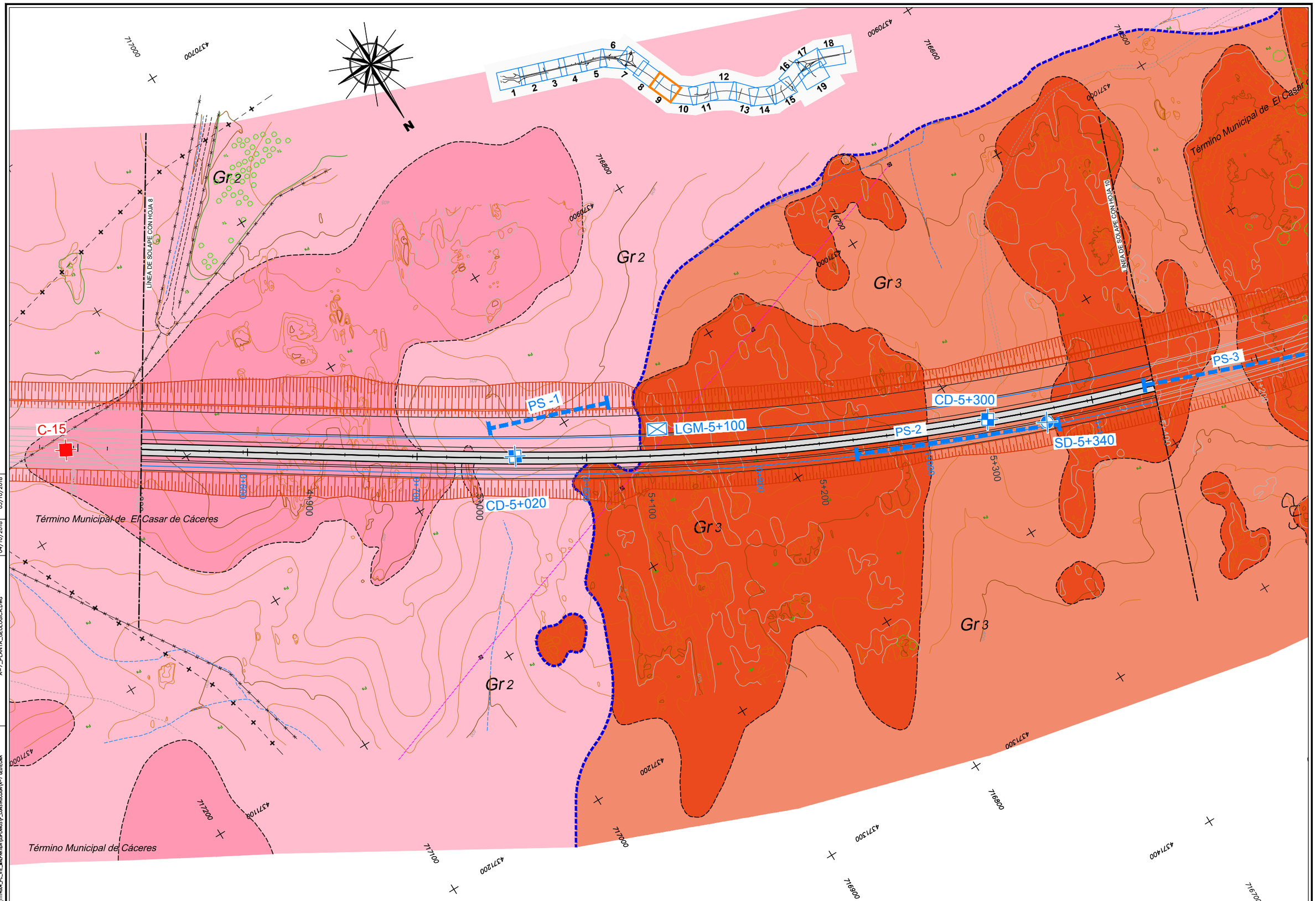
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO

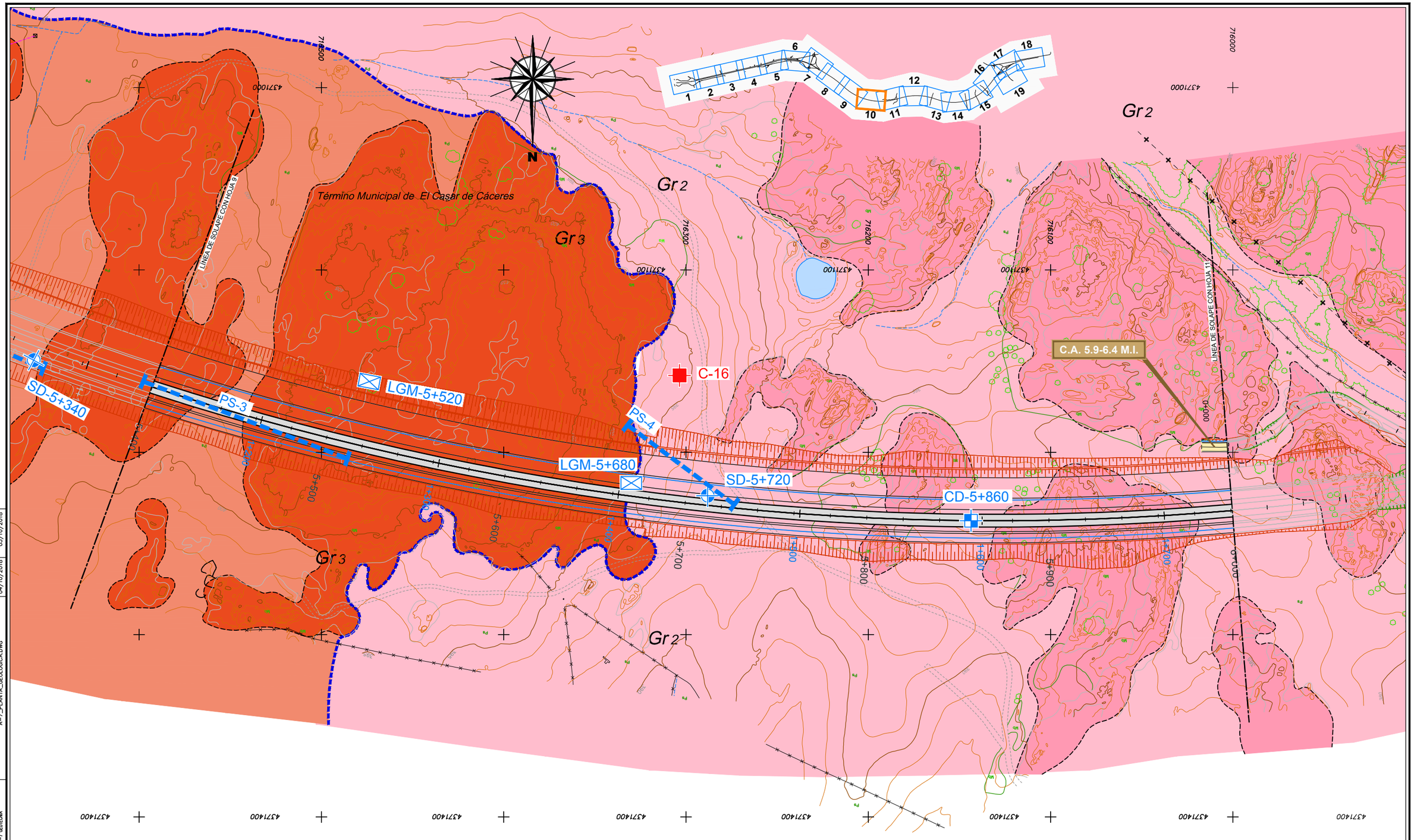
Nº. ANEJO: A-7

HOJA 8 DE 19



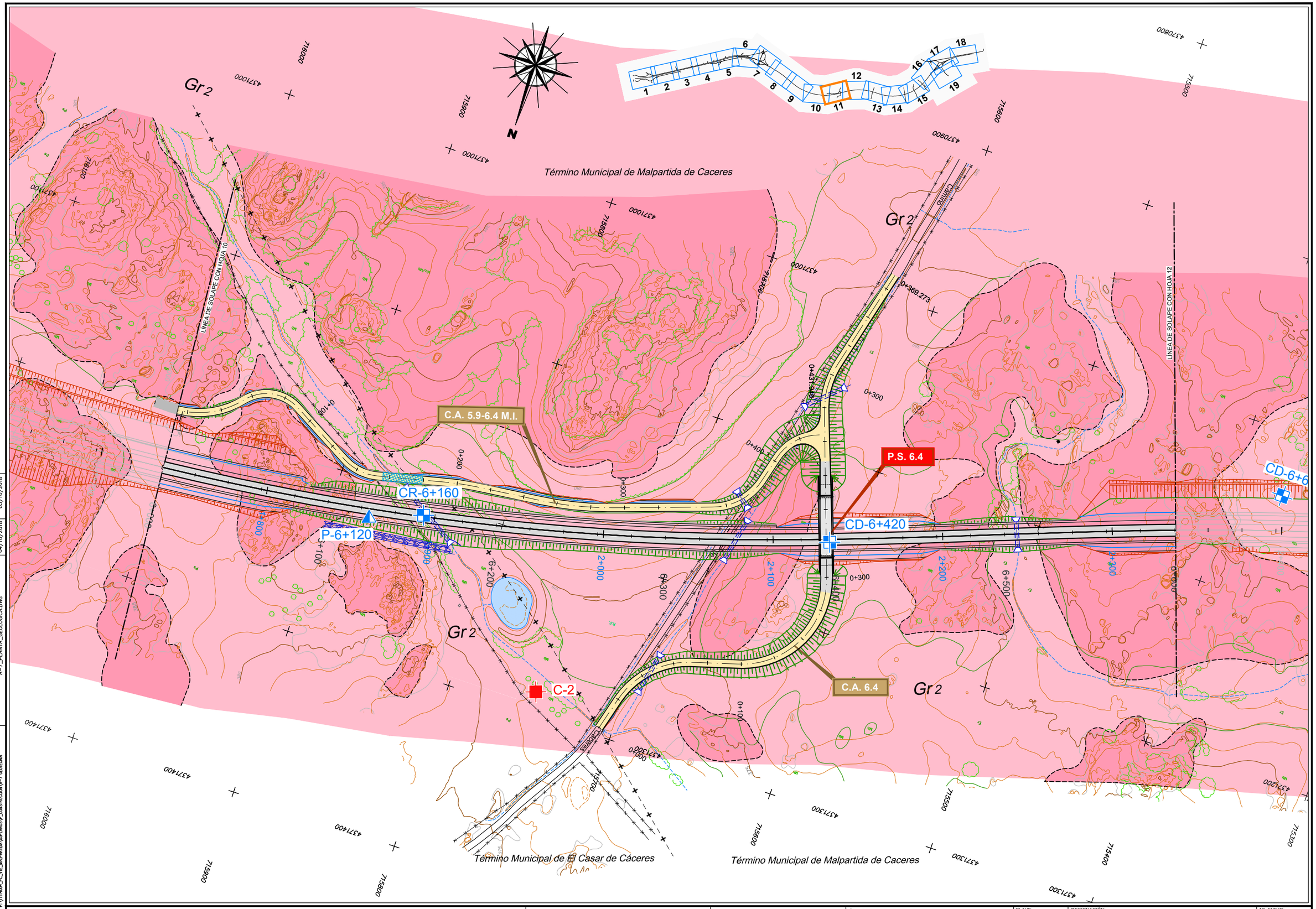

DIRECTORIO: P:\1111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA
FICHERO: A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG
REVISIÓN: 04/10/2018
IMPRESO: 05/10/2018

| CONSULTOR / ES: | ESCALA: | TÍTULO DEL PROYECTO: | CLAVE: | DESIGNACIÓN: | Nº. ANEJO: |
|---|---|---|---|---|---|
| acciona Ingeniería | E=1:1000 (EN ORIGINAL UNE A-1) 0 10 20 30 GRÁFICA | PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | T2/12-CC-3520 | PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | A-7 HOJA 9 DE 19 |



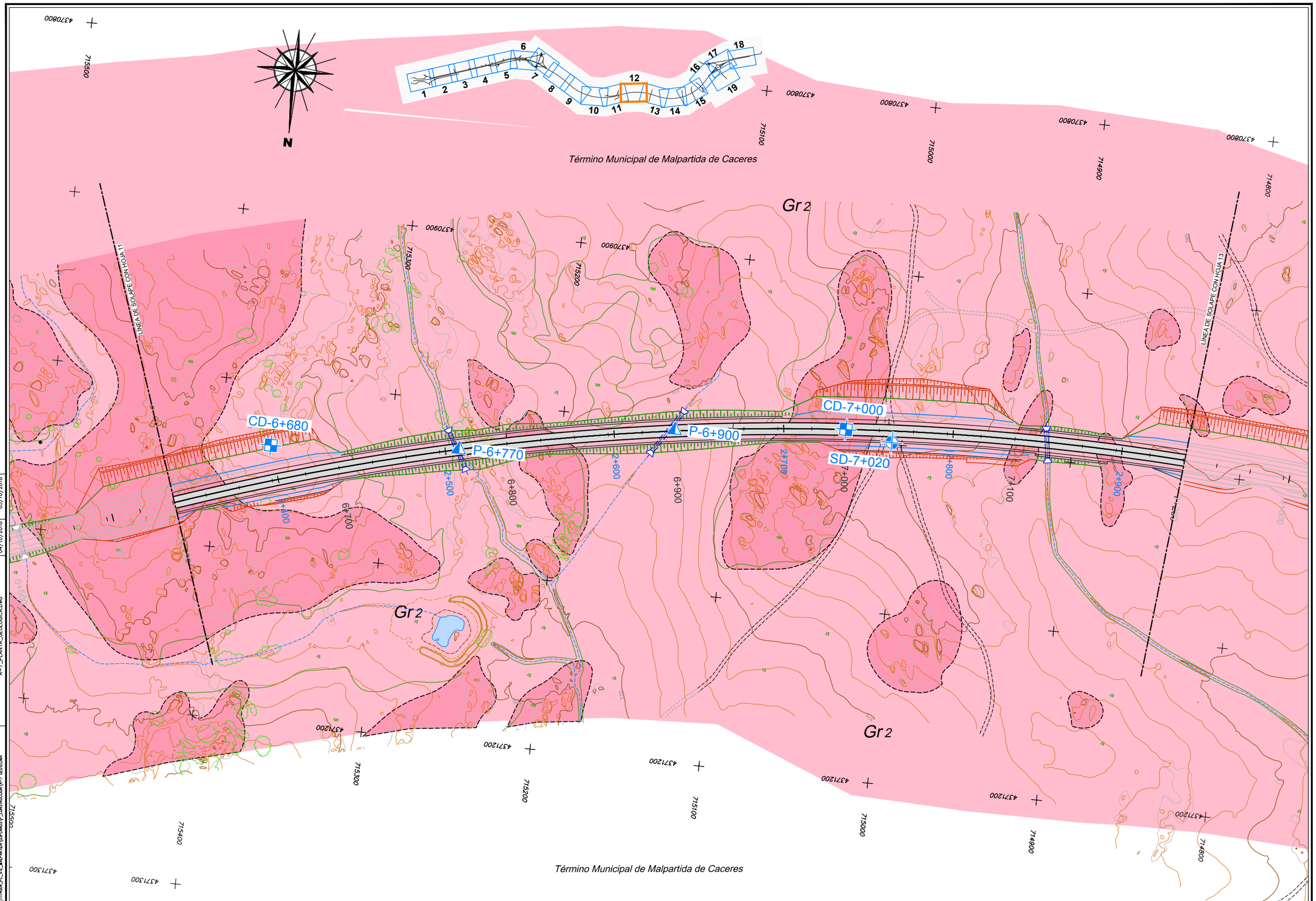

Término Municipal de El Casar de Cáceres

| | | |



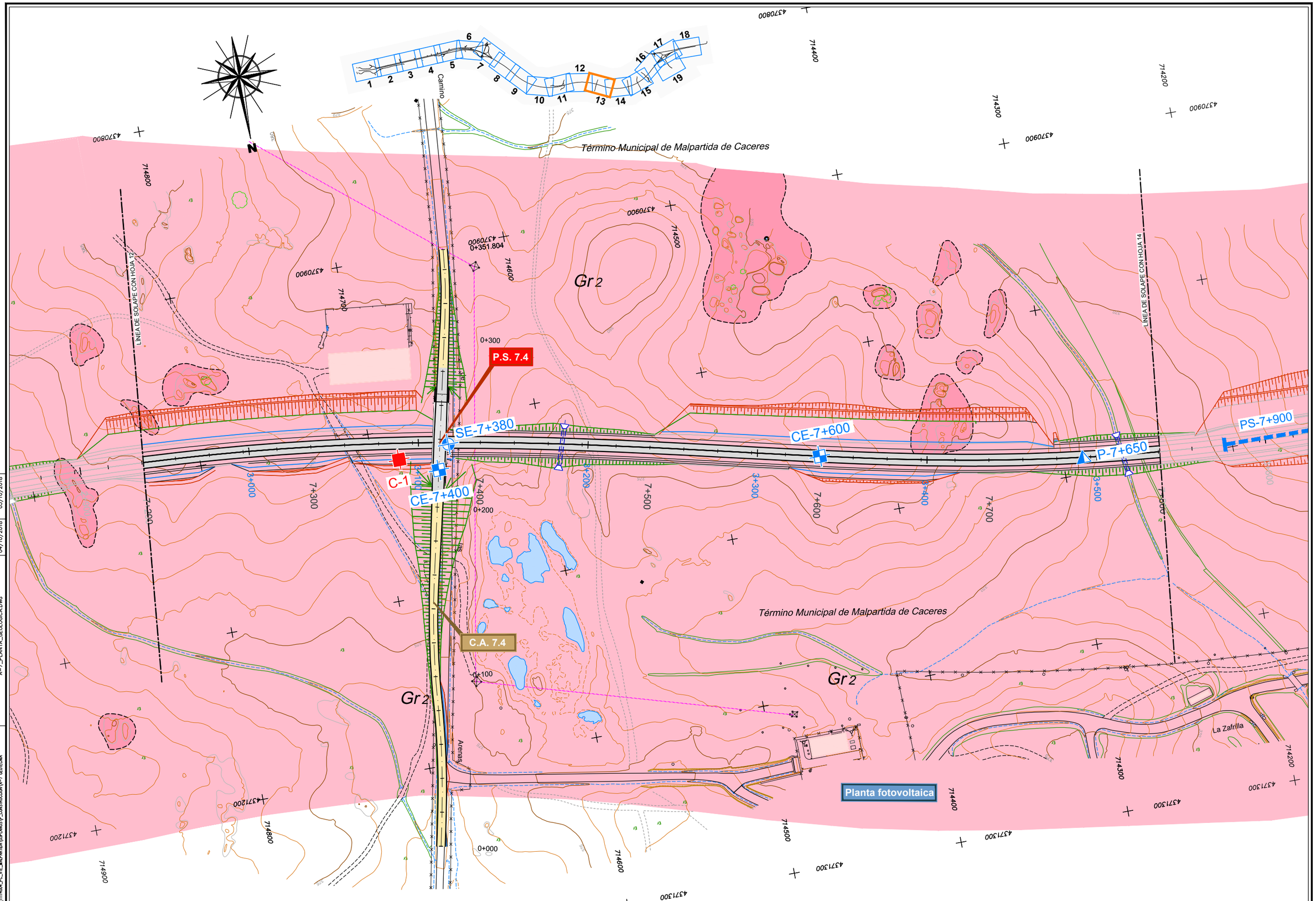

| | |
|---|---|
| IMPRESO | 05/10/2018 |
| REVISION | 04/10/2018 |
| FICHERO | A--7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VIT_MALPARTIDA\05PLANOS\7_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 (0 10 20 30) EN ORIGINAL UNE A-1 / GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 | HOJA 11 DE 19 |




| | |
|---|---|
| DIRECTORIO | P:\1111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| REVISIÓN | 04/10/2018 |
| IMPRESO | 05/10/2018 |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona ingeniería | ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 | 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 12 DE 19 |




| | |
|---|---|
| DIRECTORIO | P:\111\4604_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| REVISION | 04/10/2018 |
| IMPRESO | 05/10/2018 |

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 — 0 10 20 30 GRÁFICA

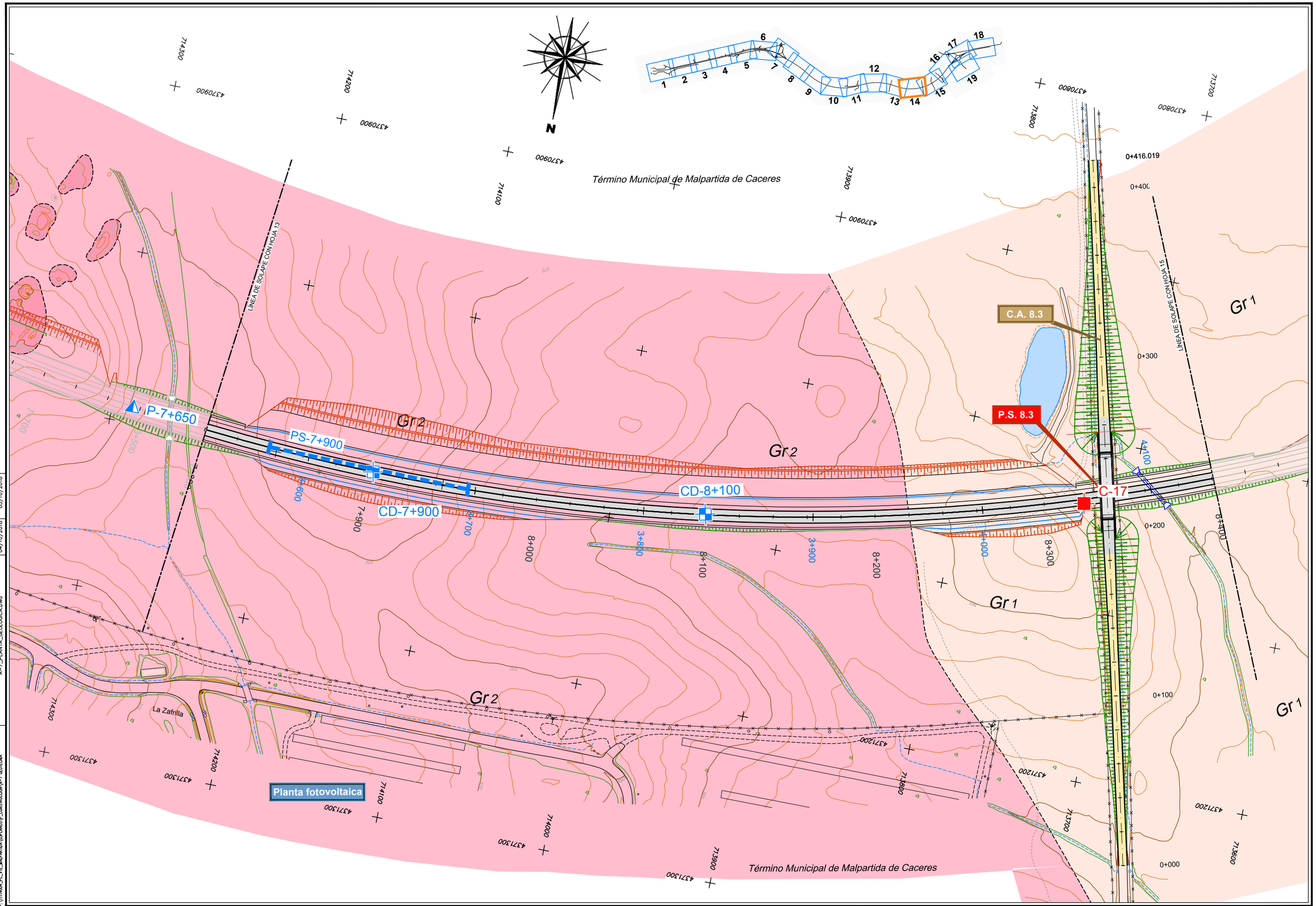
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO

Nº. ANEJO: A-7

HOJA 13 DE 19




| | |
|---|---|
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| REVISION | 04/10/2018 |
| IMPRESO | 05/10/2018 |

| | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 | 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 | HOJA 14 DE 19 |

Término Municipal de Malpartida de Caceres

Gr 1

Qe

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 14

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 16

C.A. 8.6

P.S. 8.6

P.S. 8.9

C-17

C-18

P-8+800

P-8+680

SD-8+550

CD-8+600

Reposición de la Colada del Camino de la Luz

C.A. 8.9 M.D.

C.A. 9.0

C.A. 8.9

0+416.019

0+422.394

0+448.204

0+ 91.804

DIRECTORIO P:\11\14\04_PC_VIT_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA

FICHERO A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG

REVISION 04/10/2018

IMPRESO 05/10/2018

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1

0 10 20 30 GRÁFICA

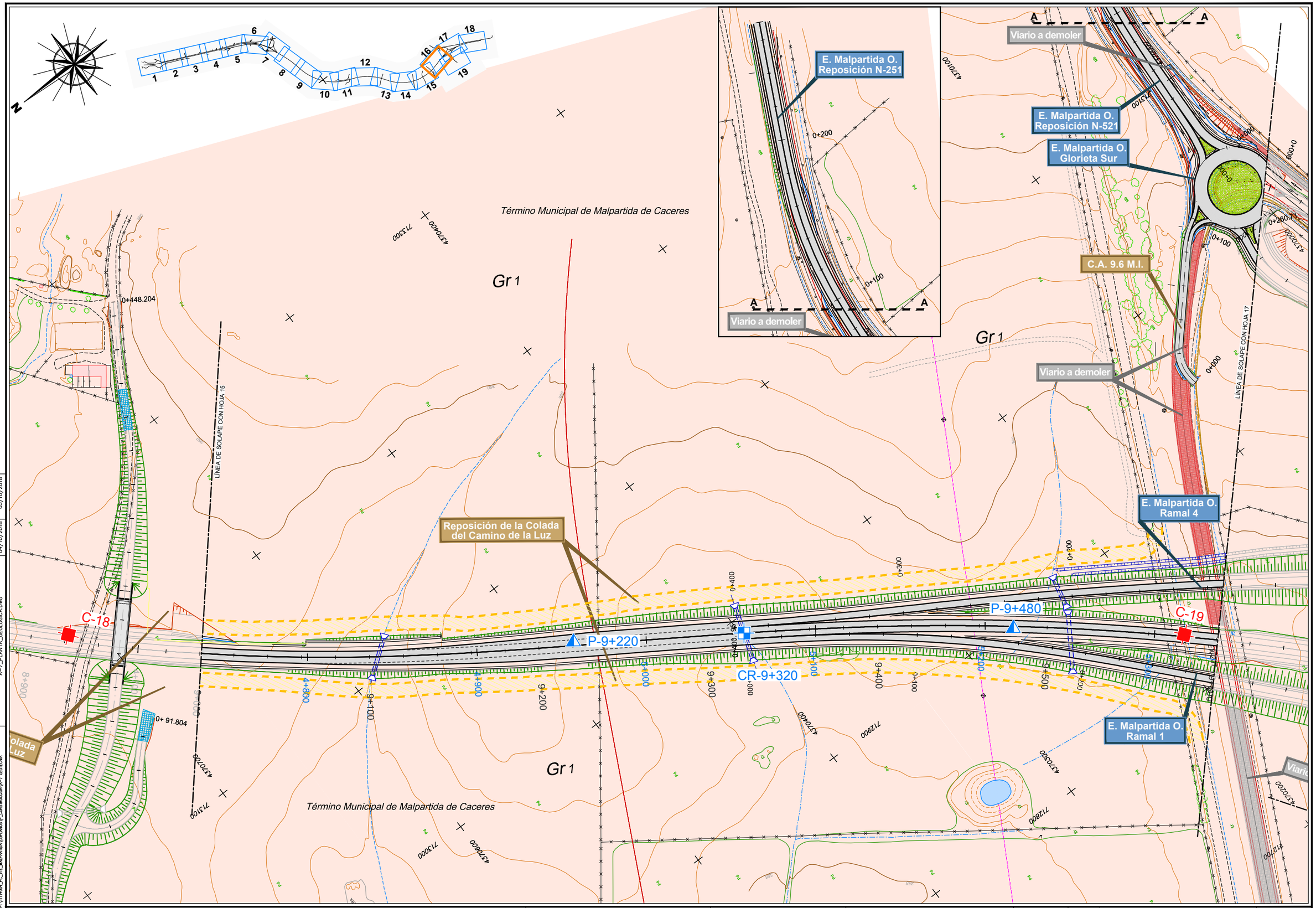
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

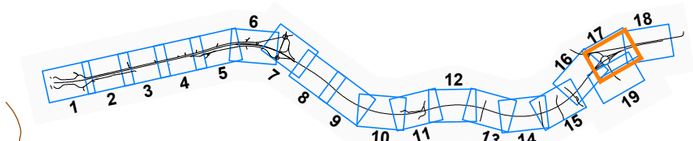
DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO

Nº. ANEJO: A-7

HOJA 15 DE 19


N
1
2
3
4
5
6
7
8
9
10
11
12
13
14
15
16
17
18
19
E. Malpartida O.
Reposición N-251
E. Malpartida O.
Reposición N-521
E. Malpartida O.
Glorieta Sur
E. Malpartida O.
Ramal 4
E. Malpartida O.
Ramal 1
Viario a demoler
Viario a demoler
Viario a demoler
C.A. 9.6 M.I.
Reposición de la Colada
del Camino de la Luz
Término Municipal de Malpartida de Caceres
Término Municipal de Malpartida de Caceres
Gr 1
Gr 1
Gr 1
LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 15
LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 17
C-18
C-19
P-9+220
P-9+480
CR-9+320
0+448.204
0+ 91.804
A
A
A
A
4570400
7133
4570600
7130
4570800
7132
4570900
7129
4571000
7128
4571200
7127
4571400
7126
4571600
7125
4571800
7124
4572000
7123
4572200
7122
4572400
7121
4572600
7120
4572800
7119
4573000
7118
4573200
7117
4573400
7116
4573600
7115
4573800
7114
4574000
7113
4574200
7112
4574400
7111
4574600
7110
4574800

# ENLACE DE MALPARTIDA OESTE




Viario a demoler

Malpartida de Cáceres

Conexión N-521

Reposición Camino de la sardina

E. Malpartida O. Calzada Anular

E. Malpartida O. Ramal 3

E. Malpartida O. Ramal 4

P.S. 9.7

P.S. 9.8

CD-9+920

P-9+820

SE-9+680

CR-10+200

C-19

E. Malpartida O. Ramal 2

E. Malpartida O. Ramal 1

Viario a demoler

Conexión EX-207

Viario a demoler

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 16

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 18

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 19

*Término Municipal de Malpartida de Caceres*

*Término Municipal de Malpartida de Caceres*

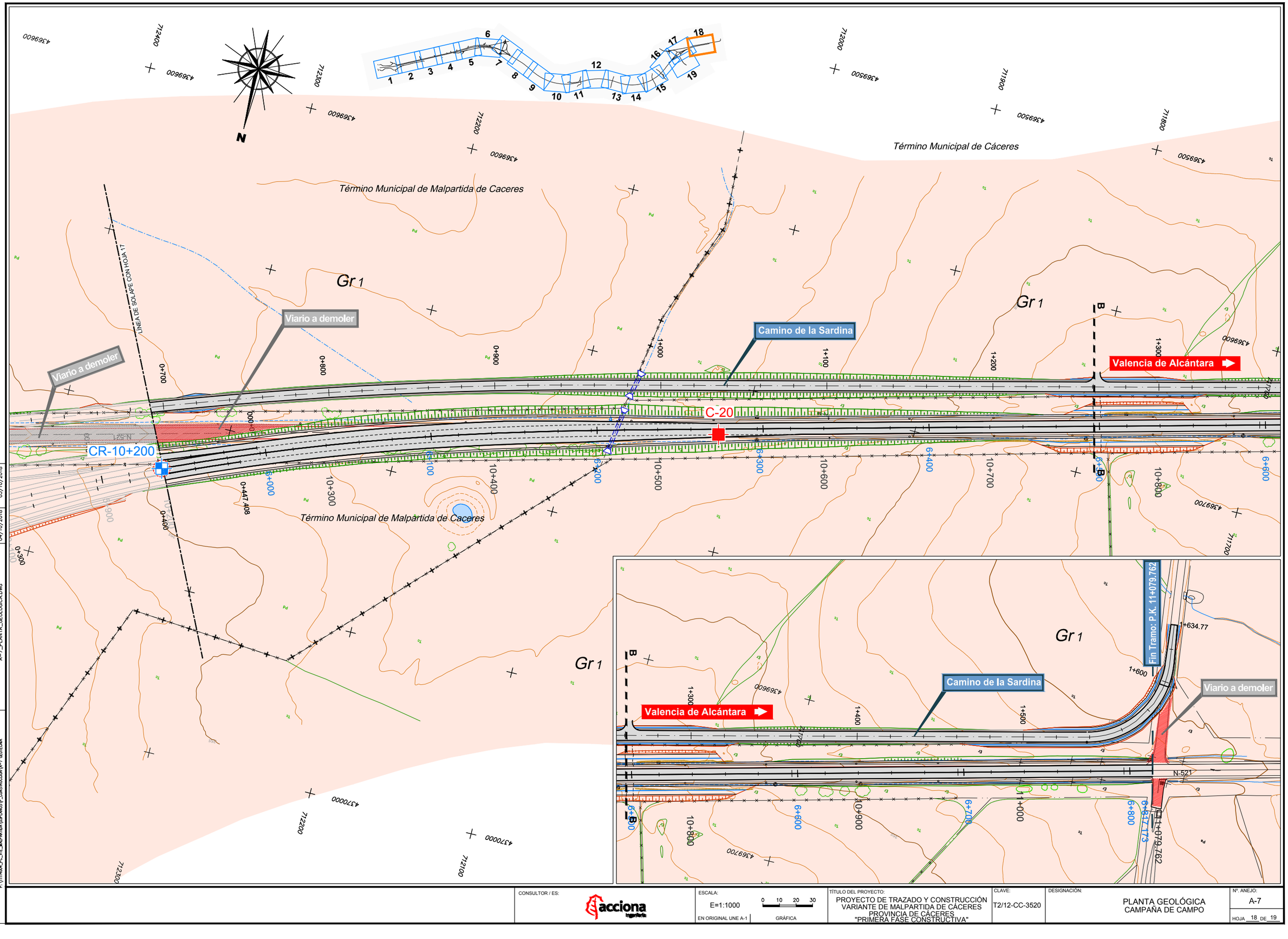
Gr 1

Gr 1

N

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIRECTORIO | P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA | | |
| FICHERO | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG | | |
| REVISION | 04/10/2018 | | |
| IMPRESO | 05/10/2018 | | |

| | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería | ESCALA: E=1:1000 EN ORIGINAL UNE A-1 | 0 10 20 30 GRÁFICA | TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | CLAVE: T2/12-CC-3520 | DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | Nº. ANEJO: A-7 HOJA 17 DE 19 |




| | |
|---|---|
| DIRECTORIO | P:\1111400\4_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\2_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA |
| FICHERO | A--7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG |
| REVISION | 04/10/2018 |
| IMPRESO | 05/10/2018 |

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: E=1:1000 (0 10 20 30) EN ORIGINAL UNE A-1 — GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO

Nº. ANEJO: A-7

HOJA 18 DE 19

Viario a demoler

Viario a demoler

LÍNEA DE SOLAPE CON HOJA 17

# ENLACE DE MALPARTIDA OESTE

*Término Municipal de Malpartida de Caceres*

*Término Municipal de Cáceres*

Conexión EX-207

Arroyo de la Luz

EX-207

*Término Municipal de Malpartida de Caceres*

*Término Municipal de Cáceres*

*Término Municipal de Cáceres*

| DIRECTORIO | FICHERO | REVISION | IMPRESO |
|---|---|---|---|
| P:\1111400A_PC_VTE_MALPARTIDA\DP\LANOS\P_CONSTRUCCION\A-7 GEOTECNIA | A-7_PLANTA_GEOLOGICA.DWG | 04/10/2018 | 05/10/2018 |

| CONSULTOR / ES: | ESCALA: | TÍTULO DEL PROYECTO: | CLAVE: | DESIGNACIÓN: | Nº. ANEJO: |
|---|---|---|---|---|---|
| acciona Ingeniería | E=1:1000 (0 10 20 30) EN ORIGINAL UNE A-1 — GRÁFICA | PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA" | T2/12-CC-3520 | A-7 PLANTA GEOLÓGICA CAMPAÑA DE CAMPO | HOJA 19 DE 19 |

# 3) PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO LONGITUDINAL. $E_H$ = 1:2.000; $E_V$ = 1:400

## LEYENDA GEOLÓGICA

RC/RA — RELLENO COMPACTADO/ RELLENO ANTRÓPICO

### CUATERNARIO

*Qe* — DEPÓSITOS ELUVIALES

*Qal* — DEPÓSITOS ALUVIALES

### ROCAS PLUTÓNICAS

Gr1 — GRANITO BIOTÍTICO MOSCOVÍTICO CON MEGACRISTALES DE FELDESPATO

Gr2 — GRANITO DE GRANO GRUESO Y LEUCOCRANITOS

Gr3 — GRANITO APLÍTICO

CONTACTO SUPUESTO

CONTACTO INTRUSIVO

FALLA

## LEYENDA GEOTÉCNICA

**INVESTIGACIÓN REALIZADA**

SONDEO MECÁNICO

CALICATA

PENETRACIÓN DINÁMICA

LEVANTAMIENTO GEOMECÁNICO (LGM)

PERFIL SÍSMICA DE REFRACCIÓN

(I,20) — POSICIÓN Y DISTANCIA EN m RESPECTO AL EJE. (I=izquierda, D=derecha)

N.F. — *NIVEL FREÁTICO*

**INVESTIGACIÓN PROCEDENTE DEL ESTUDIO INFORMATIVO (LICCSA, 2007)**

CALICATA

IMPRESO 06/07/2018
REVISION 05/07/2018
FICHERO A-2_PERF_GEO_GEOTEC_TRONCO.DWG
DIRECTORIO P:\1111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEOL02A

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: EH:1/1.000 EV:1/200 EN ORIGINAL UNE A-1 — 0 10 20 30m / 0 2 4 6m GRÁFICA

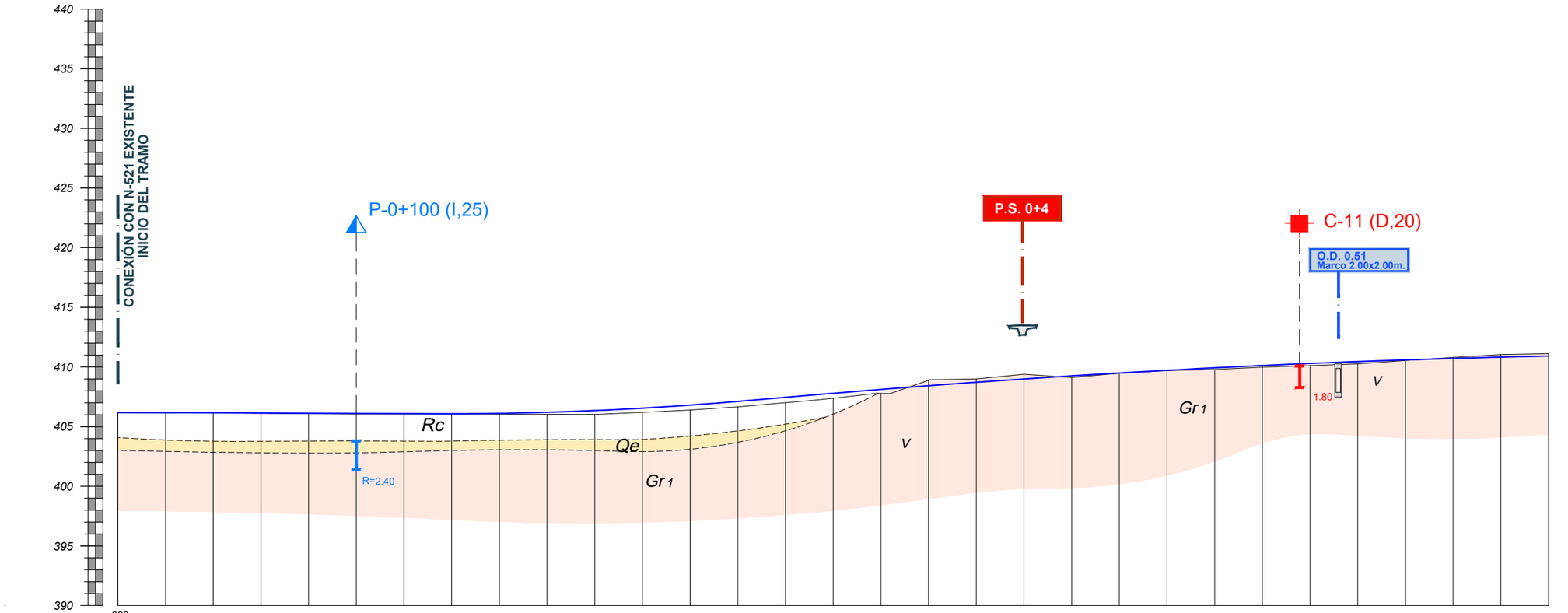
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

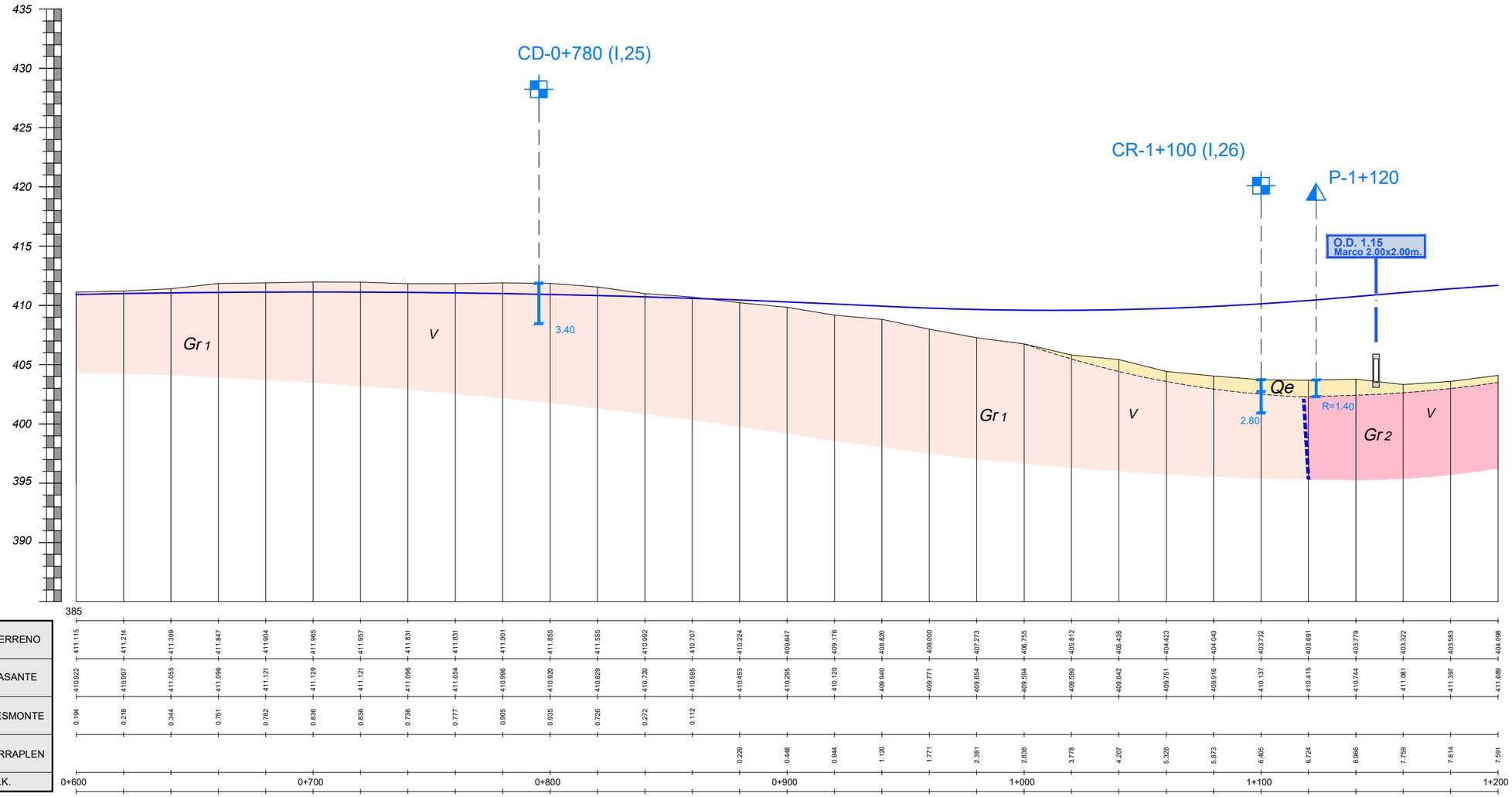
DESIGNACIÓN: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO LEYENDA

Nº. ANEJO: A-2

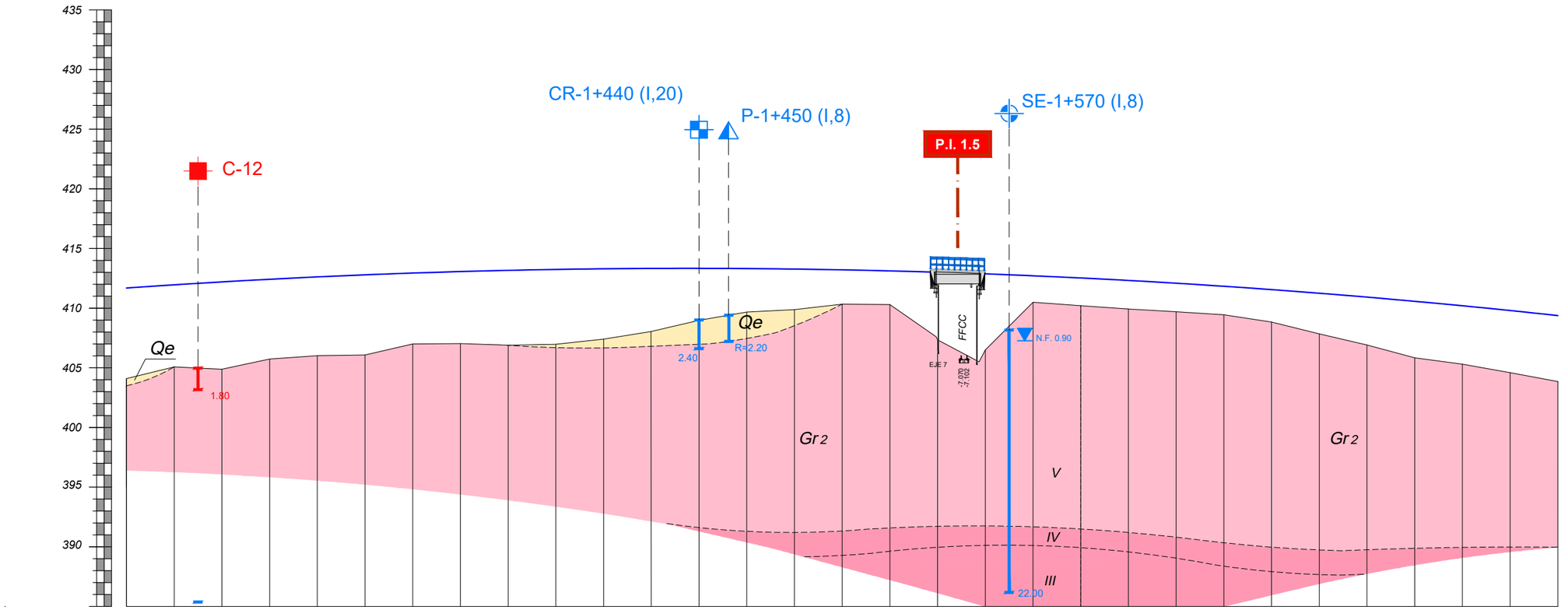
HOJA 0 DE 19


440
435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
CONEXIÓN CON N-521 EXISTENTE
INICIO DEL TRAMO
P-0+100 (I,25)
P.S. 0+4
C-11 (D,20)
O.D. 0.51
Marco 2.00x2.00m.
Rc
Qe
Gr 1
V
R=2.40
1.80

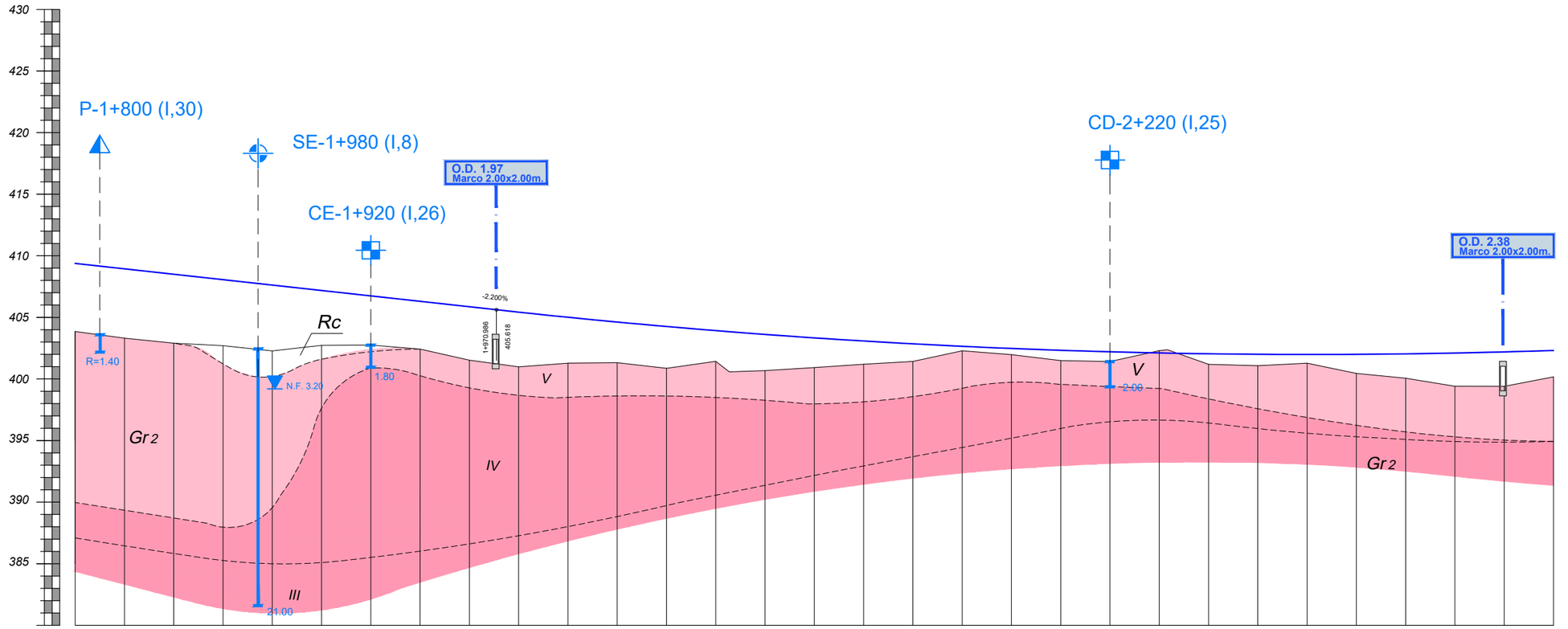
| | | |


CD-0+780 (I,25)
CR-1+100 (I,26)
P-1+120
O.D. 1.15
Marco 2.00x2.00m.
Gr 1
V
Gr 1
V
Qe
Gr 2
V
3.40
2.80
R=1.40
435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385

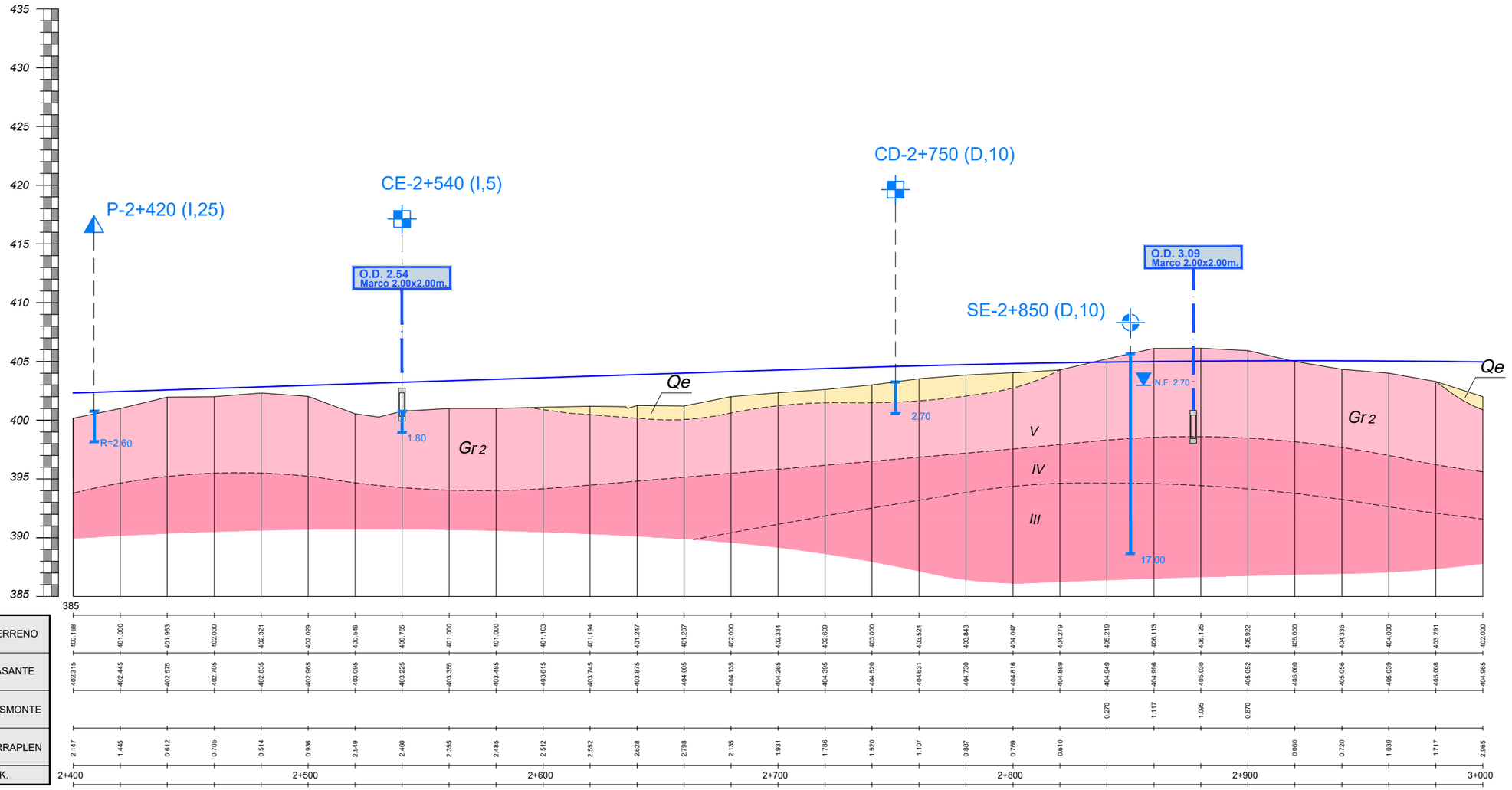
| | | |


435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385
CR-1+440 (I,20)
P-1+450 (I,8)
SE-1+570 (I,8)
P.I. 1.5
C-12
Qe
1.80
Qe
2.40
Qe
R=2.20
FFCC
EJE 7
-7.070
-7.160
N.F. 0.90
Gr 2
V
Gr 2
IV
III
22.00

| | | |


P-1+800 (I,30)
SE-1+980 (I,8)
CE-1+920 (I,26)
O.D. 1,97
Marco 2.00x2.00m.
CD-2+220 (I,25)
O.D. 2,38
Marco 2.00x2.00m.
-2.200%
1+970.986
405.618
Rc
R=1.40
N.F. 3.20
1.80
2.00
21.00
Gr 2
III
IV
V
V
Gr 2
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385
380

| | | |




| COTAS ROJAS | ORDENADAS | P.K. | 2+400 | 2+500 | 2+600 | 2+700 | 2+800 | 2+900 | 3+000 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | TERRENO | | 400.168 401.000 401.963 402.000 402.321 402.029 400.546 400.766 401.000 401.000 401.103 401.194 401.247 401.207 402.000 402.334 402.609 403.000 403.524 403.843 404.047 404.279 405.219 406.113 406.125 405.022 405.000 404.336 404.000 403.291 402.000 | | | | | | |
| | RASANTE | | 402.315 402.445 402.575 402.705 402.835 402.965 403.095 403.225 403.355 403.485 403.615 403.745 403.875 404.005 404.135 404.265 404.395 404.520 404.631 404.730 404.816 404.889 404.949 404.996 405.030 405.052 405.060 405.056 405.039 405.008 404.965 | | | | | | |
| | DESMONTE | | 0.270 1.117 1.095 0.870 0.060 0.720 1.039 1.717 2.965 | | | | | | |
| | TERRAPLEN | | 2.147 1.445 0.612 0.705 0.514 0.936 2.549 2.480 2.355 2.485 2.512 2.562 2.628 2.798 2.135 1.931 1.786 1.520 1.107 0.887 0.769 0.610 | | | | | | |

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| ESPESOR DE TIERRA VEGETAL (m) | | 0.20 | 0.30 | |
| TALUD | DESMONTE | | 3H/2V | |
| | RELLENO | 3H/2V | | 3H/2V |
| EXCAVABILIDAD | MECÁNICA | | 100% | |
| | VOLADURA | | | |
| REUTILIZACIÓN | | | TERRAPLÉN | |
| OBSERVACIONES | | | SANEO 1.0m.<br>SUSTITUCIÓN GRANULOMETRÍA PEDRAPLÉN | SANEO |

DIRECTORIO P:\1114004_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEO.DGN

FICHERO A--2_PERF_GEO_GEOTEC_TRONCO.DWG

REVISION 05/07/2018

IMPRESO 06/07/2018

CONSULTOR / ES: acciona ingeniería

ESCALA: EH:1/1.000 EV:1/200 EN ORIGINAL UNE A-1

0 10 20 30m
0 2 4 6m
GRÁFICA

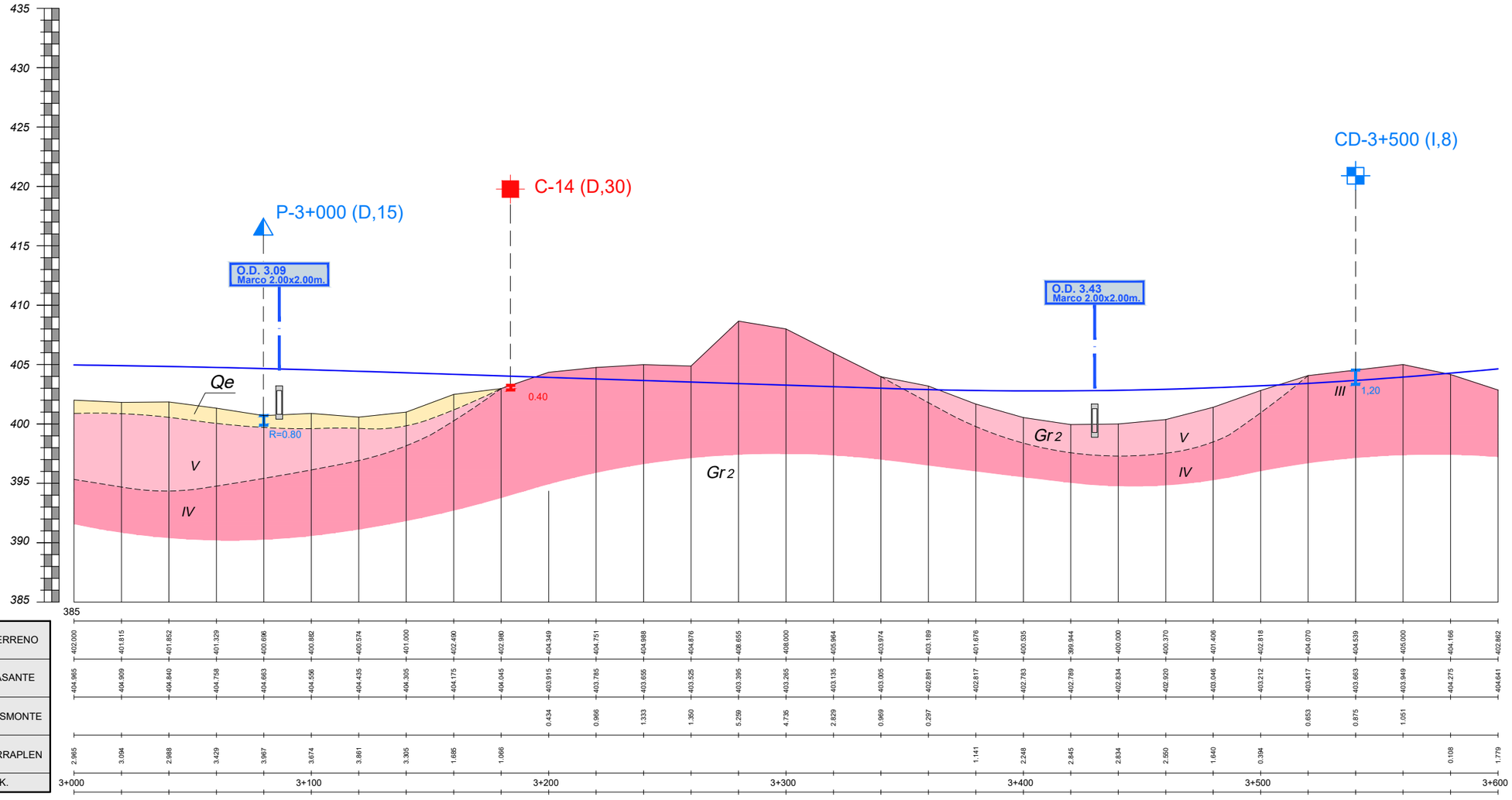
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

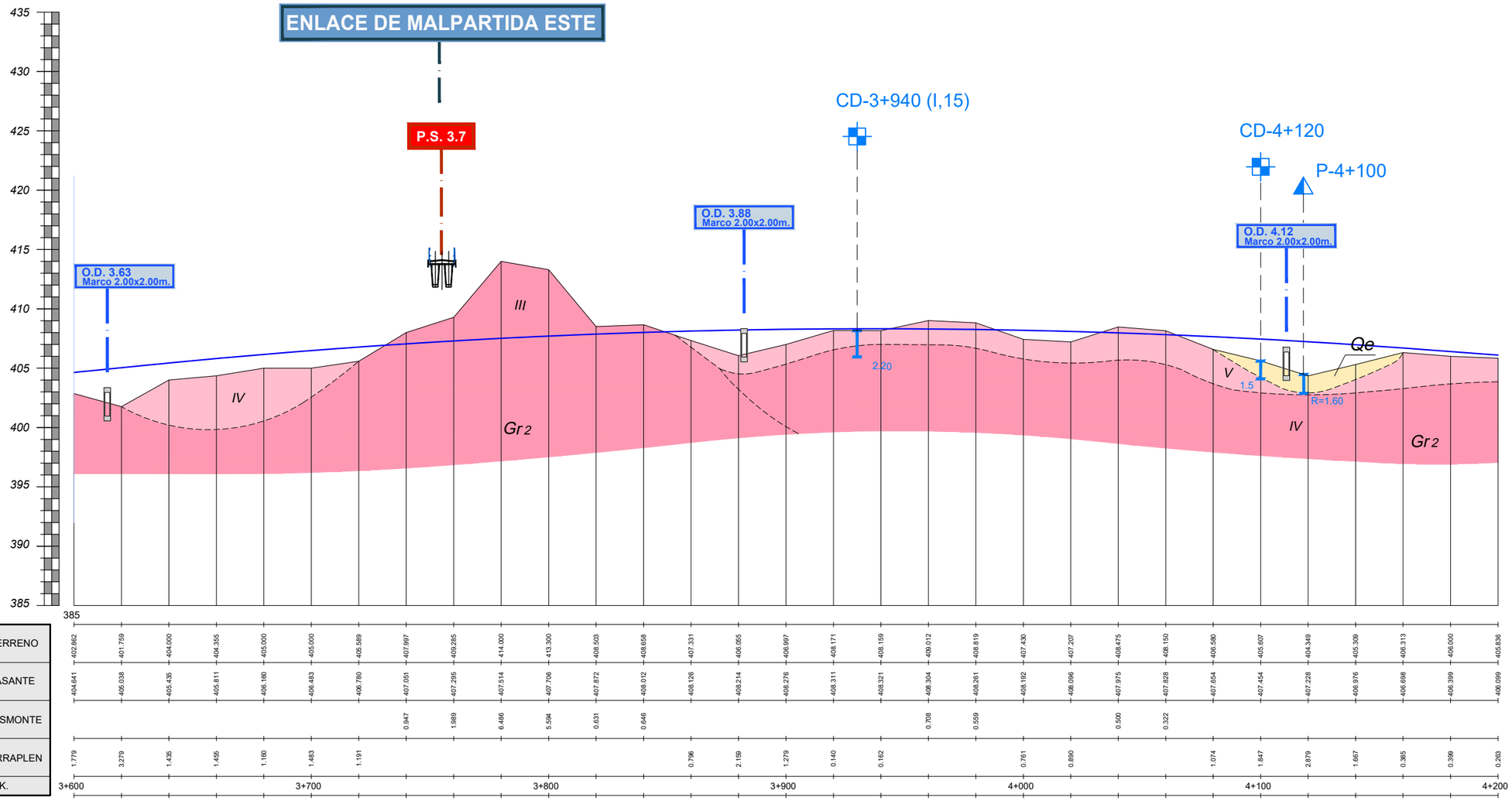
DESIGNACIÓN: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Nº. ANEJO: A-2

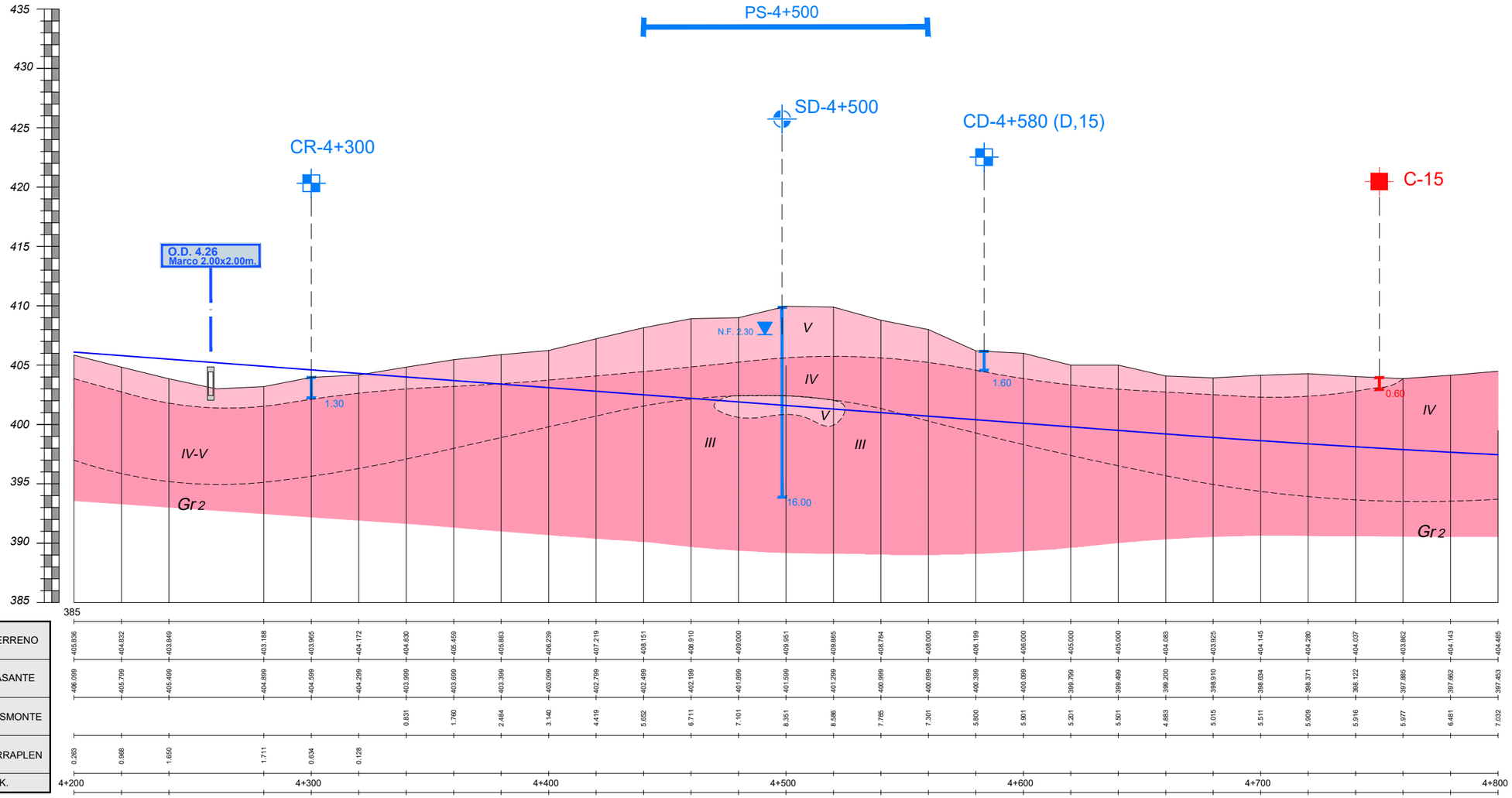
HOJA 5 DE 19


435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385
P-3+000 (D,15)
C-14 (D,30)
CD-3+500 (I,8)
O.D. 3.09
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 3.43
Marco 2.00x2.00m.
Qe
R=0.80
0.40
1.20
V
IV
Gr 2
III

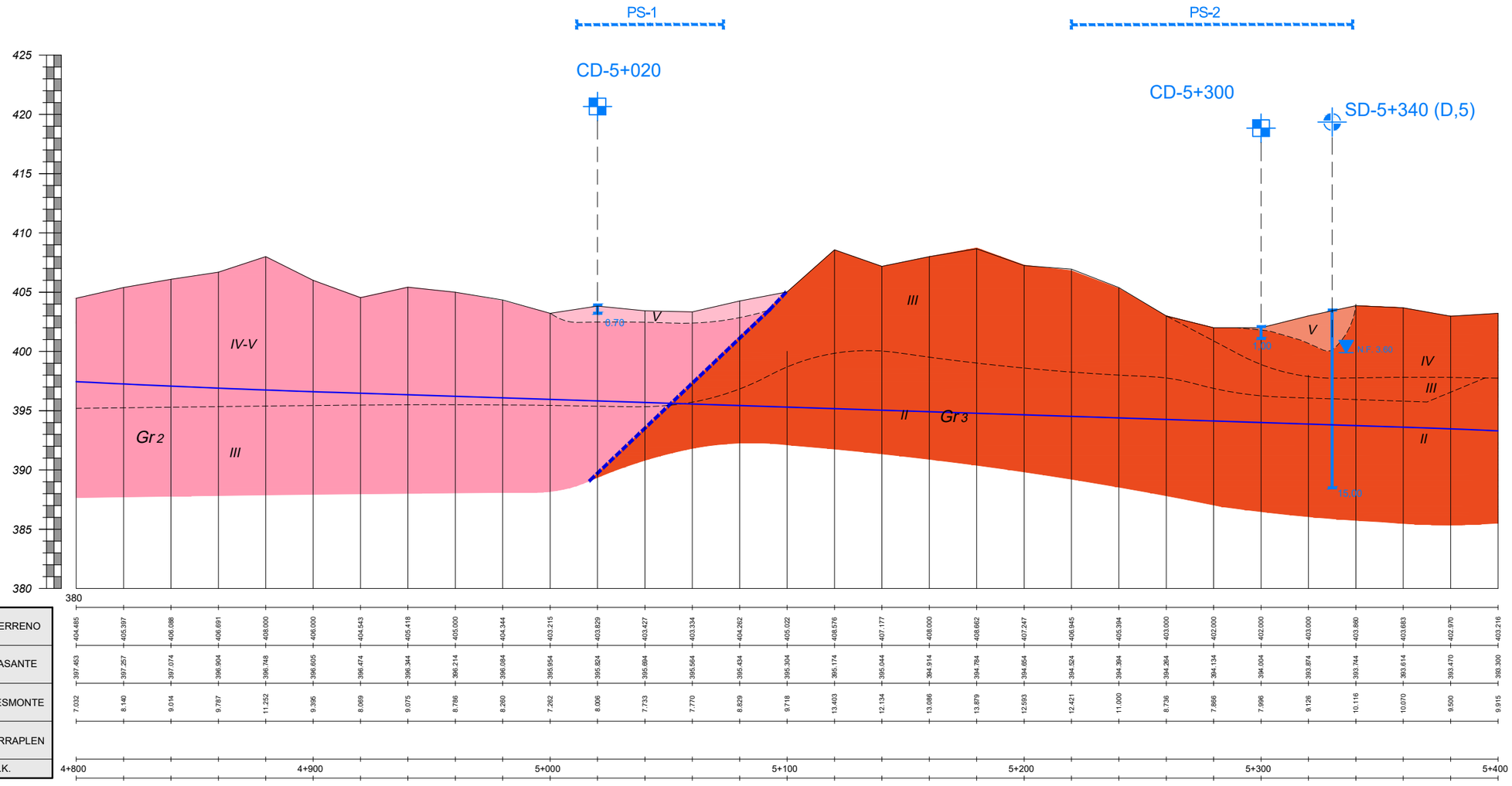
| | | |


ENLACE DE MALPARTIDA ESTE
P.S. 3.7
CD-3+940 (I,15)
CD-4+120
P-4+100
O.D. 3.63
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 3.88
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 4.12
Marco 2.00x2.00m.
435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385
III
IV
V
Gr2
Qe
2.20
1.5
R=1.60

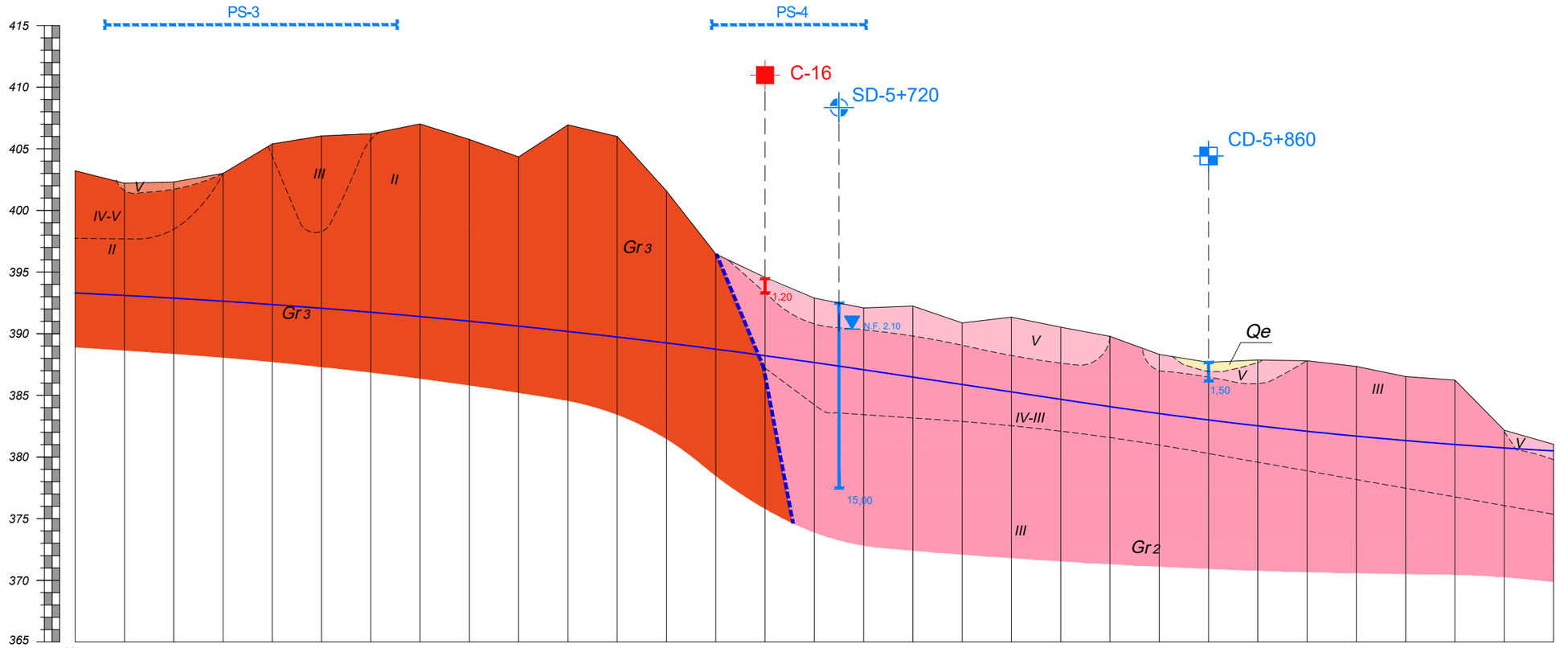
| | | |


PS-4+500
SD-4+500
CD-4+580 (D,15)
CR-4+300
C-15
O.D. 4.26
Marco 2.00x2.00m.
N.F. 2.30
1.30
1.60
0.60
16.00
IV-V
Gr 2
III
III
IV
V
V
IV
Gr 2
435
430
425
420
415
410
405
400
395
390
385

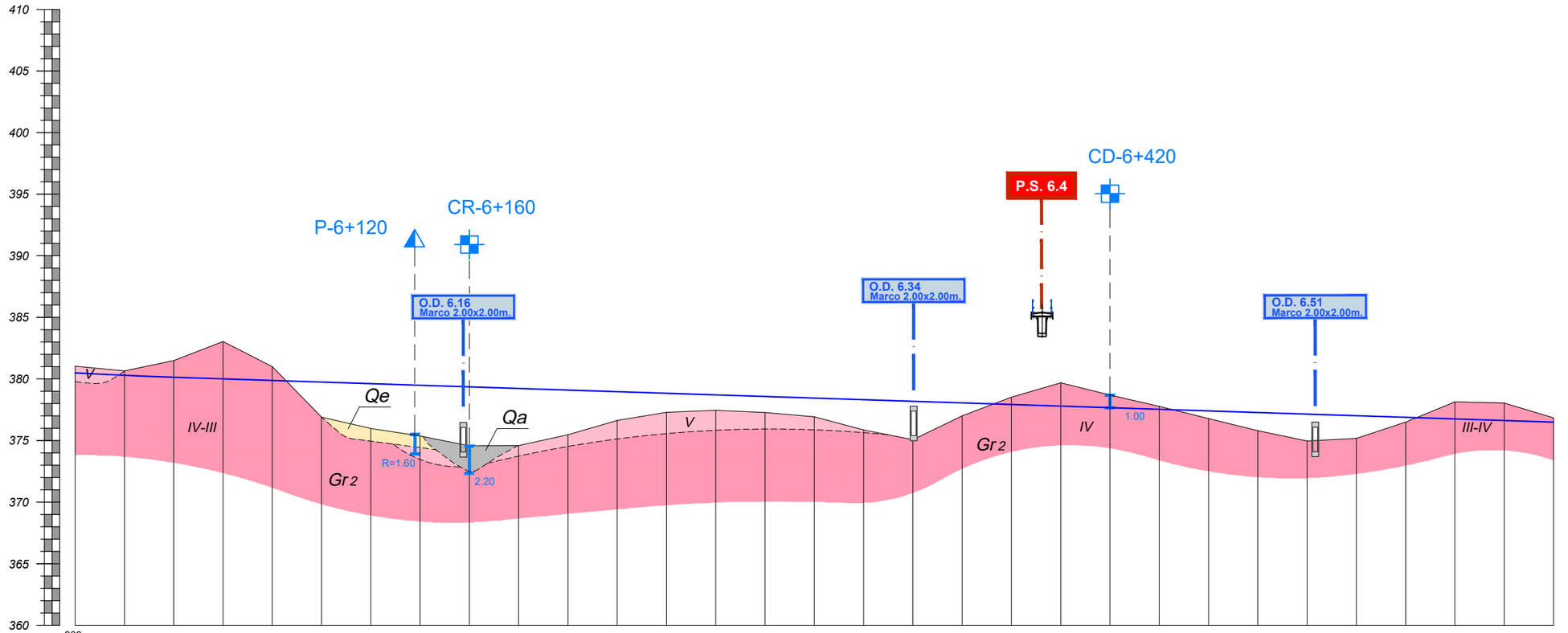
| | | |


PS-1
PS-2
CD-5+020
CD-5+300
SD-5+340 (D,5)
425
420
415
410
405
400
395
390
385
380
IV-V
III
V
Gr 2
Gr 3
II
IV
0.70
1.00
N.F. 3.80
15.00

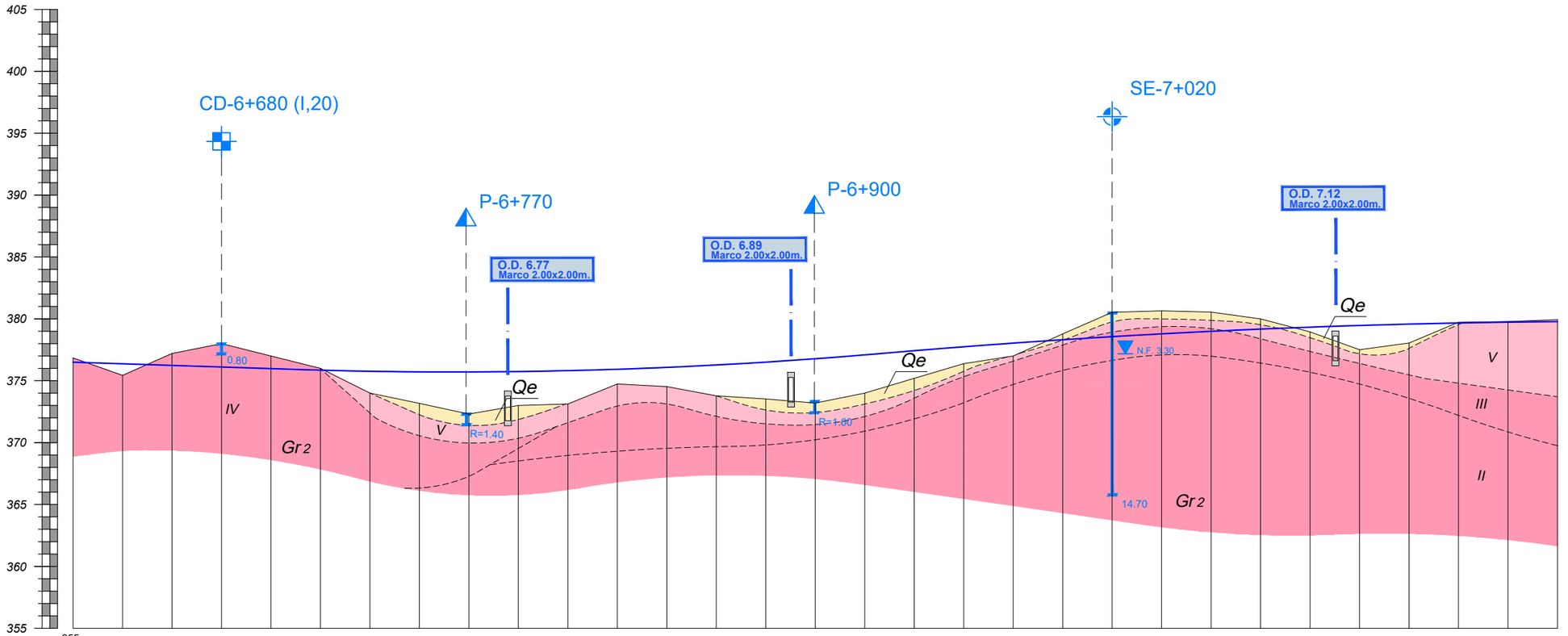
| | | |


PS-3
PS-4
C-16
SD-5+720
CD-5+860
415
410
405
400
395
390
385
380
375
370
365
V
IV-V
II
III
II
Gr 3
Gr 3
1,20
N.F. 2,10
15,00
V
Qe
V
1,50
III
IV-III
III
Gr 2
V

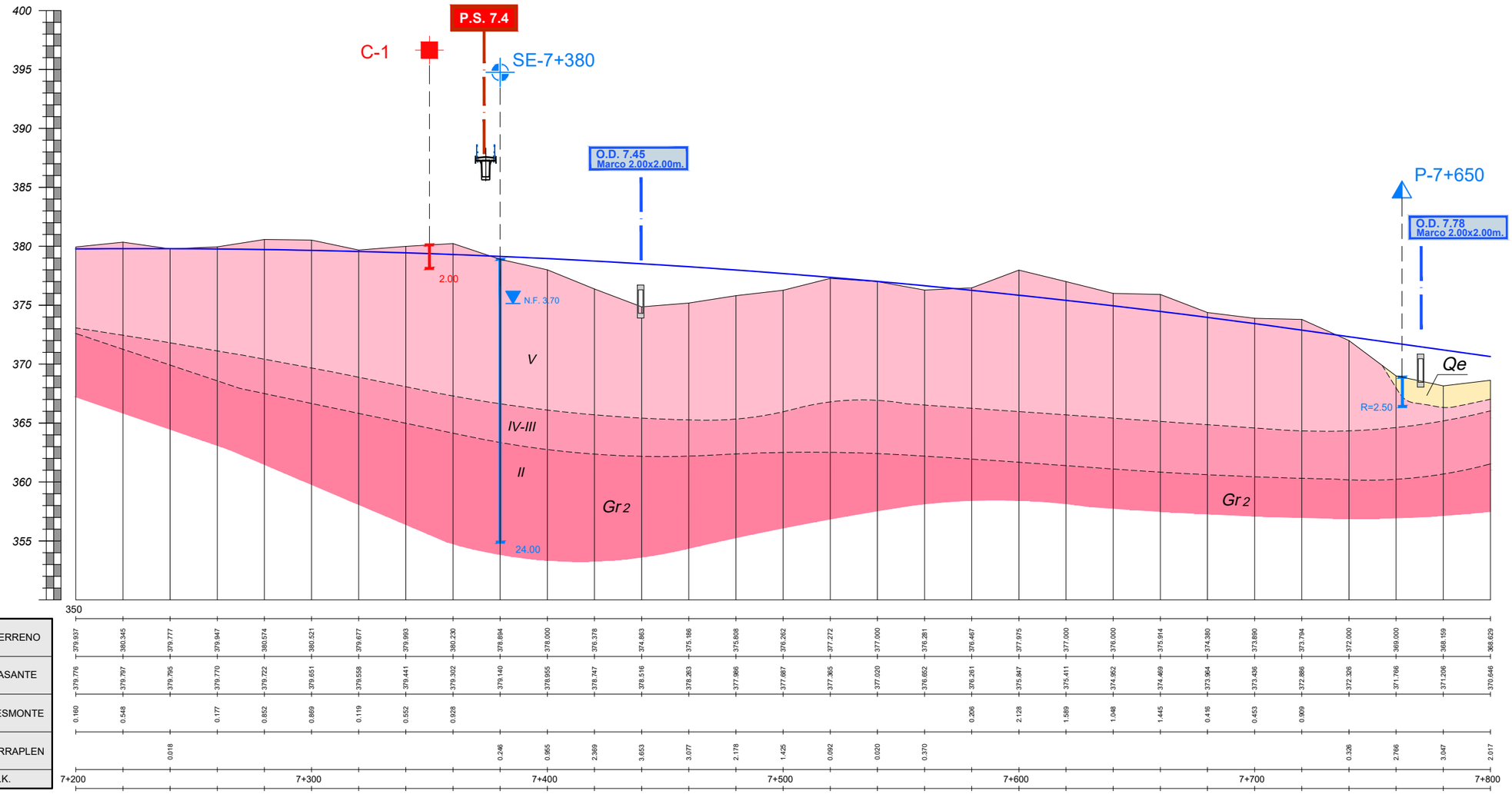
| | | |


410
405
400
395
390
385
380
375
370
365
360
P-6+120
CR-6+160
CD-6+420
P.S. 6.4
O.D. 6.16
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 6.34
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 6.51
Marco 2.00x2.00m.
V
IV-III
Qe
Qa
Gr 2
R=1.60
2.20
V
Gr 2
IV
1.00
III-IV

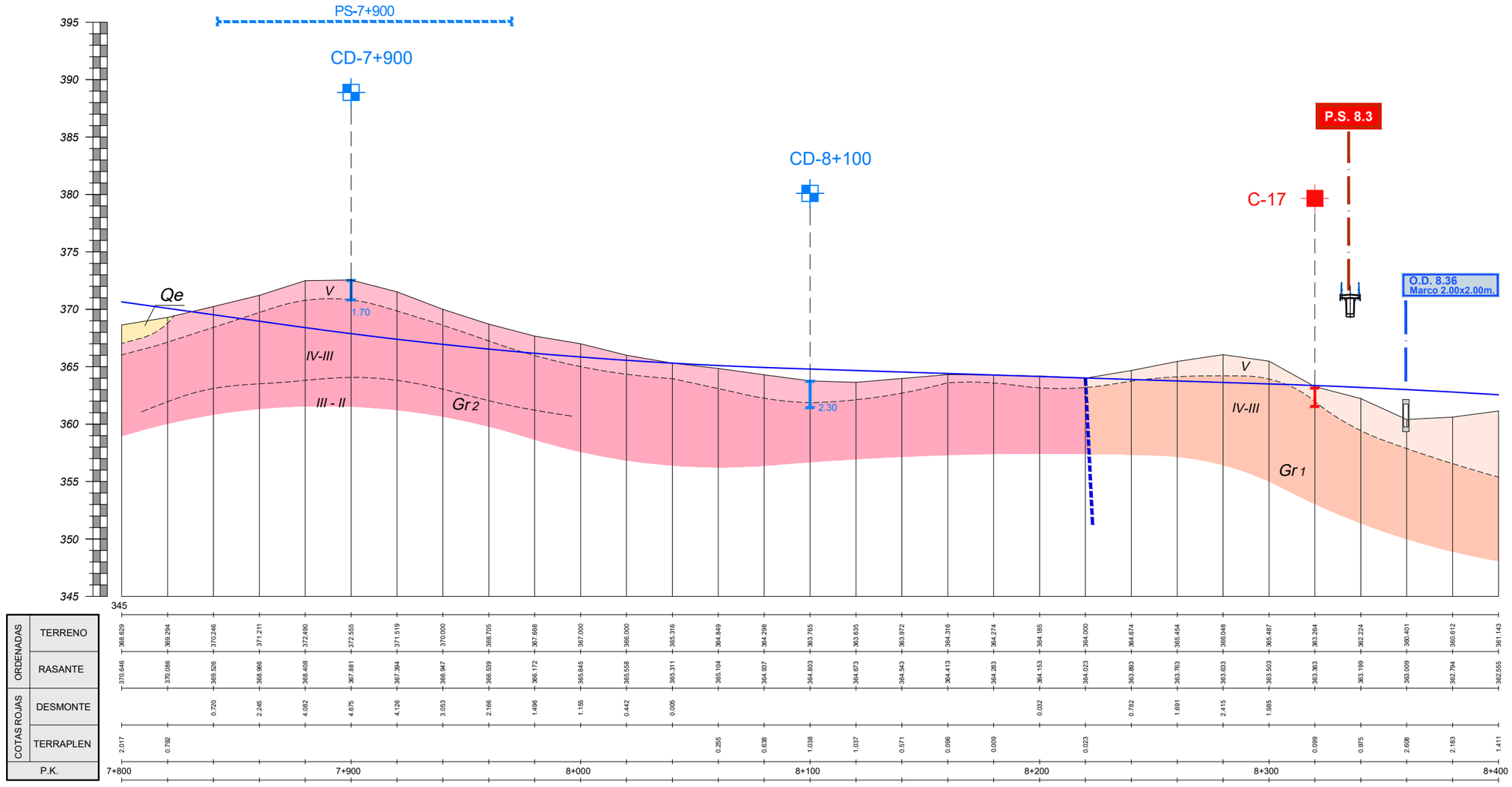
| | | |


405
400
395
390
385
380
375
370
365
360
355
CD-6+680 (I,20)
P-6+770
P-6+900
SE-7+020
O.D. 6.77
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 6.89
Marco 2.00x2.00m.
O.D. 7.12
Marco 2.00x2.00m.
0.80
R=1.40
R=1.80
N.F. 3.30
14.70
Qe
IV
V
III
II
Gr 2

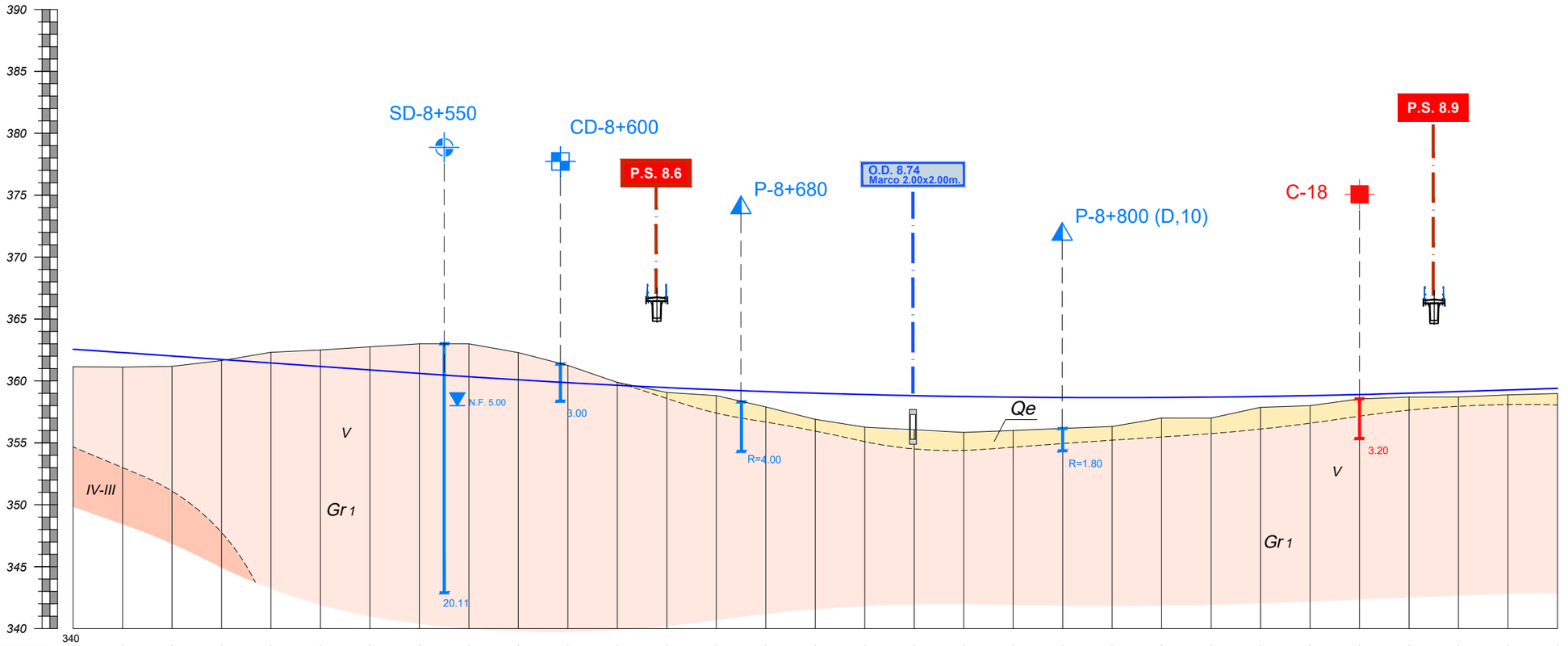
| | | |


P.S. 7.4
C-1
SE-7+380
O.D. 7.45
Marco 2.00x2.00m.
P-7+650
O.D. 7.78
Marco 2.00x2.00m.
2.00
N.F. 3.70
V
IV-III
II
Gr 2
24.00
Qe
R=2.50
400
395
390
385
380
375
370
365
360
355
350

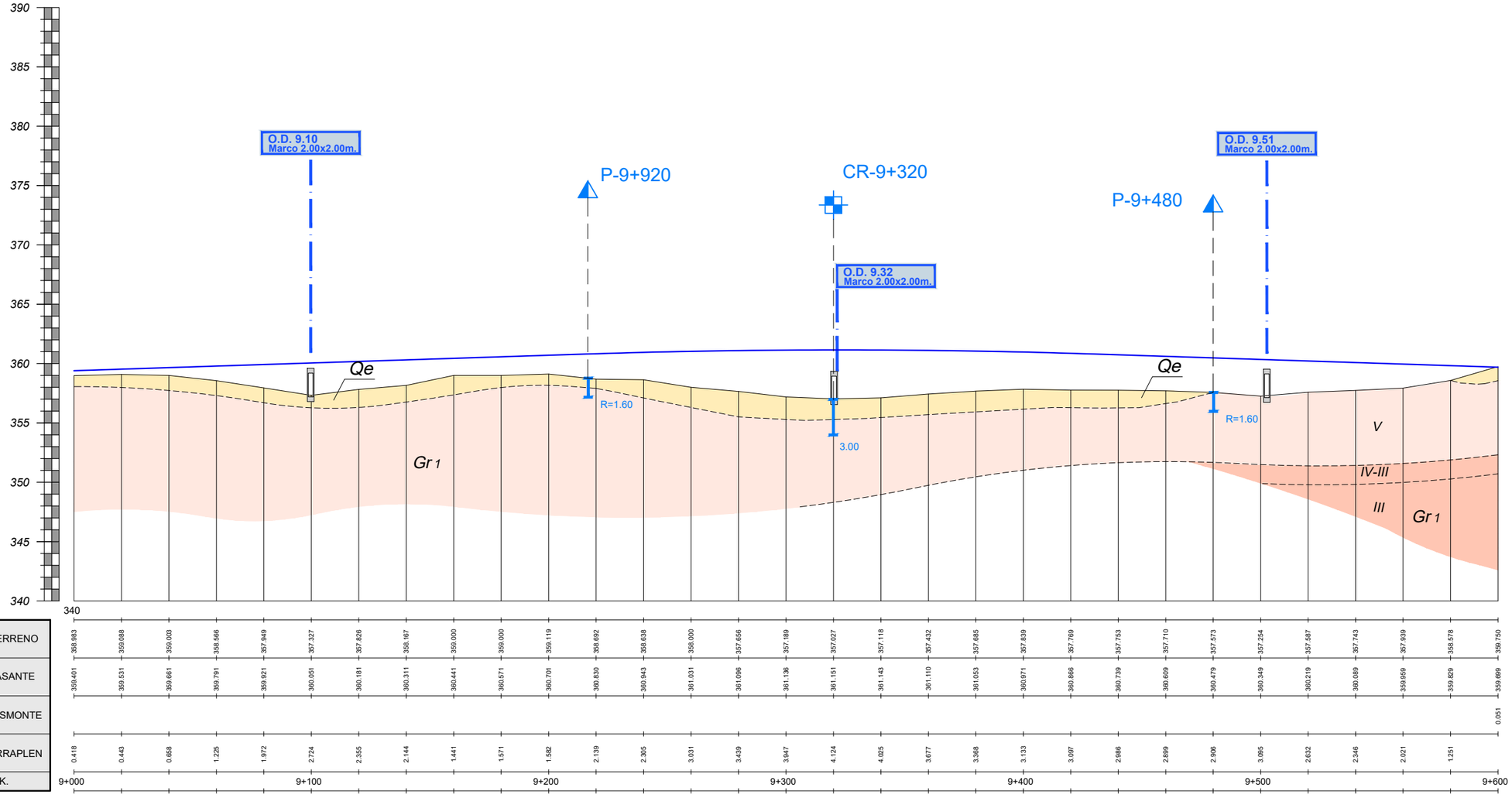
| | | |


PS-7+900
CD-7+900
CD-8+100
P.S. 8.3
C-17
O.D. 8.36
Marco 2.00x2.00m.
Qe
V
IV-III
III - II
Gr 2
Gr 1
1.70
2.30
395
390
385
380
375
370
365
360
355
350
345

| | | |


390
385
380
375
370
365
360
355
350
345
340
SD-8+550
CD-8+600
P.S. 8.6
P-8+680
O.D. 8.74
Marco 2.00x2.00m.
P-8+800 (D,10)
C-18
P.S. 8.9
N.F. 5.00
3.00
R=4.00
R=1.80
3.20
20.11
V
IV-III
Gr 1
Qe
V
Gr 1

| | | |




| | | 9+000 | 9+100 | 9+200 | 9+300 | 9+400 | 9+500 | 9+600 |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORDENADAS | TERRENO | 358.983 | 359.088 | 359.003 | 358.566 | 357.949 | 357.327 | 357.826 | 358.167 | 359.000 | 359.000 | 359.119 | 358.692 | 358.638 | 358.000 | 357.656 | 357.189 | 357.027 | 357.118 | 357.432 | 357.685 | 357.839 | 357.769 | 357.753 | 357.710 | 357.573 | 357.254 | 357.587 | 357.743 | 357.939 | 358.578 | 358.750 |
| | RASANTE | 359.401 | 359.531 | 359.661 | 359.791 | 359.921 | 360.051 | 360.181 | 360.311 | 360.441 | 360.571 | 360.701 | 360.830 | 360.943 | 361.031 | 361.096 | 361.136 | 361.151 | 361.143 | 361.110 | 361.053 | 360.971 | 360.866 | 360.739 | 360.609 | 360.479 | 360.349 | 360.219 | 360.089 | 359.959 | 359.829 | 359.699 |
| COTAS ROJAS | DESMONTE | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | 0.051 |
| | TERRAPLEN | 0.418 | 0.443 | 0.658 | 1.225 | 1.972 | 2.724 | 2.355 | 2.144 | 1.441 | 1.571 | 1.582 | 2.139 | 2.305 | 3.031 | 3.439 | 3.947 | 4.124 | 4.025 | 3.677 | 3.368 | 3.133 | 3.097 | 2.986 | 2.899 | 2.906 | 3.095 | 2.632 | 2.346 | 2.021 | 1.251 | |
| P.K. | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ESPESOR DE TIERRA VEGETAL (m) | | 0.30 |
| TALUD | DESMONTE | |
| | RELLENO | 3H/2V |
| EXCAVABILIDAD | MECÁNICA | |
| | VOLADURA | |
| REUTILIZACIÓN | | |
| OBSERVACIONES | | SANEO 1.0m.<br>SUSTITUCIÓN GRANULOMETRÍA PEDRAPLÉN |

REVISION 05/07/2018 — IMPRESO 06/07/2018

FICHERO A-2_PERF_GEO_GEOTEC_TRONCO.DWG

DIRECTORIO P:\1111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEOL02A

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: EH:1/1.000 EV:1/200 — EN ORIGINAL UNE A-1 — 0 10 20 30m / 0 2 4 6m GRÁFICA

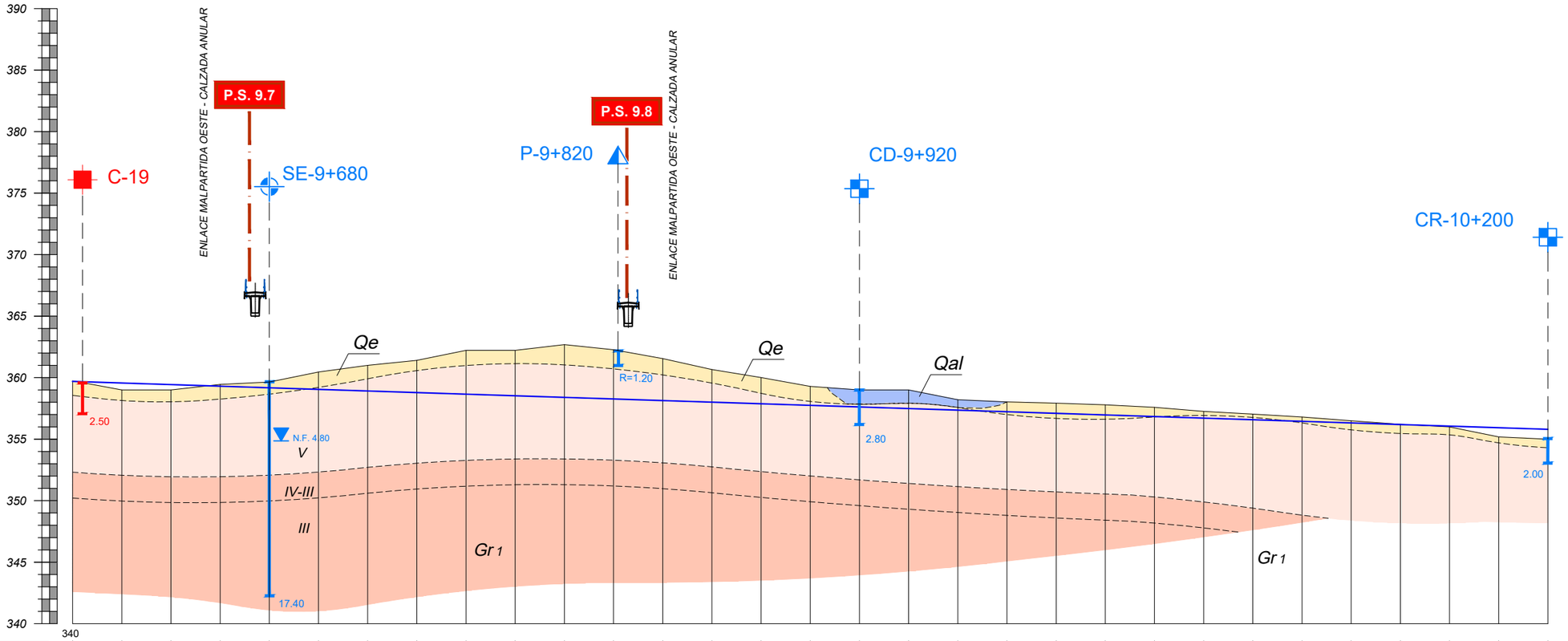
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

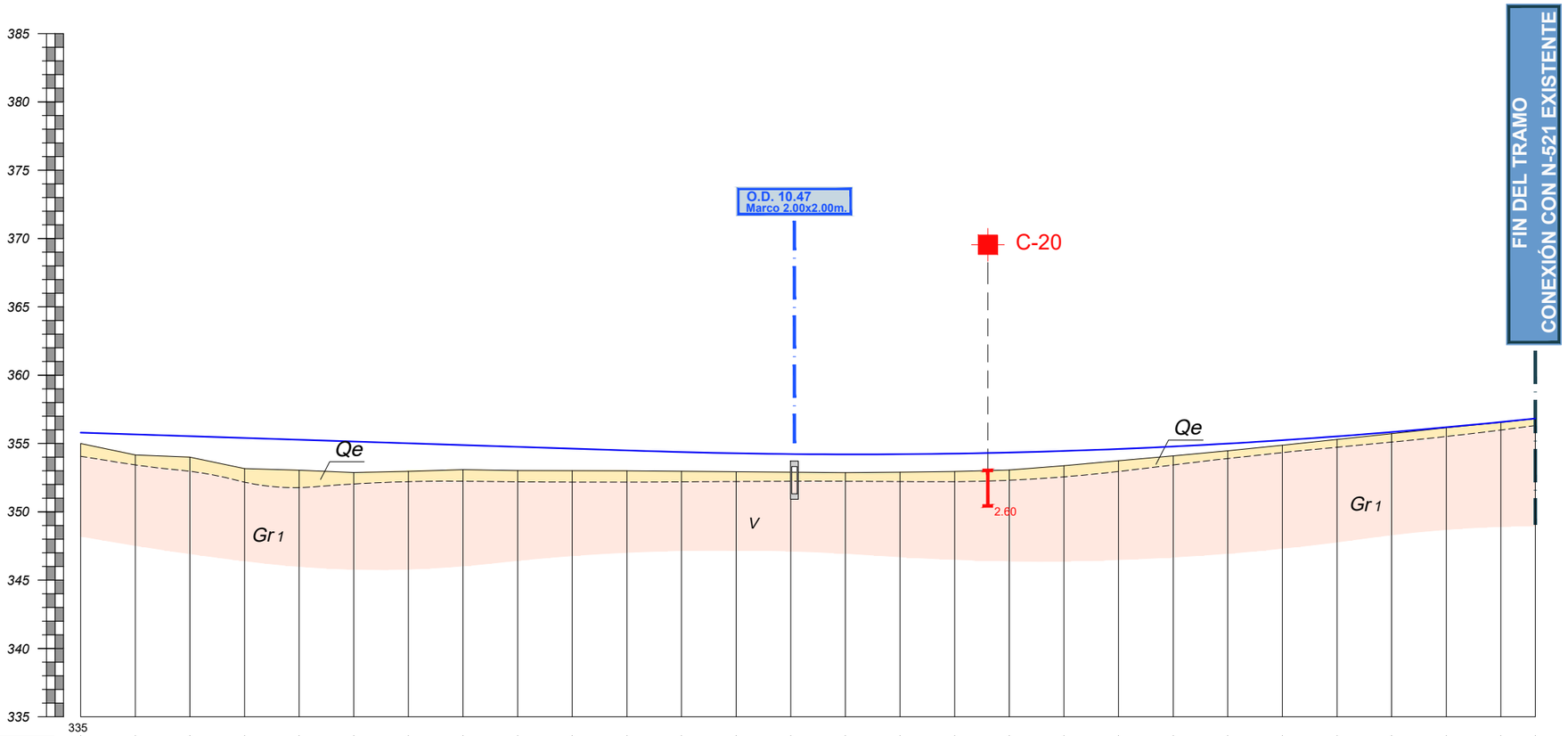
DESIGNACIÓN: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Nº. ANEJO: A-2

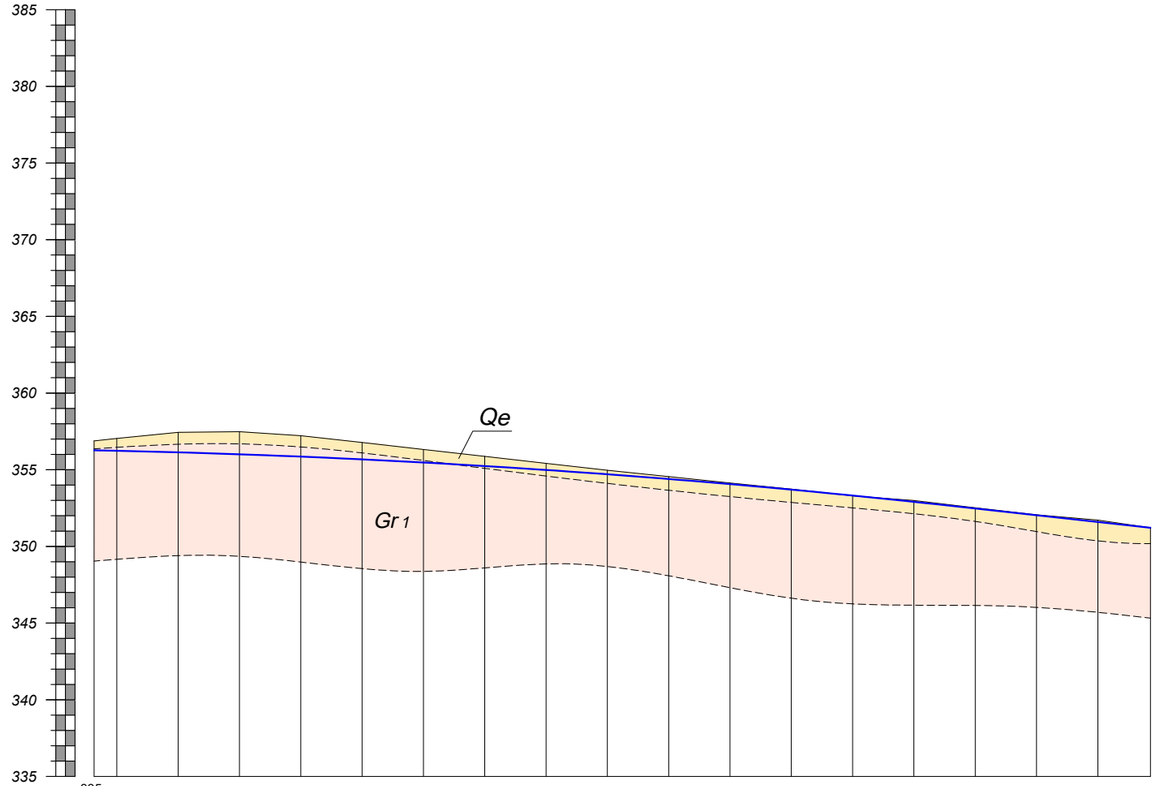
HOJA 16 DE 19


390
385
380
375
370
365
360
355
350
345
340
C-19
P.S. 9.7
SE-9+680
ENLACE MALPARTIDA OESTE - CALZADA ANULAR
P.S. 9.8
P-9+820
ENLACE MALPARTIDA OESTE - CALZADA ANULAR
CD-9+920
CR-10+200
Qe
Qe
Qal
2.50
N.F. 4.80
V
IV-III
III
17.40
R=1.20
2.80
2.00
Gr 1
Gr 1

| | | |


385
380
375
370
365
360
355
350
345
340
335
O.D. 10.47
Marco 2.00x2.00m.
C-20
2.60
FIN DEL TRAMO
CONEXIÓN CON N-521 EXISTENTE
Qe
Qe
Gr 1
Gr 1
V

| | | 335 | | |




| | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ORDENADAS | TERRENO | 356.813 | 357.039 | 357.438 | 357.482 | 357.221 | 356.779 | 356.325 | 355.871 | 355.418 | 354.964 | 354.548 | 354.141 | 353.735 | 353.295 | 352.993 | 352.521 | 352.065 | 351.714 | 351.215 | | | | |
| | RASANTE | 356.833 | 356.237 | 356.136 | 356.009 | 355.856 | 355.677 | 355.473 | 355.242 | 354.986 | 354.704 | 354.366 | 354.063 | 353.704 | 353.318 | 352.907 | 352.472 | 352.032 | 351.592 | 351.215 | | | | |
| COTAS ROJAS | DESMONTE | | 0.801 | 1.302 | 1.474 | 1.365 | 1.102 | 0.852 | 0.629 | 0.431 | 0.260 | 0.152 | 0.078 | 0.032 | | 0.086 | 0.049 | 0.033 | 0.122 | | | | | |
| | TERRAPLEN | 0.020 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| P.K. | | 10+733 | | | | | | | 6+600 | | | | | | 6+700 | | | | | 6+800 | 6+817.173 | | | |

| | | |
|---|---|---|
| ESPESOR DE TIERRA VEGETAL | | |
| TALUD | DESMONTE | |
| | RELLENO | |
| EXCAVABILIDAD | MECÁNICA | |
| | VOLADURA | |
| REUTILIZACIÓN | | |
| OBSERVACIONES | | |

DIRECTORIO P:\1111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEOL02A

FICHERO A-2_PERF_GEO_GEOTEC_TRONCO.DWG

REVISION 05/07/2018

IMPRESO 06/07/2018

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: EH:1/1.000 EV:1/200 EN ORIGINAL UNE A-1

0 10 20 30m
0 2 4 6m
GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: PERFIL GEOLÓGICO-GEOTÉCNICO

Nº. ANEJO: A-2

HOJA 19 DE 19

# 4) PLANTA GEOLÓGICA ESTUDIO INFORMATIVO

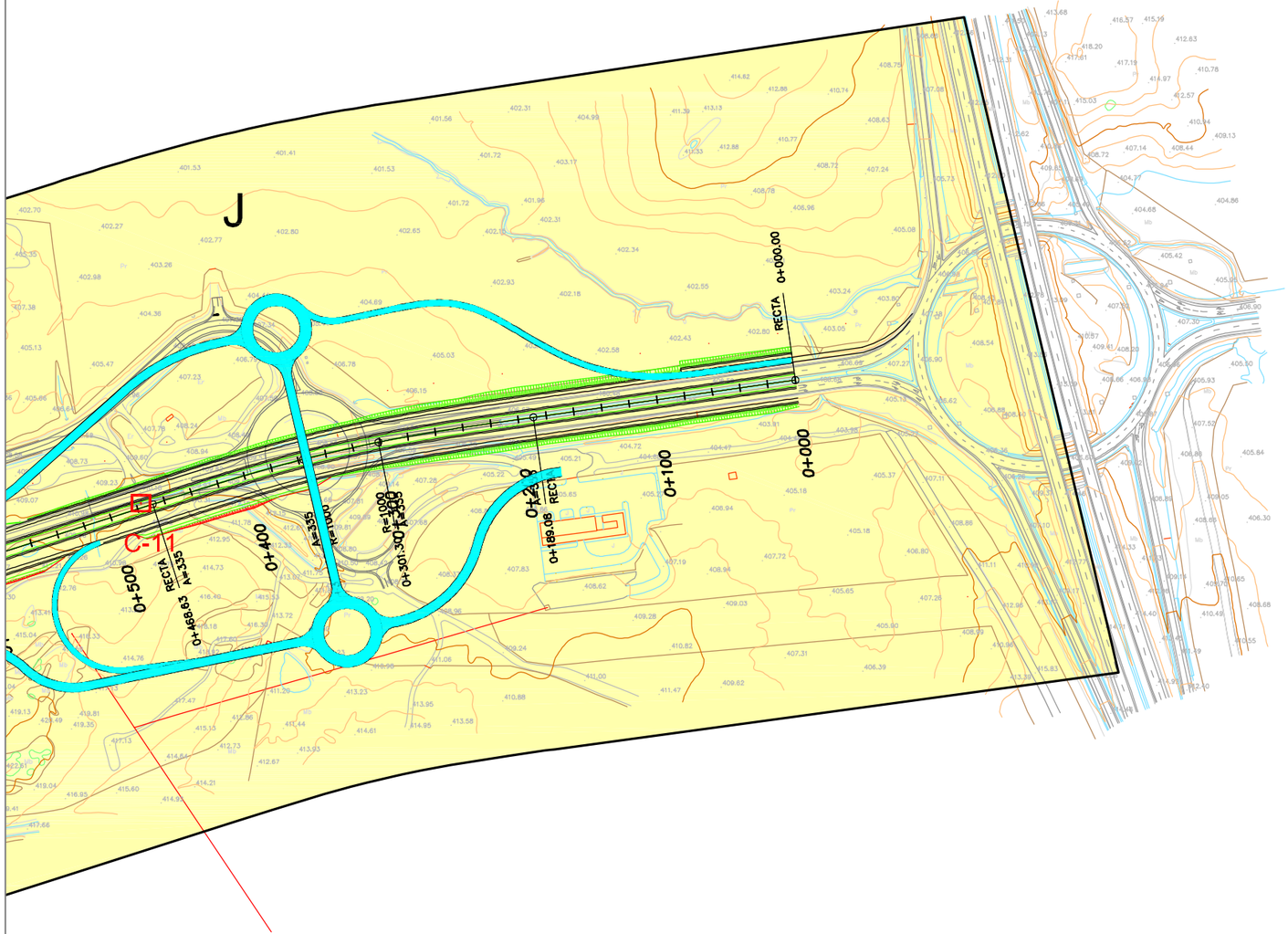
N

O E

S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| · | CALICATA | |




7 6 5 4 3 2 1 8

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA: LYCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES; 0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS | TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE: EI2-CC-11 | Nº DE PLANO: A-6.1<br>HOJA 1 DE 8 | DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1 | FECHA: MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

N
O E
S

C12

G

J

1+000
1+100
1+200
1+300
1+400
1+500
1+600
1+700
1+800
1+900
2+000
2+100
0+70
0+80
0+90
1+000

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| ▫ | CALICATA | |

7 6 5 4 3 2 1
8

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

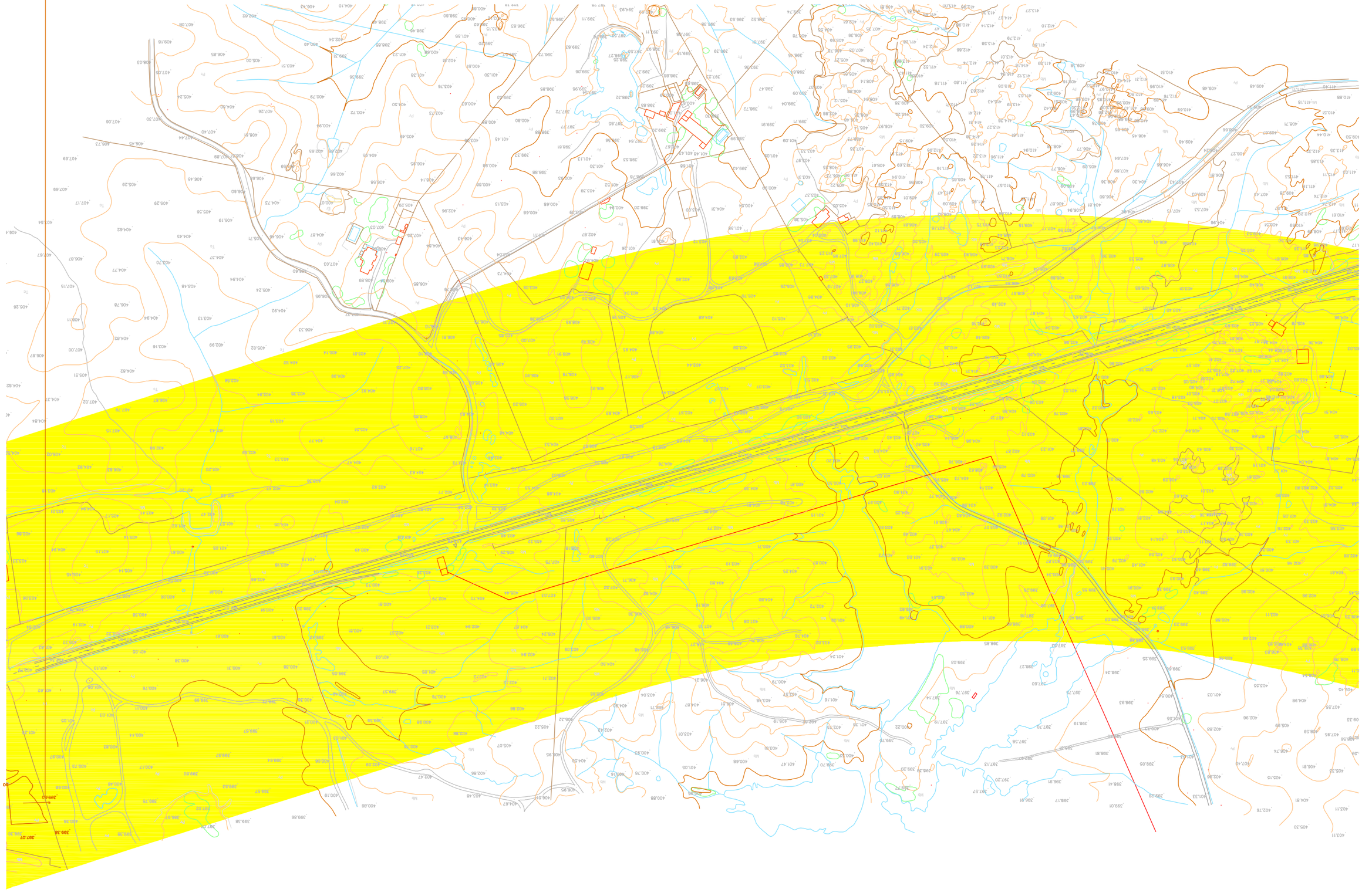
TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

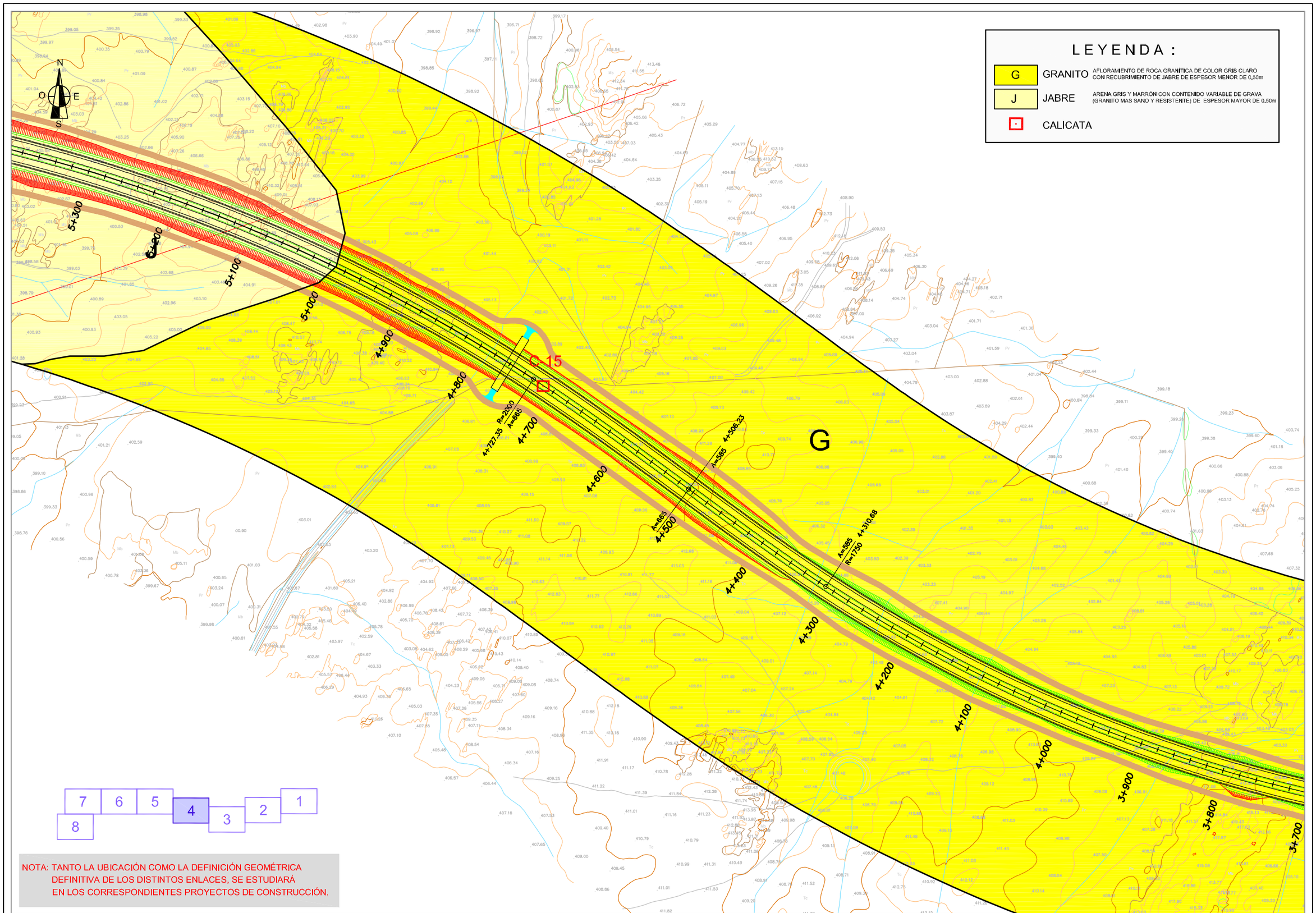
CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.1
HOJA 2 DE 8

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:






NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TÍTULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.1<br>HOJA 4 DE 8<br>DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| | CALICATA | |

N
O E
S

J

C-2

C-16

R=1500 A=500 6+714.17

A=500 6+547.51

A=665

6+400

6+500

6+600

6+700

6+800

6+900

A=665 R=2000 6+306.40

6+300

6+200

6+100

6+000

5+900

5+800

5+700

5+600

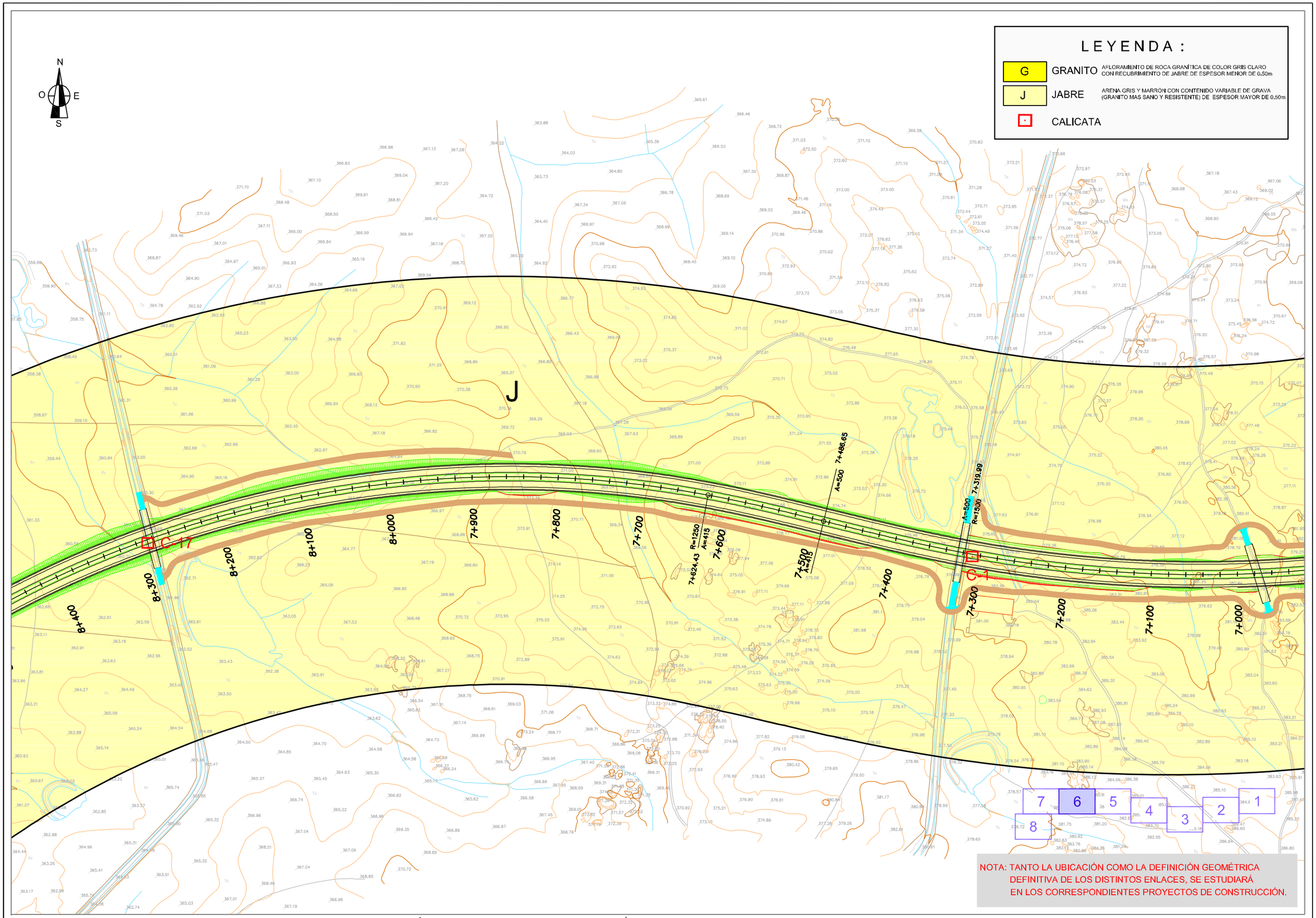
5+500

5+400

7 6 5 4 3 2 1 8

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA:<br>LYCCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TITULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.1<br>HOJA 5 DE 8 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |




NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA:<br>LYCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TÍTULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.1<br>HOJA 6 DE 8 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

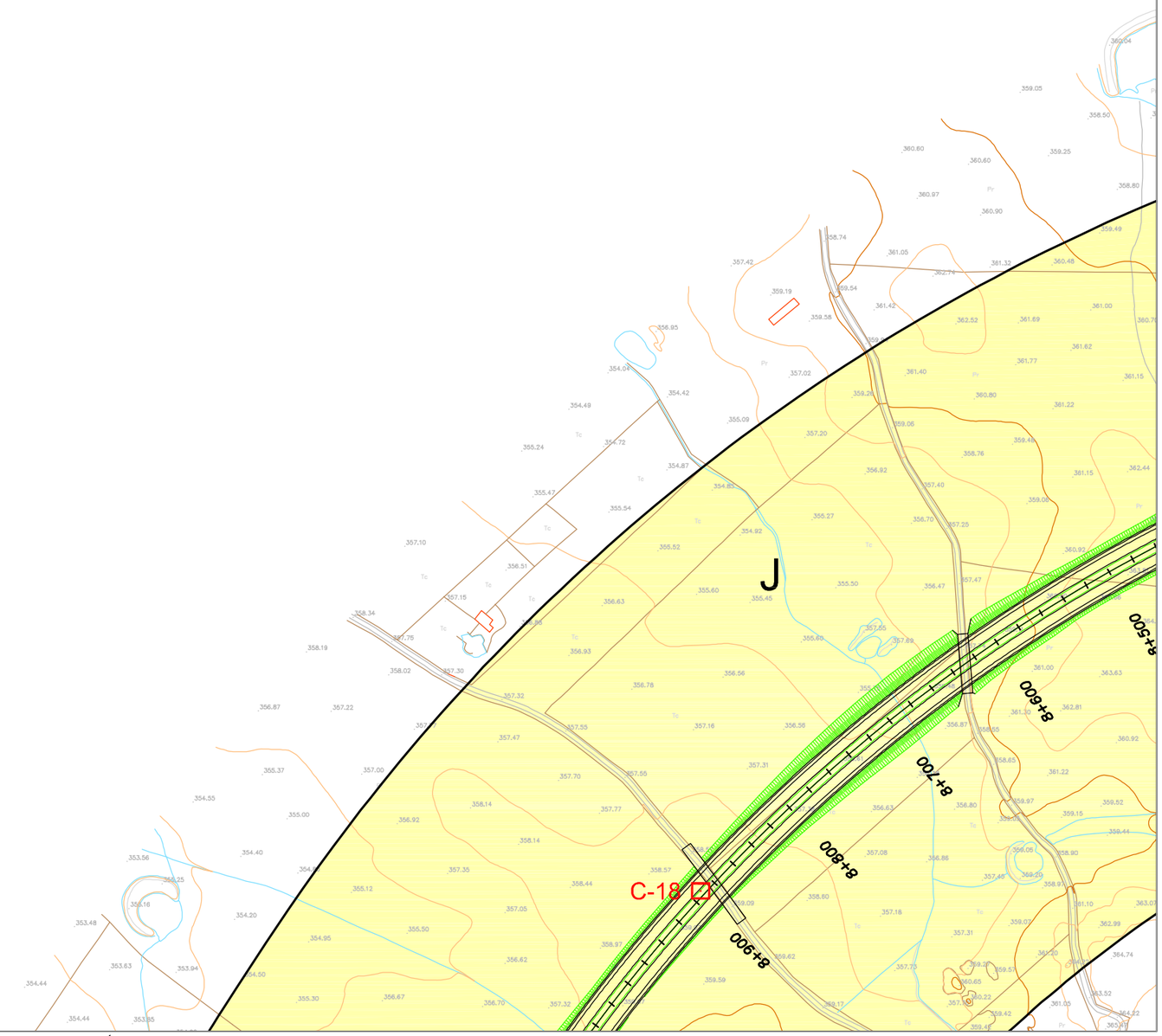
N

O E

S

# LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| · | CALICATA | |




7 6 5 4 3 2 1 8

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.1
HOJA 7 DE 8

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1

FECHA: MAYO 2007

Nº EDICIÓN:

N

O E

S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| ⊡ | CALICATA | |

C-19

C-20

J

RECTA A=500 10+477,60

A=500 R=1500 10+313,83

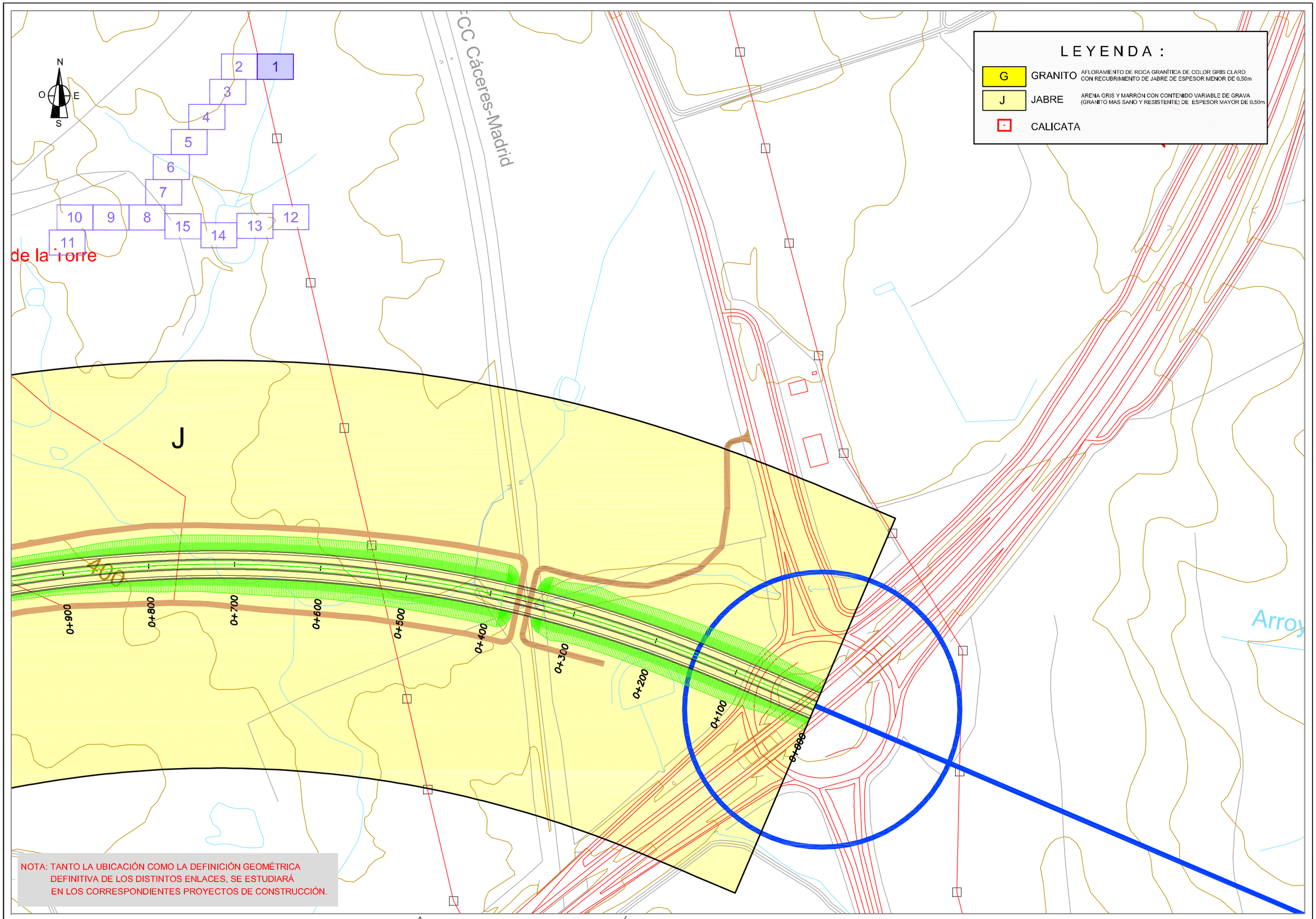
RECTA 10+396,47

9+000 9+045,13 A=415 R=1250 9+100 9+182,91 A=500 A=415 9+200 9+348,57 A=500 R=1500 9+300 9+400 9+500 9+600 9+700 9+800 9+900 10+000 10+100 10+200 10+300 10+400 10+500 10+600 10+700

7 6 5 4 3 2 1 8

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TÍTULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.1<br>HOJA 8 DE 8 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 1 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |




MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 (0 20 40 60 80 100m.) UNE A1 ORIGINALES | GRAFICAS

TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 1 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

N
O E
S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| | CALICATA | |

Casa

Mata

las

C-10

J

1+000
1+100
1+200
1+300
1+400
1+500
1+600
1+700

2 1
3
4
5
6
7
10 9 8 15 14 13 12
11

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 2 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| · | CALICATA | |

N
O E
S

G

J

Arroyo del Arenas

antero

Camino

Los Marra

1+800
1+900
2+000
2+100
2+200
2+300
2+400
2+500
2+600
2+700
2+800
2+900
3+000

2 4
3
4
5
6
7
10 9 8 15 14 13 12
11

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 (0 20 40 60 80 100m.)
LINE A1 ORIGINALES
GRAFICAS

TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 3 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

# LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| · | CALICATA | |

N
O E
S

G

J

C-7

C-8

3+900
4+000
4+100
4+200
4+300
4+400
4+500
4+600
3+700
3+800
3+500
3+600
3+400
3+300
3+200

Tallón

2 1
3
4
5
6
7
10 9 8 15 14 13 12
11

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

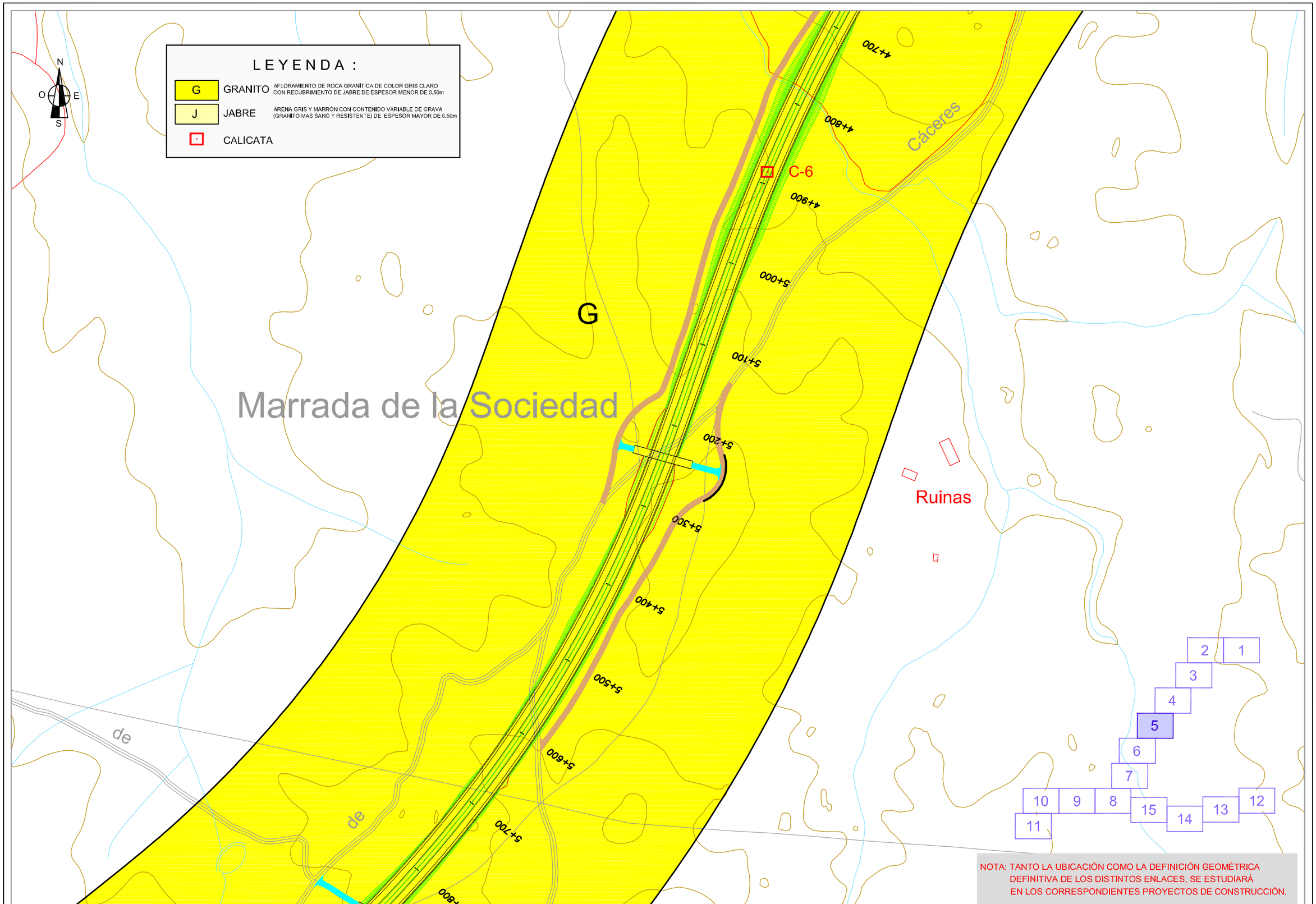
TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 4 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:




MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 (0 20 40 60 80 100m.) UNE A1 ORIGINALES GRAFICAS

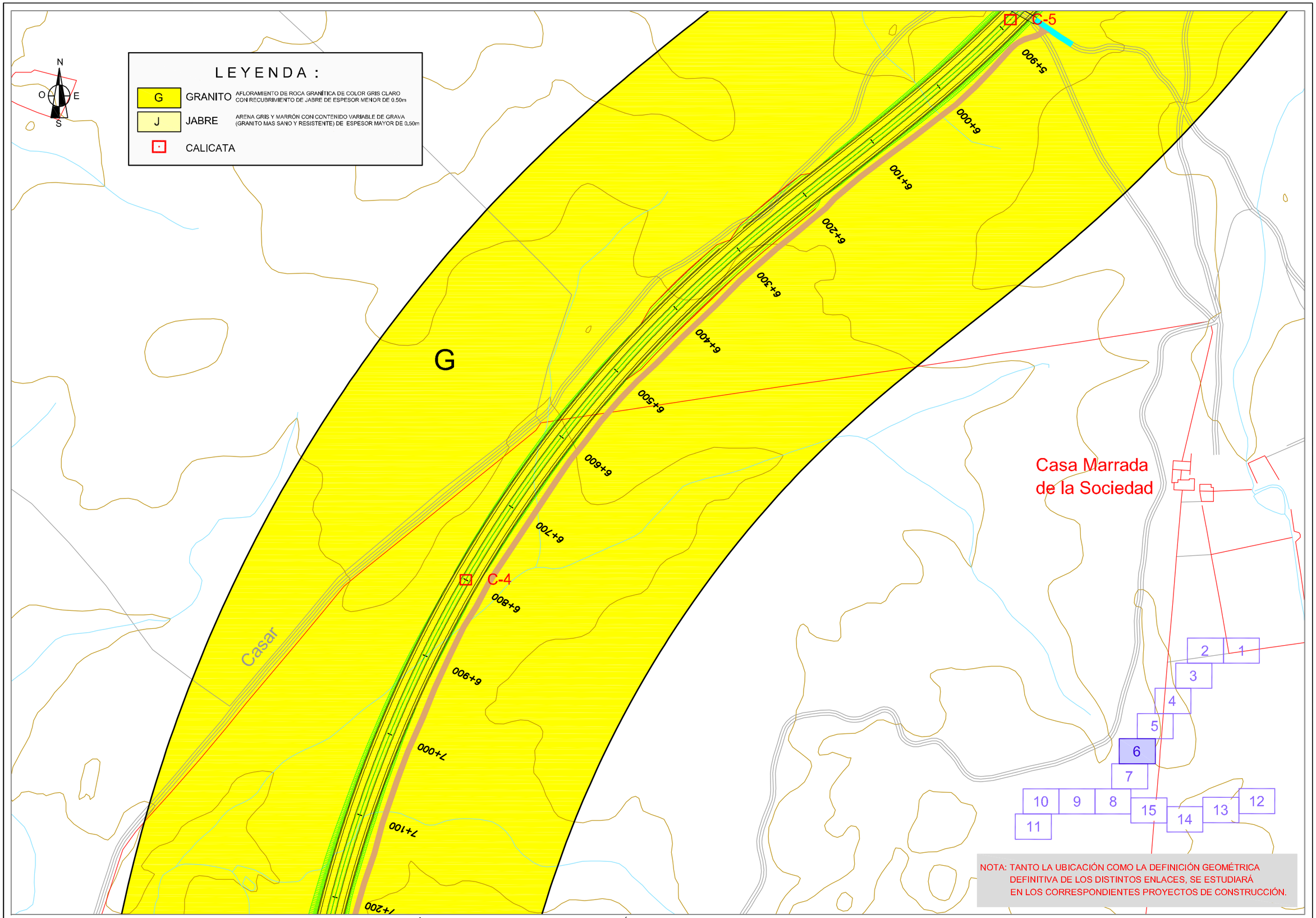
TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 5 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:




MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 — UNE A1 ORIGINALES — GRAFICAS (0 20 40 60 80 100m.)

TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 6 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

N
O
E
S

375

7+300
7+400
7+500
7+600
7+700
7+800
7+900
8+000
8+100
8+200

G

J

C-3

al

FFCC Cáceres-Valencia de Álcantara

Rui

400

2 1
3
4
5
6
7
10 9 8 15 14 13 12
11

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| ⊡ | CALICATA | |

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 7 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

N
O E
S

J

C-2

C-16

T

8+300
8+400
8+500
8+600
8+700
8+800
8+900
9+000
9+100
9+200
9+300
9+400
9+500
9+600
9+400
9+500
9+600
9+700
9+800
9+900
10+000
10+100
10+200
10+300
10+400
15+700
15+800
15+900
15+000
15+100

1 2 3 4 5 6 7 8 9 10 11 12 13 14 15

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| ⊡ | CALICATA | |

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 (UNE A1 ORIGINALES) | 0 20 40 60 80 100m. (GRAFICAS)

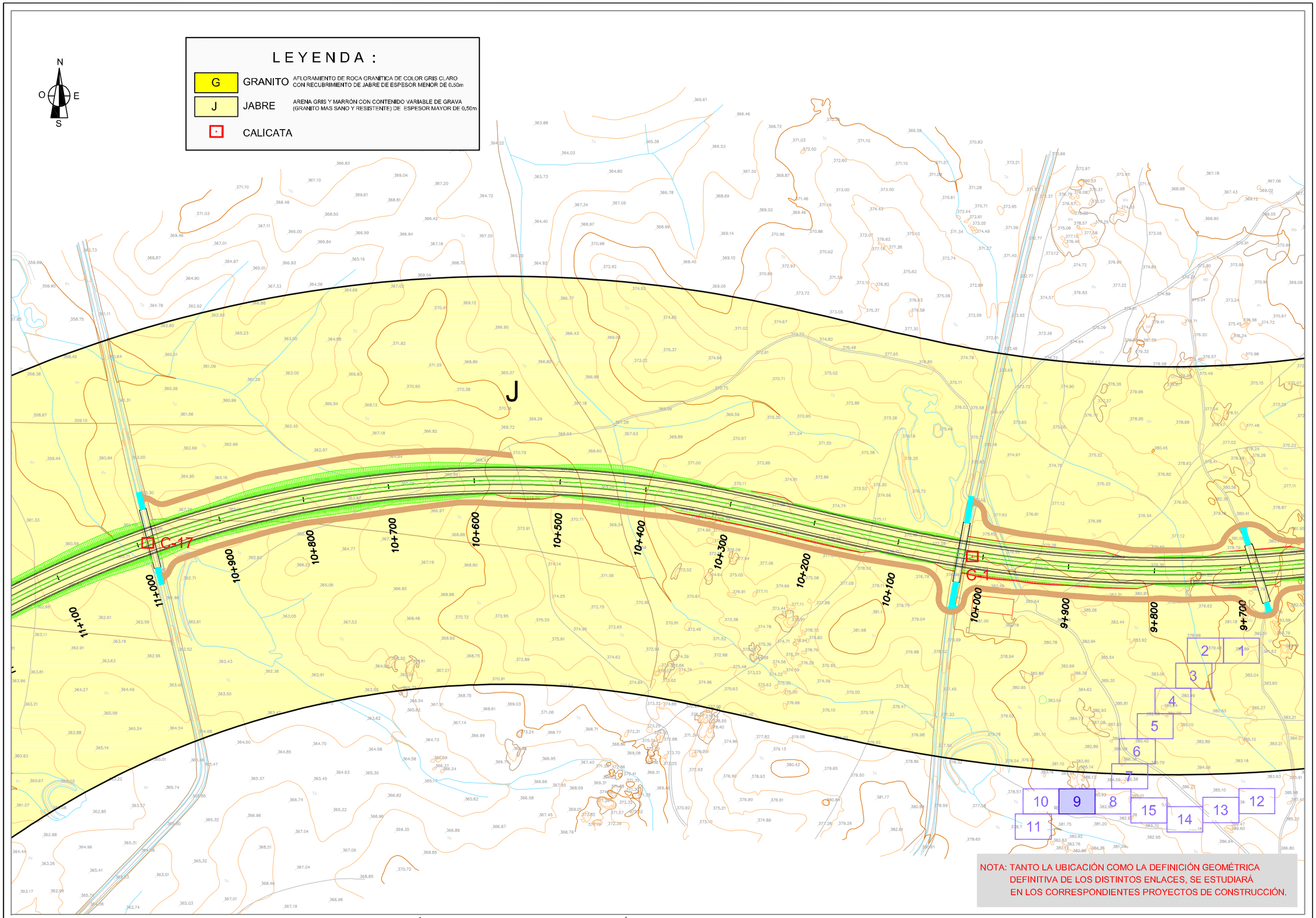
TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 8 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:




NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 9 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

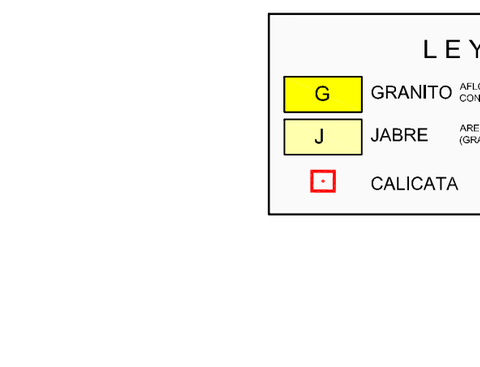
N

O E

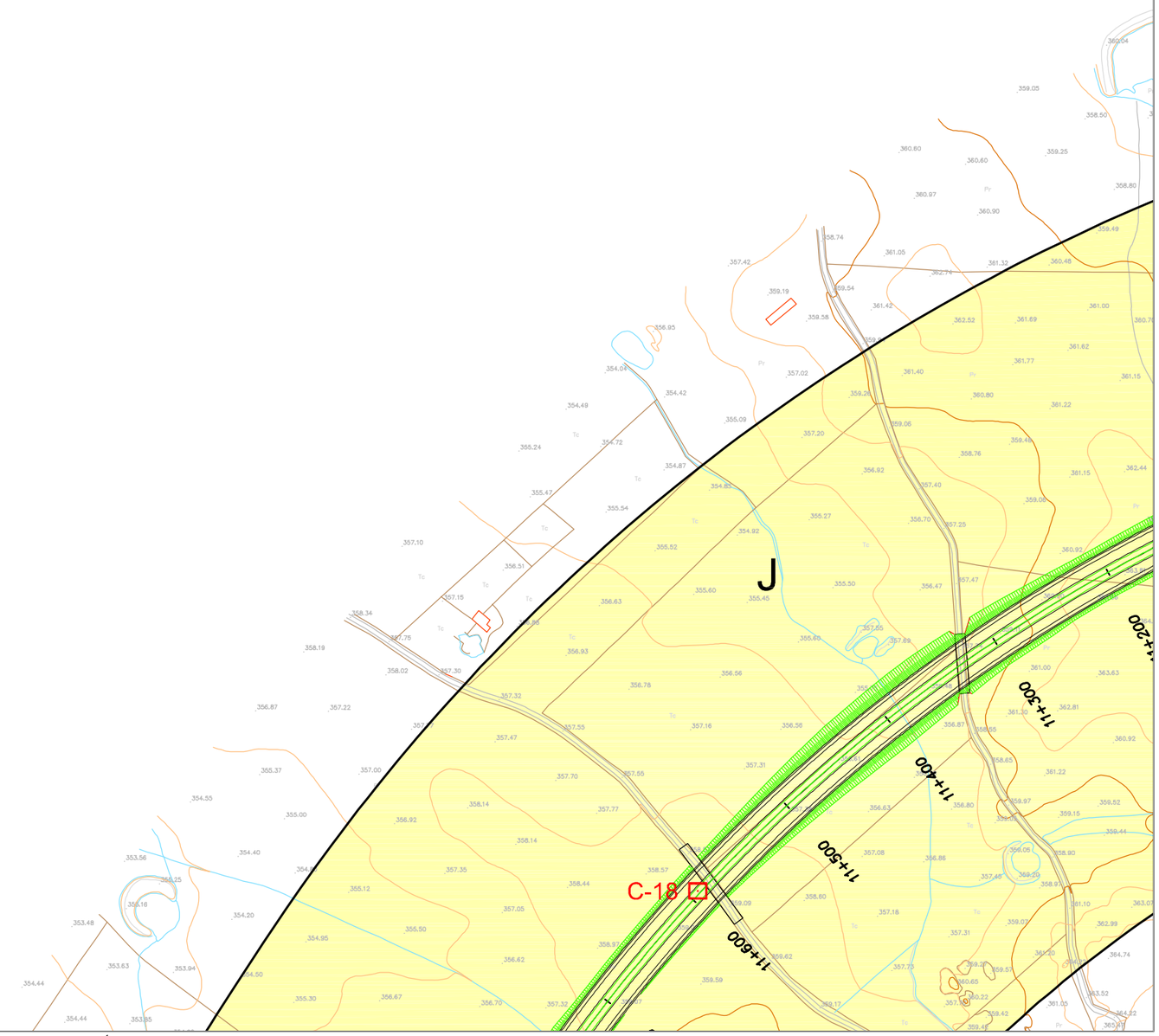
S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| · | CALICATA | |




NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.




| | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA:<br>LYCCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TITULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.2<br>HOJA 10 DE 15 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

N

O E

S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| | CALICATA | |

C-19

C-20

J

11+700

11+800

11+900

12+000

12+100

12+200

12+300

12+400

12+500

12+600

12+700

12+800

12+900

13+000

13+100

13+200

13+300

13+400

2 1 3 4 5 6 7 10 9 8 15 14 13 12 11

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA:<br>LYCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TÍTULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.2<br>HOJA 11 DE 15 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

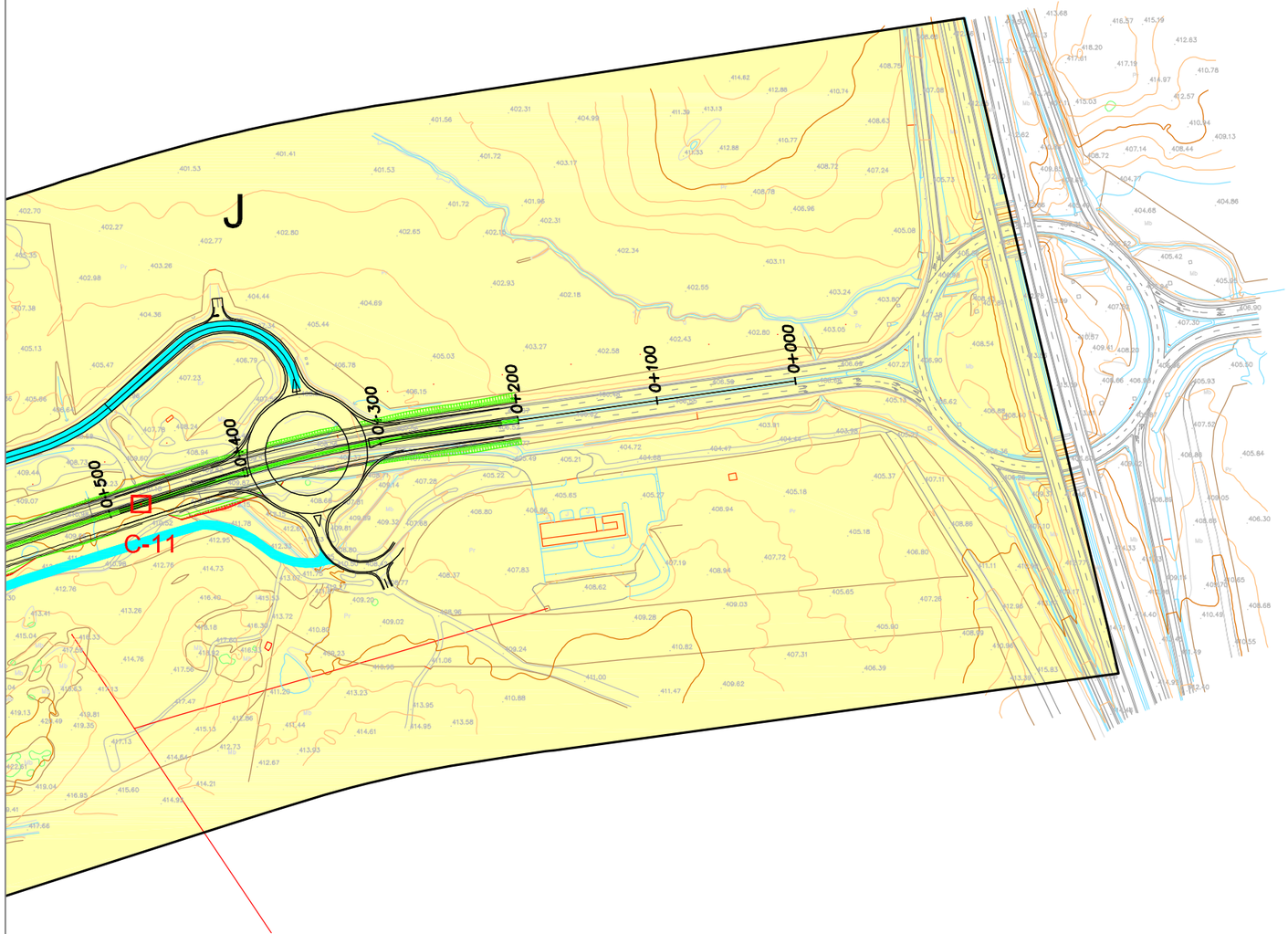
N

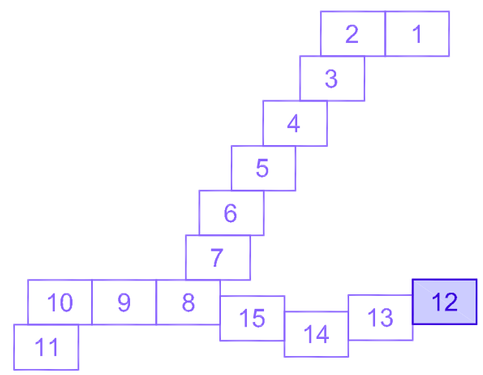
O E

S

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0,50m |
| ▪ | CALICATA | |




NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

| | | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| MINISTERIO DE FOMENTO<br>Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación<br>Secretaría General de Infraestructuras | DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS<br>DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA | EMPRESA CONSULTORA:<br>LYCSA | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO:<br>D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO | EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO:<br>D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ | EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN:<br>D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA | ESCALAS:<br>1:2.000<br>UNE A1 ORIGINALES<br>0 20 40 60 80 100m.<br>GRAFICAS | TÍTULO:<br>ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250 | CLAVE:<br>EI2-CC-11 | Nº DE PLANO:<br>A-6.2<br>HOJA 12 DE 15 | DESIGNACIÓN DEL PLANO:<br>PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2 | FECHA:<br>MAYO 2007<br>Nº EDICIÓN: |

N

O E

S

C-12

G

J

1+500

1+600

1+700

1+800

1+900

2+000

2+100

2+200

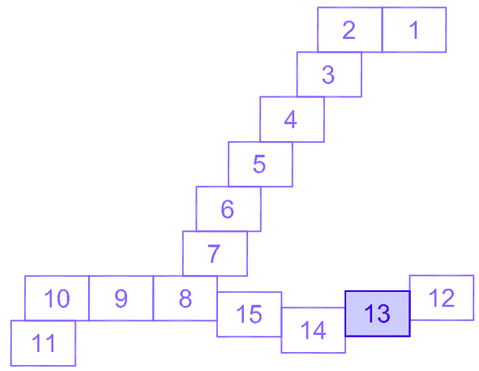
2+300

2+400

2+500

## LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0.50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| ⊡ | CALICATA | |




NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000
UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m.
GRAFICAS

TÍTULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 13 DE 15

DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007
Nº EDICIÓN:

# LEYENDA :

| | | |
|---|---|---|
| G | GRANITO | AFLORAMIENTO DE ROCA GRANÍTICA DE COLOR GRIS CLARO CON RECUBRIMIENTO DE JABRE DE ESPESOR MENOR DE 0,50m |
| J | JABRE | ARENA GRIS Y MARRÓN CON CONTENIDO VARIABLE DE GRAVA (GRANITO MAS SANO Y RESISTENTE) DE ESPESOR MAYOR DE 0.50m |
| ▫ | CALICATA | |

N
O E
S

G

C-14

1+700 1+600 1+500 1+400 1+300 1+200 1+100 1+000 2+900 2+800 2+700 2+600 2+500 2+400 2+300 2+200 2+100

2 1
3
4
5
6
7
10 9 8 15 14 13 12
11

NOTA: TANTO LA UBICACIÓN COMO LA DEFINICIÓN GEOMÉTRICA DEFINITIVA DE LOS DISTINTOS ENLACES, SE ESTUDIARÁ EN LOS CORRESPONDIENTES PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN.

MINISTERIO DE FOMENTO
Secretaría de Estado de Infraestructuras y Planificación
Secretaría General de Infraestructuras

DIRECCIÓN GENERAL DE CARRETERAS
DEMARCACIÓN DE CARRETERAS DEL ESTADO EN EXTREMADURA

EMPRESA CONSULTORA: LYCCSA

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. AUTOR DEL ESTUDIO: D. JOSÉ LUIS LÓPEZ ALONSO

EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. DIRECTOR DEL ESTUDIO: D. FERNANDO PEDRAZO MAJARREZ

EXAMINADO EL ING. DE CAMINOS, CC. Y PP. JEFE DE LA DEMARCACIÓN: D. JOSÉ MANUEL BLANCO SEGARRA

ESCALAS: 1:2.000 UNE A1 ORIGINALES
0 20 40 60 80 100m. GRAFICAS

TITULO: ESTUDIO INFORMATIVO. VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES. N-521. P.K. 51+500 AL 61+250

CLAVE: EI2-CC-11

Nº DE PLANO: A-6.2
HOJA 14 DE 15

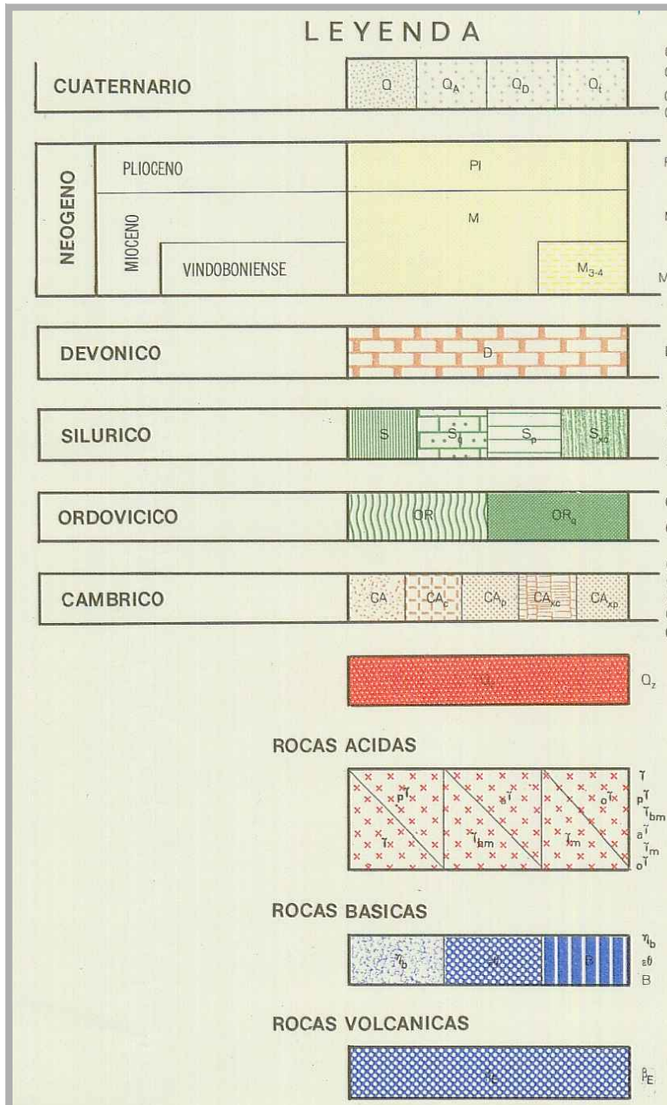
DESIGNACIÓN DEL PLANO: PLANTA GEOLÓGICA-GEOTÉCNICA. ALTERNATIVA 2

FECHA: MAYO 2007

Nº EDICIÓN:

# 5) MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES E = 1/200.000

# LEYENDA




Q (Indiferenciado)
$Q_A$ Aluvial
$Q_D$ Diluvial
$Q_t$ (Depósitos caoticos) Terrazas

Pl (Indiferenciado)

M (Indiferenciado)

$M_{3-4}$ Margas, arcillas y arcosas

D Calizas

S (Indiferenciado)
$S_q$ Cuarcitas
$S_p$ Pizarras y ampelitas
$S_{xc}$ Cornubianitas

OR (Indiferenciado)
$OR_q$ Cuarcitas

CA (Indiferenciado)
$CA_c$ Calizas
$CA_p$ Pizarras y grawacas
$CA_{xc}$ Cornubianitas
$CA_{xp}$ Pizarras mosqueadas

$Q_z$ Diques de cuarzo

ROCAS ACIDAS

T Granito
pT Granito porfídico
$T_{bm}$ Granito porfídico biotítico y de 2 micas (Indiferenciado)
aT Granito aplítico
$T_m$ Granito moscovítico
oT Granito orientado

ROCAS BASICAS

$\gamma_b$ Cuarzo-diorita biotítica
$\varepsilon\theta$ Diabasas y gabros
B Diques básicos

ROCAS VOLCANICAS

$\beta_E$ Espilitas

## YACIMIENTOS Y EXPLOTACIONES

| UTILIZACION | ESTADO ACTUAL | RESERVAS |
|---|---|---|
| Rocas de Construcción | Activo | Pequeña |
| Aglomerantes | Inactivo | Mediana |
| Aridos | No Explotado | Grande |
| Vidrio | Depósitos Artificiales | |
| Productos Cerámicos | | |
| Diversas | Estación de observación | Número de yacimiento 166 |

## SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cr | Arcilla | Fp | Pórfido | Pg | Granito |
| Dg | Grava | Mp | Pizarra | Qc | Caliza |
| Dr | Arena | Mq | Cuarcita | Sa | Atapulgita |


## SIMBOLOGIA Y CLAVE DE ROCAS INDUSTRIALES

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| Cr | Arcilla | Fp | Pórfido | Pg | Granito |
| Dg | Grava | Mp | Pizarra | Qc | Caliza |
| Dr | Arena | Mq | Cuarcita | Sa | Atapulgita |


IMPRESO 06/07/2018
REVISION 05/07/2018
FICHERO A-2_MAPA_ROCAS_INDUSTRIALES.DWG
DIRECTORIO P:\1111400\4_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\2_TRAZADO_2018\A-2_GEOLOGIA

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería
ESCALA: EN ORIGINAL UNE A-1 GRÁFICA
TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"
CLAVE: T2/12-CC-3520
DESIGNACIÓN: MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES LEYENDA
Nº. ANEJO: A-2
HOJA 1 DE 2

VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES

EMBALSE DE ALCANTARA

TAJO

SALOR

RIO

Arroyo del Armillo

Laguna Grande de Peñi

Laguna Grande del Pueblo

Charca de la Mata

Charca de Campanario

Charca de Gracia

Charca La Generala

Rio

Gasillas

Guadiloba

Tamuja

Acehuche

Alcantara

Carrascalejo

Hinojal

Talavan

Torrejon

Santiago del Campo

Santa Maria de Garrovillas

Tarremocha

Valdesalor

Regato de

Mp 74 30 27 32 45

Mq 44 46 31

Dr 92

Cr 48 77 22 25

Gr 76

Pg 90 26 54 55 63 56 61 62 15 57 58 18 7 8 4 9 5 53 21 23 24

Mp-Mq 51 65

Qc 45 50 60 59 17 10 19 3 6 16 2 20 14 12 11

Mq 28

Dr 18

Mp-Mq 1 13

Qc 1

| | | | |
|---|---|---|---|
| DIRECTORIO | P:\111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_TRAZADO_2018\A-2_GEOLOGIA | IMPRESO | 06/07/2018 |
| FICHERO | A-2_MAPA_ROCAS_INDUSTRIALES.DWG | REVISION | 05/07/2018 |

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: 1:100000 (0 1000 4000m.) EN ORIGINAL UNE A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

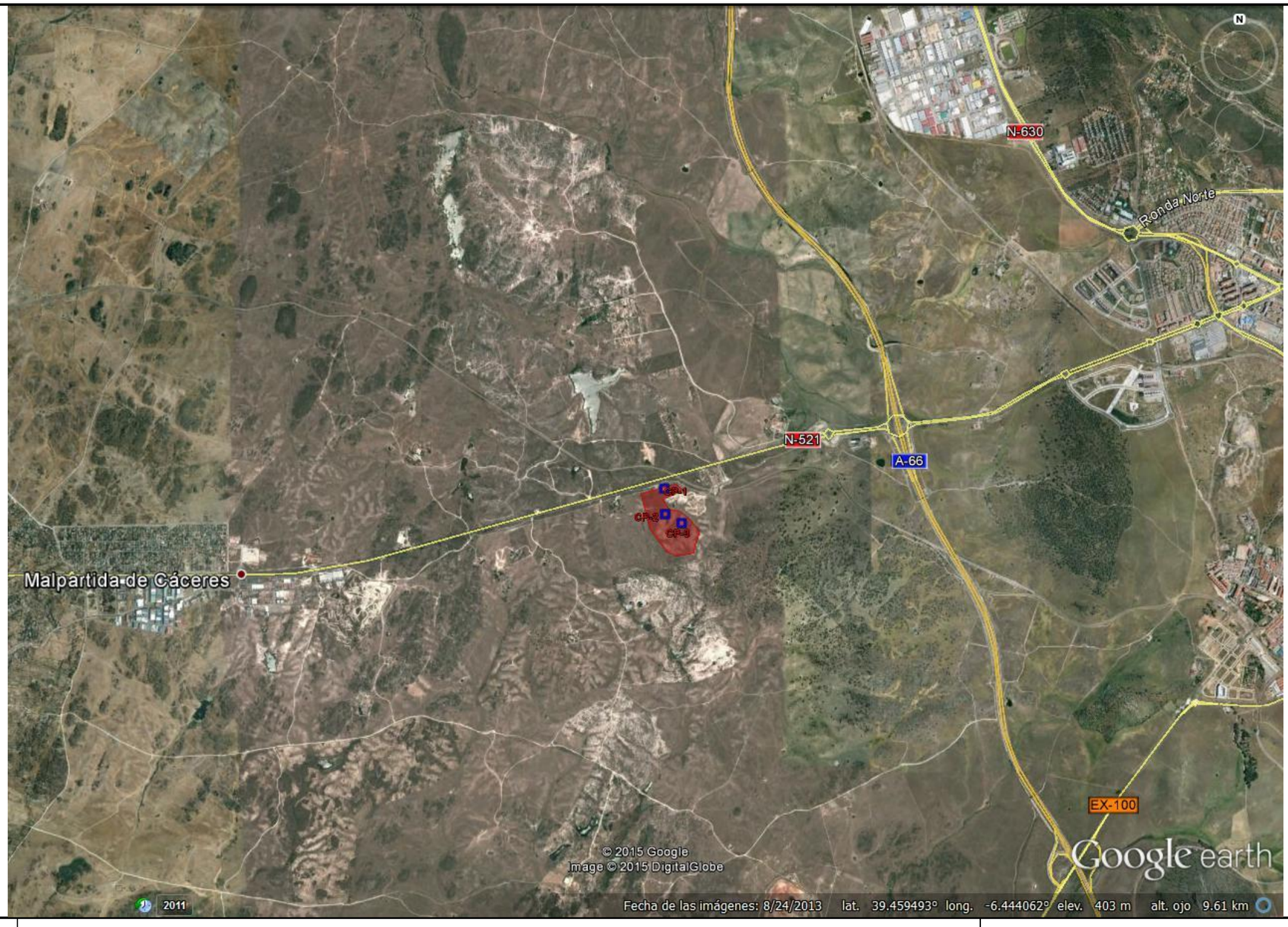
CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: MAPA DE ROCAS INDUSTRIALES

Nº. ANEJO: A-2

HOJA 2 DE 2

# 6) PLANOS DE SITUACIÓN DE YACIMIENTOS, CANTERAS Y PRÉSTAMOS




| | | |
|---|---|---|
| acciona Ingeniería | Proyecto de Trazado y Construcción. Variante de Malpartida de Cáceres. Provincia de Cáceres | PLANTA GENERAL DEL PRÉSTAMO |




| | | |
|---|---|---|
| acciona Ingeniería | **Proyecto de Trazado y Construcción. Variante de Malpartida de Cáceres. Provincia de Cáceres** | **PLANTA DE DETALLE DEL PRÉSTAMO** |

# 7) FICHAS DE YACIMIENTOS Y CANTERAS

ÁRIDOS CG

# CANTERA ELENA



**Memoria de Presentación**



## 0. ÍNDICE


1. *Introducción*

2. *Localización y Contacto*

3. *Explotación*

4. *Producción*
   - *4.1. Producción de áridos*
   - *4.2. Producción de hormigón*

5. *Compromiso con la Calidad*
   - *5.1. Política de Calidad*
   - *5.2. Gestión de Calidad*
   - *5.3. Marcado CE árido*
   - *5.4. Laboratorio interno de Control de producción*
   - *5.a. Características de los áridos*
   - *5.b. Certificados*

## 1. INTRODUCCIÓN

ÁRIDOS CG, S.A. es una empresa extremeña fundada el 26 de Julio de 1988.

El centro de explotación es la Cantera Elena, y está situado a unos 8 km al suroeste de la ciudad de Cáceres, en el paraje conocido como “Fuente del Cobo”.

La actividad principal es la extracción de áridos procedentes de cuarcita silícea, para su uso en la fabricación de hormigones, aglomerados asfálticos y capas de rodadura para la construcción de obras públicas. Además, ÁRIDOS CG está clasificada como contratista del estado lo que le permite licitar obras con la administración.



Vista general de la planta de machaqueo de la Cantera Elena





## 2. LOCALIZACIÓN y CONTACTO

**CANTERA ELENA:**

Ctra. N-630, Km 561.6

10080 Cáceres. Apartado de Correos 454

Tlfno: 927 100 100

**OFICINA ÁRIDOS CG, S.A.:**

Ctra. N-630, Km 561.6

10080 Cáceres. Apartado de Correos 454

Tlfno: 927 100 100

Fax: 927 129 709

Email: info@aridoscg.es

## 3. EXPLOTACIÓN

La zona de explotación se encuentra en el flanco nor-oriental del Sinclinal paleozoico de Cáceres con presencia de pizarras, areniscas y principalmente cuarcitas armoricanas. La explotación se encuentra en una finca de 180 hectáreas y la evaluación de las reservas actual es de más de 2.100.000 m³.

La altura máxima del frente es 50 metros y una pendiente de talud de 45°.



Vista del frente de explotación



Labores de carga de material en la cantera





## 4. PRODUCCIÓN

La explotación cuenta con una planta de machaqueo dotada de avanzada tecnología dentro del sector que permite el tratamiento del material original extraído de la roca para su transformación final en áridos que pueden ser utilizados directamente en construcción, o bien, continuar el proceso de manipulación de los mismos hasta la fabricación de hormigón, en función de las necesidades del cliente. La capacidad de producción diaria de la planta es de 350 toneladas a la hora aproximadamente.

Para auxiliar a la cantera y a la planta de tratamiento, la explotación dispone de diversa maquinaria móvil pesada entre la que se encuentran camiones dúmper rígidos, camiones dúmper articulados, retroexcavadoras, carro perforador y palas cargadoras, así como el personal cualificado necesario para su utilización.




Maquinaria pesada

Así también, con el fin de dar el adecuado servicio de distribución, la empresa tiene una importante flota de camiones formada por cabezas tractoras con semirremolques y camiones hormigonera.



Flota de camiones





## *4.1. PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS*

Se producen varios tipos de áridos en la planta de fabricación. Todos ellos disponen de los certificados necesarios para asegurar su calidad.

- *Áridos para hormigones:*

Las fracciones granulométricas que comprenden son 0/4, 0/6, 6/12, 12/20 y 20/40

- *Áridos para mezclas bituminosas:*

Los tamaños comprendidos son 0/6, 6/12, 12/20 y 20/40

- *Áridos para mortero:*

La fracción utilizada es 0/4

- *Áridos para capas granulares:*

Zahorras diversas, Subbalasto, Suelocemento, Capa de forma…




Acopios de cinta de producción

### *4.2. PRODUCCIÓN DE HORMIGÓN*

Dentro de la explotación se dispone de una instalación para la fabricación de hormigón compuesta por una planta de hormigón amasado y por una planta dosificadora, lo que asegura las necesidades de abastecimiento al cliente.

El suministro de hormigones abarca una amplia gama, ya sea hormigones en masa, armados, pretensados, hormigones de alta resistencia, hormigones proyectados para sostenimientos y revestimiento de túneles y hormigones autocompactantes.



Planta de hormigón de Cáceres





## *5. COMPROMISO CON LA CALIDAD*

### *5.1. POLÍTICA DE CALIDAD.*

El pilar que fundamenta la Política de Calidad y de Gestión Empresarial, es el compromiso de la Dirección por cumplir con los requisitos que se deriven de las exigencias de los clientes, de la reglamentación aplicable y del propio Sistema de Calidad implantado y certificado para la producción de áridos y fabricación de hormigones, haciéndolo extensible para todas las actividades y al trabajo de todos y cada uno de los trabajadores.

Por ello, se establecen principios y objetivos destinados a buscar niveles de calidad cada vez más exigentes, proporcionando los medios y recursos necesarios para desarrollarlos, así como para guiar la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión.

### *5.2. GESTIÓN DE CALIDAD.*

La herramienta que permite a ÁRIDOS CG, S.A. asegurar el cumplimiento con las directrices que establece la política de gestión es el Sistema de Gestión de Calidad.

Se encuentra implantado y certificado según la norma ISO 9001:2008 por AENOR desde el año 2005, y es sometido a rigurosas auditorías internas y externas anualmente y su planificación, coordinación, supervisión, mantenimiento y cumplimiento es una tarea de todos los miembros de la organización, gracias a la cual la organización puede ser cada vez más competitiva dentro del sector.

AENOR
ER
Empresa Registrada
UNE-EN ISO 9001
ER-0858/2005

CERTIFIED
IQNet
MANAGEMENT SYSTEM

### *5.3. MARCADO CE ÁRIDOS.*

ÁRIDOS CG, S.A. realiza el Control de Producción de sus áridos, integrándolo en su Sistema de Gestión de Calidad, y al igual que éste, es sometido anualmente a auditoría externa, lo que le permite comercializar sus productos bajo el marcado CE.

- UNE EN 12620:2003 Áridos para hormigones.
- UNE EN 13043:2003 Áridos para mezclas bituminosas.
- UNE EN 13242:2003 Áridos para capas granulares.
- UNE EN 13139:2003 Áridos para morteros.

CE
0099/CPD/A60/0206

### *5.4. LABORATORIO INTERNO DE CONTROL DE PRODUCCIÓN.*

Como elemento imprescindible para llevar a cabo el control de la producción, ÁRIDOS CG S.A. dispone de un laboratorio propio de control dotado de personal cualificado y de los equipos de ensayo necesarios para realizar las mediciones oportunas en la comprobación de la conformidad de los productos fabricados.



Laboratorio de control de áridos y hormigones





### *5.a. → CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁRIDOS.*

El hecho de ser un árido con un alto contenido de sílice, junto a la particularidad de que en la planta de machaqueo hay una línea de lavado para gravas y arena, da lugar a que el árido se denomine comercialmente como triturado-silíceo-lavado. (T-0/0-S-L)

| **VALORES PROMEDIOS DE ENSAYOS** | |
|---|---|
| *Índice de Lajas* | **19** |
| *Desgaste de Los Ángeles* | **21.5** |
| *Pulimento Acelerado* | **54** |
| *Absorción* | **1.1%** |
| *Densidad* | **2.66** |
| *Reactividad Álcali-Sílice* | **NO REACTIVO** |
| *Petrografía* | **Cuarcita con cuarzo y sericita en proporción predominante** |

### *5.b. → CERTIFICADOS.*

- Certificado ISO 9001:2008 de empresa registrada
- Marcado CE. Certificado de conformidad de control de producción en fábrica

# Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad

AENOR

Empresa Registrada

UNE-EN ISO 9001

ER-0858/2005

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

## ARIDOS C.G., S.A.

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma UNE-EN ISO 9001:2008

para las actividades: La extracción, la trituración, la clasificación, la venta y el transporte nacional por carretera de áridos.

que se realizan en: CR NACIONAL 630, KM. 561,600. APDO 454. 10080 - CACERES

Fecha de primera emisión: 2005-06-06
Fecha de última emisión: 2014-06-06
Fecha de expiración: 2017-06-06

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es





IQNet®

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

IQNet and
AENOR
hereby certify that the organization

## ARIDOS C.G., S.A.

CR NACIONAL 630, KM. 561,600. APDO 454.
10080 - CACERES

for the following field of activities

The extraction, crushing, clasification selling and national delivery by road of aggregates.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

First issued on: 2005-06-06 Last issued: 2014-06-06 Validity date: 2017-06-06

*Registration Number:* **ES-0858/2005**

IQNet AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

*Michael Drechsel*
*President of IQNet*

*Avelino BRITO*
*Chief Executive Officer*

IQNet Partners*:
AENOR *Spain* AFNOR Certification *France* AIB-Vincotte International *Belgium* ANCE *Mexico* APCER *Portugal* CCC *Cyprus*
CISQ *Italy* CQC *China* CQM *China* CQS *Czech Republic* Cro Cert *Croatia* DQS Holding GmbH *Germany*
FCAV *Brazil* FONDONORMA *Venezuela* ICONTEC *Colombia* IMNC *Mexico* Inspecta Certification *Finland* IRAM *Argentina*
JQA *Japan* KFQ *Korea* MIRTEC *Greece* MSZT *Hungary* Nemko AS *Norway* NSAI *Ireland* PCBC *Poland*
Quality Austria *Austria* RR *Russia* SII *Israel* SIQ *Slovenia* SIRIM QAS International *Malaysia*
SQS *Switzerland* SRAC *Romania* TEST St Petersburg *Russia* TSE *Turkey* YUQS *Serbia*
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

# Certificado de conformidad del control de producción en fábrica

CE

0099

0099/CPR/A60/0206

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

## ARIDOS C.G., S.A.

| | |
|---|---|
| con domicilio social en | CR NACIONAL 630, KM. 561,600 10080 CACERES (España) |
| Producto de construcción | Áridos |
| Ver norma armonizada en el Anexo | --- |
| Referencias | Detalladas en el Anexo al Certificado |
| Centro de producción | CR NACIONAL 630, KM. 561,600 10080 CACERES (España) |
| Esquema de certificación | Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 2+ para la evaluación y verificación de constancia de las prestaciones, según lo descrito en el Anexo ZA de las normas armonizadas aplicables mencionadas en el anexo. El control de producción en fábrica cumple los requisitos establecidos en ellas.<br><br>Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.<br><br>Este certificado anula y sustituye al A60/000206, de fecha 2013-07-01 |
| Fecha de primera emisión | 2004-09-01 |
| Fecha de modificación | 2014-06-13 |
| Fecha de expiración | 2017-09-01 |

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación Nº OC-P/137





# Certificado de conformidad del control de producción en fábrica

0099/CPR/A60/0206

## Anexo al Certificado

| Norma Aplicable | Tamaño (d/D) |
|---|---|
| EN 12620:2002+A1:2008 | 0/4 ; 0/6 ; 6/12 ; 12/20 |
| EN 13043:2002, EN 13043:2002/AC:2004 | 0/6 ; 6/12 ; 12/20 ; 20/40 |
| EN 13242:2002+A1:2007 | 0/40 |
| EN 13139:2002, EN 13139:2002/AC:2004 | 0/4 |

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

| | |
|---|---|
| Fecha de primera emisión | 2004-09-01 |
| Fecha de modificación | 2014-06-13 |
| Fecha de expiración | 2017-09-01 |

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación Nº OC-P/137

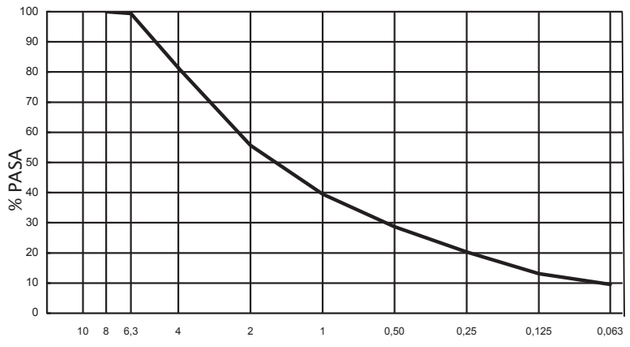
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 471
Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Código: 3423
Número acta: 1595
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/6-S-L
Naturaleza: Cuarcita Ta. Nominal: 0/6mm.

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-2

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 8 | 100 |
| 6,3 | 99 |
| 4 | 81 |
| 2 | 56 |
| 1 | 39 |
| 0,5 | 29 |
| 0,25 | 20 |
| 0,125 | 13 |
| 0,063 | 10 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




## CONTENIDO DE FINOS UNE 7135

| | |
|---|---|
| % que pasa por el tamiz 0,063 mm | |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS HÚMICOS UNE EN 1744-1

COLORACION MAS DEBIL QUE LA SOLUCION PATRON

## EQUIVALENTE DE ARENA UNE EN 933-8

| | |
|---|---|
| E. A.$_{(4)}$ (%) | 77 |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado




# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 471
Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Código: 3423
Número acta: 1595
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/6-S-L
Naturaleza: Cuarcita Ta. Nominal: 0/6mm.


## DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | 0,011 |

## DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | 0,21 |
| Contenido total en azufre (S %) | 0,5 |

## AZUL DE METILENO UNE EN 933-9

| | |
|---|---|
| g azul/Kg de finos | 0,70 |

## DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm$^3$) | 2,700 |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm$^3$) | 2,549 |
| Densidad de partículas SSS 8g/cm$^3$) | 2,61 |
| Absorción de agua (%) | 2,19 |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| MASA PARTÍCULAS LIGERAS (%) | 0,00 |

## REACTIVIDAD POTENCIAL ÁLCALI-SÍLICE Y ÁLCLI.SILICATO. MÉTODO ACELERADO. UNE 146508:99 EX

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Evaluación de la Reactividad potencial: | | | ÁRIDO NO REACTIVO | |
| Condiciones de ensayo: | Temperatura: | 20ºC | Humedad: | 50% |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

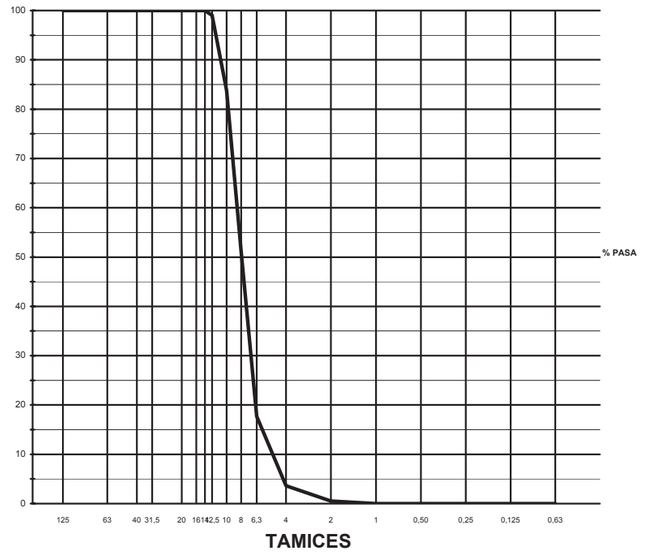
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Muestra: 472
Código: 3423
Número acta: 1598
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR — Designación: AGT-6/12-S-L
Naturaleza: Cuarcita — Ta. Nominal: 6/12 mm

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 125 | |
| 63 | |
| 40 | |
| 31,5 | |
| 20 | |
| 16 | |
| 14 | 100 |
| 12,5 | 99 |
| 10 | 84 |
| 8 | 51 |
| 6,3 | 18 |
| 4 | 4 |
| 2 | 1 |
| 1 | |
| 0,5 | |
| 0,25 | |
| 0,125 | |
| 0,063 | |




## ÍNDICE DE LAJAS UNE EN 933-3

| | |
|---|---|
| I. Lajas Global | **23,7** |

## CARAS DE FRACTURA UNE EN 933-5

| Fracción | 63-40 | 40-32 | 32-16 | 16-8 | 8-4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ctc | | | | **100** | **100** |
| Cc | | | | **0** | **0** |
| Ctr | | | | **0** | **0** |
| Cr | | | | **0** | **0** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz


# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Muestra: 472
Código: 3423
Número acta: 1598
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR — Designación: AGT-6/12-S-L
Naturaleza: Cuarcita — Ta. Nominal: 6/12 mm


## DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,012** |

## DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,17** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,39** |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Masa Partículas Ligeras (%) | **0,00** |

## DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | **2,652** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | **2,609** |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | **2,625** |
| Absorción de agua (%) | **0,63** |

## PULIMENTO ACELERADO DE LOS ARIDOS UNE EN 1097-8

| | |
|---|---|
| C.P.A. | **51** |

## DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2

| | |
|---|---|
| Fracción | **10 - 14** |
| Desgaste (%) | **24** |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Muestra: 473
Código: 3423
Número acta: 1592
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR — Designación: AGT-12/20-S-L
Naturaleza: Cuarcita — Ta. Nominal: 12/20 mm

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1**

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 125 | |
| 63 | |
| 40 | |
| 31,5 | 100 |
| 20 | 93 |
| 16 | 67 |
| 14 | 43 |
| 12,5 | 19 |
| 10 | 5 |
| 8 | 2 |
| 6,3 | 1 |
| 4 | |
| 2 | |
| 1 | |
| 0,5 | |
| 0,25 | |
| 0,125 | |
| 0,063 | |




**ÍNDICE DE LAJAS UNE EN 933-3**

| | |
|---|---|
| I. Lajas Global | **26,0** |

**CARAS DE FRACTURA UNE EN 933-5**

| Fracción | 63-40 | 40-32 | 32-16 | 16-8 | 8-4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ctc | | | **100** | **100** | |
| Cc | | | **0** | **0** | |
| Ctr | | | **0** | **0** | |
| Cr | | | **0** | **0** | |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz


# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Muestra: 473
Código: 3423
Número acta: 1592
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR — Designación: AGT-12/20-S-L
Naturaleza: Cuarcita — Ta. Nominal: 12/20 mm


**DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,013** |

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,18** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,42** |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Masa Partículas Ligeras (%) | **0,00** |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | **2,650** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | **2,610** |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | **2,625** |
| Absorción de agua (%) | **0,58** |

**PULIMENTO ACELERADO DE LOS ARIDOS UNE EN 1097-8**

| | |
|---|---|
| C.P.A. | |

**DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2**

| | |
|---|---|
| Fracción | **10 - 14** |
| Desgaste (%) | **23** |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

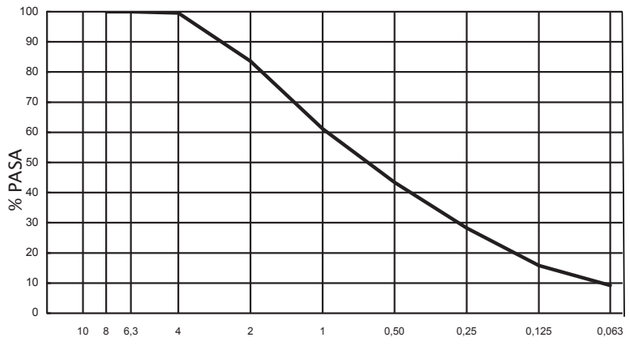
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 470
Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Código: 3423
Número acta: 1589
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/4-S-L TROMEL
Naturaleza: Cuarcita Ta. Nominal: 0/4 mm.

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-2

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 8 | 100 |
| 6,3 | 100 |
| 4 | 100 |
| 2 | 84 |
| 1 | 61 |
| 0,5 | 43 |
| 0,25 | 28 |
| 0,125 | 16 |
| 0,063 | 9 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




## CONTENIDO DE FINOS UNE 7135

| | |
|---|---|
| % que pasa por el tamiz 0,063 mm | |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS HÚMICOS UNE EN 1744-1

COLORACION MAS DEBIL QUE LA SOLUCION PATRON

## EQUIVALENTE DE ARENA UNE EN 933-8

| | |
|---|---|
| E. A.$_{(4)}$ (%) | **72** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado




# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 470
Cliente: ÁRIDOS C.G. S.A.
Obra: CANTERA ELENA
Localidad: CÁCERES
Código: 3423
Número acta: 1589
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/4-S-L TROMEL
Naturaleza: Cuarcita Ta. Nominal: 0/4 mm.


## DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,014** |

## DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,32** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,61** |

## AZUL DE METILENO UNE EN 933-9

| | |
|---|---|
| g azul/Kg de finos | **0,65** |

## DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | **2,712** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | **2,562** |
| Densidad de partículas SSS 8g/cm $^3$) | **2,62** |
| Absorción de agua (%) | **2,16** |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1

| | |
|---|---|
| MASA PARTÍCULAS LIGERAS (%) | **0,00** |

## DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2

| | |
|---|---|
| Fracción | |
| Desgaste (%) | |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz



**MEMORIA TÉCNICA.**
**Requisitos del Producto**

# CANTERA VILLALUENGO

**CG MINERÍA**



## 0. ÍNDICE


1. *Introducción*
2. *Localización y Contacto*
3. *Explotación.*
   - *3.1. Limpieza del lugar de extracción*
   - *3.2. Cantera para la extracción*
4. *Producción*
   - *4.1. Capacidad de producción*
   - *4.2. Sistemas de seguridad en la fabricación*
   - *4.3. Maquinaria empleada*
     - *4.3.1. Maquinaria fija. Tratamiento en planta.*
     - *4.3.2. Transporte. Maquinaria móvil.*
   - *4.4. Sistemas de limpieza de balasto*
   - *4.5. Producción de áridos*
   - *4.6. Acopios*
5. *Control de Calidad del Producto*
   - *5.1. Política de Calidad*
   - *5.2. Gestión de Calidad*
   - *5.3. Marcado CE árido*
   - *5.4. Distintivo ADIF para Balasto Tipo I*
   - *5.5. Control de Producción de Balasto*
   - *5.6. Laboratorio interno de Control de producto*
   - *5.a. Características de los áridos*
   - *5.b. Certificados*
6. *Esquema general de funcionamiento de la Planta de Tratamiento*
   - *6.1. Cuadro Sinóptico*

## 1. INTRODUCCIÓN

CG MINERÍA, S.L. es una empresa extremeña fundada el 9 de Enero de 2001. Pertenece al grupo de empresas CG (ÁRIDOS CG, S.A. - CG MINERÍA, S.L. - CG HORMIGONES, S.L.), con una dilatada experiencia en el sector de la construcción, concretamente en la obra pública. Las actividades más destacadas del grupo son la extracción, fabricación y suministro de áridos y la fabricación de hormigones.

Uno de los centros de explotación es la Cantera Villaluengo. Esta está situada a unos 28 km al noroeste de la ciudad de Cáceres, dentro del término municipal de Garrovillas de Alconétar, en el paraje natural conocido como “Dehesa de Villaluengo”.

La actividad principal es la extracción de áridos procedentes de diabasas, para su uso en la fabricación de hormigones, mezclas bituminosas, capas de rodadura y balasto.



Vista general de la planta de tratamiento de la Cantera Villaluengo





## 2. LOCALIZACIÓN y CONTACTO

**CANTERA VILLALUENGO:**

Ctra. N-630, Km 531

10940 Garrovillas de Alconétar (Cáceres)

Tlfno: 927 100 100

**OFICINA CENTRAL de CG MINERÍA, S.L.:**

Ctra. N-630, Km 561.6

10080 Cáceres. Apartado de Correos 454

Tlfno: 927 100 100

Fax: 927 129 709

Email: info@aridoscg.es








## 3. EXPLOTACIÓN

La zona de explotación es atravesada por el dique dolerítico de Plasencia – Alentejo, y es un material volcánico que se puede caracterizar como diabasa o gabro y dispuesto formando un macizo con buenas condiciones para su explotación. La superficie de la concesión es de unas 30 hectáreas y la evaluación de las reservas actual es de más de 4.000.000 m³.

La altura máxima del frente es 40 metros y una pendiente de talud de 35°

### 3.1. LIMPIEZA DEL LUGAR DE EXTRACCIÓN

Previo a la perforación se realiza un desbroce del terreno para eliminar la escasa vegetación y tierras existentes, mediante el uso de bulldozer y carga y transporte a vertedero del material obtenido.

### 3.1. CANTERA PARA LA EXTRACCIÓN.

Existen en la actualidad dos frentes en explotación, a distinto nivel, de unos 12 metros de altura aproximadamente. Tras la limpieza, se realiza la perforación del frente, con un carro perforador hidráulico, con una malla de 2 x 2,5 metros y un diámetro de perforación de 89 mm.



Acceso a la zona de extracción

*Equipos de perforación y voladura.*

Para la perforación en el frente la empresa dispone de un carro perforador hidráulico, marca Tamrock, modelo 700[2].

*Maquinaria de extracción y cargue.*

En el frente de cantera, las labores de extracción y carga sobre dúmper las realiza una retroexcavadora Komatsu PC-800.

*Equipos de transporte en frentes.*

Para el transporte del material a la planta de tratamiento se emplean dúmpers rígidos Caterpillar 773-D de 55 Tm. de capacidad de carga.



Frentes de explotación



Labores de carga de material en la cantera





# 4. PRODUCCIÓN

## 4.1. CAPACIDAD DE PRODUCCIÓN

La planta de tratamiento tiene una capacidad de producción de hasta 600 Tm/h.

En el año 2008 se llevó a cabo una profunda renovación de la planta de machaqueo, dotándola de moderna tecnología para la transformación del material original extraído de la roca.

El producto final resultante del proceso de trituración es utilizado en la construcción, ya sea directamente como capas granulares o balasto para vías férreas, o bien, mediante procesos complementarios de transformación, para fabricar aglomerados u hormigones.



Descarga de material en machacadora

### *4.2. SISTEMAS DE SEGURIDAD EN LA FABRICACIÓN*

- Sistemas de seguridad en cintas para evitar atrapamiento de personas.





Cable de parada de seguridad





- Sistemas de protección de aspiración neumática o de pulverización de agua anti-polvo.

- Medidas de señalización de seguridad y salud de los trabajadores vehículos y maquinaria.



### *4.3. MAQUINARIA EMPLEADA*

- ***4.3.1. MAQUINARIA FIJA. TRATAMIENTO EN PLANTA***

  - ***Elementos de machaqueo.***

  - *Primario.* Dispone de una tolva primaria, con precribador primario. El machaqueo primario se realiza mediante una machacadora de mandíbulas Metso C-140 con una boca de entrada de 1.400 x 1.250 mm y una producción de 650 Tm/h, produciendo un tamaño de salida de 0/300 mm. El material de salida de la machacadora se dirige mediante cinta hasta un stock de almacenamiento intermedio, que dispone de un túnel desde cuyo interior una cinta trasporta el material hacia una tolva de regulación previa al molino secundario.



Tolva primario



Machacadora de mandíbulas







Pre-Stock

- *Secundario.* El molino secundario es un molino de cono marca Metso HP-400, del cual se obtiene un producto de 0/100 mm, a un ritmo de producción de 500 Tm/hora. Funciona con una potencia de 430 c.v.




Molino Secundario

- *Terciario.* Los tamaños superiores a los admitidos por la granulometría del balasto se recirculan actualmente a un molino terciario de impactos Hazemag APKM-1615. Este molino dispone de tres pantallas de impacto, regulables hidráulicamente. Su ritmo de producción es de unos 250 Tm/hora.



Molino Terciario

➢ ***Elementos de clasificación y cribado.***

- *Criba de limpieza.* El material procedente de la cantera y descargado en tolva de recepción, es precribado antes de la entrada en la machacadora de mandíbulas, proceso que se realiza mediante un alimentador precribador vibrante Metso VF6612V- Este precribador separa el material menor de 120 mm, el cual es clasificado posteriormente en una criba de limpieza, de forma que los productos mayores de 40mm se incorporan al tratamiento, mientras que el 0/40 mm se elimina y acopia como subproducto.



Precribador primario





- *Criba de balasto.* *Tamiz superior.* La clasificación superior del balasto se realiza en un clasificador con una malla metálica de 63 mm. de luz con agujero cuadrado lineal y en goma con agujero de 63 mm de diámetro en el primer tercio de la criba. La superficie de cribado es de 12,6 $m^2$. El material puede ser de goma o metálico. *Tamiz inferior. (antilajas).* La clasificación inferior del balasto se obtiene del material pasante por el tamiz de la clasificación superior, y retenido por el tamiz superior en un clasificador con una malla de 24 x 80 mm de luz, con agujero rectangular, en alambre de 8 mm de diámetro. La superficie de cribado es de 12,6 $m^2$. El material puede ser de goma o metálico.



Cribador



Tamiz superior

➢ ***Elementos de almacenaje en cantera. (tolvas)***

La descarga del balasto en la planta de tratamiento se realiza por la cinta transportadora a una tolva-silo de 200 $m^3$ de capacidad, con compuerta de descarga sobre camión y transporte a acopio definitivo en una sola tongada, conforme a lo dispuesto por ADIF en lo referente a acopios de balasto.



➢ ***Elementos de cargue.***

La carga del balasto sobre camión se realiza desde la tolva-silo de balasto existente en la instalación, y por una pala cargadora Komatsu WA-480-5 de 5 $m^3$ de capacidad.







***LISTADO DE MAQUINARIA DE PLANTA.***

**1.- TOLVA 60 M3 (METSO)**

Tolva de Recepción del material de Cantera.

**2.- ALIMENTADOR PRECRIBADOR VF 6612V (METSO)**

-Alimentador Precribador con dos superficies de cribado a base de barrones de acero antidesgaste, accionado mediante motovibradores.

**3.- MACHACADORA DE MANDIBULAS C-140 (METSO)**

- Boca de Entrada de 1.400 x 1.250 mm.
- Potencia 300 c.v.
- Capacidad 650 Tm/h

**4.- CINTA TRANSPORTADORA**

- Longitud……17,00 m.
- Ancho banda…….. 1.000 mm.
- Potencia instalada……. 20 CV.
- Situación…….. Machacadora a Tolva.

**5.- CINTA TRANSPORTADORA**.

- Longitud……9,40 m.
- Ancho banda…….. 800 mm.
- Potencia instalada……. 20 CV.
- Situación…….. Precribador a Clasificador 1.

**6.- CINTA TRANSPORTADORAS**.

- Longitud……12,80 m.
- Ancho banda…….. 800 mm.
- Potencia instalada……. 11,5 CV.
- Situación…….. Clasificador 1 a Tolva.

**7.- CRIBA CVT-1545 II (DOS TAMICES)**

-Superficie útil de cribado 4,5 x 1,5 m, motor de 20 CV.

**8.- CINTA TRANSPORTADORA**

- Longitud……18,70 m.
- Ancho banda……. 650 mm.
- Potencia instalada……. 11,5 CV.
- Situación…….. Estéril 0/40

**9.- CINTA TRANSPORTADORA**

- Longitud……19,80 m.

- Ancho banda…….. 1.000 mm.
- Potencia instalada……. 50 CV.
- Situación..... Tolva a Molino.

**10.- DOS ALIMENTADORES VIBRANTES STOCK VMO-20-10 (METSO)**

- Anchura bandeja…….. 1.000 mm.
- Longitud..... 2.000 mm.
- Potencia…… 5 CV.
- Espesor acero …….. 10 mm.

**11.- MOLINO CONO HP-400 (METSO)**

- Potencia…… 430 CV.
- Capacidad……..500 Tm/h.

**12.- MOLINO IMPACTOR HAZEMAG. MODELO APKM-1615-HH**

- Tolva de Entrada y Salida de Material.
- Estructura-Soporte.
- Transmisiones y Correas.
- Centralita Hidráulica para regulación de pantallas de impacto y apertura del molino.
- Potencia…… 340 CV.
- Producción: 350 Tm/h.

**13.- CINTA TRANSPORTADORA**

- Longitud……17,00 m.
- Ancho banda…….. 1.000 mm.
- Potencia instalada……. 20 CV.
- Velocidad…….. 1,5 m/seg.
- Situación..... Molino a Clasif. 2

**14.- SEPARADOR DE BARRAS SBT-2230**.

Construcción extra fuerte para la absorción de grandes impactos construido en acero de 20 mm. de espesor, reforzado en zona de eje con acero de 10 mm. de espesor. Tres rejas superiores intercambiables, y malla inferior con tensión lateral.

**15.- CINTA TRANSPORTADORA**.

- Longitud……22,50 m.
- Ancho banda…….. 650 mm.
- Potencia instalada……. 10 CV.
- Situación..... Clasif. 2 a Tolva Intermedia.
-

**16.- CINTA TRANSPORTADORA**.

- Longitud……26,30 m.
- Ancho banda…….. 1.000 mm.
- Potencia instalada……. 60 CV.





- Situación..... Clasif. 2 a Tolvas-Silo.

**17.- CRIBA CVT-2270 III (TRES TAMICES)**

Construida en acero de 10 mm. de espesor, reforzada en zona de ejes con acero de 8 mm. de espesor, con contrapeso regulable variación de amplitud, marcos de gran rigidez desmontables mediante tornillería, tensión lateral de mallas y rodamientos de carga de doble hilera de rodillo oscilantes.

Superficie útil de cribado 7 x 2,14 m, motor de 40 CV.

**18.- TOLVA 20 M3 (COD-500)**

Boca de entrada de 3500 X 3500.

**19.- ALIMENTADOR VIBRANTE AVT-220 (COD-500)**

- Anchura bandeja…….. 800 mm.
- Fuerza centrifuga……. 1.300 mm.
- Potencia…… 2,5 CV.
- Fuerza centrifuga……. 600 a 2.000 Kp.
- Espesor acero …….. 8 mm.

**20.- CINTA TRANSPORTADORA**.

- Longitud……11,60 m.
- Ancho banda…….. 800 mm.
- Potencia instalada……. 10 CV.
- Situación..... Salida Zahorra

**21.- CINTA TRANSPORTADORA.**

- Longitud……13,30 m.
- Ancho banda…….. 1.000 mm.
- Potencia instalada……. 20 CV.
- Situación..... Tolvas a Clasificador 3.

**22.- CINTA TRANSPORTADORA.**

- Longitud……12,50 m.
- Ancho banda…….. 800 mm.
- Potencia instalada……. 10 CV.
- Situación..... 0/6.

**23.- CINTA TRANSPORTADORA**.

- Longitud……20 m.
- Ancho banda…….. 600 mm.
- Potencia instalada……. 7,5 CV.
- Situación..... 6/12.

**24.- CINTA TRANSPORTADORA.**

- Longitud……18,70 m.
- Ancho banda…… 650 mm.
- Potencia instalada…… 5,5 CV.
- Situación…… 12/20.

**25.- CINTA TRANSPORTADORA.**

- Longitud……18,70 m.
- Ancho banda…… 600 mm.
- Potencia instalada…… 5,5 CV.
- Situación…… Balasto.

**26.- CINTA TRANSPORTADORA.**

- Longitud……17,60 m.
- Ancho banda…… 600 mm.
- Potencia instalada…… 15 CV.

- ***4.3.2. MAQUINARIA MÓVIL PARA TRANSPORTE.***

La explotación dispone de diversa maquinaria móvil pesada para complementar la actividades requeridas tanto en la cantera como en la planta de machaqueo, entre la que se encuentran camiones dúmper rígidos y articulados, retroexcavadoras, carro perforador y palas cargadoras, así como el personal cualificado necesario para su utilización.

De igual modo la empresa posee un buen número de camiones con semirremolques para asegurar un adecuado servicio de distribución tanto a los clientes como a otras plantas.




Camión dumper articulado. VOLVO A25C







Carro perforador. TAMROCK RANGER 700 m²




Retroexcavadora. KOMATSU PC-800-LC




Camión dumper rígido. CATERPILLAR 773D



Cabeza tractora con semirremolque



Flota de camiones para transporte de áridos y hormigones



Cabezas tractoras





### *4.4. SISTEMAS DE LIMPIEZA DE BALASTO*

Actualmente, el cribado realizado en la planta es en seco, por lo que para la limpieza del balasto intervienen diferentes sistemas de cribado que permiten separar del mismo aquellos elementos que puedan aportar impurezas al material final, como son los finos, las partículas de tamaño mayor al requerido, material lajoso y acicular, y material alterado que puede venir del frente de cantera.

En la planta de machaqueo se dispone de un precribador situado justo antes de la boca de entrada a la machacadora de mandíbulas, para separar el material alterado procedente del frente de extracción. También existe, situadas en una etapa posterior del proceso de producción, un sistema de cribas de diferentes tamaños, que retienen las partículas excesivamente grandes, y dejan pasar aquellas demasiado finas y las lajas, recogiendo todas ellas en distintas cintas que reconducen este material potencialmente contaminante del balasto para su reprocesado, bien para realizar una segunda molienda o bien para emplearlos como áridos para otros usos.

### *4.5. PRODUCCIÓN DE ÁRIDOS*

Se producen varios tipos de áridos, destacando especialmente el balasto, acreditado por ADIF como Tipo I para sistemas ferroviarios de alta velocidad. Todos ellos disponen de los certificados necesarios para asegurar su calidad.

- *Áridos para hormigones:*

Las fracciones granulométricas que comprenden son 6/12 y 12/20

- *Áridos para mezclas bituminosas:*

Los tamaños comprendidos son 0/4, 0/6, 6/12 y 12/20

- *Áridos para capas granulares:*

Destaca la fracción 0/32 empleada para Sub-balasto, aunque se fabrican otras como Suelo-cemento, Capa de forma y Zahorras de diversa índole.

- *Áridos para balasto:*

La fracción utilizada es 32/50

### *4.6. ACOPIOS*

Los áridos fabricados resultantes del proceso de machaqueo, cribado y clasificado, se acopian en la propia cantera, en terrenos destinados a dicho fin, de forma que se evite la posible segregación y contaminación de los mismos. Para ello se almacenan sobre una base anticontaminante, formada por una capa extendida del mismo material que va a ser acopiado. Para evitar la mezcla de diferentes fracciones granulométricas, se establecen espaciamientos lo suficientemente amplios entre ellos. En el caso de áridos de granulometría fina, se apilan en pequeños acopios intermedios donde se mantienen en reposo el tiempo suficiente para permitir su drenaje, para posteriormente almacenarlos definitivamente en acopios de mayor tamaño.

En cada uno de los acopios, se respetan las limitaciones establecidas de altura y forma. Además, se encuentran debidamente delimitados y señalizados con sus respectivos carteles identificativos.

Dentro de la cantera, se dispone de un camión con cuba de agua, destinado a labores de riego de los caminos de acceso a la cantera y de las zonas de acopios, para minimizar la cantidad de polvo generada por el tránsito de maquinaria y las operaciones de remontado.

En la misma cantera, y en las inmediaciones de las zonas destinadas a acopios, existe una báscula de pesaje de camiones para el control de las salidas y entradas del material.



Báscula de pesaje de camiones



Camión para riego





- **Acopios en cantera**



Acopios de arena y gravas en cinta de producción



Balasto acopiado



Descarga de Balasto en acopio

- **Acopios en cargadero**



Acopio en cargadero



Pala cargando vagón con Balasto





## 5. CONTROL DE CALIDAD DEL PRODUCTO

### 5.1. POLÍTICA DE CALIDAD.

El pilar que fundamenta la Política de Calidad y de Gestión Empresarial, es el compromiso de la Dirección por cumplir con los requisitos que se deriven de las exigencias de los clientes, de la reglamentación aplicable y del propio Sistema de Calidad implantado y certificado para la producción de áridos y fabricación de hormigones, haciéndolo extensible para todas las actividades y al trabajo de todos y cada uno de los trabajadores.

Por ello, se establecen principios y objetivos destinados a buscar niveles de calidad cada vez más exigentes, proporcionando los medios y recursos necesarios para desarrollarlos, así como para guiar la mejora continua de la eficacia del Sistema de Gestión.

### 5.2. GESTIÓN DE CALIDAD.

La herramienta que permite a CG MINERÍA, S.L. asegurar el cumplimiento con las directrices que establece la política de gestión es el Sistema de Gestión de Calidad.

Se encuentra implantado y certificado según la norma ISO 9001:2008 por AENOR desde el año 2005, y es sometido a rigurosas auditorías internas y externas anualmente y su planificación, coordinación, supervisión, mantenimiento y cumplimiento es una tarea de todos los miembros de la organización, gracias a la cual la organización puede ser cada vez más competitiva dentro del sector.

AENOR ER Empresa Registrada UNE-EN ISO 9001 ER-0859/2005

CERTIFIED IQNet MANAGEMENT SYSTEM

### *5.3. MARCADO CE ÁRIDOS.*

CG MINERÍA, S.L. realiza el Control de Producción de sus áridos, integrándolo en su Sistema de Gestión de Calidad, y al igual que éste, es sometido anualmente a auditoría externa, lo que le permite comercializar sus productos bajo el marcado CE.

- UNE EN 13043:2003 Áridos para mezclas bituminosas.
- UNE EN 13450:2003 Áridos para balasto.
- UNE EN 12620:2003 Áridos para hormigones.
- UNE EN 13242:2003 Áridos para capas granulares.

CE
0099/CPD/A60/0208

### *5.4. DISTINTIVO ADIF PARA BALASTO TIPO I*

CG MINERÍA, S.L. dispone del **Distintivo de calidad ADIF** para balasto tipo I, lo que le permite suministrar balasto (CLA ≤ 14%) para sistemas ferroviarios de alta velocidad (V ≥ 200 km/h).

TIPO 1
CONTROL DE CALIDAD DE BALASTO
D.C.M.A.S.I.
adif

### *5.5. CONTROL DE PRODUCCIÓN DE BALASTO*

CG MINERÍA S.L ha establecido una instrucción de trabajo específica dentro de su Sistema de Calidad, con unos procedimientos que garanticen el cumplimiento de los requisitos establecidos para este producto durante su fabricación.



| GRUPO CG | INSTRUCCIÓN DE TRABAJO | IT-CG-17 |
|---|---|---|
| | CONTROL DE LA PRODUCCIÓN DEL BALASTO | Página 1 de 1 |

Se desarrolla la presente Instrucción de Trabajo para establecer la metodología a seguir para producir el balasto con las mayores garantías de calidad existentes.

Las medidas que se van a llevar a cabo son las siguientes:

1. Se inspeccionará por parte del R. de Calidad, del Encargado de Áridos o por parte del Jefe de Planta la correcta realización del desmonte antes de la realización de cada voladura, con ello se busca reducir la cantidad de material alterado que puede llegar a la cadena de producción. En caso de apreciarse un exceso de cubierta vegetal, áridos finos o roca alterada, se le comunicará la situación al Director Técnico para que tome las medidas oportunas, mediante el uso del **I-PG-01.c**.

2. Diariamente se inspeccionará visualmente tal y como viene establecido en la IT-CG-04 las mayas y los paños de las cribas con el fin de determinar si deben ser sustituidas y/o reparadas. Se realiza pues una inspección visual para verificar lo siguiente:

   ☑ No están gastadas en exceso

   ☑ No existen agujeros en las mallas o en las canaletas de salida que permitan el paso de tamaños de árido superiores a los establecidos.

   Estas inspecciones quedarán registradas en la plantilla "Control de Incidencias en Planta y Cribas" (**I-PG-08.b**), donde se indicará en el apartado incidencias en cribas correspondiente si se ha realizado la correspondiente inspección al término de la jornada laboral.

3. Semanalmente se realizarán dos inspecciones por parte del personal del Departamento de Calidad y Laboratorio, durante estas inspecciones además de inspeccionar las mayas y paños se inspeccionará el acopio del balasto en busca de irregularidades.

4. Se designa obligatoria la presencia del personal del Departamento de Calidad y Laboratorio cuando se vaya a realizar la toma de muestras por parte de Adif o de sus laboratorios de control. De ello quedará constancia con la firma en el ejemplar amarillo del albarán de la toma de muestras, que queda en posesión de la obra como matriz.

| ELABORADO POR: | REVISADO POR: | APROBADO POR: | EDICIÓN |
|---|---|---|---|
| Fdo.: D. AGUSTÍN CEREZO VELASCO | Fdo.: D. AGUSTÍN CEREZO VELASCO | Fdo.: D. JOSE MANUEL GALLEGO PALACIOS | 1ª |
| FECHA: 14-MARZO-2008 | FECHA: 14-MARZO-2008 | FECHA: 14-MARZO-2008 | |

### *5.6. LABORATORIO INTERNO DE CONTROL DE PRODUCTO.*

Como elemento imprescindible para llevar a cabo el control de la producción, CG MINERÍA S.L. dispone de un laboratorio propio dotado de personal cualificado, acreditado como Especialista homologado en control de calidad de balasto por ADIF, y de los equipos de ensayo necesarios para realizar las mediciones oportunas en la comprobación de la conformidad de los productos fabricados, según la normativa técnica NAV 3-4-0.2. y PAV 3-4-0.0





Laboratorio de control interno





### *5.a. → CARACTERÍSTICAS DE LOS ÁRIDOS.*

La roca que se explota en la cantera es la llamada ofita, diabasa o dolerita, y es de origen ígneo. En su composición mineralógica destaca principalmente la plagioclasa cálcica.

Como en la planta de machaqueo el cribado es en seco, el árido se denomine comercialmente como triturado-ofita (T-d/D-O)

| **VALORES PROMEDIOS DE ENSAYOS** | |
|---|---|
| *Índice de Lajas* | **15** |
| *Desgaste de Los Ángeles* | **11.5** |
| *Pulimento Acelerado* | **53** |
| *Absorción* | **1.0 %** |
| *Densidad* | **2.93** |
| *Reactividad Álcali-Sílice* | **NO REACTIVO** |
| *Petrografía* | **Dolerita con plagioclasa cálcica como composición mineralógica principal** |

### *5.b. → CERTIFICADOS.*

- Certificado ISO 9001:2008 de empresa registrada
- Certificados de conformidad del control de producción en fábrica
- Distintivo ADIF para Balasto Tipo I
- Declaración de Prestaciones-Marcado CE

# Certificado del Sistema de Gestión de la Calidad

AENOR

Empresa Registrada

UNE-EN ISO 9001

AENOR

**ER-0859/2005**

AENOR, Asociación Española de Normalización y Certificación, certifica que la organización

## C.G. MINERIA, S.L.

dispone de un sistema de gestión de la calidad conforme con la Norma UNE-EN ISO 9001:2008

para las actividades: La extracción, la trituración, la clasificación, la venta y el transporte nacional por carretera de áridos.

que se realizan en: C.G. MINERIA - CANTERA VILLALUENGO CR GARROVILLAS, S/N. 10940 - GARROVILLAS DE ALCONETAR (CACERES)

Fecha de primera emisión: 2005-06-06
Fecha de última emisión: 2014-06-06
Fecha de expiración: 2017-06-06

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

IAF ENAC CERTIFICACIÓN

IQNet





IQNet®

THE INTERNATIONAL CERTIFICATION NETWORK

# CERTIFICATE

IQNet and
AENOR
hereby certify that the organization

## C.G. MINERIA, S.L.

C.G. MINERIA - CANTERA VILLALUENGO
CR GARROVILLAS, S/N
10940 - GARROVILLAS DE ALCONETAR
(CACERES)

for the following field of activities

The extraction, crushing, clasification, selling, and national delivery by road of aggregates.

has implemented and maintains a

Quality Management System

which fulfills the requirements of the following standard

ISO 9001:2008

First issued on: 2005-06-06 Last issued: 2014-06-06 Validity date: 2017-06-06

*Registration Number:* **ES-0859/2005**

IQNet AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación AENOR

*Michael Drechsel*
*President of IQNet*

*Avelino BRITO*
*Chief Executive Officer*

IQNet Partners*:
AENOR *Spain* AFNOR Certification *France* AIB-Vincotte International *Belgium* ANCE *Mexico* APCER *Portugal* CCC *Cyprus* CISQ *Italy* CQC *China* CQM *China* CQS *Czech Republic* Cro Cert *Croatia* DQS Holding GmbH *Germany* FCAV *Brazil* FONDONORMA *Venezuela* ICONTEC *Colombia* IMNC *Mexico* Inspecta Certification *Finland* IRAM *Argentina* JQA *Japan* KFQ *Korea* MIRTEC *Greece* MSZT *Hungary* Nemko AS *Norway* NSAI *Ireland* PCBC *Poland* Quality Austria *Austria* RR *Russia* SII *Israel* SIQ *Slovenia* SIRIM QAS International *Malaysia* SQS *Switzerland* SRAC *Romania* TEST St Petersburg *Russia* TSE *Turkey* YUQS *Serbia*
IQNet is represented in the USA by: AFNOR Certification, CISQ, DQS Holding GmbH and NSAI Inc.
* The list of IQNet partners is valid at the time of issue of this certificate. Updated information is available under www.iqnet-certification.com

# Certificado de conformidad del control de producción en fábrica

CE
0099

**0099/CPR/A60/0208**

En cumplimiento del Reglamento de Productos de Construcción (UE) 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo, de 9 de marzo de 2011, el organismo notificado AENOR (nº 0099) ha emitido este certificado a favor de

## CG MINERIA, S.L.

| | |
|---|---|
| con domicilio social en | CR N-630 KM 561,600 10080 CACERES (España) |
| Producto de construcción | Áridos |
| Ver norma armonizada en el Anexo | --- |
| Referencias | Detalladas en el Anexo al Certificado |
| Centro de producción | CR GARROVILLAS 10940 GARROVILLAS DE ALCONETAR (Caceres - España) |
| Esquema de certificación | Para emitir este certificado se han aplicado todas las disposiciones del sistema 2+ para la evaluación y verificación de constancia de las prestaciones, según lo descrito en el Anexo ZA de las normas armonizadas aplicables mencionadas en el anexo. El control de producción en fábrica cumple los requisitos establecidos en ellas.<br><br>Este certificado se concedió por primera vez en la fecha de emisión abajo indicada y permanecerá en vigor hasta su fecha de expiración, siempre y cuando no hayan cambiado los métodos de ensayo y los requisitos del control de producción en fábrica incluidos en la norma armonizada para evaluar las prestaciones de las características declaradas, y el producto y las condiciones de fabricación no se hayan modificado significativamente.<br><br>Este certificado anula y sustituye al A60/000208, de fecha 2013-07-01 |
| Fecha de primera emisión | 2004-09-01 |
| Fecha de modificación | 2014-06-13 |
| Fecha de expiración | 2017-09-01 |

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Avelino BRITO MARQUINA
Director General de AENOR

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación Nº OC-P/137



CANTERA VILLALUENGO

Certificado de conformidad del control de producción en fábrica

0099/CPR/A60/0208

## Anexo al Certificado

| Norma Aplicable | Tamaño (d/D) |
|---|---|
| EN 13043:2002, EN 13043:2002/AC:2004 | 0/4 ; 0/6 ; 6/12 ; 12/20 |
| EN 13450:2002, EN 13450:2002/AC:2004 | 32/50 |
| EN 12620:2002+A1:2008 | 6/12 ; 12/20 |
| UNE-EN-13242 | 0/32 |

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación

Fecha de primera emisión 2004-09-01
Fecha de modificación 2014-06-13
Fecha de expiración 2017-09-01

AENOR Asociación Española de Normalización y Certificación | Génova, 6. 28004 Madrid. España Tel. 902 102 201 – www.aenor.es

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación Nº OC-P/137

**TIPO 1**
CONTROL DE CALIDAD DE BALASTO
**SD.A.C.M.A.S.**

adif

0800078
SUBDIRECCIÓN ADJUNTA DE CALIDAD, MEDIO AMBIENTE Y SISTEMAS
(SD.A.C.M.A.S.)

**CANTERA "VILLALUENGO"**
C.G. MINERA S.L..
CTRA.NAC.630,,Km 561,600
10080-CACERES
CACERES

FECHA DE CERTIFICACIÓN:1 DE JUNIO DE 2013
CADUCIDAD: 01/06/18
SOLICITUD DE RENOVACIÓN:01/03/18

MO/6

PAV 3-4-0.0 7ª Edición / PF – 6 MINISTERIO DE FOMENTO

Áridos para Balasto: Tipo 1 (≥ 200Km/h)

**PARÁMETROS DEL DISTINTIVO DE CALIDAD Adif.**

| ANÁLISIS PETROGRÁFICO | | DIABASAS | DIABASAS |
|---|---|---|---|
| ENSAYO | | LÍMITES | VALOR MEDIO |
| RESISTENCIA A LA CARGA PUNTUAL FRANKLIN | | 1.200 $Kp/cm^2$ | 2466 $Kp/cm^2$ |
| LIBERACIÓN DE SUST. RADIACTIVAS O PELIGROSAS | | - | CUMPLE |
| DENSIDAD | | - | 2,86 $g/cm^3$ |
| ABSORCIÓN DE AGUA | | ≤0.5% | 0,11 |
| RESISTENCIA A LA ACIÓN DEL SULFATO MAGNÉSICO | | ≤ 4 | XX |
| ENSAYO DE EBULLICIÓN (SONNENBRAND) | | CLA ≤ 5% (SOLO BASALTO) | XX |
| DENSIDAD APARENTE DEL BALASTO | | 1,437 $g/cm^3$ | |
| GRANULOMETRÍA | | 31,5 – 50mm | CUMPLE |
| Tamaño máximo de | Partículas finas (mm.) | ≤0,5 | 0,3 |
| | Finos (mm.) | ≤0,063 | XX |
| Espesores mínimos de elementos gran. | 25 – 16mm. | ≤39,5 - CLA | 13,3 |
| | <16 mm. | ≤5 | 1,7 |
| Longitud máx. de las part. mayores de 100 mm. | | ≤4 | 3,9 |
| Resistencia a la fragmentación (C.L.A.) | | ≤14 | 10,7 |
| Indice de forma | | ≤10 | 8,7 |
| RESERVAS POSIBLES | XX $m^3$ | RESERVAS SEGURAS | 4.4[illegible] $m^3$ |

DISTINTIVO DE CALIDAD

adif

DIRECCIÓN GENERAL DE EXPLOTACIÓN Y DESARROLLO DE LA RED

*Número de Identificación del Organismo de Inspección*

*Cantera*
*Razón social y dirección*

Fecha de Certificación del Distintivo de Calidad Adif / Fecha de caducidad

Número del certificado

Pliego o Norma de referencia

Descripción del producto y Tipo

PARÁMETROS

PARÁMETROS EXTRAIDOS DEL ESTUDIO GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO DEL DISTINTIVO DE CALIDAD ADIF

RESERVAS EXPLOTABLES

EL JEFE DE ÁREA DE LABORATORIO CENTRAL

Dirección General de Explotación y Desarrollo de la Red
Jefatura de Área de Laboratorio Central y Geotecnia
adif

EL SUBDIRECTOR ADJUNTO DE CALIDAD, M.A. Y S.S.

Dirección General de Explotación y Desarrollo de la Red
Subdirección Adjunta de Calidad, Medio Ambiente y Sistemas
adif





## DECLARACIÓN DE PRESTACIONES – MARCADO CE

*(Documento conjunto)

CG MINERÍA
CANTERA "VILLALUENGO"

CE
0099/CPD/A60/0208

Nº DdP: **V/13450/01** 05

1.Nombre y/o Código de Identificación:
**Árido AG-T-32/50-O**

2. Nombre y dirección del fabricante:
**CG MINERÍA, S.L.**
**Carretera N-630, Km 561.6, Ap.Correos 454, 10080 CÁCERES (España)**

3. Uso previsto:
**Construcción de vías férreas**

4. Sistema de evaluación y verificación de la constancia de las prestaciones:
**2+**

5. Producto cubierto por la norma armonizada UN 13450:2002:
**AENOR, (0099)**
**Evaluación del Control de Producción en Fábrica**
**Sistema 2+**
**Certificado 0099/CPR/A60/0206 con fecha de 01-07-2013**

6. Prestaciones declaradas:

| Características esenciales | Prestaciones | Especificaciones técnicas armonizadas |
|---|---|---|
| Forma, tamaño y densidad de partículas: | | |
| Tamaño del balasto | 32/50 | |
| Granulometría | A | EN 933-1:1997 |
| Forma de las particulas | FI15 | EN 933 3:1997 |
| Densidad de partículas | 2.80-3.05 | FN 1097-6:2000 |
| Resistencia a la fragmentación | LA14 | FN 1097-2:2008 |
| Limpieza: | | |
| Contenido en finos | <0.5% | EN 933 1:1997 |

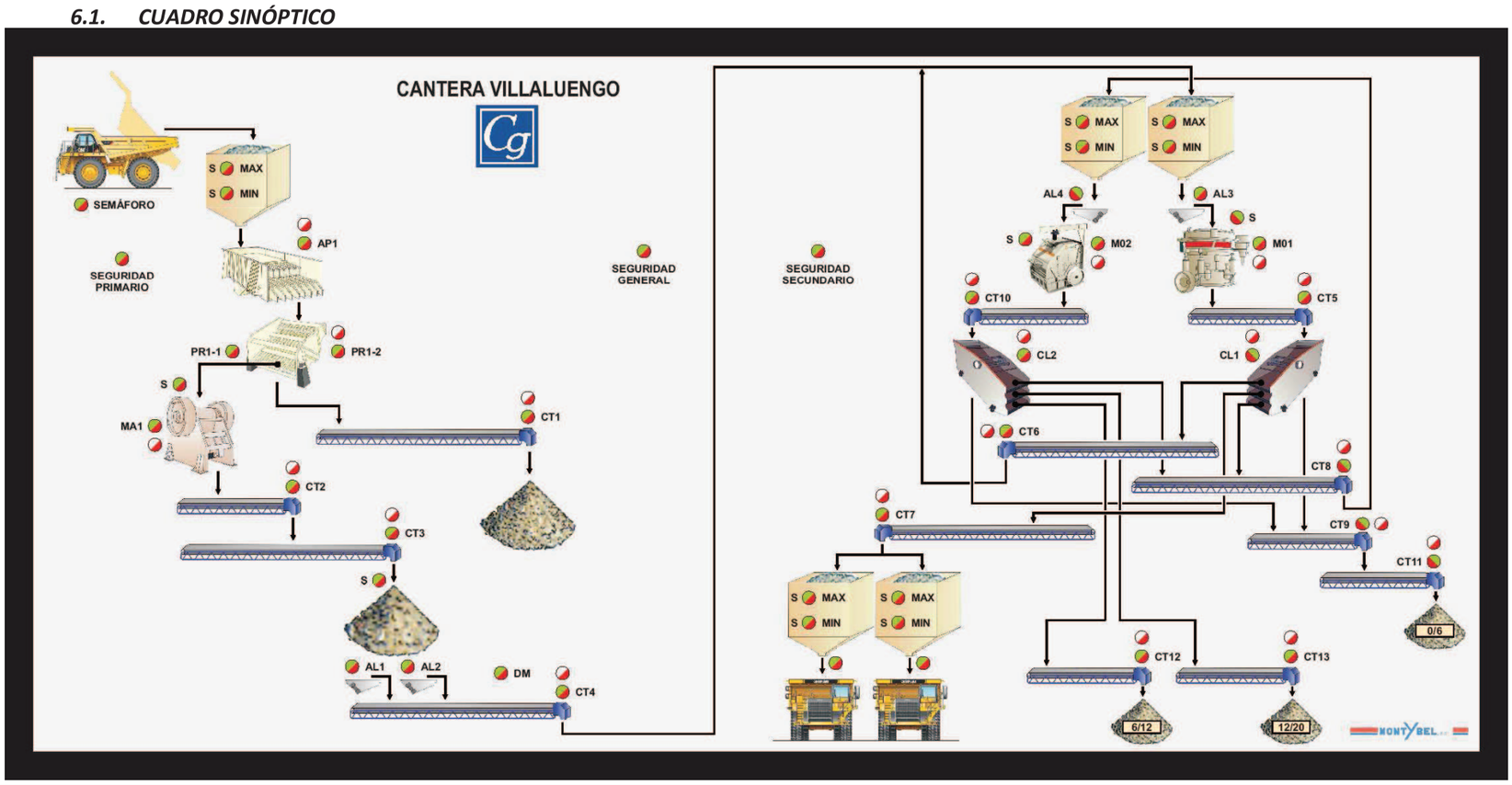
- Las prestaciones del producto identificado en el punto 1 son conformes con las prestaciones declaradas en el punto 6.
- La presente declaración del fabricante se emite bajo la única responsabilidad del fabricante identificado en el punto 2.

Firmado por el fabricante en Cáceres a 01 de julio de 2013,

Fdo: Evaristo Gallego Palacios
*Director Técnico*

## 6. ESQUEMA GENERAL DE LA PLANTA DE MACHAQUEO

### 6.1. CUADRO SINÓPTICO






CANTERA VILLALUENGO

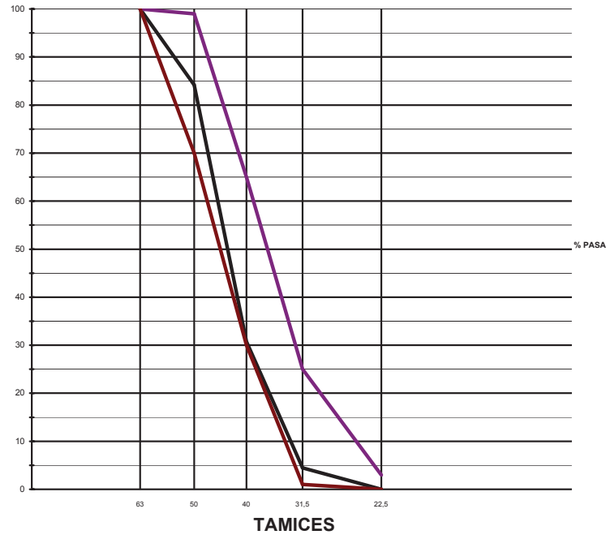
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 478
Código: 3425
Número acta: 1702
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-32/50-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 32/50 mm

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1

| Tamices abertura cuadrada | % Pasa |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 63 | 100 |
| 50 | 84 |
| 40 | 31 |
| 31,5 | 4 |
| 22,5 | 0 |




## PARTÍCULAS FINAS UNE EN 933-1

| | |
|---|---|
| Pasa tamiz 0,50 mm (%) | **0,1** |

## FINOS (POLVO) UNE EN 933-1

| | |
|---|---|
| Pasa tamiz 0,063 mm (%) | **0,1** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz


# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 478
Código: 3425
Número acta: 1702
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-32/50-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 32/50 mm


## INDICE DE FORMA UNE EN 933-4

| Fracción granulométrica | 63 - 40 | 40 - 31,5 | 31,5 - 22,4 |
|---|---|---|---|
| Índice de forma (SI) | **8,41** | **14,12** | **12,14** |
| Índice de forma Global (SI) | **10,1** | | |

## ESPESOR MÍNIMO DE ELEMENTOS GRANULARES NAV 3-4-0.4

| | |
|---|---|
| Pasa tamiz barras 25 mm y retiene 16 mm ($E_{M\ 25\text{-}16)}$ (%) | **12,1** |
| Pasa tamiz barras 16 mm ($E_{M\ <16)}$ (%) | **1,0** |

## ELEMENTOS DE DIMENSIÓN MÁXIMA ≥ 100 mm NAV 3-4-0.4

| | |
|---|---|
| Elementos con longitud > 100 mm (%) | **2,0** |

## DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas ($g/cm^3$) | **2,872** |
| Densidad de partículas tras secado ($g/cm^3$) | **2,853** |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | **2,860** |
| Absorción de agua (%) | **0,23** |

## DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2

| | |
|---|---|
| Fracción | **31,5 - 50** |
| Desgaste (%) | **11** |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

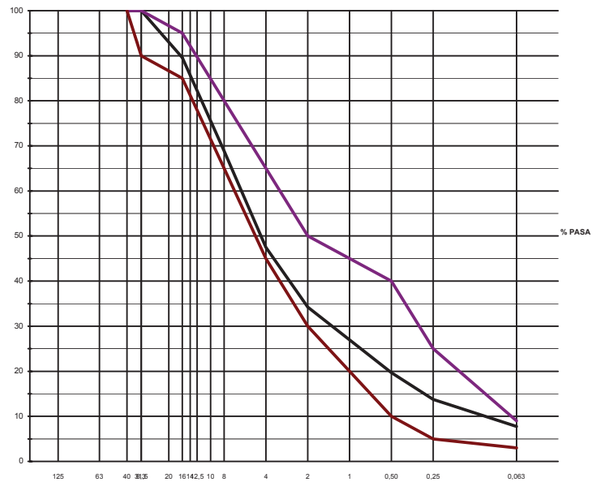
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 479
Código: 3425
Número acta: 1654
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-0/32-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/32 mm

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1**

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |
| 40 | 100 |
| 31,5 | 100 |
| 16 | 90 |
| 8 | 69 |
| 4 | 48 |
| 2 | 34 |
| 0,5 | 20 |
| 0,25 | 14 |
| 0,063 | 8 |




**COEFICIENTE DE UNIFORMIDAD**

| | |
|---|---|
| $C_U$ ($D_{60}/D_{10}$) | **42,9** |

**COEFICIENTE DE CURVATURA**

| | |
|---|---|
| $C_U$ ($D30^2/D_{60}*D_{10}$) | **2,7** |

**EQUIVALENTE DE ARENA UNE EN 933-8**

| | |
|---|---|
| E. A. (%) | **61** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz


# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 479
Código: 3425
Número acta: 1654
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-0/32-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/32 mm


**ÍNDICE DE LAJAS UNE EN 933-3**

| | |
|---|---|
| I. Lajas Global | **17,6** |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS HÚMICOS UNE EN 1744-1**

**COLORACIÓN MÁS DÉBIL QUE LA SOLUCIÓN PATRÓN**

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,16** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,38** |

**AZUL DE METILENO UNE EN 933-9**

| | |
|---|---|
| g azul/Kg de finos | **1,2** |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas ($g/cm^3$) | **2,943** |
| Densidad de partículas tras secado ($g/cm^3$) | **2,857** |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | **2,886** |
| Absorción de agua (%) | **1,02** |

**DESGASTE MICRODEVAL UNE EN 1097-1**

| | |
|---|---|
| Coeficiente Microdeval (MDH) | **9** |

**DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2**

| | |
|---|---|
| Fracción | **16 - 11,2** |
| Desgaste (%) | **16** |


Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 479
Código: 3425
Número acta: 1654
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-0/32-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/32 mm

## COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD BAJO CARGA VARIABLE (PF-07. ANEJO 3)

## DATOS DEL ENSAYO

**Densidad y Humedad final de las probetas**

| Probeta 1 | | Probeta 2 | |
|---|---|---|---|
| Densidad | 2,32 | Densidad | 2,33 |
| Humedad Final | 7,11 | Humedad Final | 6,97 |

**Medidas de tiempos totales en minutos**

Probeta 1

| 1ª Determi | 2ª Determi | 3ª Determinación | 4ª Determinación | 5ª Determinación | 6ª Determinación |
|---|---|---|---|---|---|
| 33,17 | 33,32 | 32,97 | 32,53 | 32,43 | 32,25 |

Probeta 2

| 1ª Determi | 2ª Determi | 3ª Determinación | 4ª Determinación | 5ª Determinación | 6ª Determinación |
|---|---|---|---|---|---|
| 32,02 | 32,23 | 31,85 | 31,83 | 31,82 | 31,78 |

## RESULTADOS DEL ENSAYO

| | | |
|---|---|---|
| Permeabilidad media a 20ºC para la primera probeta | 2,41E-07 | m/s |
| Permeabilidad media a 20ºC para la segunda probeta | 2,79E-07 | m/s |
| Permeabilidad media de las dos probetas | 2,60E-07 | m/s |
| Coeficiente de permeabilidad del equipo | 1,58E-05 | m/s |

| | | |
|---|---|---|
| Permeabilidad final de la muestra: | **2,64E-07** | m/s |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex

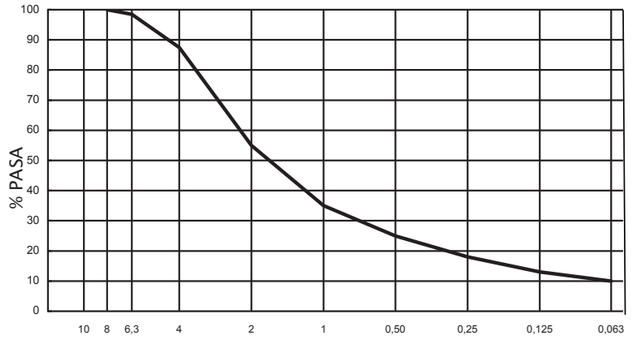
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 474
Cliente: C. G. MINERÍA S.L.
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Código: 3425
Número acta: 1638
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/4-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/4 mm.

## ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-2

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 8 | 100 |
| 6,3 | 99 |
| 4 | 88 |
| 2 | 55 |
| 1 | 35 |
| 0,5 | 25 |
| 0,25 | 18 |
| 0,125 | 13 |
| 0,063 | 10 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




## CONTENIDO DE FINOS UNE 7135

| | |
|---|---|
| % que pasa por el tamiz 0,063 mm | |

## CONTAMINANTES ORGÁNICOS HÚMICOS UNE EN 1744-1

**COLORACION MAS DEBIL QUE LA SOLUCION PATRON**

## EQUIVALENTE DE ARENA UNE EN 933-8

| | |
|---|---|
| E. $A._{(4)}$ (%) | **64** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 474
Cliente: C. G. MINERÍA S.L.
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Código: 3425
Número acta: 1638
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/4-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/4 mm.

**DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,008** |

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,17** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,4** |

**AZUL DE METILENO UNE EN 933-9**

| | |
|---|---|
| g azul/Kg de finos | **1,6** |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | **2,958** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | **2,776** |
| Densidad de partículas SSS 8g/cm $^3$) | **2,838** |
| Absorción de agua (%) | **2,21** |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| MASA PARTÍCULAS LIGERAS (%) | **0,00** |

**DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2**

| | |
|---|---|
| Fracción | |
| Desgaste (%) | |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

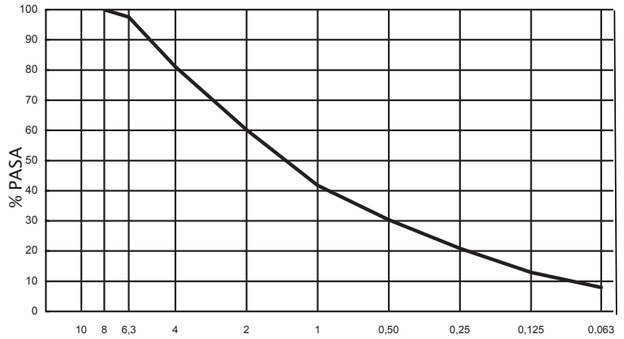
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 475
Cliente: C. G. MINERÍA S.L.
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Código: 3425
Número acta: 1641
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/6-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/6 mm.

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-2**

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 8 | 100 |
| 6,3 | 98 |
| 4 | 81 |
| 2 | 60 |
| 1 | 42 |
| 0,5 | 30 |
| 0,25 | 21 |
| 0,125 | 13 |
| 0,063 | 8 |
| | |
| | |
| | |
| | |
| | |




**CONTENIDO DE FINOS UNE 7135**

| | |
|---|---|
| % que pasa por el tamiz 0,063 mm | |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS HÚMICOS UNE EN 1744-1**

| |
|---|
| **COLORACION MAS DEBIL QUE LA SOLUCION PATRON** |

**EQUIVALENTE DE ARENA UNE EN 933-8**

| | |
|---|---|
| E. A.$_{(4)}$ (%) | **58** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

elaborex-Badajoz

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Muestra: 475
Cliente: C. G. MINERÍA S.L.
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Código: 3425
Número acta: 1641
Fecha de toma: 25/03/2014
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: T-0/6-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 0/6 mm.

**DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,01** |

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,15** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,41** |

**AZUL DE METILENO UNE EN 933-9**

| | |
|---|---|
| g azul/Kg de finos | **3,0** |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | **2,950** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | **2,765** |
| Densidad de partículas SSS 8g/cm $^3$) | **2,828** |
| Absorción de agua (%) | **2,28** |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| MASA PARTÍCULAS LIGERAS (%) | **0,00** |

**REACTIVIDAD POTENCIAL ÁLCALI-SÍLICE Y ÁLCLI.SILICATO. MÉTODO ACELERADO. UNE 146508:99 EX**

| | | | | |
|---|---|---|---|---|
| Evaluación de la Reactividad potencial: | | **ÁRIDO NO REACTIVO** | | |
| Condiciones de ensayo: | Temperatura: | 20ºC | Humedad: | 50% |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado



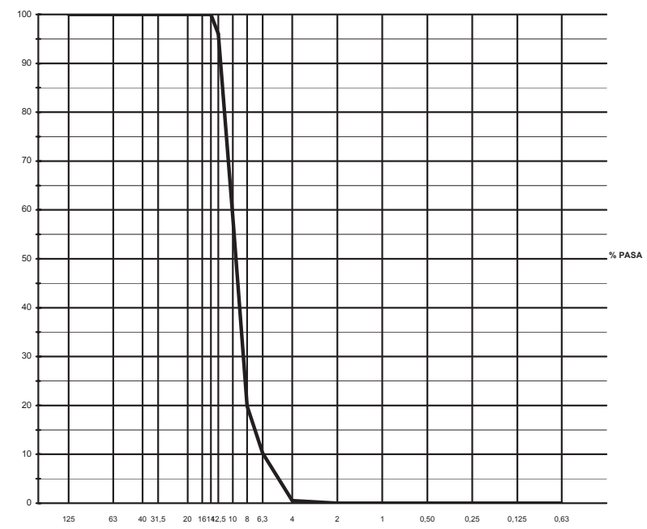
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 476
Código: 3425
Número acta: 1647
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR Designación: AGT-6/12-O
Naturaleza: Diabasa Ta. Nominal: 6/12 mm

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1**

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 125 | |
| 63 | |
| 40 | |
| 31,5 | |
| 20 | |
| 16 | |
| 14 | 100 |
| 12,5 | 96 |
| 10 | 59 |
| 8 | 20 |
| 6,3 | 10 |
| 4 | 1 |
| 2 | |
| 1 | |
| 0,5 | |
| 0,25 | |
| 0,125 | |
| 0,063 | |




**ÍNDICE DE LAJAS UNE EN 933-3**

| | |
|---|---|
| I. Lajas Global | **22,4** |

**CARAS DE FRACTURA UNE EN 933-5**

| Fracción | 63-40 | 40-32 | 32-16 | 16-8 | 8-4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ctc | | | | **100** | **100** |
| Cc | | | | **0** | **0** |
| Ctr | | | | **0** | **0** |
| Cr | | | | **0** | **0** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 476
Código: 3425
Número acta: 1647
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR
Designación: AGT-6/12-O
Naturaleza: Diabasa
Ta. Nominal: 6/12 mm

**DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | **0,011** |

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | **0,13** |
| Contenido total en azufre (S %) | **0,34** |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Masa Partículas Ligeras (%) | **0,00** |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm$^3$) | **2,948** |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm$^3$) | **2,926** |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | **2,933** |
| Absorción de agua (%) | **0,26** |

**PULIMENTO ACELERADO DE LOS ARIDOS UNE EN 1097-8**

| | |
|---|---|
| C.P.A. | **54** |

**DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2**

| | |
|---|---|
| Fracción | **10 - 14** |
| Desgaste (%) | **14** |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado



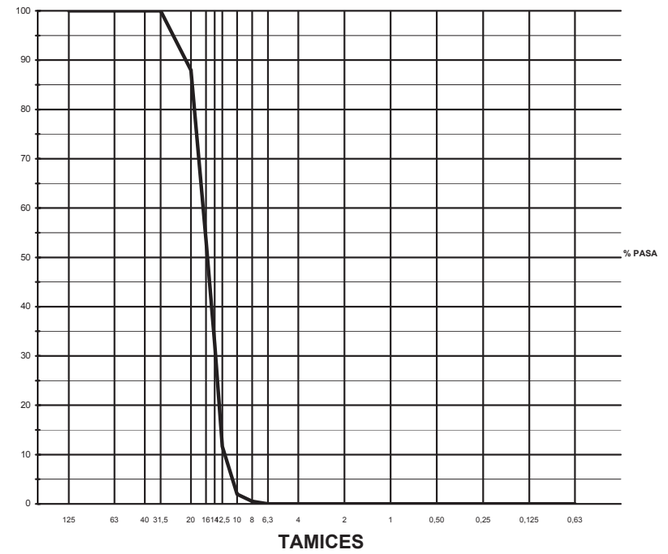
# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

Cliente: CG MINERÍA S.L.
Muestra: 477
Código: 3425
Número acta: 1651
Fecha de toma: 25/03/2014
Obra: CANTERA VILLALUENGO
Localidad: CÁCERES
Procedencia: PLANTA. SAL. CLASIFICADOR
Designación: AGT-12/20-O
Naturaleza: Diabasa
Ta. Nominal: 12/20 mm

**ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO UNE EN 933-1**

| Tamices UNE | % Pasa |
|---|---|
| 125 | |
| 63 | |
| 40 | |
| 31,5 | 100 |
| 20 | 88 |
| 16 | 54 |
| 14 | 33 |
| 12,5 | 12 |
| 10 | 2 |
| 8 | 1 |
| 6,3 | |
| 4 | |
| 2 | |
| 1 | |
| 0,5 | |
| 0,25 | |
| 0,125 | |
| 0,063 | |




**ÍNDICE DE LAJAS UNE EN 933-3**

| | |
|---|---|
| I. Lajas Global | **18,1** |

**CARAS DE FRACTURA UNE EN 933-5**

| Fracción | 63-40 | 40-32 | 32-16 | 16-8 | 8-4 |
|---|---|---|---|---|---|
| Ctc | | | **100** | **100** | |
| Cc | | | **0** | **0** | |
| Ctr | | | **0** | **0** | |
| Cr | | | **0** | **0** | |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO
Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA
Alberto Moreno Cansado

# ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS DE ÁRIDOS

Entidad acreditada por la Junta de Extremadura con nº 14070EHA07

| | | | |
|---|---|---|---|
| Cliente: | CG MINERÍA S.L. | | |
| Muestra: | 477 | | |
| Código: | 3425 | | |
| Número acta: | 1651 | | |
| Fecha de toma: | 25/03/2014 | | |
| Obra: | CANTERA VILLALUENGO | | |
| Localidad: | CÁCERES | | |
| Procedencia: | PLANTA. SAL. CLASIFICADOR | Designación: | AGT-12/20-O |
| Naturaleza: | Diabasa | Ta. Nominal: | 12/20 mm |

**DETER. CUANTITATIVA CLORUROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Contenido total cloruros (%masa) | 0,009 |

**DETERMINACION CUANTITATIVA DE COMPUESTOS DE AZUFRE UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Sulfatos solubles en ácido (%): | 0,12 |
| Contenido total en azufre (S %) | 0,35 |

**CONTAMINANTES ORGÁNICOS LIGEROS UNE EN 1744-1**

| | |
|---|---|
| Masa Partículas Ligeras (%) | 0,00 |

**DENSIDAD Y ABSORCION UNE EN 1097-6/01**

| | |
|---|---|
| Densidad aparente de partículas (g/cm $^3$) | 2,944 |
| Densidad de partículas tras secado (g/cm $^3$) | 2,931 |
| Densidad de partículas SSS (g/cm3) | 2,935 |
| Absorción de agua (%) | 0,16 |

**PULIMENTO ACELERADO DE LOS ARIDOS UNE EN 1097-8**

| | |
|---|---|
| C.P.A. | |

**DESGASTE LOS ANGELES UNE EN 1097-2**

| | |
|---|---|
| Fracción | 10 - 14 |
| Desgaste (%) | 15 |

Badajoz, 04 de Junio de 2014

DIRECTOR TÉCNICO

Victoriano Henao Dávila

RESPONSABLE DE ÁREA

Alberto Moreno Cansado



ORGANISMO NOTIFICADO Nº 1170
NOTIFIED BODY Nº 1170
Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación nº OC-P/230
Authorized Control Body accredited by ENAC with accreditation nº OC-P/230

CERTIFICADO Nº / *CERTIFICATE Nº*
1170/CPR/AR.00424

## CERTIFICADO DE CONFORMIDAD
## DEL CONTROL DE PRODUCCIÓN EN FÁBRICA
## *Certificate of conformity of factory production control*

En virtud del Reglamento (UE) nº 305/2011 del Parlamento Europeo y del Consejo de 9 de marzo de 2011, por el que se establecen condiciones armonizadas para la comercialización de productos de construcción y por el que se deroga la Directiva 89/106/CEE del Consejo, se ha verificado que el fabricante ha determinado el producto tipo sobre la base de ensayos de tipo (basados en muestreo), cálculos de tipo, valores tabulados o documentación descriptiva del producto y llevó a cabo ensayos de muestra tomados en fábrica y realiza un seguimiento, evaluación y supervisión periódicos del control de producción en fábrica y realiza un seguimiento, evaluación y supervisión periódicos del control de producción en fábrica y realiza una vigilancia

# DECLARACION DE PRESTACIONES
## Nº 001-A-2014


**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)


(1) Fabricante: **ARIDOS NUÑEZ S.L.**

(2) Sistema de evaluación y verificación de la constancia de prestaciones: **Sistema 2+**

| (3) Nombre y código de identificación única del producto tipo | | (4) Uso previstos del producto y normas armonizadas | | | | (5) Prestaciones declaradas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código Identificación | Identificación Producto | EN 12620 (a) | EN 13139 (b) | EN 13043 (c) | EN 13242 (d) | |
| 001A01 | AF-T- 0/4-C | X | X | - | | |
| 001A02 | AF-T- 0/8-C | - | X | - | - | |
| 001A03 | AG-T- 0/5,6-C | X | - | X | - | Ver páginas adjuntas idénticas al marcado CE |
| 001A04 | AG-T- 6,3-12,5-C | X | - | X | X | |
| 001A05 | AG-T- 11,2/22,4-C | X | - | X | X | |
| 001A06 | AG-T- 20-40-C | X | - | X | X | |
| 001A07 | AG-T- 0-31,5-C SUBBALASTO | - | - | - | X | |

(a) EN 12620:2003+A1:2008 Áridos para hormigón
(b) EN 13139:2003 Áridos para morteros
(c) EN 13043:2003 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas
(d) EN 13242:2003 + A1 2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

El Organismo Notificado **AIDICO Nº 1170** ha emitido el certificado de conformidad del control de producción en fabrica con **nº1170/CPD/AR.00424**, según Sistema 2+.

Las prestaciones declaradas se recogen en las fichas adjuntas que son identificas al marcado CE.

**Las prestaciones del producto identificado en el punto (3) son conformes con las prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite de conformidad con el Reglamento (UE) Nº315/2011 bajo la única responsabilidad del fabricante indicado.**

Firmado por y en nombre del fabricante por:

Fdo. Pedro Núñez Leal

Cáceres, Agosto de 2014

CE

1170


**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)


06

Nº 001-A-2014

**EN 12620:2003+A1:2008**
**001A01 AF-T- 0/4-C**
**Áridos para hormigón**

**CARACTERISTICAS ESENCIALES**

| | | | |
|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | |
| Forma de las partículas | | IL | PND |
| Tamaño de las partículas | | d(0)/D(4) | |
| Valores Declarados: | | | GF85 |
| Tamiz UNE | 4 / 2 / 1 / 0,25 / 0,063 | | |
| % Paso | 90-100 / 60-85 / 20-60 / 0-40 / 10-16 | | |
| Contenido de finos | | Categoría f | $f_{16}$ |
| Azul de Metileno | | $MB_F$ (g/Kg) | <10 |
| Calidad de los finos | | EA | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | 2,8 |
| Absorción | | %WA | 0,37 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | PND |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | PND |
| Reactividad álcali-silice | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | |
| Cloruros | | %C | 0,01 % |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | % CL | 0,0 % |

ORGANISMO NOTIFICADO Nº 1170
NOTIFIED BODY Nº 1170

Organismo de Control Autorizado acreditado por ENAC con acreditación nº OC-F/230
Authorized Control Body accredited by ENAC with accreditation nº OC-F/230

ENAC CERTIFICADO Nº OC-F230

CERTIFICADO Nº / CERTIFICATE Nº
1170/CPR/AR.00424

**Suministrado por / *Supplied by:***

# ÁRIDOS NÚÑEZ, S.L.

**Fabricado en / *Manufactured in:***

Cantera Ana, Finca El Pradillo, Ctra. N-630, P.K. 562,100 - 10005 Cáceres

**ALCANCE: ÁRIDOS**
***SCOPE: AGGREGATES***

| **Norma / *Standard:*** | **Tamaño (Designación Comercial) / *Size (Trade Name):*** | **Fecha de concesión / *Date of Issue*** |
|---|---|---|
| EN 12620:2002+A1: 2008 Áridos para Hormigón / Aggregates for concrete | 0/4<br>0/5,6<br>11,2/22,4<br>20/40 | 21/11/2006 |
| | 6,3/12,5 | 23/04/2014 |
| EN 13043:2002<br>EN 13043:2002/AC:2004 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas / Aggregates for bituminous mixtures and surface treatments for roads, airfields and other traff | 0/5,6<br>11,2/22,4<br>20/40 | 21/11/2006 |
| | 6,3/12,5 | 23/04/2014 |
| EN 13242:2002+A1:2007 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes / Aggregates for unbound and hydraulically bound materials for use in civil engineering work and road construction | 0/5,6<br>11,2/22,4<br>20/40 | 21/11/2006 |
| | 6,3/12,5<br>0/31,5-Subbalasto | 23/04/2014 |
| EN 13139:2002<br>EN 13139:2002/AC:2004 Áridos para Morteros / Aggregates for mortar | 0/4<br>0/8 | 21/11/2006 |

La fecha de concesión corresponde a la certificación en base a la Directiva 89/106/CEE del Consejo de las Comunidades Europeas, de 21 de diciembre de 1988, respecto a la adición en vigor de la norma en el momento de dicha concesión / *The date of issue corresponds to certification on the basis of the Directive 89/106/EEC of the Council of European Communities of December 21, 1988, concerning the valid standard at the time of certification.*

En la portada de este certificado se puede consultar la fecha de actualización
*The validity of the certificate can be verified in the web page* www.aidicocertificados.es

Elite certificado permanece válido mientras las condiciones descritas en las especificaciones técnicas mencionadas de referencia permanezcan en vigor o las condiciones de producción de la fábrica o del control de producción no varíen significativamente o hasta rotificación en contra. El fabricante debería informar a AIDICO CERTIFICACIÓN S.L. sobre cualquier modificación en las condiciones de la producción de la fábrica o del control de producción en fábrica / *This certificate remains valid as long as the conditions laid down in the mentioned technical specification in reference or the manufacturing conditions in the factory or the factory production control have not modified significantly or unless otherwise stated. The manufacturer shall inform AIDICO CERTIFICACIÓN S.L. of any modifications to the conditions in the factory or the factory production control.*

*AIDICO CERTIFICACIÓN S.L. es actualmente una sociedad unipersonal.*
*Valencia Parc Tecnològic, Avenida Benjamín Franklin, 19 46980 Paterna (Valencia)*

*F2010.E6.15*



**Ramón Congost Valles**
**Presidente AIDICO CERTIFICACIÓN S.L.**

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 12620:2003+A1:2008**

**001A03 AG-T- 0/5,6-C**

**Áridos para hormigón**

**CARACTERISTICAS ESENCIALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | PND | |
| Tamaño de las partículas | | | d(0)/D(5,6) | | |
| Granulometría declarada: | | | | $G_A85$ | |
| Tamic UNE | 5.6 | 4 | 2 | 1 | 0.063 |
| % Paso | 85-100 | 65-95 | 40-70 | 25-50 | 5-20 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | $f_{16}$ | |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | <10 | |
| Calidad de los finos | | | EA | ≥50 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | 0,37 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | PND | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | PND | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | PND | |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | 0,01 % | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | <0,1% | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | 0,0 % | |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 12620:2003+A1:2008**

**001A04 AG-T- 6,3-12,5-C**

**Áridos para hormigón**

**CARACTERISTICAS ESENCIALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | FI35 | |
| Tamaño de las partículas | | | d(6,3)/D(12,5) | | |
| Granulometría declarada: | | | | GC80/20 | |
| Tamic UNE | 12,5 | 10 | 8 | 6,3 | 4 |
| % Paso | 90-100 | 60-90 | 30-75 | 10-20 | 0-4 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | F4 | |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | <10 | |
| Calidad de los finos | | | EA | ≥50 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | 1,2 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | 25 | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | 40 | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | SM-18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | 0,01 % | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | <0,1% | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | 0,0 % | |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 12620:2003+A1:2008**

**001A05 AG-T- 11,2/22,4-C**

**Áridos para hormigón**

**CARACTERISTICAS ESENCIALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | FI20 | |
| Tamaño de las partículas | | | d(11,2)/D(22,4) | | |
| Granulometría declarada: | | | | GC85/20 | |
| Tamic UNE | 22,4 | 16 | 11,2 | 5,6 | |
| % Paso | 90-100 | 40-70 | 0-20 | 0-5 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | $F_4$ | |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | <10 | |
| Calidad de los finos | | | EA | ≥50 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | 0,8 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | 25 | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | 40 | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | SM-18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | 0,01 % | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | <0,1% | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | 0,0 % | |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 12620:2003+A1:2008**

**001A06 AG-T- 20-40-C**

**Áridos para hormigón**

**CARACTERISTICAS ESENCIALES**

| | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | FI20 | |
| Tamaño de las partículas | | | d(20)/D(40) | | |
| Granulometría declarada: | | | | GC90/15 / GT15 | |
| Tamic UNE | 40 | 31,5 | 20 | 10 | |
| % Paso | 90-100 | 25-70 | 0-10 | 0-2 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | $F_4$ | |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | <10 | |
| Calidad de los finos | | | EA | ≥50 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | 2, | |
| Absorción | | | %WA | >0,6 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | 25 | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | 40 | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | SM-18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | 0,01 % | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | <0,1% | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | 0,0 % | |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 13139:2003**

**001A01 AF-T- 0/4-C**

**Áridos para morteros**

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | IL | | PND |
| Tamaño de las partículas | | d(0)/D(4) | | |
| Granulometría declarada: | | | | 0/4 |
| Tamiz UNE | 4 | 1 | 0,25 | 0,063 |
| % Paso | 90-100 | 30-60 | 15-30 | 11-17 |
| Contenido de finos | | Categoría f | | Categoría 4 |
| Azul de Metileno | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | %WA | | 0,4 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | | PND |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | | PND |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 13139:2003**

**001A02 AF-T- 0/8-C**

**Áridos para morteros**

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | |
|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | |
| Forma de las partículas | IL | PND |
| Tamaño de las partículas | d(0)/D(8) | |
| Granulometría declarada: | | 0/8 |
| Contenido de finos | Categoría f | Categoría 4 |
| Azul de Metileno | $MB_F$ (g/Kg) | <10 |
| Calidad de los finos | EA | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | |
| Densidad | $Mg/m^3$ | 2,8 |
| Absorción | %WA | 0,4 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | |
| Resistencia a la fragmentación | Categoría LA | PND |
| Resistencia al pulimento | Categoría CPA | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | Categoría SM | PND |
| Reactividad álcali-silice | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | |
| Cloruros | %C | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | Categoría AS | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | %S | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | % CL | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 13043:2003**

**001A03 AG-T- 0/5,6-C**

**Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas**

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | IL | | PND |
| Tamaño de las partículas | | d(0)/D(5,6) | | |
| Granulometría declarada: | | | | GA85 |
| Contenido de finos | | Categoría f | | $F_{22}$ |
| Azul de Metileno | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | %WA | | >0,4 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | | PND |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | | PND |
| Reactividad álcali-silice | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

**EN 13043:2003**

**001A04 AG-T- 6,3-12,5-C**

**Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas**

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | | FI35 |
| Tamaño de las partículas | | | d(6,3)/D(12,5) | | | |
| Granulometría declarada: | | | | | | $G_c85/20$ |
| Tamiz UNE | 12,5 | 10 | 8 | | 6,3 | 4 |
| % Paso | 90-100 | 60-90 | 30-75 | | 10-20 | 0-4 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | | >0,4 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | | PSV40 |
| Porcentaje de caras de fractura gruesos | | | C | | | C100/0 |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | | MS-18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13043:2003

001A05 AG-T- 11,2/22,4-C

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | | d(11,2)/D(22,4) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | $G_C$85/20 |
| Tamic UNE | 22,4 | 16 | 11,2 | 5,6 | |
| % Paso | 85-100 | 25-80 | 0-15 | 0-5 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | >0,5 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PSV40 |
| Porcentaje de caras de fractura gruesos | | | C | | C100/0 |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS-18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13043:2003

001A06 AG-T- 20-40-C

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | | d(20)/D(40) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | $G_C$90/20 |
| Tamic UNE | 40 | 31,5 | 20 | 10 | |
| % Paso | 90-100 | 30-60 | 0-10 | 0-2 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | >0,5 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PSV40 |
| Porcentaje de caras de fractura gruesos | | | C | | C100/0 |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS-18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001A03 AG-T- 0/5,6-C

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | PND |
| Tamaño de las partículas | | | d(0)/D(5,6) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | GF85 |
| Tamic UNE | | | | | |
| % Paso | | | | | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $f_{16}$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | 0,4 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | PND |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

PND = PRESTACIÓN NO DETERMINADA

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001A04 AG-T- 6,3-12,5-C

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | | d(6,3)/D(12,5) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | GC80/20 |
| Tamic UNE | 12,5 | 10 | 6,3 | 4 | |
| % Paso | 80-100 | 60-90 | 0-20 | 0-4 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ |
| Forma del árido grueso | | | FI35 | | |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | 0,5 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001A05 AG-T- 11,2/22,4-C

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | | d(11,2)/D(22,4) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | GC85/15 |
| Tamic UNE | 22,4 | 16 | 11,2 | 5,6 | |
| % Paso | 85-100 | 25-80 | 0-15 | 0-5 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | 0,5 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001A06 AG-T- 20-40-C

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | | d(20)/D(40) | | |
| Granulometría declarada: | | | | | GC85/15 |
| Tamic UNE | 40 | 31,5 | 20 | 10 | |
| % Paso | 90-100 | 25-70 | 0-10 | 0-2 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | $MB_F$ (g/Kg) | | <10 |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥50 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | | 0,5 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA25 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | MS18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | | NO REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,002 % |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | | <0,1% |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | No contiene |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 % |

CE

1170

**ARIDOS NUÑEZ, S.L.**
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

**Cantera "ANA"**
Finca el Pradillo, situado en Ctra. N-630, p.k. 562,1(Cáceres)

06

Nº 001-A-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001A07 AG-T- 0-31,5-C SUBBALASTO

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | | IL | | | FI35 | | |
| Tamaño de las partículas | | | | d(0)/D(31,5) | | | | | |
| Granulometría declarada: | | | | | | | GA85 / $G_{TA}25$ | | |
| Tamic UNE | 31,5 | 16 | 11,2 | 8 | 4 | 2 | 1 | 0,0063 | |
| % Paso | 90-100 | 60-100 | 50-95 | 30-85 | 20-65 | 15-50 | 10-35 | 5-15 | |
| Contenido de finos | | | | Categoría f | | | $F_{15}$ | | |
| Azul de Metileno | | | | $MB_F$ (g/Kg) | | | <10 | | |
| Calidad de los finos | | | | EA | | | ≥50 | | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | | | | |
| Densidad | | | | $Mg/m^3$ | | | 2,8 | | |
| Absorción | | | | %WA | | | 0,5 | | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | | Categoría LA | | | LA25 | | |
| Resistencia al pulimento | | | | Categoría CPA | | | PND | | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | | Categoría SM | | | MS18 | | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | | | NO REACTIVO | | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | | | | |
| Cloruros | | | | %C | | | 0,002 % | | |
| Sulfatos solubles | | | | Categoría AS | | | $AS_{0,2}$ | | |
| Azufre total | | | | %S | | | <0,1% | | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | | | No contiene | | |
| Contaminantes ligeros | | | | % CL | | | 0,0 % | | |

# DECLARACION DE PRESTACIONES
# Nº 001-D-2014


DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)


(1) Fabricante: **DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.**

(2) Sistema de evaluación y verificación de la constancia de prestaciones: **Sistema 2+**

| (3) Nombre y código de identificación única del producto tipo | | (4) Uso previstos del producto y normas armonizadas | | | | (5) Prestaciones declaradas |
|---|---|---|---|---|---|---|
| Código Identificación | Identificación Producto | EN 12620 (a) | EN 13139 (b) | EN 13043 (c) | EN 13242 (d) | |
| 001D01 | AG-T- 0/6,3-V | X | - | X | X | Ver páginas adjuntas idénticas al marcado CE |
| 001D02 | AG-T- 6,3/12,5-V | X | - | X | X | |
| 001D03 | AG-T- 11,2/22,4-V | X | - | - | X | |
| 001D04 | AG-T- 11,2-31,5-V | - | - | X | - | |
| 001D05 | AG-T- 0-31,5 SUBBALASTO | - | - | - | X | |

(a) EN 12620:2003+A1:2008 Áridos para hormigón
(b) EN 13139:2003 Áridos para morteros
(c) EN 13043:2003 Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas
(d) EN 13242:2003 + A1 2008 Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

El Organismo Notificado **AIDICO Nº 1170** ha emitido el certificado de conformidad del control de producción en fabrica con **nº1170/CPD/AR.00424**, según Sistema 2+.

Las prestaciones declaradas se recogen en las fichas adjuntas que son identificas al marcado CE.

**Las prestaciones del producto identificado en el punto (3) son conformes con las prestaciones declaradas. La presente declaración de prestaciones se emite de conformidad con el Reglamento (UE) Nº315/2011 bajo la única responsabilidad del fabricante indicado.**

Firmado por y en nombre del fabricante por:

Fdo. Pedro Núñez Leal

Cáceres, Agosto de 2014

CE

1170


DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)


06

Nº 001-D-2014

EN 12620:2003+A1:2008

001D01 AG-T- 0/6,3-V

Áridos para hormigón

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | IL | | PND |
| Tamaño de las partículas | | d(0)/D(6,3) | | |
| Valores Declarados: | | | | G90 |
| Tamiz UNE | 6,3 | 4 | 2 | 1 |
| % Paso | 95±5 | 70±20 | 50±20 | 40±20 |
| Contenido de finos | | Categoría f | | $f_{16}$ |
| Azul de Metileno | | AM | | >5 |
| Calidad de los finos | | EA | | ≥40 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | %WA | | 0,7 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | | PND |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | | PND |
| Reactividad álcali-silice | | | | REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | %C | | 0,0 |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | | <1 |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL |
| Contaminantes ligeros | | % CL | | 0,0 |

CE

1170


DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)


06

Nº 001-D-2014

EN 12620:2003+A1:2008

001D02 AG-T- 6,3/12,5-V

Áridos para hormigón

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | IL | | FI35 |
| Tamaño de las partículas | | d(6,3)/D(12,5) | | |
| Valores Declarados: | | | | GC85/20 |
| Tamiz UNE | 12,5 | 6,3 | 4 | |
| % Paso | 92,5±7,5 | 10±9 | 2,5±2 | |
| Contenido de finos | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | AM | | >5 |
| Calidad de los finos | | EA | | ≥40 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | %WA | | 1,0 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | | LA15 |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | | CPA50 |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | | SM18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | %C | | 0,0 |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | | <1 |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL |
| Contaminantes ligeros | | % CL | | 0,0 |

CE

1170


DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)


06

Nº 001-D-2014

EN 12620:2003+A1:2008

001D03 AG-T- 11,2/22,4-V

Áridos para hormigón

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | IL | | FI15 |
| Tamaño de las partículas | | d(11,2)/D(22,4) | | |
| Granulometría carácteristica: | | | | GC85/20 |
| Tamiz UNE | | | | |
| % Paso | | | | |
| Contenido de finos | | Categoría f | | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | AM | | >5 |
| Calidad de los finos | | EA | | ≥40 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | | 2,8 |
| Absorción | | %WA | | 1,0 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | | LA15 |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | | CPA50 |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | | SM18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | %C | | 0,0 |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | | <1 |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL |
| Contaminantes ligeros | | % CL | | 0,0 |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13043:2003

001D01 AG-T- 0/6,3-V

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | PND | |
| Tamaño de las partículas | | | d(0)/D(6,3) | | | |
| Valores Declarados: | | | | | $G_A90$ / $G_{TC}20$ | |
| Tamiz UNE | 6,3 | 4 | 2 | 1 | | 0,063 |
| % Paso | 95±5 | 70±20 | 50±20 | 40±20 | | 12±3 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $f_{16}$ | |
| Azul de Metileno | | | MBf | | MBf10 | |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥40 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | | 0,7 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | PND | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | PND | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,0 | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | | <1 | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 | |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13043:2003

001D02 AG-T- 6,3/12,5-V

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI25 | |
| Tamaño de las partículas | | | d(6,3)/D(12,5) | | | |
| Valores Declarados: | | | | | Gc90/20 | |
| Tamiz UNE | 12,5 | 6,3 | 4 | | | |
| % Paso | 98±2 | 70±20 | 1,5±1 | | | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_2$ | |
| Azul de Metileno | | | AM | | >5 | |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥40 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | | 1,0 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA15 | |
| Porcentaje caras fracturas gruesos | | | Categoría C | | C100/0 | |
| Resistencia al pulimento del árido grueso | | | Categoría PSV | | $PSV_{50}$ | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | SM18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,0 | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | | <1 | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 | |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13043:2003

001D04 AG-T- 11,2-31,5-V

Áridos para mezclas bituminosas y tratamientos superficiales de carreteras, aeropuertos y otras zonas pavimentadas

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | FI15 | |
| Tamaño de las partículas | | | d(11,2)/D(31,5) | | | |
| Valores Declarados: | | | | | Gc90/15 | |
| Tamiz UNE | 31,5 | 22,4 | 16 | 11,2 | | 5,6 |
| % Paso | 100 | 75±25 | 35±25 | 10±5 | | 2±2 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $F_4$ | |
| Azul de Metileno | | | AM | | >5 | |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥40 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | | 1,0 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | LA15 | |
| Porcentaje caras fracturas gruesos | | | Categoría C | | C100/0 | |
| Resistencia al pulimento del árido grueso | | | Categoría PSV | | $PSV_{50}$ | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | SM18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,0 | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | | <1 | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 | |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001D01 AG-T- 0/6,3-V

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | | PND | |
| Tamaño de las partículas | | | d(0)/D(6,3) | | | |
| Valores Declarados: | | | | | $G_F85$ | |
| Tamiz UNE | 6,3 | 4 | 2 | 1 | | 0,0063 |
| % Paso | 92,5±7,5 | 77±25 | 55±30 | 37±30 | | 15±5 |
| Contenido de finos | | | Categoría f | | $f_{16}$ | |
| Azul de Metileno | | | AM | | >5 | |
| Calidad de los finos | | | EA | | ≥40 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 | |
| Absorción | | | %WA | | 0,7 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | | PND | |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | | PND | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | | PND | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | |
| Cloruros | | | %C | | 0,0 | |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | %S | | <1 | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL | |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | | 0,0 | |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001D02 AG-T- 6,3/12,5-V

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | |
|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | |
| Forma de las partículas | | | IL | FI35 |
| Tamaño de las partículas | | | d(6,3)/D(12,5) | Gc80/20 |
| Valores Declarados: | | | | |
| Tamic UNE | 12,5 | 6,3 | 4 | |
| % Paso | 92,5±7,5 | 10±9 | 2,5±2 | |
| Contenido de finos | | | Categoría f | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | | AM | >5 |
| Calidad de los finos | | | EA | ≥40 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | |
| Densidad | | | $Mg/m^3$ | 2,8 |
| Absorción | | | %WA | 0,7 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | Categoría LA | LA20 |
| Resistencia al pulimento | | | Categoría CPA | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | Categoría SM | SM18 |
| Reactividad álcali-silice | | | | REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | |
| Cloruros | | | %C | 0,0 |
| Sulfatos solubles | | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | | %S | <1 |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL |
| Contaminantes ligeros | | | % CL | 0,0 |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001D03 AG-T- 11,2/22,4-V

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | |
|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | |
| Forma de las partículas | | IL | FI20 |
| Tamaño de las partículas | | d(11,2)/D(22,4) | Gc85/15 |
| Valores Declarados: | | | |
| Tamic UNE | | | |
| % Paso | | | |
| Contenido de finos | | Categoría f | $F_4$ |
| Azul de Metileno | | AM | >5 |
| Calidad de los finos | | EA | ≥40 |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | |
| Densidad | | $Mg/m^3$ | 2,8 |
| Absorción | | %WA | 0,7 |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | Categoría LA | LA20 |
| Resistencia al pulimento | | Categoría CPA | PND |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | Categoría SM | SM18 |
| Reactividad álcali-silice | | | REACTIVO |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | |
| Cloruros | | %C | 0,0 |
| Sulfatos solubles | | Categoría AS | $AS_{0,2}$ |
| Azufre total | | %S | <1 |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | CUMPLE VALOR UMBRAL |
| Contaminantes ligeros | | % CL | 0,0 |

CE

1170

DIABASAS DE EXTREMADURA, S.L.
Pol. Ind. Las Capellanías, Parc 236
10005 CÁCERES
Tel: 927 26 97 25

Cantera "CAÑAVERAL"
Ctra. N-630, p.k. 515 de Cañaveral (Cáceres)

06

Nº 001-D-2014

EN 13242:2003 + A1 2008

001D05 AG-T- 0-31,5 / SUBBALASTO

Áridos para capas granulares y capas tratadas con conglomerantes hidráulicos para uso en capas estructurales de firmes

| CARACTERISTICAS ESENCIALES | | | | | | | | |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| **FORMA, TAMAÑO Y LIMPIEZA** | | | | | | | | |
| Forma de las partículas | | | | IL | | | FI35 | |
| Tamaño de las partículas | | | | d(0)/D(31,5) | | | | |
| Valores Declarados: | | | | | | | $G_A80$ / $GT_A20$ | |
| Tamic UNE | 31,5 | 16 | 10 | 6,3 | 4 | 2 | 1 | 0,0063 |
| % Paso | 100 | 80±20 | 80±10 | 70±15 | 60±15 | 45±15 | 25±15 | 8±4 |
| Contenido de finos | | | | | Categoría f | | $F_{12}$ | |
| Azul de Metileno | | | | | AM | | >5 | |
| Calidad de los finos | | | | | EA | | ≥40 | |
| **DENSIDAD Y ABSORCION** | | | | | | | | |
| Densidad | | | | | $Mg/m^3$ | | 2,8 | |
| Absorción | | | | | %WA | | 0,7 | |
| **RESISTENCIA Y DURABILIDAD** | | | | | | | | |
| Resistencia a la fragmentación | | | | | Categoría LA | | LA20 | |
| Resistencia al pulimento | | | | | Categoría CPA | | PND | |
| Resistencia ciclos hielo-deshielo | | | | | Categoría SM | | SM18 | |
| Reactividad álcali-silice | | | | | | | REACTIVO | |
| **COMPOSION Y CONTENIDO** | | | | | | | | |
| Cloruros | | | | | %C | | 0,0 | |
| Sulfatos solubles | | | | | Categoría AS | | $AS_{0,2}$ | |
| Azufre total | | | | | %S | | <1 | |
| C.O. afectan fraguado endurecimiento | | | | | | | CUMPLE VALOR UMBRAL | |
| Contaminantes ligeros | | | | | % CL | | 0,0 | |

# 8) INFORMACIÓN DE YACIMIENTOS Y CANTERAS

La información correspondiente a este Apéndice se encuentra en la versión digital en PDF\Documento Nº1. Memoria y Anejos\Anejo 2. Geología y Procedencia de Materiales\Apéndices A_02\7_INFORMACIÓN DE CANTERAS

N

Diabasas de Extremadura

Cantera Villaluengo

VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES

Cantera Ana

Cantera Elena

Zona Especial de Conservación Llano de Cáceres y Sierra de Fuentes

DIRECTORIO: P:\111404_PC_VTE_MALPARTIDA\05PLANOS\P_PRAZA00_2018\A-2_GEOLOGIA
FICHERO: A-2_CANTERAS.DWG
REVISION: 05/07/2018
IMPRESO: 06/07/2018

CONSULTOR / ES: acciona Ingeniería

ESCALA: 1:100000 (0 1000 4000m.)
EN ORIGINAL UNE A-1 | GRÁFICA

TÍTULO DEL PROYECTO: PROYECTO DE TRAZADO Y CONSTRUCCIÓN VARIANTE DE MALPARTIDA DE CÁCERES PROVINCIA DE CÁCERES "PRIMERA FASE CONSTRUCTIVA"

CLAVE: T2/12-CC-3520

DESIGNACIÓN: SITUACIÓN CANTERAS

Nº. ANEJO: A-2

HOJA 1 DE 1

# 9) INVESTIGACIÓN DE PRÉSTAMOS

acciona Ingeniería

**PROYECTO**

**Variante de Malpartida de Cáceres**

P.K.

TIPO DE MUESTRA

A = ALTERADA EN SACO

I = INALTERADA TALLADA "IN SITU"

FECHA : 3/2/15

TEC.SUPERVISOR: F.J.Lorenzo

MÁQUINA: HIDROMEK 102B

COORDENADAS

X = m

Y = m

Z = m

# CALICATA CP - 1

HOJA 1 DE 1

| PROFUNDIDAD (m) | ESPESOR DEL ESTRATO (m) | CORTE LITOLOGICO | NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO | MUESTRA | TIPO DE MUESTRA | OBSERVACIONES | ESTADO NATURAL | | GRANULOMETRÍA (%) | | | | LIMITES DE ATTERBERG (%) | | | CLASIFICACIÓN | | PROCTOR N. | | PROCTOR M. | | INDICE CBR | | | | CARACTERISTICAS QUÍMICAS (%) | | | OTROS ENSAYOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | HUMEDAD NATURAL, % | DENSIDAD SECA, T/m3 | # 5 | # 2 | # 0.40 | # 0.08 | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | CASAGRANDE | H.R.B. | $g_{d,màx.}$ (Ton/m3) | ω opt. (%) | d,màx. (Ton/m3) | ω opt. (%) | CBR 100% P.N. | HINCHAMIENTO (%) P.N. | CBR 100% P.M. | HINCHAMIENTO (%) P.M. | M.O. | $CO_3$ | $SO_4$ | |
| 0 | 1.80 | | GR2.- Jabre.<br>Arena granítica blanco grisácea<br>Muy densa | | A 1.0 – 1.8 | | 6.2 | | 73 | 47 | 18 | 7 | 36 | 11 | 25 | SW-SC | A-2-6 | 1.93 | 12.1 | 2.06 | 9.7 | | | 31 | | 0.09 | 0 | 0 | |
| 1.80 | | | No excavable (IV) | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

acciona Ingeniería

**PROYECTO**

**Variante de Malpartida de Cáceres**

P.K.

TIPO DE MUESTRA

A = ALTERADA EN SACO

I = INALTERADA TALLADA "IN SITU"

FECHA : 3/2/15

TEC.SUPERVISOR: F.J.Lorenzo

MÁQUINA: HIDROMEK 102B

COORDENADAS

X = m

Y = m

Z = m

# CALICATA CP - 2

HOJA 1 DE 1

| PROFUNDIDAD (m) | ESPESOR DEL ESTRATO (m) | CORTE LITOLOGICO | NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO | MUESTRA | TIPO DE MUESTRA | OBSERVACIONES | ESTADO NATURAL | | GRANULOMETRÍA (%) | | | | LIMITES DE ATTERBERG (%) | | | CLASIFICACIÓN | | PROCTOR N. | | PROCTOR M. | | INDICE CBR | | | | CARACTERISTICAS QUÍMICAS (%) | | | OTROS ENSAYOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | HUMEDAD NATURAL, % | DENSIDAD SECA, T/m3 | # 5 | # 2 | # 0.40 | # 0.08 | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | CASAGRANDE | H.R.B. | $g_{d,màx.}$ (Ton/m3) | ω opt. (%) | d,màx. (Ton/m3) | ω opt. (%) | CBR 100% P.N. | HINCHAMIENTO (%) P.N. | CBR 100% P.M. | HINCHAMIENTO (%) P.M. | M.O. | $CO_3$ | $SO_4$ | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.20 | 0.20 | | Tierra vegetal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1 | 1.30 | | GR2.- Jabre blanco, con niveles amarillentos minerales cloritizados y caolinitizados. Denso | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 1.50 | | | | | 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | 1.30 | | GR2.- Jabre blanco gris. Arenas gruesas con alguna grava granítica grado IV. Minerales muy alterados. Muy denso | | A | | 11.9 | | 90 | 69 | 37 | 18 | 46 | 18 | 27 | SC | | 1.82 | 15 | 1.92 | 12.8 | | | 10 | | 0.07 | 0 | 0 | |
| 2.80 | | | | | 2.8 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

acciona Ingeniería

**PROYECTO**

**Variante de Malpartida de Cáceres**

P.K.

TIPO DE MUESTRA

A = ALTERADA EN SACO

I = INALTERADA TALLADA "IN SITU"

FECHA : 5/2/15

TEC.SUPERVISOR: F.J.Lorenzo

MÁQUINA: HIDROMEK 102B

COORDENADAS

X = m

Y = m

Z = m

# CALICATA CP - 3

HOJA 1 DE 1

| PROFUNDIDAD (m) | ESPESOR DEL ESTRATO (m) | CORTE LITOLOGICO | NATURALEZA Y DESCRIPCION DEL TERRENO | MUESTRA | TIPO DE MUESTRA | OBSERVACIONES | ESTADO NATURAL | | GRANULOMETRÍA (%) | | | | LIMITES DE ATTERBERG (%) | | | CLASIFICACIÓN | | PROCTOR N. | | PROCTOR M. | | INDICE CBR | | | | CARACTERISTICAS QUÍMICAS (%) | | | OTROS ENSAYOS |
|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| | | | | | | | HUMEDAD NATURAL, % | DENSIDAD SECA, T/m3 | # 5 | # 2 | # 0.40 | # 0.08 | LIMITE LIQUIDO | LIMITE PLÁSTICO | ÍNDICE DE PLASTICIDAD | CASAGRANDE | H.R.B. | $g_{d,màx.}$ (Ton/m3) | ω opt. (%) | d,màx. (Ton/m3) | ω opt. (%) | CBR 100% P.N. | HINCHAMIENTO (%) P.N. | CBR 100% P.M. | HINCHAMIENTO (%) P.M. | M.O. | $CO_3$ | $SO_4$ | |
| 0 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 0.20 | 0.20 | | Tierra vegetal | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| | 2.80 | | GR2.- Jabre<br>Arenas graníticas blanco gris claro.<br>Muy densas | | A | | 7 | | 83 | 58 | 24 | 10 | 37 | 13 | 24 | SW-SC | A-2-6 | 1.94 | 12.6 | 2.04 | 9.2 | | | 39 | | 0.07 | 0 | 0 | |
| 1 | | | | | 1.0 / 1.5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 2 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3.00 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 3 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 4 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| 5 | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

# ENSAYOS DE SUELO

**N/Rf.:** GT.2014/55

**PETICIONARIO:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP-1 **Profundidad :** 1,00-1,80 m
**Tipo de muestra:** M.A.
**Tipo de suelo:** Suelo de partículas gruesas.( Nomenclatura con símbolo doble).
**Clasificación SUCS:** Arena bien graduada con limo con grava SW SM
**Clas. HRB (IG):** A-2-6 (0) **PG-3:** Adecuado

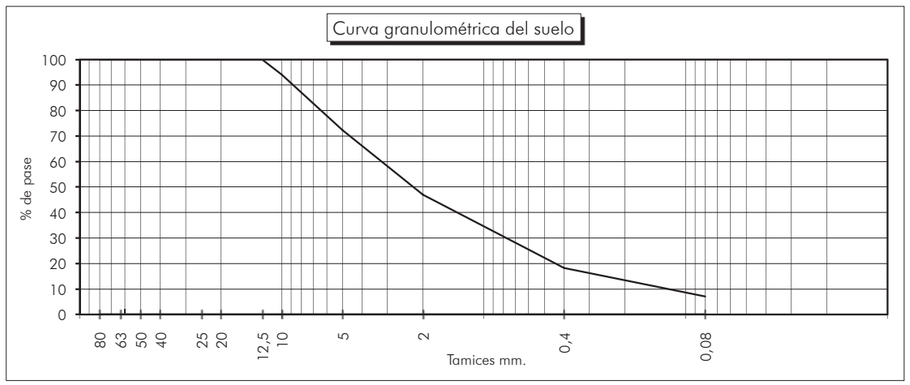
**Granulometría,** (UNE-103101)

| Tamices | % que pasa |
|---|---|
| 80 | 100,0 |
| 63 | 100,0 |
| 50 | 100,0 |
| 40 | 100,0 |
| 25 | 100,0 |
| 20 | 100,0 |
| 12,5 | 100,0 |
| 10 | 94,0 |
| 5 | 72,2 |
| 2 | 47,0 |
| 0,4 | 18,2 |
| 0,08 | 7,1 |

**Límites de Atterberg,** (UNE-103103/103104)

| | |
|---|---|
| Límite líquido: | 35,6 |
| Límite plástico: | 24,5 |
| Indice de plasticidad: | 11,1 |
| **Contenido en sulfatos** SO4= (UNE-103201) | No contiene |
| **Materia orgánica:** (UNE-103204) | 0,09% |
| **Sales solubles:** (NLT 114) | No contiene |
| **Carbonatos** (UNE 103200) | No contiene |
| **Acidez Baumann-Gully,** (EHE) | 5,8ml |
| **Humedad natural,** (UNE 103.300) | 6,2% |
| **Hinchamiento libre (UNE 103601)** | 0,5% |
| **Colapso (NLT 254)** | |
| Índice de colapso - (I) : | 0,35% |

Observaciones: El hinchamiento libre y el colapso está realizado al 100% del resultado del próctor normal.




D60: 1,54 Cu:
D30: 0,28 Cc:
D10:

Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. en CC. Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable ensayos físicos
Ldo. en CC. Geológicas



Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

**Nº/Ref:** GT.2014/55

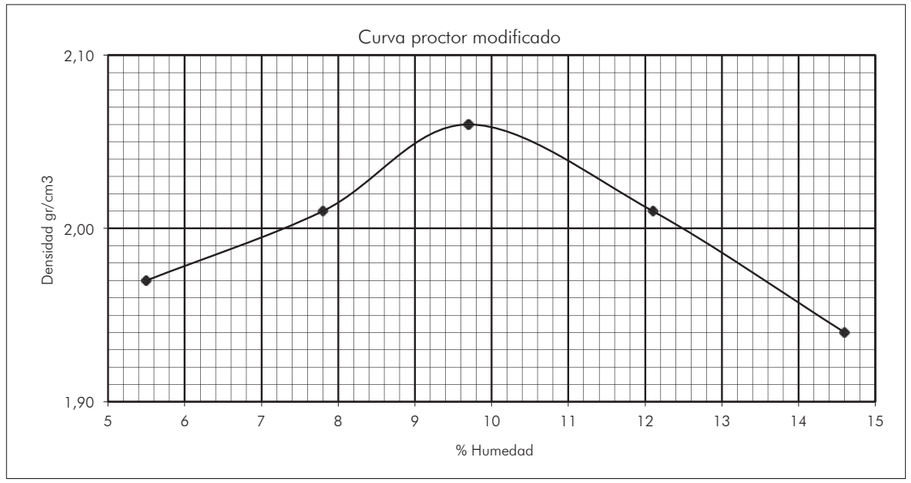
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP 1
**Profundidad:** 1,00-1,80 m

**RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.501)**

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 5,5 | 7,8 | 9,7 | 12,1 | 14,6 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,97 | 2,01 | 2,06 | 2,01 | 1,94 |

**Humedad óptima :** 9,7
**Densidad máxima :** 2,06




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2º- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60
www.codexsa.com

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

# ENSAYO PRÓCTOR NORMAL

**Nº/Ref:** GT.2014/55

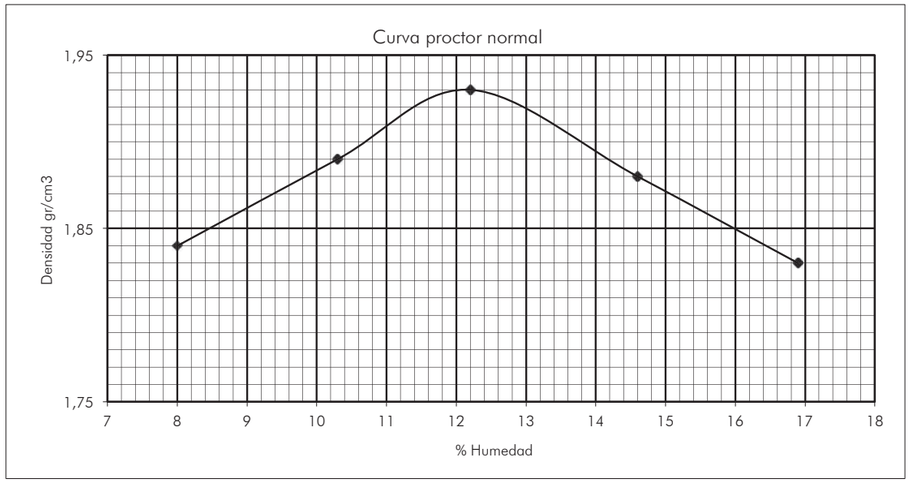
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP-1
**Profundidad:** 1,00-1,80 m

## RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.500)

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 8,0 | 10,3 | 12,2 | 14,6 | 16,9 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,84 | 1,89 | 1,93 | 1,88 | 1,83 |

**Humedad óptima :** 12,1
**Densidad máxima :** 1,93




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# INDICE DE C.B.R.

**N/REF.:** GT. 2014/55

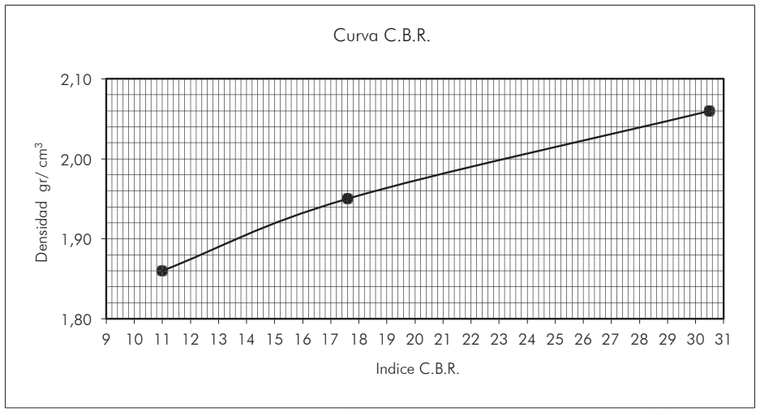
**PETICIONARIO :** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP1
**Profundidad :** 1,00-1,80 m

| RESULTADOS OBTENIDOS | | NORMA EMPLEADA (UNE-103/502) | |
|---|---|---|---|
| Proctor de Referencia: | Modificado | Sobrecarga utilizada (kg): | 9 |
| Densidad máxima (gr/cm$^3$): | 2,06 | Energía de compactación: | Según proctor |
| Humedad óptima (%): | 9,7 | % Retenido en tamiz 20 mm: | 0 |
| | | Sustitución de material: | No |

| C.B.R. | Densidad |
|---|---|
| 30,5 | 2,06 |
| 17,6 | 1,95 |
| 11 | 1,86 |

**Indice de C.B.R. al 100 % :** 30,5
**Indice de C.B.R. al 95 % :** 18,6
**Hinchamiento:** 0,0%




Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla.
Lda. C. Geológicas

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos
Ldo. en C. Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2ª- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60

www.codexsa.com

# ENSAYOS DE SUELO

**N/Rf.:** GT.2014/55

**PETICIONARIO:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP-2 **Profundidad :** 1,50-2,80 m
**Tipo de muestra:** M.A.
**Tipo de suelo:** Suelo de partículas gruesas.( Nomenclatura con símbolo doble).
**Clasificación SUCS:** Arena bien graduada con arcilla con grava SW SC
**Clas. HRB (IG):** A-2-7 (0) **PG-3:** Adecuado

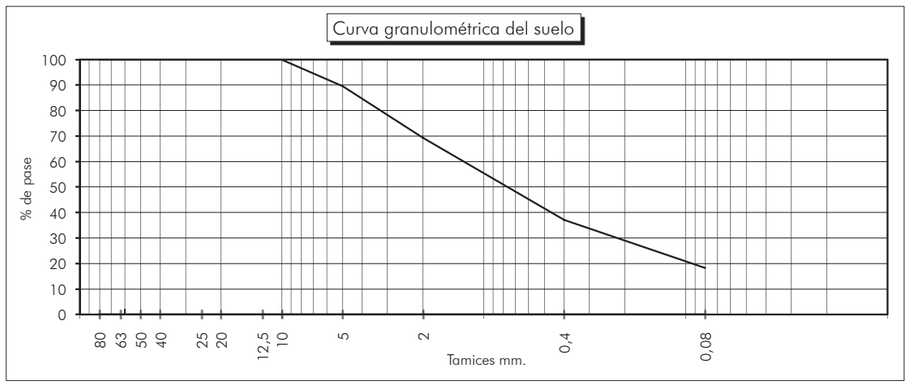
**Granulometría,** (UNE-103101)

| Tamices | % que pasa |
|---|---|
| 80 | 100,0 |
| 63 | 100,0 |
| 50 | 100,0 |
| 40 | 100,0 |
| 25 | 100,0 |
| 20 | 100,0 |
| 12,5 | 100,0 |
| 10 | 100,0 |
| 5 | 89,5 |
| 2 | 69,2 |
| 0,4 | 37,2 |
| 0,08 | 18,2 |

**Límites de Atterberg,** (UNE-103103/103104)

| | |
|---|---|
| Límite líquido: | 45,5 |
| Límite plástico: | 27,1 |
| Indice de plasticidad: | 18,4 |
| **Contenido en sulfatos** SO4= (UNE-103201) | No contiene |
| **Materia orgánica:** (UNE-103204) | 0,07% |
| **Sales solubles:** (NLT 114) | No contiene |
| **Carbonatos** (UNE 103200) | No contiene |
| **Acidez Baumann-Gully,** (EHE) | ml |
| **Humedad natural,** (UNE 103.300) | 11,9% |
| **Hinchamiento libre (UNE 103601)** | 1,6% |
| **Colapso (NLT 254)** | |
| Índice de colapso - (I) : | 0,41% |

Observaciones: El hinchamiento libre y el colapso está realizado al 100% del resultado del próctor normal.




D60: 2,70 Cu:
D30: 0,20 Cc:
D10:

Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. en CC. Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable ensayos físicos
Ldo. en CC. Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

**Nº/Ref:** GT.2014/55

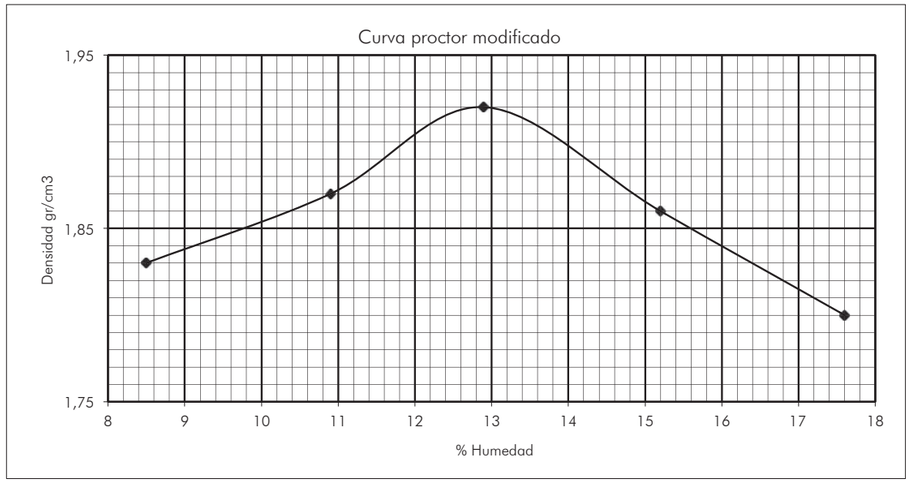
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP 2
**Profundidad:** 1,50-2,80 m

**RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.501)**

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 8,5 | 10,9 | 12,9 | 15,2 | 17,6 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,83 | 1,87 | 1,92 | 1,86 | 1,80 |

**Humedad óptima :** 12,8
**Densidad máxima :** 1,92




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2º- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60
www.codexsa.com

# ENSAYO PRÓCTOR NORMAL

**Nº/Ref:** GT.2014/55

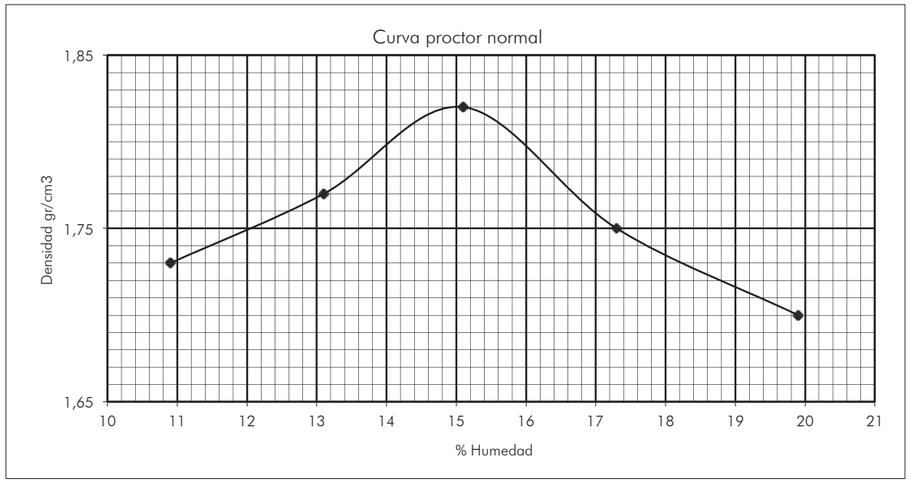
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP-2
**Profundidad:** 1,50-2,80 m

## RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.500)

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 10,9 | 13,1 | 15,1 | 17,3 | 19,9 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,73 | 1,77 | 1,82 | 1,75 | 1,70 |

**Humedad óptima :** 15,0
**Densidad máxima :** 1,82




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# INDICE DE C.B.R.

**N/REF.:** GT. 2014/55

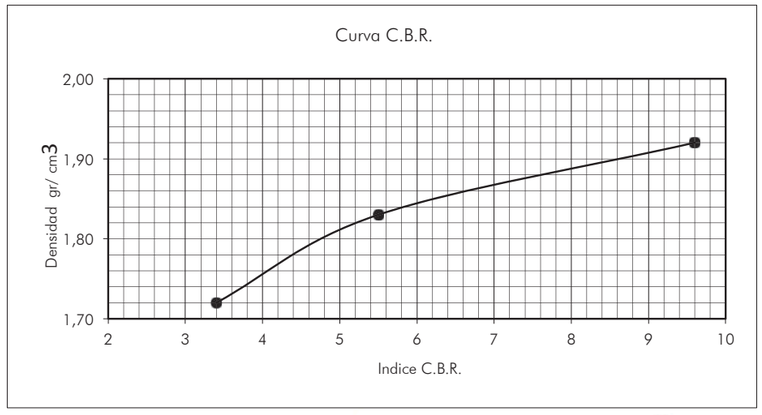
**PETICIONARIO :** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP2
**Profundidad :** 1,50-2,80 m

| RESULTADOS OBTENIDOS | | NORMA EMPLEADA (UNE-103/502) | |
|---|---|---|---|
| Proctor de Referencia: | Modificado | Sobrecarga utilizada (kg): | 9 |
| Densidad máxima (gr/cm$^3$): | 1,92 | Energía de compactación: | Según proctor |
| Humedad óptima (%): | 12,8 | % Retenido en tamiz 20 mm: | 0 |
| | | Sustitución de material: | No |

| C.B.R. | Densidad |
|---|---|
| 9,6 | 1,92 |
| 5,5 | 1,83 |
| 3,4 | 1,72 |

**Indice de C.B.R. al 100 % :** 9,6
**Indice de C.B.R. al 95 % :** 5,1
**Hinchamiento:** 0,1%




Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla.
Lda. C. Geológicas

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos
Ldo. en C. Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2ª- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60
www.codexsa.com

# ENSAYOS DE SUELO

**N/Rf.:** GT.2014/55

**PETICIONARIO:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP-3 **Profundidad :** 1,00-1,50 m
**Tipo de muestra:** M.A.
**Tipo de suelo:** Suelo de partículas gruesas.( Nomenclatura con símbolo doble).
**Clasificación SUCS:** Arena mal graduada con arcilla con grava SP SC
**Clas. HRB (IG):** A-2-6 (0) **PG-3:** Adecuado

**Granulometría,** (UNE-103101)

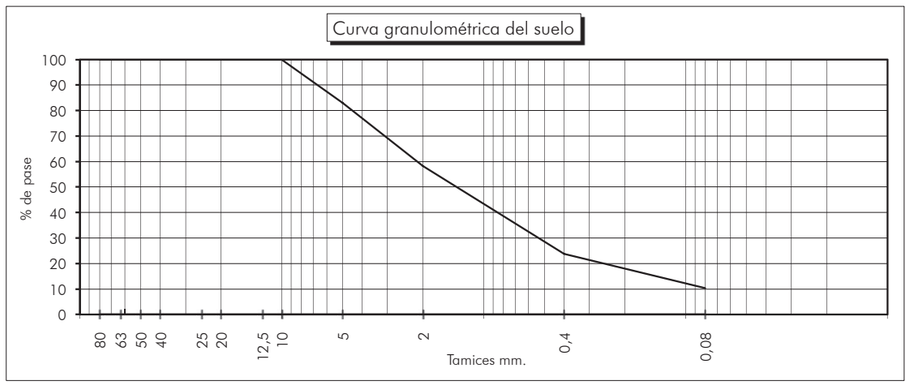
| Tamices | % que pasa |
|---|---|
| 80 | 100,0 |
| 63 | 100,0 |
| 50 | 100,0 |
| 40 | 100,0 |
| 25 | 100,0 |
| 20 | 100,0 |
| 12,5 | 100,0 |
| 10 | 100,0 |
| 5 | 82,9 |
| 2 | 58,2 |
| 0,4 | 23,8 |
| 0,08 | 10,3 |

**Límites de Atterberg,** (UNE-103103/103104)

| | |
|---|---|
| Límite líquido: | 36,6 |
| Límite plástico: | 23,7 |
| Indice de plasticidad: | 12,9 |

| | |
|---|---|
| **Contenido en sulfatos** SO4= (UNE-103201) | No contiene |
| **Materia orgánica:** (UNE-103204) | 0,07% |
| **Sales solubles:** (NLT 114) | No contiene |
| **Carbonatos** (UNE 103200) | No contiene |
| **Acidez Baumann-Gully,** (EHE) | ml |
| **Humedad natural,** (UNE 103.300) | 7,0% |
| **Hinchamiento libre (UNE 103601)** | 0,6% |
| **Colapso (NLT 254)** | |
| Índice de colapso - (I) : | 0,44% |

Observaciones: El hinchamiento libre y el colapso está realizado al 100% del resultado del próctor normal.




D60: 2,22 Cu:
D30: 0,69 Cc:
D10:

Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. en CC. Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable ensayos físicos
Ldo. en CC. Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# ENSAYO PRÓCTOR MODIFICADO

**Nº/Ref:** GT.2014/55

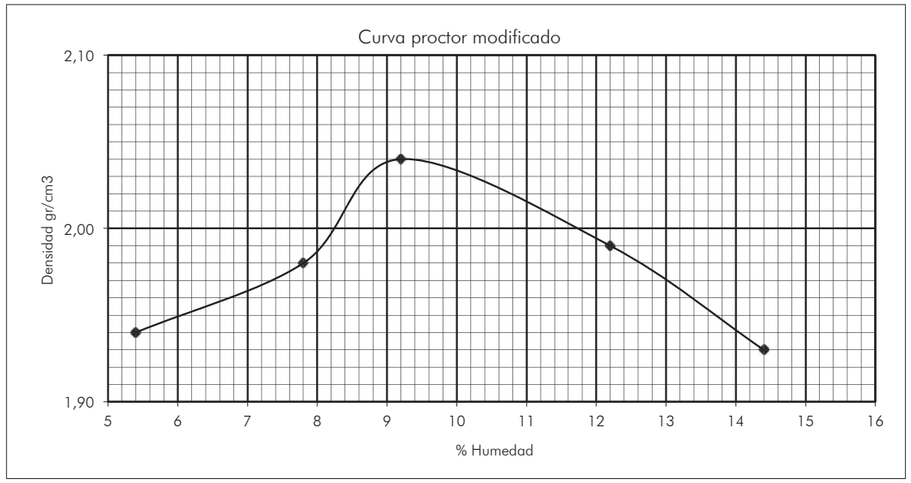
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP 3
**Profundidad:** 1,00-1,50 m

**RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.501)**

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 5,4 | 7,8 | 9,2 | 12,2 | 14,4 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,94 | 1,98 | 2,04 | 1,99 | 1,93 |

**Humedad óptima :** 9,2
**Densidad máxima :** 2,04




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Codexsa Ingeniería y Control S.L. C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2º- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60
www.codexsa.com

# ENSAYO PRÓCTOR NORMAL

**Nº/Ref:** GT.2014/55

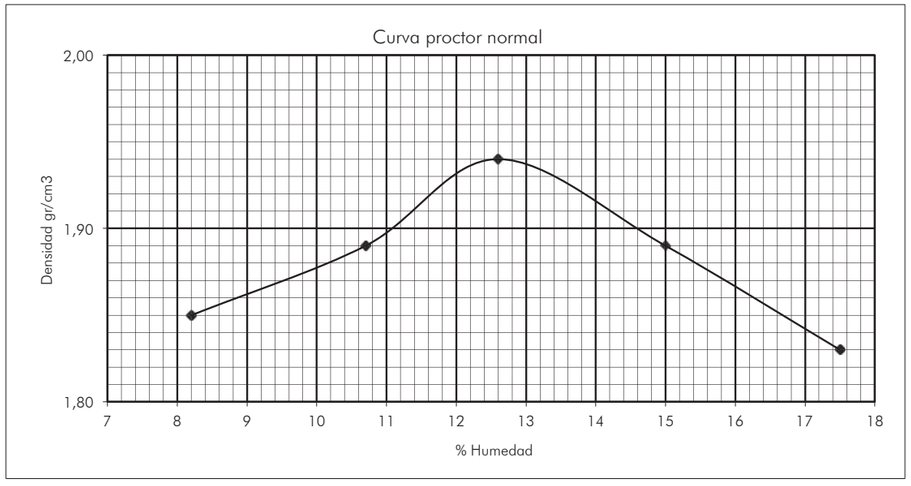
**Peticionario:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**Obra:** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia:** Cata CP-3
**Profundidad:** 1,00-1,50 m

## RESULTADOS OBTENIDOS (UNE-103.500)

| | P-1 | P-2 | P-3 | P-4 | P-5 |
|---|---|---|---|---|---|
| Humedades (%): | 8,2 | 10,7 | 12,6 | 15,0 | 17,5 |
| Densidades (gr/cm$^3$): | 1,85 | 1,89 | 1,94 | 1,89 | 1,83 |

**Humedad óptima :** 12,6
**Densidad máxima :** 1,94




Sevilla, 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC.Geológicas

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos físicos
Ldo. CC.Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

# INDICE DE C.B.R.

**N/REF.:** GT. 2014/55

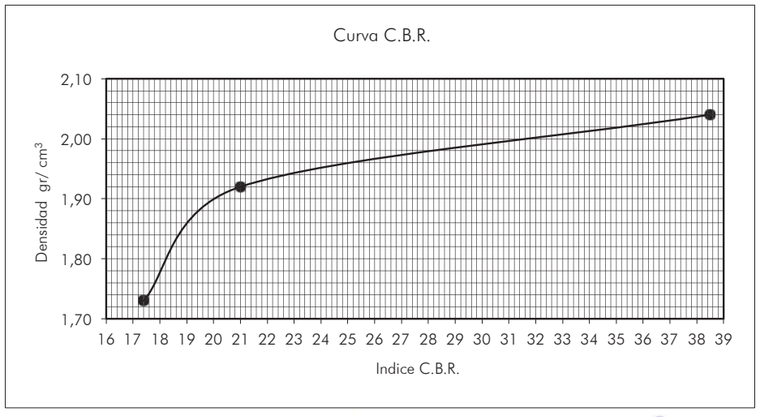
**PETICIONARIO :** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP3
**Profundidad :** 1,00-1,50 m

| RESULTADOS OBTENIDOS | | NORMA EMPLEADA (UNE-103/502) | |
|---|---|---|---|
| Proctor de Referencia: | Modificado | Sobrecarga utilizada (kg): | 9 |
| Densidad máxima (gr/cm$^3$): | 2,04 | Energía de compactación: | Según proctor |
| Humedad óptima (%): | 9,2 | % Retenido en tamiz 20 mm: | 0 |
| | | Sustitución de material: | No |

| C.B.R. | Densidad |
|---|---|
| 38,5 | 2,04 |
| 21,0 | 1,92 |
| 17,4 | 1,73 |

**Indice de C.B.R. al 100 % :** 38,5
**Indice de C.B.R. al 95 % :** 22,5
**Hinchamiento:** 0,0%




Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla.
Lda. C. Geológicas

Codexsa
Ingeniería y Control S.L.
C.I.F.:B-41559287

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable de ensayos
Ldo. en C. Geológicas

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2ª- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60

www.codexsa.com

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

# ENSAYOS DE SUELO

**N/Rf.:** GT.2014/55

**PETICIONARIO:** ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
**OBRA :** Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**Procedencia :** CP-3 **Profundidad :** 1,00-1,50 m
**Tipo de muestra:** M.A.
**Tipo de suelo:**
**Clasificación SUCS:**
**Clas. HRB (IG):**

**PG-3:**

**Granulometría,** (UNE-103101)

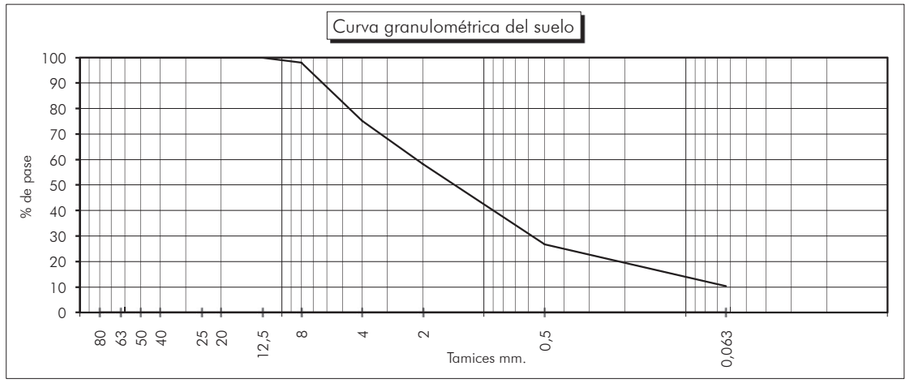
| Tamices | % que pasa |
|---|---|
| 80 | 100,0 |
| 63 | 100,0 |
| 50 | 100,0 |
| 40 | 100,0 |
| 25 | 100,0 |
| 20 | 100,0 |
| 12,5 | 100,0 |
| 8 | 98,0 |
| 4 | 75,2 |
| 2 | 58,3 |
| 0,5 | 26,6 |
| 0,063 | 10,3 |

**Límites de Atterberg,** (UNE-103103/103104)
Límite líquido:
Límite plástico:
Indice de plasticidad:

| | |
|---|---|
| **Contenido en sulfatos** SO4= (UNE-103201) | mg/kg |
| **Materia orgánica:** (UNE-103204) | % |
| **Sales solubles:** (NLT 114) | % |
| **Carbonatos** (UNE 103200) | % |
| **Acidez Baumann-Gully,** (EHE) | ml |
| **Humedad natural,** (UNE 103.300) | % |
| **Hinchamiento libre (UNE 103601)** | % |
| **Colapso (NLT 254)** | |
| Índice de colapso - (I) : | % |

Observaciones:

Curva granulométrica del suelo




D60: 2,22 Cu:
D30: 0,65 Cc:
D10:

Sevilla, a 20 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. en CC. Geológicas

Marcelo Muñoz Cañada
Responsable ensayos físicos
Ldo. en CC. Geológicas



Codexsa
Ingeniería y Control

Inscrito en el Registro General de Laboratorios de Ensayos del Ministerio de la Vivienda (RD 410/2010) con el nº AND-L-031 en las áreas técnicas; GT, VS, EH, EA, EFA

Sistema de Gestión de la Calidad basado en la norma UNE-EN ISO 9001:2008 certificado por AENOR con el nº ER-0396/2004. Sistema de Gestión de Seguridad y Salud en el Trabajo basado en la Norma OHSAS18001:2007 certificado por AENOR con el nº SST-0017/2010

Registro Mercantil de Sevilla, Tomo 1601, Folio 75, 1º Inscripción. C.I.F.: B-41559287

# ENSAYOS ESTUDIO SUELO ESTABILIZADO S-EST3

## RESISTENCIA A COMPRESIÓN SIMPLE

**DATOS DEL PETICIONARIO** **N/REF.:** GT.2014/55

Nombre : ACCIONA INGENIERÍA, S.A.
Obra : Campaña Geotécnica para Variante, Malpartida de Cáceres.

**DATOS DE LA MUESTRA**

Procedencia : Cata CP-3 Diámetro (mm): 153
Profundidad: 1,00-1,50 m
Tipo de material: Jabre Altura (mm): 150
Tipo de conglomerante hidráulico: Cemento (32,5N)

**DATOS DEL ENSAYO**

Norma o procedimiento de ensayo: NLT-305:90
Condiciones ambientales: Local de ensayo climatizado

**RESULTADOS**

| Ensayo realizado: | Resultado obtenido: |
|---|---|
| Conglomerante hidráulico (%) | 3 |
| Tiempo de curado (días) | 7,0 |
| Tensión de rotura (Mpa) | 1,6 |

**LUGAR Y FECHA DE EMISIÓN** Sevilla, a 24 de febrero de 2015

Mª José Berdugo Álvarez
Directora Téc.Lab. Sevilla
Lda. CC. Geológicas

Tomás Monteagudo Camacho
Responsable ensayos
Ldo. CC. Geológicas

Los resultados reflejados en este informe, solo afectan a la muestra ensayada
Este informe no deberá reproducirse, total o parcialmente sin la aprobación por escrito de CODEXSA Ingeniería y Control, S.L.

LABORATORIO DE SEVILLA: Autovía Sevilla-Málaga km. 52,300. Tel.: 955 95 10 28 / 955 95 10 37. Fax: 955 95 13 75
OFICINAS CENTRALES: Avda. San Francisco Javier, 9. Edif. Sevilla 2, plta. 2ª- mód. 9. 41018 SEVILLA
Tel.: 954 64 42 96 / 954 92 64 47. Fax: 954 65 99 57. codexsa@codexsa.com
LABORATORIOS: Sevilla: 955 95 10 28, Cádiz: 956 42 04 90, Huelva: 959 25 26 60
www.codexsa.com