

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el Nº AND-L-028.

INFORME GEOLÓGICO - GEOTÉCNICO

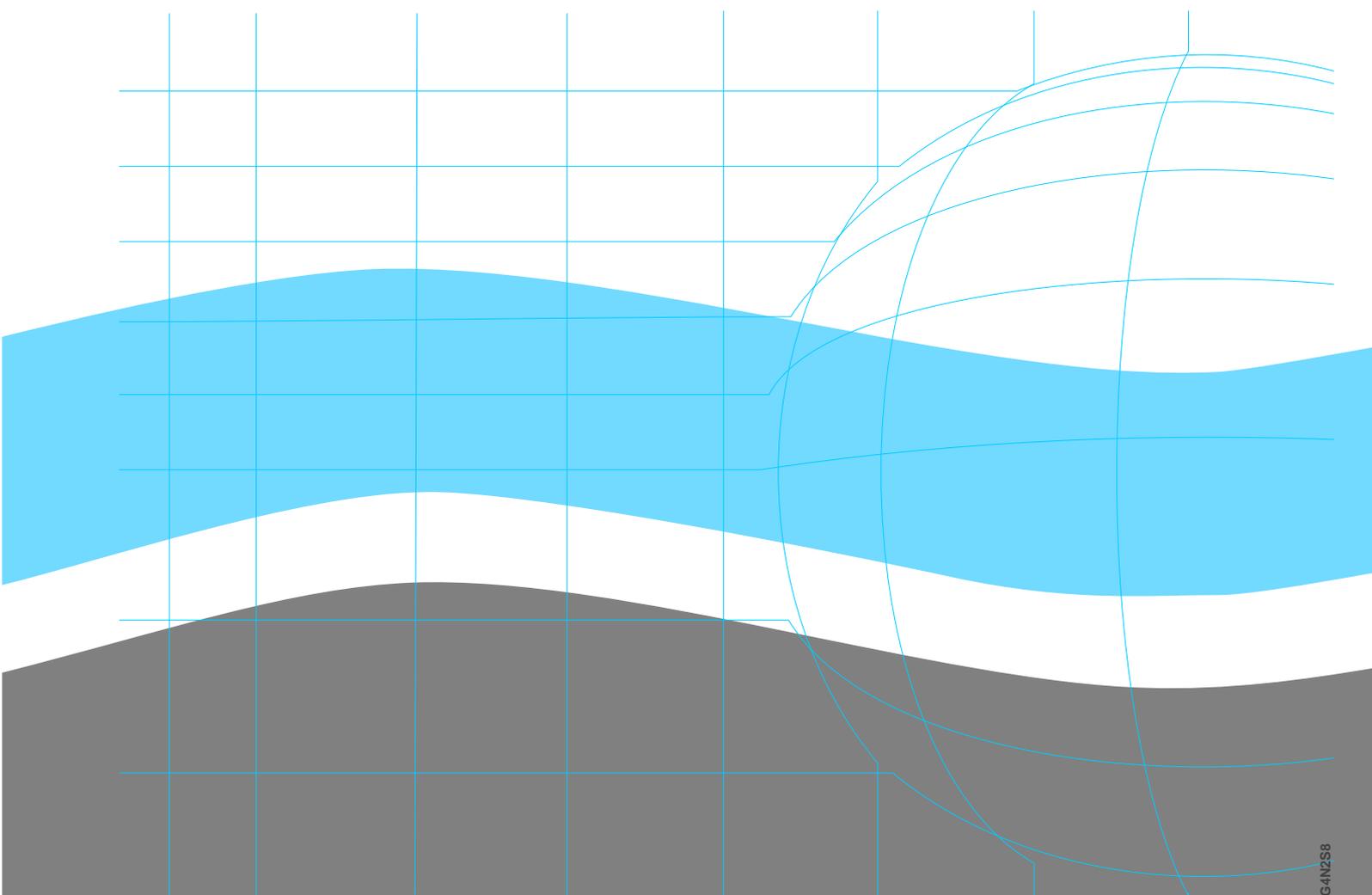
OBRA: URBANIZACIÓN PARA AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE ANDALUCÍA.

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.

REFERENCIA: 13848

FECHA: 15 / 09 /2021

CLIENTE: AGALAM CAPITAL S.L.



70025106300H0J8F8G4N2S8



ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN..... 4

2. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL INFORME..... 5

3. INFORMACIÓN PREVIA..... 7

3.1.- Situación geográfica de la parcela..... 7

3.2.- Geomorfología y fisiografía de la edificación proyectada..... 8

3.3.- Geología regional y de la parcela..... 13

3.4.- Hidrogeología, hidrología, climatología..... 15

3.5.- Sismicidad..... 22

4. EVALUACIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS..... 24

4.1.- Estudio de riesgos por materiales geológicos..... 24

4.2.- Estudio de riesgos por procesos geológicos..... 28

5. TRABAJOS REALIZADOS..... 36

5.1.- Sondeos mecánicos a rotación..... 38

5.2.- Calicatas de reconocimiento..... 60

5.3.- Ensayos de penetración dinámica continua superpesada (DPSH)..... 68

5.4.- Ensayos de laboratorio..... 81

6. ENSAYOS DE IDONEIDAD DE MATERIALES..... 86

6.1.- Resultados de ensayos y clasificación según PG3..... 86

6.2.- Resumen y clasificación de materiales de aporte..... 101

6.3.- Dimensionamiento de viales..... 101

7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO..... 105

7.1.- Niveles geotécnicos..... 105

7.2.- Nivel freático y drenaje..... 125

7.3.- Agresividad..... 128



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



8. PARÁMETROS DE CIMENTACIÓN..... 130

9. RESUMEN Y CONCLUSIONES..... 135

9.1.- Condicionantes y características geotécnicas principales..... 135

9.2.- Sismicidad..... 135

9.3.- Niveles geotécnicos..... 136

9.4.- Identificación/clasificación de materiales..... 139

9.5.- Dimensionamiento de viales..... 140

9.6.- Parámetros generales de cimentación..... 141

9.7.- Recomendaciones constructivas generales..... 142

10. INSPECCION EN OBRA..... 146

ANEJOS



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



1. INTRODUCCIÓN.

A petición de la sociedad **AGALAM CAPITAL S.L.**, y con el fin de ampliación del Centro Logístico de Andalucía, perteneciente al Plan Parcial del Sector SURS-ICLA, incluido en el PGOU de Antequera (Málaga), se realiza el presente trabajo, donde se describen y analizan las condiciones y posibles causas que pueden suponer algún tipo de inestabilidad para las construcciones que se proyectan edificar, siempre bajo la perspectiva de la mecánica de suelos y de rocas.

Dicho trabajo ha sido encargado a **LABORATORIO CONANMA, Control y Análisis de Materiales** (Laboratorio de Ensayos de Control de Calidad y Geotecnia según norma europea UNE EN ISO/IEC 17025), inscrito en el Registro de Laboratorios de Ensayos acreditados para el control de calidad de la construcción de la Consejería de Fomento, Infraestructuras y Ordenación del Territorio de la Junta de Andalucía con el nº **AND L-028**, en las siguientes áreas:

Áreas de edificación: Área de control del hormigón y acero estructural (EH). Ensayos de estructuras de acero estructural (EA), Área de sondeos, toma de muestras y ensayos in situ de reconocimientos geotécnicos y Área de ensayos de laboratorio de geotecnia (GT). Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales (VS), Ensayos de obras de albañilería (EFA) y Ensayos de pruebas de servicio (PS).

Áreas de obras lineales: (OL-A), suelos, firmes bituminosos y otros materiales, (OL-B), conglomerantes áridos, aguas y prefabricados del hormigón, (OL-C), productos metálicos y señalización y (OL-D), ensayos de reconocimiento geotécnico.

En este estudio se incluyen los resultados obtenidos de ensayos in situ y de laboratorio para la realización del presente informe geotécnico, se analizan las características del subsuelo y **se suministran los datos necesarios para poder establecer las condiciones de cimentación-ejecución de viales e instalaciones, la caracterización geotécnica de los materiales para la realización de explanadas y/o su posible utilización como préstamos.**



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



2. ANTECEDENTES Y DESCRIPCIÓN DEL INFORME.

Con la realización de este estudio se pretende analizar las propiedades y características geotécnicas del subsuelo, a fin de determinar la interacción entre el suelo y la urbanización del polígono proyectado, necesaria para poder someter a examen el presumible comportamiento de los diversos modelos de cimentación aptos para la estructura prevista.

Para la realización de este reconocimiento se consensuó con la dirección técnica la ejecución de una campaña de ensayos geotécnicos (tanto en tipología de ensayos como en la ubicación de los mismos), que fue validada y aprobada por el cliente, consistente en:

- QUINCE (15) sondeos mecánicos a rotación a 9m de profundidad máxima,
- VEINTICINCO (25) ensayos de penetración dinámica superpesada DPSH,
- TREINTA Y DOS (32) calicatas de reconocimiento y toma de muestras,
- DOS (2) inspecciones técnicas por geólogo experto,
- UNA (1) partida completa de ensayos de laboratorio de los distintos materiales,
- UNA (1) redacción de informe geológico - geotécnico y trabajo de gabinete.

Además se cursó visita técnica previa al comienzo y durante la realización de los trabajos y se han consultado fuentes bibliográficas especializadas así como estudios realizados por esta empresa en la misma zona. Se ha efectuado un reconocimiento superficial de los emplazamientos, recabando datos fisiográficos, geomorfológicos y geoestructurales significativos, a la vez que se ha realizado el encuadre del terreno estudiado en el marco geológico local y regional.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Para ello se han seguido una serie de pasos, que se detallan en los puntos siguientes:

- Recopilación y estudio de publicaciones y proyectos realizados por esta empresa en la zona objeto de estudio. Laboratorio Conanma ha realizado la geotecnia de la primera fase del Centro Logístico así como diversos informes geotécnicos para naves emplazadas en este polígono.
- Planificación de campaña de reconocimientos en función de la información obtenida y a determinar, indicados por parte de la dirección técnica del proyecto.
- Realización de ensayos y reconocimientos in situ. Supervisión de campaña de ensayos y análisis de las muestras obtenidas.
- Obtención de datos a partir de los ensayos de laboratorio realizados así como de la testificación e interpretación de las tomas de muestras en sondeos y calicatas y estudio pormenorizado de las diagragfías de los ensayos de penetración.
- Trabajos de gabinete y redacción del informe geotécnico de urbanización.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



3. INFORMACIÓN PREVIA.

3.1.- Situación geográfica de la parcela.

La zona objeto de estudio pertenece a la segunda fase (ampliación) del Centro Logístico incluido en el PGOU de Antequera, y queda ubicado entre las Autovías A-92 y A-45, y la carretera MA-5408, al norte de la ciudad de Antequera, tal y como podemos ver en las fotografías aéreas de localización de la zona:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CANADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



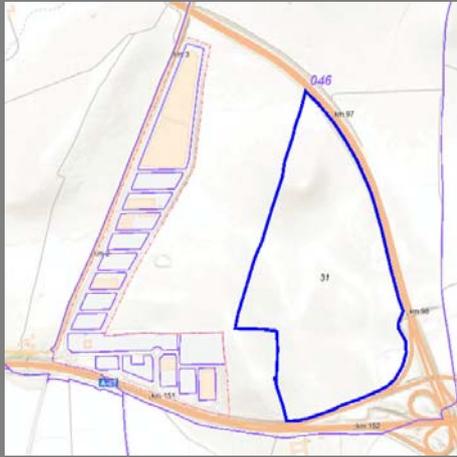
3.2.- Geomorfología y fisiografía de la edificación proyectada.

La zona estudiada está formada por dos parcelas catastrales con las siguientes características:

PARCELA 21	
DIRECCIÓN	Polígono 46 Parcela 21 ALMAZAN. ANTEQUERA (MÁLAGA)
SUPERFICIE	TOTAL
	740.486 m ²
CLASE / USO	INDUSTRIAL
TOPOGRAFÍA	LIGERA PENDIENTE DESCENDENTE AL NORTE Y OESTE



PARCELA 31	
DIRECCIÓN	Polígono 46 Parcela 31 AGUIRRE. ANTEQUERA (MÁLAGA)
SUPERFICIE	TOTAL
	723.532 m ²
CLASE / USO	INDUSTRIAL
TOPOGRAFÍA	LIGERA PENDIENTE DESCENDENTE AL SUR Y ESTE



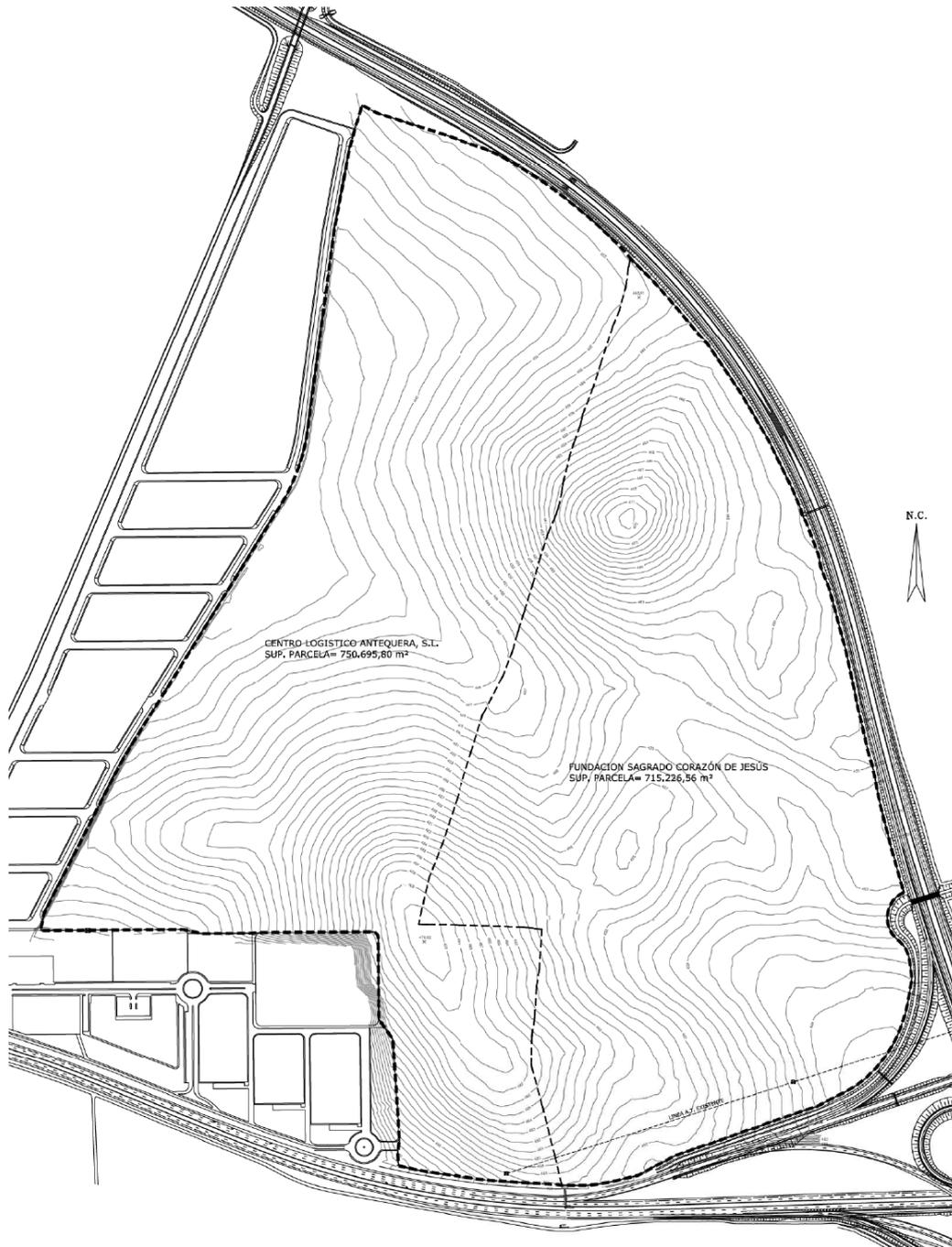
La parcela 21 está íntegramente ocupada por olivos mientras que en la parcela 31 presenta cultivos varios, entre secano y olivar.

La parcela conjunta estudiada presenta una morfología irregular y una superficie total de 1.464.018 m²; la geomorfología nos marca dos promontorios o pequeñas lomas dentro de la parcela situadas al sur y norte. La diferencia de cotas entre



el punto más bajo y más alto de la parcela ronda los 40m, pero tenemos pendientes suaves en toda la zona.

Vemos plano topográfico de la parcela:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



En esta zona existe un marcado contraste geomorfológico y geológico, ya que hacia el norte la morfología es completamente llana, formada por materiales cuaternarios de facies de llanura de inundación, y hacia el sur, la topografía adquiere un relieve más abrupto integrada por materiales arcillosos de edad triásica y que presentan unas pendientes medias de 10-12°. Más hacia el sur se elevan los relieves calizos del Torcal de Antequera pertenecientes al Subbético Externo, de carácter carbonatado, con pendientes mucho más elevadas llegando a formar en algunos casos paredes verticales de hasta el centenar de metros.

Detallamos a continuación fotografías generales de la parcela, donde podemos ver el desarrollo indicado:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Se tiene prevista la urbanización de la zona mediante la ejecución de viales y reparcelación de la superficie, quedando como mostramos en el siguiente plano:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

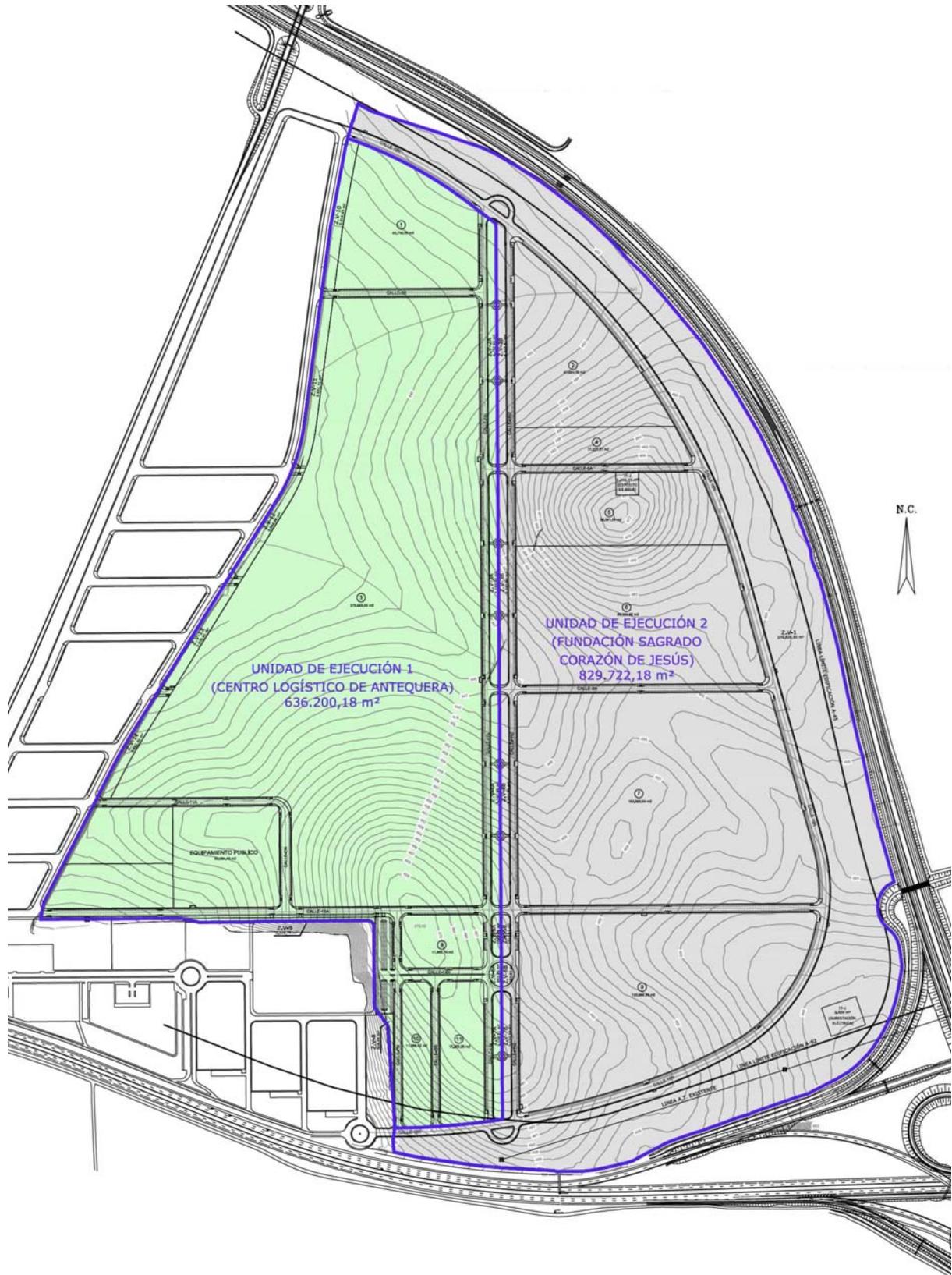
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



3.3.- Geología regional y de la parcela.

La zona de estudio se encuentra enmarcada en la **Carta Geológica nº 1023 (Antequera)** a escala 1:50.000 editada por el IGME, y se encuadra dentro de las Cordilleras Béticas. Las Cordilleras Béticas representan el extremo más occidental de las cadenas alpinas europeas. Se trata de, junto con la parte norte de la zona africana, una región inestable afectada en parte del Mesozoico y gran parte del Terciario de fenómenos tectónicos mayores, y situados entre los grandes cratones europeo y africano. En la zona de estudio, las formaciones geológicas presentes son:

Mioceno superior.- Estos afloramientos reposan de manera discordante sobre el resto de las otras más antiguas, Trías y Jurásico Subbético fundamentalmente. Estas unidades, fosilizando el paleorrelieve existente. Son sedimentos molásicos muy semejantes a los que afloran más al Este en la zona de Ronda. Están formados fundamentalmente por areniscas donde se intercalan niveles margosos de color grisáceo.

Plioceno.- Reposa discordantemente sobre la formación tectosedimentaria estando depositados a su vez, sobre él, depósitos cuaternarios travertínicos. Está constituido fundamentalmente por conglomerados groseramente canalizados que forman parte de un complejo arcilloso-detrítico.

Cuaternario.- Este tipo de sedimentos alcanzan un escaso desarrollo en la hoja de Ronda, habiéndose distinguido las siguientes formaciones: aluviones y terrazas, travertinos, conos de deyección y deslizamientos de ladera.

Según los ensayos realizados y basándonos en la carta geológica de la zona, la parcela objeto de estudio se ubica en materiales muy heterogéneos del Cuaternario. En resumen tenemos un nivel superficial de costras calcáreas blanquecinas y limos carbonatados, o un potente nivel de arcilla limosa de color rojizo con presencia a techo de abundante carbonato tanto en nódulos como pulverulento y a muro se encuentra parcialmente litificada. En algunos puntos también se han detectado niveles de margas verdosas expansivas con cierto contenido en yeso así como glaciares de gravas. En el



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

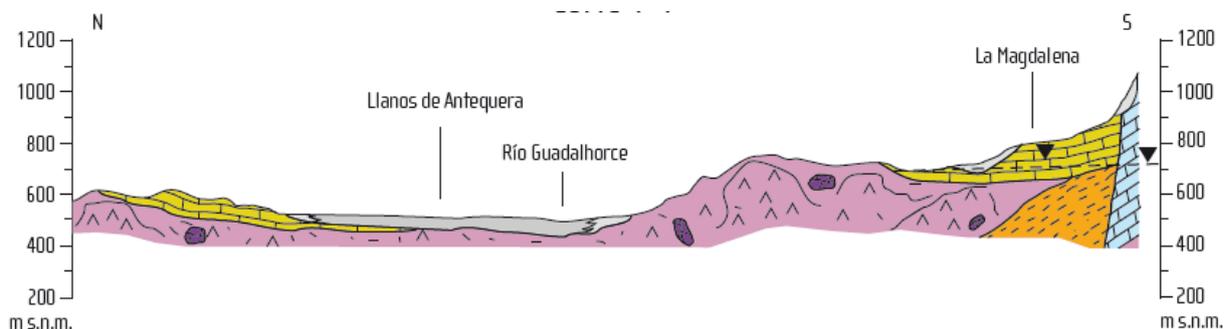
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



3.4.- Hidrogeología, hidrología, climatología.

Desde el punto de vista hidrogeológico el acuífero de Los Llanos de Antequera (225 km²) tradicionalmente se han dividido en dos sectores, la Vega de Antequera y la de Bobadilla, separados por un estrechamiento en el aluvial que no supone desconexión hidráulica alguna. En el que nos encontramos es el de mayor importancia dentro de la masa de agua. En dicho acuífero, los sedimentos cuaternarios de pie de monte están conectados, hidrogeológicamente, con los depósitos aluviales. En los Llanos de Antequera, el espesor de estos materiales varía entre 15 m, en el sector de Bobadilla, cerca del cauce del río Guadalhorce, y 80 m en algunos puntos de la zona central del acuífero, con un valor medio representativo de 40-50 m.

Los depósitos aluviales cuaternarios, a su vez, están en continuidad hidrogeológica con las calcarenitas del Mioceno, cuando éstas se encuentran lateralmente o en profundidad, como ocurre entre el Río Guadalhorce y Antequera, al sur de la Sierra del Humilladero o en el sector de Bobadilla. En la zona de materiales cuaternarios en la que nos encontramos, hay potencias bastante reducidas y están formados por arenas, arcillas y cantos, a veces cementados, depositados en los pies de monte y abanicos aluviales.



Enclave hidrográfico



La parcela se ubica dentro de la Demarcación Hidrográfica del Guadalquivir, 0.60.033 Llanos de Antequera-Vega de Archidona.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



El curso de agua superficial de mayor importancia es el Río Guadalhorce, que recorre, de este a oeste, la masa de agua y que se encuentra al sur de la parcela estudiada. Sus principales afluentes por la margen derecha son el Arroyo Marín, en el sector oriental; el canal de la laguna de Herrera, que drena dicha zona endorreica actualmente desecada; y el Arroyo de las Tinajas, en el borde occidental del acuífero. Por la margen izquierda destaca el Río de la Villa, que recoge las aguas del manantial homónimo, principal punto de descarga natural del Torcal de Antequera.

Al este tenemos el Arroyo Carmona, pero cuyo desarrollo ha sido alterado por la construcción de la A-45.

La hidrología de la zona está condicionada por la presencia de depósitos de cuenca de permeabilidad media-baja, que hace que tengamos una escorrentía superficial y una red hidrográfica de escasa importancia y muy canalizada por acequias para riego. En este apartado hay que destacar que la situación de la zona de estudio alejada del curso del Guadalhorce y del Río de la Villa, de manera que nos encontramos fuera de la influencia de cursos superficiales permite suponer prácticamente un nulo riesgo potencial de afección del vertido de la depuradora a las aguas superficiales zonales.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

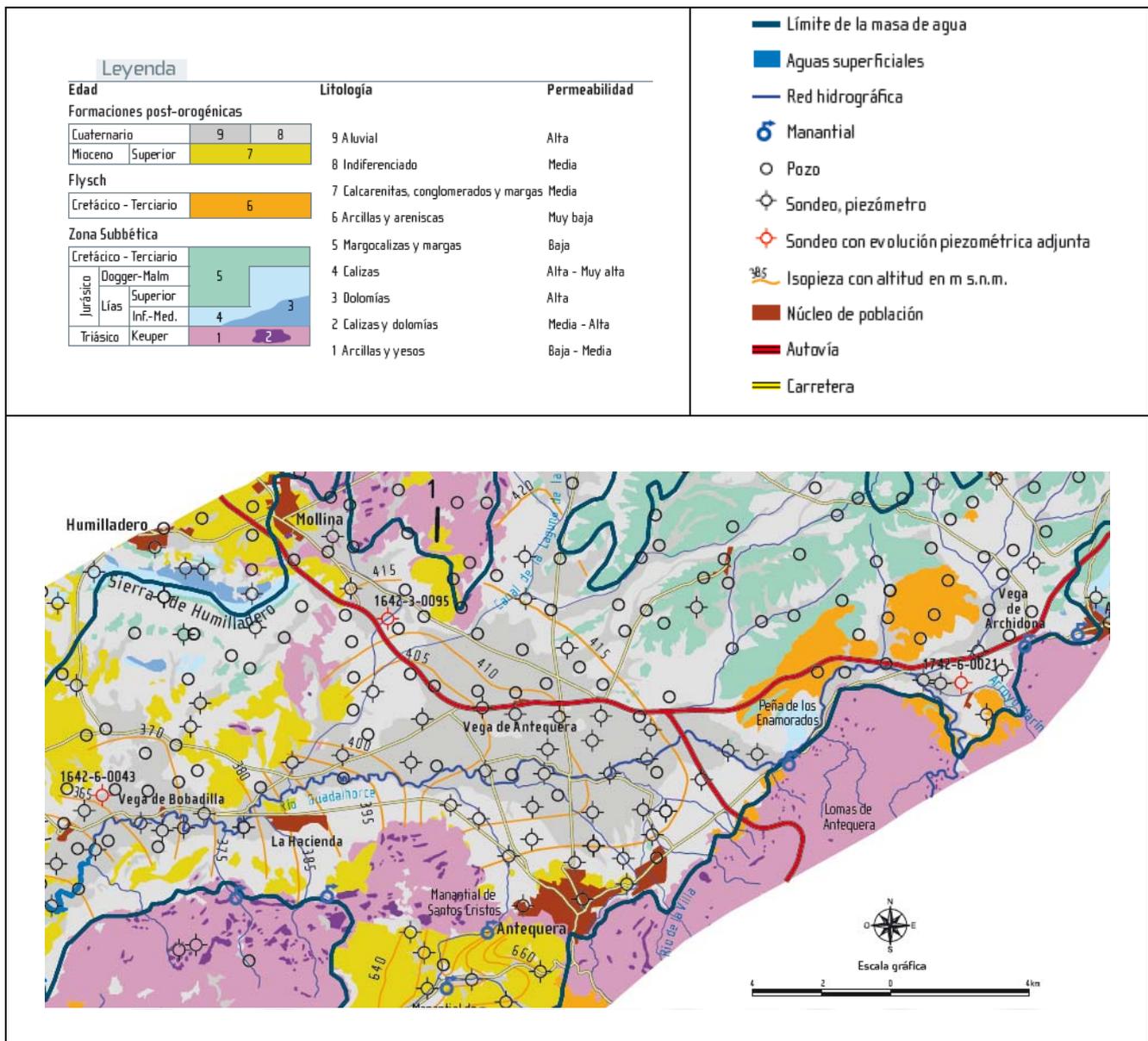
70025106300H0J8F8G4N2S8



Enclave hidrogeológico.

Como venimos desarrollando a lo largo del informe, los materiales que conforman el subsuelo de la parcela así como toda la zona, son unas arcillas, limos, arenas, margas.....

Son de edad cuaternaria y cretácica y se clasifican desde el punto de vista hidrogeológico como de permeabilidad baja-media. A continuación se muestra el mapa geológico-hidrogeológico donde se enclava la zona de estudio:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Vemos que el nivel freático en la zona se encuentra en torno a los 415 m.s.n.m.. En el acuífero de los Llanos de Antequera-Vega de Archidona, la superficie piezométrica muestra la existencia de un flujo general del agua subterránea, desde el este hacia el oeste, de acuerdo con el sentido de flujo del Río Guadalhorce, que constituye el eje de drenaje de la masa de agua subterránea.

La evolución temporal del nivel freático en el acuífero de los Llanos de Antequera está condicionada por las variaciones estacionales y plurianuales de las precipitaciones, en definitiva de la recarga, y por el régimen de explotación mediante bombeos en las abundantes captaciones (pozos y sondeos) que existen en el acuífero (más de 300). Se han registrado descensos piezométricos importantes durante los periodos secos, coincidiendo con las épocas de mayor bombeo, aunque el nivel freático recupera su posición inicial con la recarga generada durante los episodios lluviosos posteriores.

En los sondeos realizados sólo se ha determinado la presencia de agua en el SR2 a una profundidad en torno a los 6m, y que asociamos a acuíferos confinados, asociados a los niveles más granulares embebidos en las arcillas poco permeables. En el sondeo SR9 tenemos elevada humedad al final del mismo, y en la esquina suroeste (explanada frente a BAEZA S.A.) hay una surgencia a pie del talud (con vegetación abundante) asociada al contacto limos-margas.

Climatología de la zona.

El clima de Antequera se clasifica como cálido y templado, siendo de tipo mediterráneo, si bien, el efecto barrera de la Cordillera antequerana provoca una tendencia a la continentalización, reduciendo la influencia de mar, mientras que la presencia de grandes espacios abiertos al norte, incrementa los flujos del viento de esta



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

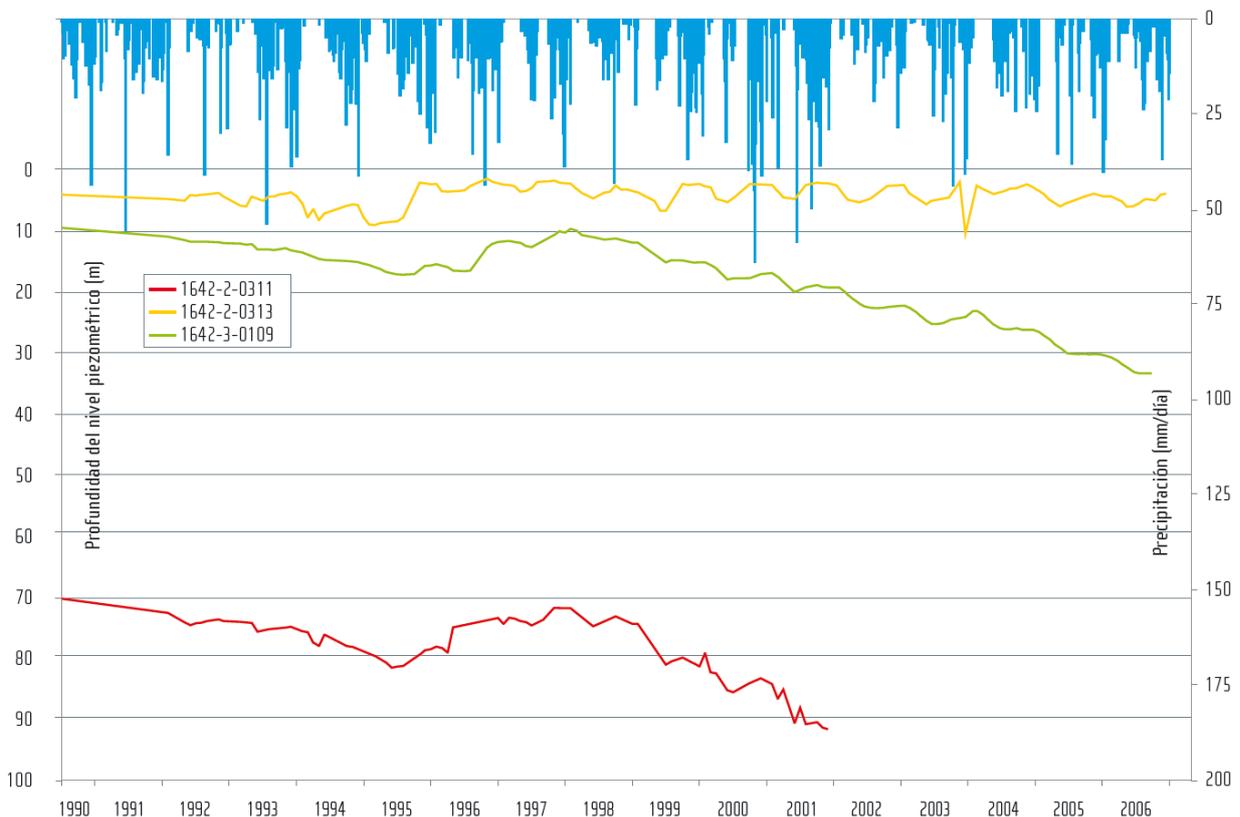
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



dirección. Así, los veranos son largos y calurosos y durante los inviernos las heladas son frecuentes.

Las precipitaciones son moderadas, alrededor de los 551 l/m anuales y suelen ocurrir en Otoño y Primavera, siendo el periodo estival de sequía casi absoluta. Los vientos dominantes son los de levante, llamados solano o granadino, según su procedencia, y los de poniente, conocidos como sevillanos, que aportan las mayores precipitaciones. El viento del norte es el más frío y poco frecuente.

La precipitación media anual es de 460 mm aproximadamente. Existe un período húmedo comprendido entre los meses de noviembre y febrero y el mes más seco es el de julio. La temperatura media anual es de 17 °C; los meses más fríos son enero (9,6 °C) y diciembre (9,9 °C) y los más cálidos agosto (26,2 °C) y julio (25,7 °C). La evapotranspiración potencial media es de 830 mm.



La autenticidad de este documento
 se puede comprobar con el código
 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración
 Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

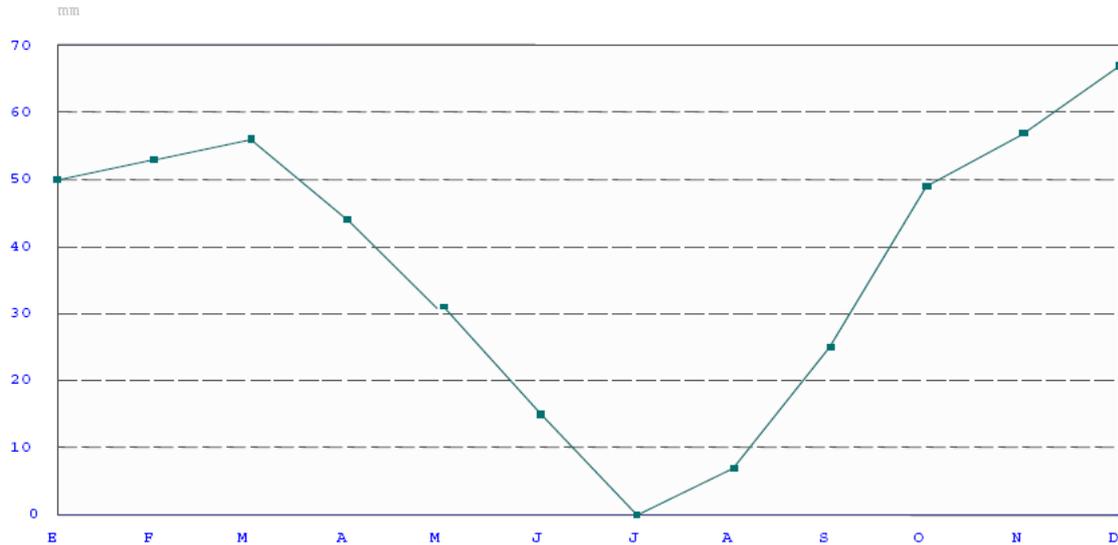
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Balace hídrico.

Los recursos hídricos del acuífero Llanos de Antequera-Vega de Archidona son del orden de 45 hm³/año, de los cuales 40 hm³/año corresponden a los Llanos de Antequera y 5 hm³/año a la Vega de Archidona.

La principal entrada corresponde a la infiltración del agua de lluvia que cae directamente sobre los materiales permeables (30 hm³/año), componente favorecida por el carácter libre de los acuíferos, así como por la topografía llana de gran parte del área que ocupan.

Una fracción de la escorrentía que se genera fuera del ámbito de los acuíferos, al llegar a las planicies de Antequera y Archidona se infiltra igualmente en el acuífero y constituye otra fuente de alimentación que aporta 5 hm³/año. A esto hay que añadir unos 5 hm³/año de la recarga procedente del Río de la Villa y de las residuales depuradas de Antequera, eventualmente también del Río Guadalhorce, que se produce directamente



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

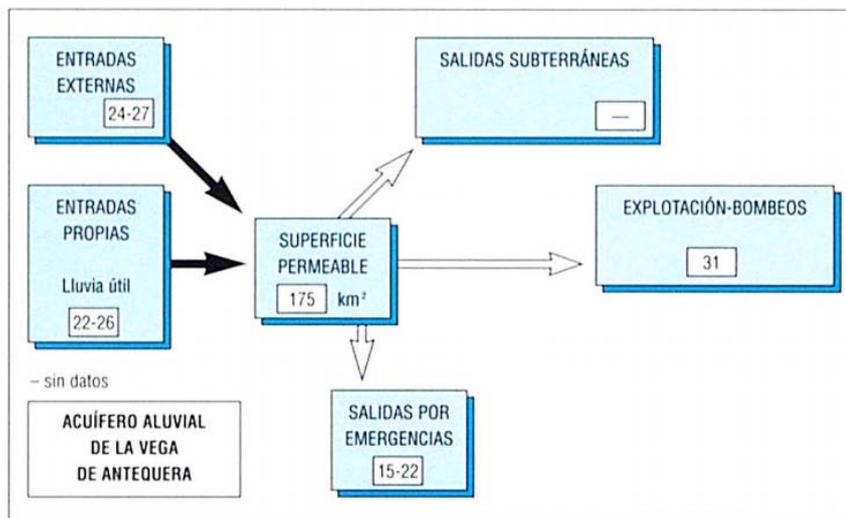


desde los cauces o a través de las acequias que llevan el agua hasta los campos de cultivo.

La última componente de las entradas corresponde a los retornos de los riegos realizados con aguas bombeadas del propio acuífero, que se estiman en $5 \text{ hm}^3/\text{año}$. En cuanto a las salidas, cabe señalar la transferencia de agua desde el acuífero aluvial hacia el Río Guadalhorce ($10 \text{ hm}^3/\text{año}$) y los bombeos. $35 \text{ hm}^3/\text{año}$).

A pesar de la importante magnitud de los bombeos que se realizan, parece existir un cierto equilibrio entre los recursos (entradas) y las extracciones (salidas), de acuerdo con las evoluciones piezométricas.

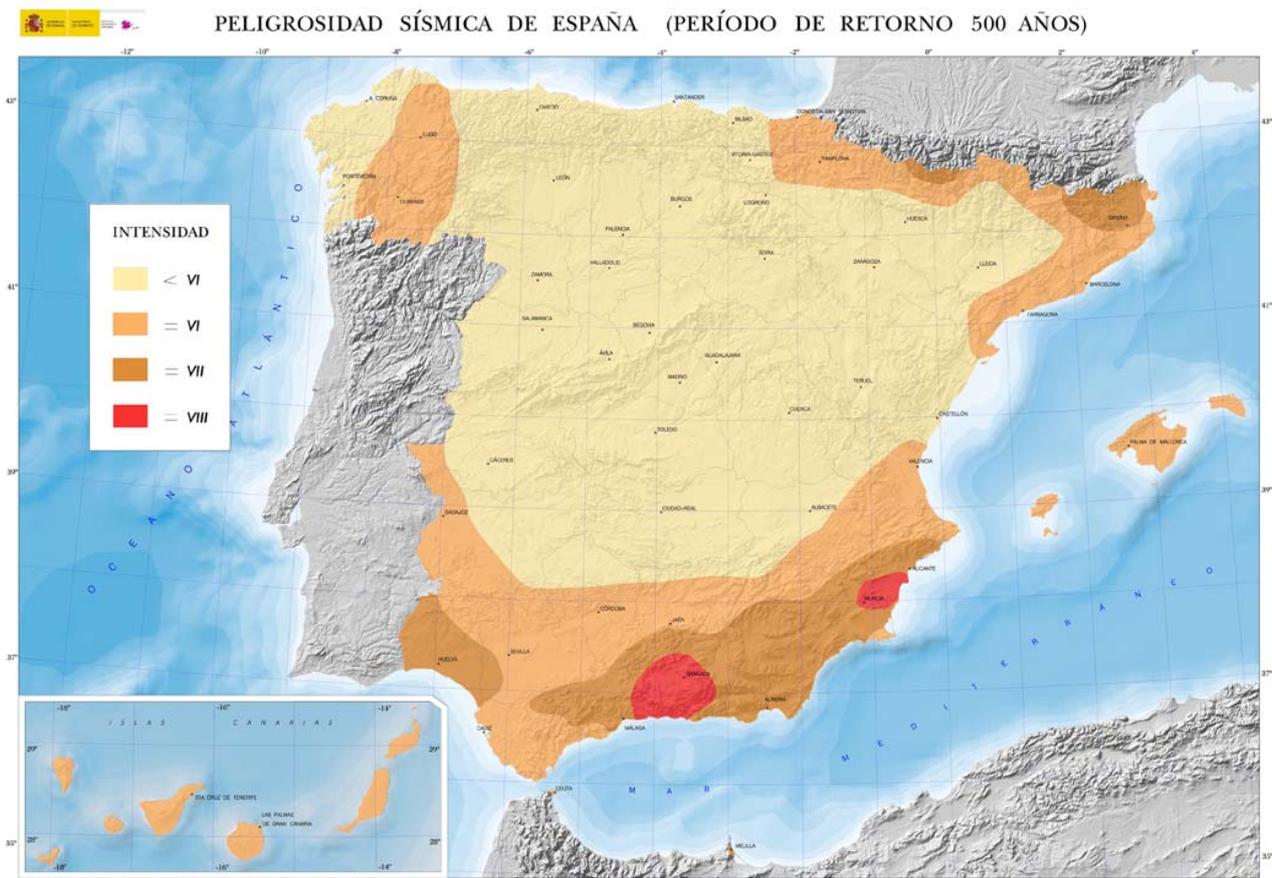
BALANCE HÍDRICO GLOBAL ($\text{hm}^3/\text{año}$)



3.5.- Sismicidad.

Para la consideración de la acción sísmica en las futuras construcciones de esta zona es de aplicación la *Norma de Construcción Sismorresistente (Parte General y Edificación) NCS-02* publicada en el B.O.E. el 11 de Octubre de 2002.

Dicha Norma tiene por objeto proporcionar los criterios que han de seguirse dentro del territorio español para la consideración de la acción sísmica en el proyecto, construcción, reforma y conservación de aquellas edificaciones y obras a las que sea aplicable dicha Norma.



El cálculo de las acciones sísmicas según la citada norma se realizará en base a los siguientes parámetros:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Importancia de las construcciones	Normal
Aceleración sísmica básica (a_b)	0,09 g
Aceleración sísmica de cálculo (a_c)	0,10 g
Coefficiente de contribución	1,0
Clasificación del tipo de terreno	De 0,0-3,0 metros Tipo IV de 3,0-6,0 metros Tipo II de 6,0-30,0 metros* Tipo I
Coefficiente de suelo (c)	1,40
Coefficiente de amplificación (S)	1,12

* Según criterios de geología regional.

TIPO DE TERRENO	DEFINICIÓN	COEFICIENTE DE SUELO
TERRENO TIPO I	Roca compacta, suelo cementado o granular muy denso, velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla $V_s > 750$ m/s	1.0
TERRENO TIPO II	Roca muy fracturada. Suelos granulares densos o cohesivos duros. 750 m/s $\geq V_s \geq 400$ m/s	1.3
TERRENO TIPO III	Suelo granular de compacidad media o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. 400 m/s $\geq V_s > 200$ m/s	1.6
TERRENO TIPO IV	Suelo granular suelto o suelo cohesivo blando. $V_s \leq 200$ m/s	2.0

La aplicación de esta norma es obligatoria en el proyecto, construcción y conservación de edificaciones de nueva planta, excepto:

- En las construcciones de importancia moderada.
- En las edificaciones de importancia normal o especial cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,04 g, siendo g la aceleración de la gravedad.
- En las construcciones de importancia normal con pórticos bien arriostrados entre si en todas las direcciones cuando la aceleración sísmica básica a_b sea inferior a 0,08 g. No obstante, la norma será de aplicación en los edificios de más de siete plantas si la aceleración sísmica de cálculo, a_c es igual o mayor de 0,08 g.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



4. EVALUACIÓN DE RIESGOS GEOLÓGICOS.

Con la realización de un estudio de evaluación de riesgos geológicos se pretende conocer el territorio sobre el cual se va a actuar, sus aptitudes, su vulnerabilidad y sus reacciones a posibles actividades humanas. El objetivo fundamental es el estudio en los posibles riesgos causados por la naturaleza de los materiales que forman la parcela o bien derivados de los procesos geológicos, tales como terremotos, movimientos de ladera, etc.

4.1.- Estudio de riesgos por materiales geológicos.

En este apartado el estudio se centra en las características mecánicas de los materiales, y el posible riesgo que pudieran suponer las mismas para la desestabilización del terreno, así como la repercusión en las futuras construcciones.

En la parcela afloran de forma predominante tres tipos de materiales:

- Unos limos carbonatados blanquecinos y arenas finas (de proporciones variables) con gran cantidad de costras calcáreas, en algunos tramos de elevados espesores. El potencial expansivo de este material ha quedado determinado en función de los ensayos de laboratorio realizados como nulo. Sin embargo, en las zonas en donde no se encuentran cementados llegan a ser colapsables.
- Unas arcillas limosas rojizas con potencial expansivo al presentar valores de hinchamiento libre mayores al 3%, pero no colapsables.
- Unas arcillas margosas y margas arcillosas de tonos verdes y granates muy plásticas y con un marcado carácter expansivo.

La expansividad es la propiedad que presentan algunos materiales de aumentar de volumen cuando se ponen en contacto con el agua. Este riesgo se cataloga como tal cuando se pretende construir sobre dicho terreno sin adoptar las medidas y métodos constructivos adecuados para esta tipología de material. El colapso es el



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	DOCUMENTO: 20232429027 Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54
Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de		

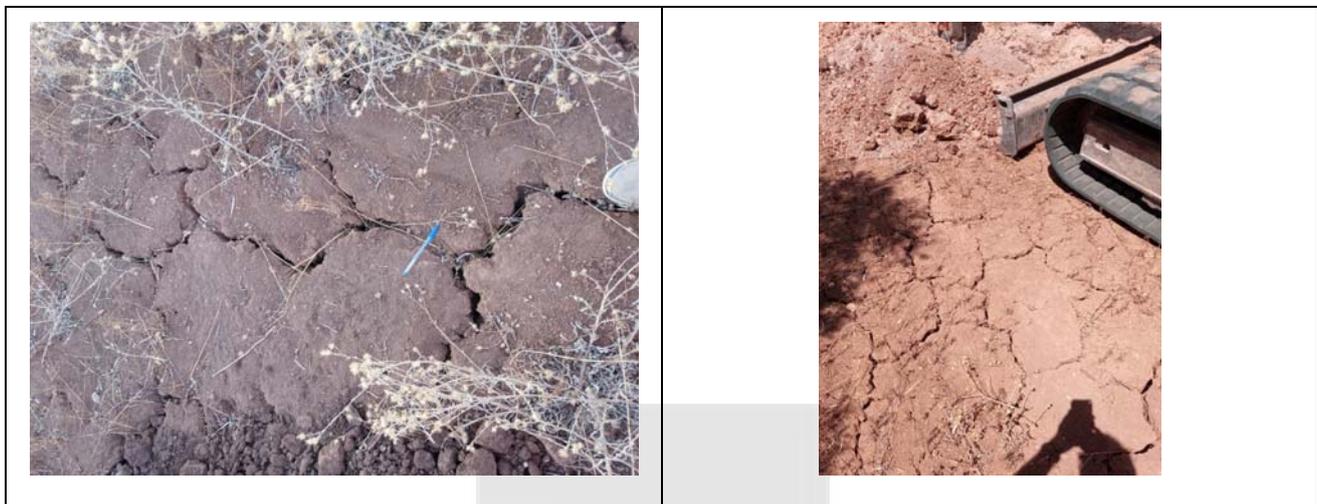


fenómeno totalmente contrario ya que ante la presencia de agua, el terreno se “desmorona”; ambos procesos se generan por procesos asociados a la entrada de agua y modificaciones en la humectación.

4.1.1.- Estudio de riesgos por arcillas expansivas.

Como hemos comentado, en el terreno estudiado aparecen unas margas arcillosas y arcillas margosas con un marcado carácter expansivo. Además, las arcillas limosas rojizas predominantes presentan un potencial expansivo importante, sobre todo en las zonas donde presentan menor contenido en carbonato y tienen mayor proporción de arcillas en la matriz. Estas arcillas poseen valores de hinchamiento libre mayores al 3%.

Vemos detalle de grietas poligonales de expansividad en superficie:



Por ello, se deberán tomar las medidas oportunas de cara a la implantación de viales y/o edificaciones sobre estos materiales.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



4.1.2.- Estudio de riesgos ante la sobrecarga del material de cimiento.

Los limos carbonatados blanquecinos son de naturaleza granular y poseen características acuíferas, esto es, que son materiales drenantes. Se define como **acuífero** formación geológica que puede contener agua en cantidad importante y transmitirla con elevada permeabilidad.

Estos limos se encuentran en forma de caliches o costras carbonatadas cementadas bastante duras en algunas zonas, donde la relación entre longitud y espesor es muy alta, por tanto, presentan una baja resistencia a la flexión y es frecuente que se produzcan roturas por punzonamiento. Esto acaba produciendo ondulaciones en el terreno, como puede verse en el trazado de la autovía A-45.

Las arcillas limosas rojizas, las margas arcillosas o arcillas margosas son un terreno fundamentalmente cohesivo y poseen características **acuicludas**, que se trata de una formación geológica que contiene agua en cantidad apreciable y que no permite que el agua circule a través de ella.

No obstante la disipación de presiones intersticiales de este material ante la aplicación de una carga, será imprescindible realizar un buen sistema de impermeabilización, canalización, y drenaje de las aguas en las zonas a construir.

4.1.3.- Estudio de riesgos por la existencia de un suelo vegetal.

En la parcela aflora directamente un nivel edáfico (suelo agrícola) con un desarrollo heterogéneo debido a las labores agrícolas (cultivo de olivar). Este material presenta un espesor variable entre 0,2 y 1,5 metros.

Los riesgos asociados a esta tipología de material, vendrían provocados bien por un posible **colapso** del mismo al utilizarlo como sustrato de futuras construcciones al aplicar tensión sobre el mismo o por la **descomposición** de la materia orgánica y pérdida



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



del material que conllevaría a la desestabilización de los taludes que conforman las laderas del mismo.

El colapso consiste en un asiento brusco instantáneo del material por la aplicación sobre el mismo de tensiones ya sea de forma normal, o bien de forma tangencial. El asiento se produce por un reajuste de las partículas que constituyen el material, provocando dicho reajuste una disminución de la porosidad, y por tanto, del volumen del mismo.

Este material **deberá ser eliminado antes de llevar a cabo cualquier tipo de actuación o cimentación**, por su elevada susceptibilidad de generar asientos elevados y diferenciales así como su susceptibilidad de alteración en el tiempo.

4.1.4.- Estudio de riesgos por colapso.

Como se ha comentado anteriormente, el colapso consiste en un asiento brusco instantáneo del material por la aplicación sobre el mismo de tensiones ya sea de forma normal, o bien de forma tangencial y se produce por un reajuste de las partículas que constituyen el material, provocando dicho reajuste una disminución de la porosidad, y por tanto, del volumen del mismo.

En la parcela tenemos unos limos carbonatados blanquecinos que, en sus términos menos cementados o más alterados son potencialmente colapsables en función de los ensayos realizados. Por tanto, podemos considerarlos como susceptibles de sufrir fenómenos de colapso y asientos elevados, con la presencia de agua. Se habrán de tomar medidas que eviten en todo caso la entrada de agua e inundación continuada de los limos, ya que puede sufrir asientos muy importantes.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



4.1.5.- Estudio de riesgos por agresividad del terreno.

En las muestras tomadas de los sondeos realizados a lo largo de la superficie de la parcela, se han realizado ensayos de agresividad que arrojan valores bajos de contenido en sulfatos, lo que significa, según la tabla 8.2.3.b de la EHE “Clasificación de la agresividad química de un suelo”, **no presentan ataque frente al hormigón.**

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			IÓN SULFATO (SO4 mg/kg de suelo seco)
773	SR1	MA	2'0-2'6	53
774	SR2	MA	3'0-3'6	98
775	SR3	MA	5'0-5'5	1654
776	SR6	MA	3'0-3'6	135
777	SR9	MA	0'6-1'0	0
778	SR12	MA	0'3-0'6	0
779	SR12	MA	3'0-3'6	1287
780	SR14	MA	4'5-5'0	1946
781	SR15	MA	0'6-1'0	0

4.2.- Estudio de riesgos por procesos geológicos.

Son los posibles riesgos provocados por la conjunción de varios factores, por ejemplo precipitaciones intensas y morfología desfavorable de la cuenca de drenaje que puede provocar **inundaciones**, o una pendiente elevada, materiales sueltos, precipitaciones intensas pueden provocar **deslizamientos**, etc.

4.2.1.- Estudio de riesgos por deslizamientos.

Un deslizamiento se define como un movimiento descendente de una masa de roca, tierra o derrubio a lo largo de una ladera, es decir, un desplazamiento gravitacional de material debido a los reajustes que provoca la variación de las condiciones de equilibrio de una ladera. A continuación se recoge una tabla, en la que se presentan los daños más probables causados por un movimiento de ladera. La clasificación se hace en función de la velocidad del movimiento:



Escala de velocidad de los movimientos de ladera

Clase	Descripción	Velocidad (mm/seg)	Valores típicos	Daños probables
7	Extremadamente rápido	5 x 10 ³	5 m/s	Violento y catastrófico. Destrucción de edificios por impacto de la masa deslizada
6	Muy rápido			Es difícil escapar. Algunos muertos. Destrucción de edificios y estructuras
5	Rápido	5 x 10 ¹	3 m/s	Es posible escapar. Destrucción de edificios y estructuras.
4	Moderado	5 x 10 ⁻¹	1.8 m/h	Algunas estructuras pueden mantenerse temporalmente.
3	Lento	5 x 10 ⁻³	13 m/mes	Pueden aplicarse medidas correctoras. Las estructuras y edificios pueden mantenerse.
2	Muy lento	5 x 10 ⁻⁵	1.6 m/año	Las estructuras permanentes no resultan dañadas en general.
1	Extremadamente lento	5 x 10 ⁻⁷	16 mm/año	Imperceptible si no es con instrumentación. Es posible la construcción con precauciones.

Cruden y Varnes, 1996

Los factores más comunes que pueden llegar a causar este fenómeno son los siguientes:

- Características geotécnicas desfavorables del terreno (la estabilidad de los materiales se comenta en el apartado anterior dedicado a riesgos por materiales geológicos).
- Pendiente elevada de la superficie del terreno.
- Intensidad elevada de las precipitaciones.
- Intensidad de los terremotos.
- Modificaciones de geometría.

La conjunción de los dos primeros factores genera un mapa de susceptibilidad, donde se exponen las zonas más favorables y menos a que se den movimientos de ladera, mientras que la conjunción de todos estos factores puede llegar a provocar la desestabilización de la ladera y el consiguiente deslizamiento, generándose un mapa de peligrosidad. En la zona de estudio, como ya se ha comentado anteriormente, se ha localizado:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



- Un material fundamentalmente granular con tramos cementados en forma de costras calcáreas.

- Unos materiales cohesivos como arcillas rojizas, margas arcillosas y arcillas margosas.

En las visitas técnicas realizadas y dado que tenemos una topografía con escasas pendientes, no se apreciaron signos de inestabilidad en la zona ni paleodeslizamientos; las pendientes máximas de tienen ángulos parecidos o inferiores al ángulo de rozamiento interno del material. No obstante debemos destacar los bajos ángulos de reposo generalizados, así como una alteración por arado de los primeros tramos de terreno, lo que impide tener una visión de estos posibles movimientos por reptación.

Otro factor comúnmente desencadenante de deslizamientos causado por la modificación de la geometría de la pendiente natural del terreno, es decir, cualquier futura actuación sobre la superficie original del terreno que aumente la pendiente de la ladera y supere el ángulo de rozamiento interno de los materiales aflorantes, puede provocar la inestabilización de la misma. Así pues, habrá que tener en cuenta que posibles excavaciones del terreno pueden ser desencadenantes de movimientos de ladera. Aunque también creemos que los niveles cementados le darán cierta estabilidad a estos futuros cortes del terreno. Proponemos de forma general un ángulo no superior a 1:1 para las excavaciones temporales previstas y de 1:2 o 2:3 para las definitivas.

Mapa de pendientes + Cartografía geotécnica = Mapa de susceptibilidad.

Es importante tener en cuenta que este mapa muestra zonas más o menos susceptibles a generar movimientos, pero no potencialmente inestables, ya que para la determinación de las mismas hace falta realizar un estudio minucioso, donde influyen otros factores (intensidad de las precipitaciones, acciones antrópicas, etc.).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



A continuación se muestra un cuadro en el que se clasifica la estabilidad de la ladera en función de su pendiente y de la presencia o no de movimientos actuales o antiguos en la misma. Según dicho cuadro se puede clasificar el sustrato natural sobre el que se ubica la parcela como **estable**.

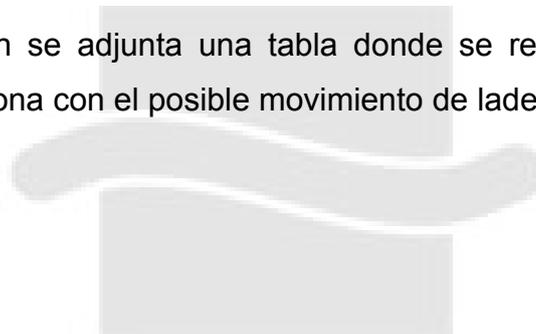
Clasificación preliminar del territorio frente a potenciales movimientos de ladera

Presencia de movimientos y tipos de materiales		Pendiente		
		Muy baja (<10°)	Baja-Media (10°-20°)	Media-Alta (>20°)
Sin movimientos activos o antiguos	Sustrato estable	Estable	Estable	Moderadamente estable
	Depósitos superficiales no susceptibles		Generalmente estable	
Con movimientos antiguos	Sustrato estable	Estable	Moderadamente estable	
	Sustrato susceptible	Generalmente estable	Moderadamente inestable	
	Depósitos superficiales susceptibles		Moderadamente inestable	Inestable
Con movimientos actuales o activos		Inestable	Inestable	

Basado en Nilsen, 1979; y en Varnes, 1984.

El régimen climático instaurado en la zona distribuye las precipitaciones de forma irregular a lo largo del año, concentrándose éstas en los meses de octubre hasta marzo, donde se recogen más del 50% del total anual, tal y como se desprende de los datos de precipitaciones medias mensuales antes aportados.

A continuación se adjunta una tabla donde se relacionan las cantidades de precipitaciones de una zona con el posible movimiento de ladera desencadenado:



Relación entre precipitaciones y desencadenamiento de movimientos de ladera

Tipo de movimiento	Precipitación anual (mm)		Precipitación en los 3-4 meses previos (mm)		
	Total en el año previo	Media anual de la serie*	Total en los meses previos	% P total del año previo	% P media anual de la serie
Deslizamientos	500 a 1000	500 a 800	300 a 500	50-60%	≤30%
Flujos de tierra	500 a 800	600 a 700	300 a 400	50-80%	50-60%
Flujos derrubios	≥ 1300	1100 a 1200	350 a 650	30-50%	50-120%
Desprendimientos	250 a 700	220 a 450	100 a 250	≤30%	50-130%

(*)Series analizadas entre 30 y 70 años. P = precipitación (Ferrer y Ayala, 1997).

Teniendo en cuenta el cuadro anterior, junto con las precipitaciones y centrando el estudio en los materiales que forman el terreno natural de la parcela y de la pendiente, existe una probabilidad baja de que se produzcan movimientos de ladera en estado natural ya que tenemos una pendiente baja, material consolidado y con ángulo elevado, con cohesión, sin huellas de paleodeslizamientos...

4.2.2.- Estudio de riesgos por terremotos.

Los terremotos pueden ser un desencadenante de deslizamiento en zonas con elevada pendiente, o bien a través de la licuefacción de los materiales en aquellas litologías que lo permitan. La peligrosidad sísmica es la probabilidad de que ocurra un fenómeno físico como consecuencia de un terremoto, como son licuefacción del terreno, deslizamientos de tierra, movimiento del terreno, etc., a los que se llamarán efectos colaterales de un terremoto. El tamaño y localización de estos efectos colaterales dependerán de diversos factores, principalmente de las características geológicas y geotécnicas del lugar, pero indudablemente de las características del terremoto (hipocentro, intensidad, duración, etc.).

En Andalucía se han dado una serie de terremotos de gran intensidad a lo largo de la historia, como se puede ver en el siguiente cuadro, ninguno de ellos se ha producido justo en la zona de estudio, aunque sí en las cercanías, siendo el más cercano el ocurrido en Carmona el 5 de Abril de 1504 con una intensidad de IX. En dicha tabla solo se recogen terremotos de intensidad igual o superior a VII en la escala MSK.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Terremotos históricos en Andalucía 1400-2001

Fecha	Año	Intensidad máxima escala MSK	Zona
5 de abril	1504	IX	Carmona
21 de marzo	1608	VII-VIII	Sevilla
31 de diciembre	1658	VIII	Almería
9 de octubre	1680	IX	Málaga
17 de julio	1767	VII	Málaga
31 de agosto	1792	VII-VIII	Melilla
13 de enero	1804	VIII	Motril
25 de agosto	1804	IX	Dalías
27 de octubre	1806	VIII-IX	Santa Fe
8 de abril-9 de mayo	1821	VII-VIII	Melilla
25 de diciembre	1884	X	Arenas del Rey
29 de diciembre	1884	VII-VIII	Arenas del Rey
31 de diciembre	1884	VIII	Torrox
27 de enero	1885	VII-VIII	Alhama
14 de marzo	1886	VII-VIII	Loja
16 de junio	1910	VIII	Adra
31 de mayo	1911	VII-VIII	Santa Fe
5 de julio	1930	VIII	Montilla
5 de marzo	1932	VII	Lúcar
10 de marzo	1951	VIII	Bailén
19 de mayo	1951	VIII	Alcaudete
8 de enero	1954	VII-VIII	Arenas del Rey
19 de abril	1956	VIII	Albolote
9 de junio	1964	VII-VIII	Orce-Galera

Fuente: Instituto Geográfico Nacional.

La licuefacción se produce cuando determinados tipos de suelos afectados por terremotos, desarrollan elevadas presiones intersticiales de forma rápida (sin drenaje), dando lugar a una pérdida de la resistencia al corte y a la rotura de suelo, comportándose este como si fuera un líquido.

Los suelos susceptibles a perder gran parte de su resistencia ante sollicitaciones dinámicas son las arenas finas y flojas y las arenas y limos mal graduados. Otra de las condiciones necesarias para que tenga lugar la licuefacción es que el nivel freático este alto, cerca de la superficie, y que el grado de compactación sea bajo, equivalente a valores de N_{30} N_{20} inferiores a 20 golpes. En la campaña de reconocimiento se han realizado numerosos ensayos de penetración dinámica continua, de los que se obtienen, valores de $N_{20} > 20$ de manera general, por lo que el grado de compactación de



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



la zona es medio-denso. De acuerdo con las observaciones en zonas afectadas por licuefacción, ésta tiene lugar en las siguientes circunstancias:

Terremotos de magnitud igual o superior a 5,5 con aceleraciones superiores o iguales a 0.3 g.
 Nivel freático cercano a superficie.

Por debajo de 15,0 metros de profundidad no se han dado licuefacciones. Las propiedades que caracterizan a los suelos licuefactables son las siguientes:

- Grado de saturación del 100%.
- Diámetro medio D_{50} entre 0,05 y 1,0 mm.
- Coeficiente de uniformidad $C_u = D_{60}/D_{10} < 15$.
- Contenido en finos inferior al 10%.
- Bajo grado de compactación, es decir, $N < 10$ para profundidades inferiores a 10 m y $N < 20$ para profundidades mayores de 10 m.

Por tanto, y como resumen para la zona de trabajo se ha comprobado:

- La aceleración sísmica de la zona, como se ha comentado en el apartado dedicado a la sísmica es de **0,09 g**, inferior a 0,3 g.
- Se ha detectado únicamente presencia de agua en el SR2, pero la relacionamos con un acuífero confinado, en el resto de ensayos realizados, no se ha detectado la presencia de agua. Las características granulométricas de estos suelos, según Cassagrande, tipos CL, CL-ML, SC-SM, ML-OL, CH (Arcillas limosas, arcillas margosas, margas arcillosas, limos, arenas). Aunque también una pequeña zona en la que tenemos gravas GC.

Por tanto, tras el análisis de todos los factores se determina que la parcela se ubica en una zona donde la aceleración sísmica básica no es suficiente como para que se produzca la licuefacción, aunque sí existe la probabilidad de que se produzca un seísmo de intensidad superior a 5.5, y los materiales que constituyen el sustrato natural de la parcela no presentan características típicas de suelo licuefactable (sí colapsables los limos sueltos), la probabilidad de que se produzcan fenómenos de licuefacción en el terreno por acción sísmica es baja.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



4.2.3.- Estudio de riesgos por inundaciones.

No se observan en la parcela zonas arroyos ni líneas preferenciales de drenaje, pero si arroyos en las inmediaciones, como uno situado al este donde tenemos una zona de posible acumulación de aguas (esquina sureste junto a autovía) ya que la salida natural al sur, al río Guadalhorce. Igualmente al noroeste hay otro arroyo que drena al sur. Se deberá facilitar la salida de las posibles aguas hacia estas zonas.



De manera generalizada la pendiente es, en la mitad oeste descendente hacia el noroeste y en la mitad este descendente al sureste, con ausencia de líneas de drenaje y/o arroyos superficiales, por lo que concluimos que la zona presenta un **bajo riesgo de ser zona inundable**. No obstante, se deberá llevar a cabo un buen sistema de evacuación de las aguas en las construcciones proyectadas, ya que con el movimiento de tierras podrían modificarse las líneas de drenaje preferenciales.

En este sentido entendemos que se contará con el estudio hidrológico-hidráulico de la parcela, donde se estudien las características de drenaje con periodos de retorno adecuados.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8

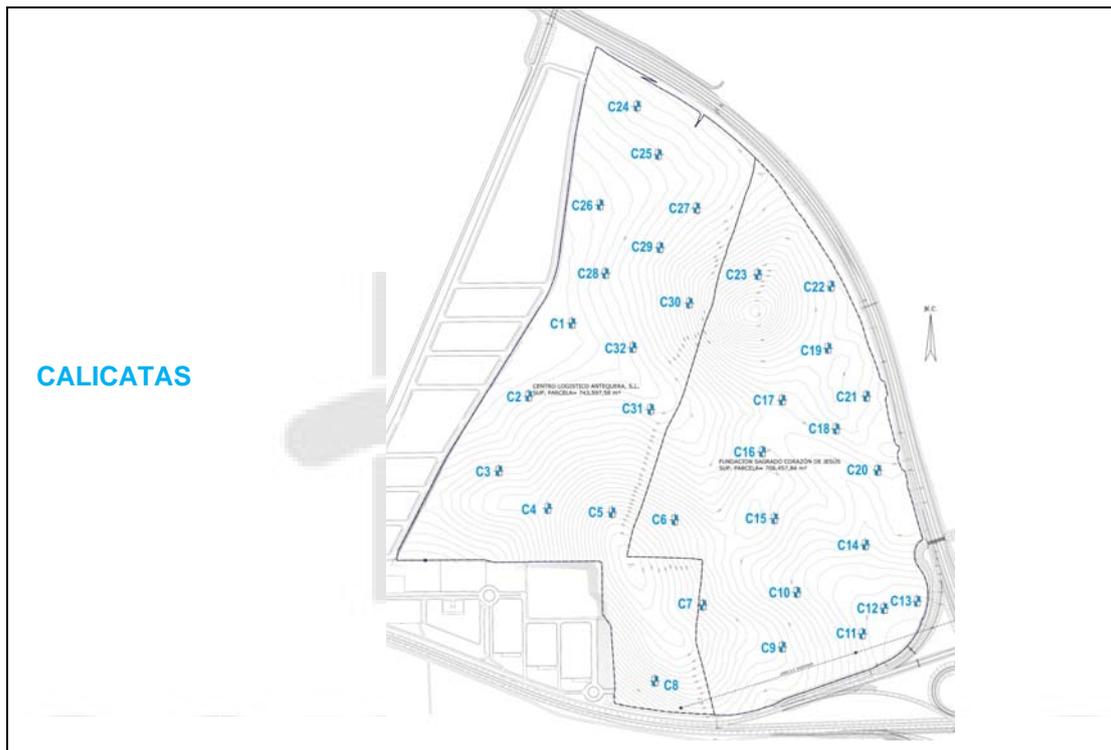


5. TRABAJOS REALIZADOS.

Para el reconocimiento geotécnico de la parcela se ha procedido a la realización de:

- Ensayos in situ: QUINCE (15) sondeos a distintas profundidades, llegando a un máximo de 9m, con ensayos geomecánicos y toma de muestras, VEINTICINCO (25) ensayos de penetración dinámica continua superpesada (DPSH), TREINTA Y DOS (32) calicatas de reconocimiento y toma de muestras y DOS (2) visitas técnicas por parte de geólogo experto.
- Ensayos de laboratorio: Ensayos de identificación-clasificación, ensayos de resistencia/deformación, ensayos de expansividad/colapsabilidad y ensayos químicos.

Mostramos a continuación planos con la ubicación de cada uno de los ensayos realizados:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

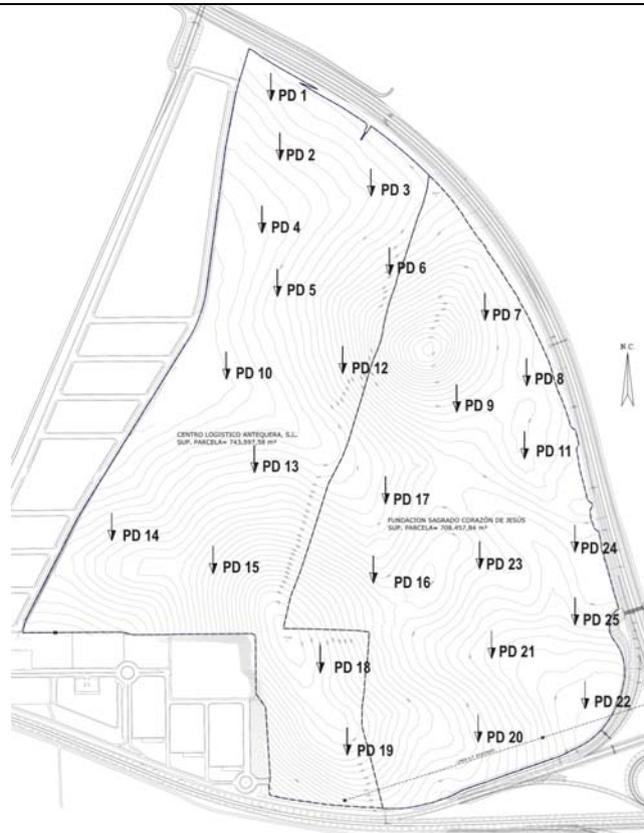
FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

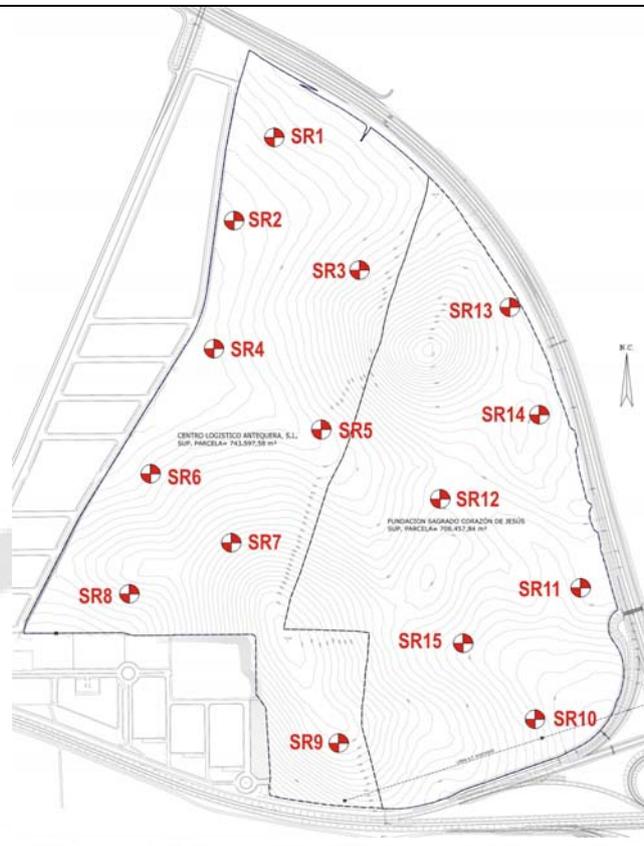
70025106300H0J8F8G4N2S8



**ENSAYOS
DPSH**



SONDEOS



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



5.1.- Sondeos mecánicos a rotación.

Consisten en la perforación del terreno con el fin de identificar la naturaleza de los niveles del subsuelo a distintas profundidades. Para ello se introduce a rotación un tubo hueco (batería) en cuyo extremo inferior se enrosca una corona cortante de widia o diamante, con la que se realiza la perforación.

La batería utilizada es de camisa simple (tipo B), montada sobre oruga, con perforación a rotación, coronas de widia o diamante con 86mm de diámetro interior. En este caso se ha procedido a realizar QUINCE (15) sondeos a distintas profundidades, llegando a una profundidad máxima de 9m (según norma de ensayo ASTM D2113-99/XP P94-202) además del minucioso reconocimiento geológico in situ, que se ha llevado a cabo por un técnico de esta empresa en la zona.

ENSAYO	PROFUNDIDAD (m)	COTA APROXIMADA (m)	UBICACIÓN
SR-1	9,0	447,0	
SR-2	9,0	442,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



SR-3	8,0	452,0	
SR-4	9,0	441,0	
SR-5	9,0	446,0	
SR-6	6,0	444,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



SR-7	7,0	456,0	
SR-8	6,0	448,0	
SR-9	6,0	467,0	
SR-10	7,0	448,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



SR-11	6,0	453,0	
SR-12	6,0	455,0	
SR-13	7,0	458,0	
SR-14	7,0	459,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



SR-15	7,0	450,0	
-------	-----	-------	--

Se han realizado durante la perforación, ensayos in situ de caracterización: TREINTA Y SEIS (36) ensayos de penetración estándar (S.P.T.) según norma de ensayo UNE 103800-92 y NUEVE (9) tomas de muestras para su posterior ensayo en laboratorio.

5.1.1.- Ensayos de penetración estándar (S.P.T.).

A lo largo de los sondeos se realizaron treinta y seis ensayos estándar de penetración dinámica, cuyos valores N_{30} (número de golpes obtenidos en el ensayo) permiten conocer la capacidad portante, consistencia y homogeneidad de las capas de terreno halladas.

El equipo necesario para la realización de esta prueba consta de un tomamuestras bipartido de pared gruesa de 33 mm de diámetro acoplado a un varillaje rígido, en cuyo extremo se coloca la cabeza de golpe y contragolpe, sobre la que impacta una masa normalizada de 63,6 Kg. en caída libre, desde una altura normalizada de 76,2 cm. En el procedimiento de realización del ensayo se distinguen dos fases. Una primera o hincada de colocación de 15 cm, incluyendo la penetración inicial del tomamuestras bajo su propio peso, y la segunda fase o ensayo de hincada propiamente dicho, en el cual se anota el número de golpes necesarios para penetrar adicionalmente 30 cm. Este número obtenido se denomina resistencia a la penetración N_{30} , índice S.P.T. Si los 30 cm. de



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

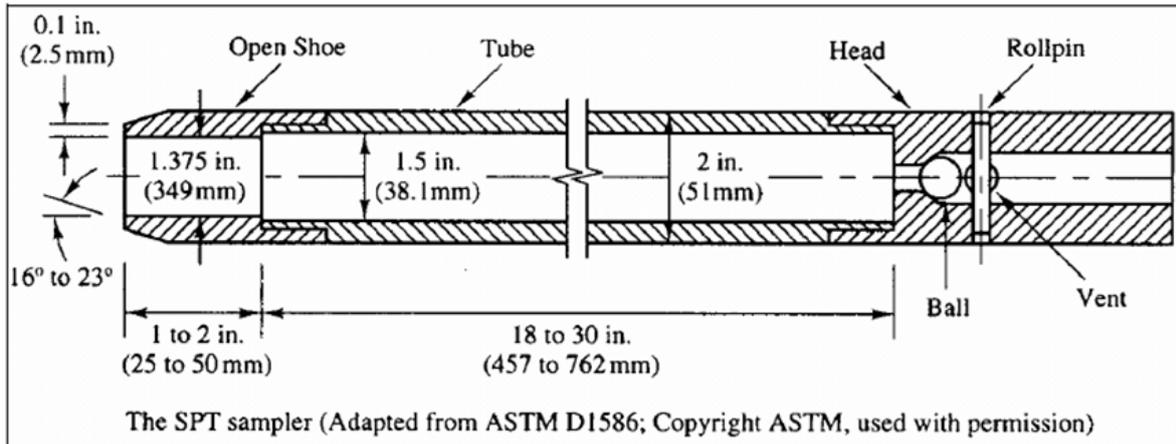
FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



penetración no pueden lograrse con 100 golpes, el ensayo de hinca se dará por terminado, considerándose un valor de N_{30} = rechazo.



Dada la presencia de tramos de gravas-bolos y costras carbonatadas, algunos de estos ensayos se hicieron mediante puntaza ciega no usando la cuchara (similar a la del ensayo DPSH, pero en este caso recuperable). Por tanto hemos de aplicarle un factor de corrección para el uso de tablas y que según *Jiménez Salas et al. (1975)* se recomienda el uso de un factor de corrección de 1,3; quedando:

$$N(\text{cuchara}) = (1/1,3)N(\text{puntaza})$$

Los valores obtenidos para este caso se incluyen en el siguiente cuadro así como los valores de consistencia/compacidad (Basándonos en la clasificación del CTE: tablas D.2. y D.3.) y la litología del nivel donde se ha realizado el ensayo:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)	Nº DE GOLPES / 15 cm	VALOR N ₃₀ CORREGIDO	COMPACIDAD/ CONSISTENCIA*	LITOLOGÍA
SR 1	PC S.P.T. 1	1,00-1,40	17-40-50/10	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,00-4,60	9-14-21-35	27	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	7,00-7,60	12-21-22-35	33	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 2	PC S.P.T. 1	2,10-2,70	8-9-16-18	19	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,80-5,60	7-9-9-12	14	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 3	8,00-8,60	17-25-28-34	41	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 3	PC S.P.T. 1	1,10-1,70	10-11-11-12	17	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,10-4,70	10-17-25-31	32	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	7,00-7,60	24-35-38-47	56	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 4	PC S.P.T. 1	2,30-2,90	9-14-19-23	25	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,40-6,00	8-12-19-22	24	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 3	8,00-8,60	22-35-42-49	59	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 5	PC S.P.T. 1	2,10-2,70	11-12-17-21	22	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	5,10-5,70	9-13-19-28	25	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	8,60-9,00	22-24-35-30	45	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 6	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	11-20-22-24	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,40-6,00	13-23-28-35	39	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 7	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	19-17-18-21	27	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,80-5,00	31-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 8	PC S.P.T. 1	1,20-1,80	12-25-31-39	43	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,50-4,75	8-50/10	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 9	PC S.P.T. 1	1,10-1,70	12-15-19-21	26	MEDIA	LIMOS Y ARENAS CARBONATADAS BLANCAS
	PC S.P.T. 2	3,00-3,60	11-18-24-32	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 3	5,40-6,00	12-19-26-27	35	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 10	PC S.P.T. 1	1,40-1,60	48-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,40-5,00	12-14-22-29	28	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 11	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	8-14-18-20	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,00-5,35	35-45-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 12	PC S.P.T. 1	2,20-2,80	4-6-9-12	12	FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	4,00-4,60	6-7-13-17	15	FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 13	PC S.P.T. 1	1,20-1,80	6-12-19-21	24	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	3,80-4,05	18-50/10	R	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 14	PC S.P.T. 1	1,90-2,50	7-9-11-13	15	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	3,80-4,40	9-11-15-19	20	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	6,00-6,60	20-22-24-27	35	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 15	PC S.P.T. 1	1,00-1,60	11-13-12-24	19	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,10-4,50	19-31-50/10	R	MUY FIRME	ARCILLAS MARGOSAS Y MARGOCALIZAS

*Clasificación del CTE: tablas D.2-D.3



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Con estos valores y utilizando la clasificación del CTE, para la determinación de la compacidad/consistencia de un suelo en función del N_{30} , se puede ver de manera general, que el terreno natural presenta una consistencia firme-muy firme.

Tabla D.2. Compacidad de las arenas

Clasificación	Índice $N_{SP\Gamma}$
Muy floja	< 4
Floja	4-10
Media	11-30
Densa	31-50
Muy densa	>50

Tabla D.3. Consistencia de las arcillas

Clasificación	Resistencia a compresión simple q_u (kPa)
Muy blanda	0-25
Blanda	25-50
Media	50-100
Firme	100-200
Muy firme	200-400
Dura	> 400

5.1.2.- Estratigrafía.

Con la técnica de extracción utilizada se obtuvieron unos testigos continuos de la perforación que fueron debidamente clasificados y colocados en cajas, con las profundidades acotadas y con los ensayos marcados. En la testificación de las columnas litológicas de los sondeos se diferencian todos los tipos de materiales con características diferentes, los cuales serán agrupados en el punto 7 de niveles geotécnicos en función de sus similitudes geotécnicas.

A continuación se ofrece las columnas estratigráficas determinadas y que adjuntamos de manera completa en el apartado anejos:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-1			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0							1,0-3,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.	1,00	PC N ₃₀ =R	
2,0								2,0m	Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,40		
3,0										2,00		
4,0							3,0-9,0m:			2,60		
5,0											4,00	
6,0											PC N ₃₀ =27	
7,0									Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.		4,60	
8,0									Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.		7,00	
9,0							6,0m			PC N ₃₀ =33		
										7,60		



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-2		MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.
0,0	Díametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:	1,0m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0							1,0-9,0m:				
2,0										2,10	
										PC N ₃₀ =19	
										2,70	
3,0										3,00	
										3,60	
4,0											
5,0									Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.		4,80
									Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.		PC N ₃₀ =14
											5,60
6,0							n.f. 6,0m				
7,0											
8,0											8,00
											PC N ₃₀ =41
											8,60
9,0								8,0m			



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-3			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,7m:	0,7m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.			
1,0						0,7-3,6m:	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.		1,10 PC N ₃₀ =17 1,70			
2,0							2,9m	3,6-8,0m:	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	4,10 PC N ₃₀ =32 4,70		
3,0										5,00		
4,0										5,50		
5,0											7,00	
6,0											PC N ₃₀ =56	
7,0											7,60	
8,0								4,4m				



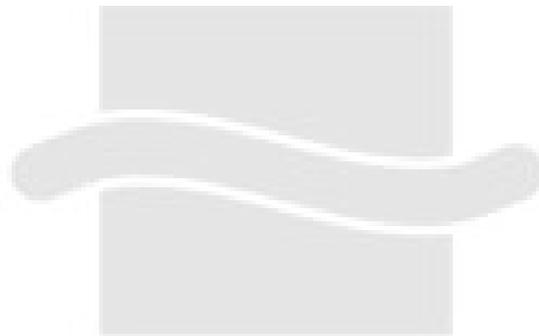
La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-4		MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B										
0,0-0,9m:							0,0-0,9m:	0,9m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
0,9-7,0m:							0,9-7,0m:		Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	2,30	PC N ₃₀ =25
7,0-9,0m:						7,0-9,0m:	6,1m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	5,40	PC N ₃₀ =24	
9,0							2,0m		8,00	PC N ₃₀ =59	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-5			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,4m:	0,4m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.			
1,0						0,4-2,0m:	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.					
2,0						2,0-9,0m:	1,6m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	2,10			
3,0						PC N ₃₀ =22		2,70				
4,0								5,10				
5,0						PC N ₃₀ =25		5,70				
6,0								8,60				
7,0							PC N ₃₀ =45					
8,0							9,00					
9,0						7,0m						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-6			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0							1,2-6,0m:	1,2m			1,30	
2,0										Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.	PC N ₃₀ =32	1,90
3,0										Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	3,00	
4,0											3,60	
5,0												5,40
6,0								5,8m			PC N ₃₀ =39	6,00



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-7			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0							1,2-7,0m:	1,2m				1,30
2,0										Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.		PC N ₃₀ =27
3,0										Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.		1,90
4,0										Desde los 3,5m tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas; esto provoca el rechazo en el ensayo SPT.		4,80
5,0												PC N ₃₀ =R
6,0												5,00
7,0												



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-8			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0							1,0-6,0m:	1,0m				1,20
2,0										Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.		PC N ₃₀ =43
3,0										Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.		1,80
4,0										Desde los 4m tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas; esto provoca el rechazo en el ensayo SPT.		4,50
5,0												PC N ₃₀ =R
6,0								5,0m				4,75



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-9			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,4m:	0,4m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.			
1,0							0,4-2,0m:	1,6m	Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,60		
2,0											1,00	1,10
3,0							2,0-6,0m:	4,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy altas, sobre todo a cota de finalización del sondeo.		PC N ₃₀ =26	
4,0											1,70	
5,0											3,00	
6,0											PC N ₃₀ =32	
											3,60	
										5,40		
										PC N ₃₀ =35		
										6,00		



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-10			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,4m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0								1,4m			1,40	
2,0							1,4-6,0m:			<p>Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.</p> <p>Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.</p> <p>En profundidad tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas.</p>	PC N ₃₀ =R	1,60
3,0									4,40			
4,0									PC N ₃₀ =28			
5,0									5,00			
6,0												
7,0								4,6m				



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-11			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,6m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.		
1,0								1,6m			1,30	
2,0							1,6-6,0m			Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia. En profundidad tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas.	PC N ₃₀ =32	1,90
3,0												
4,0												
5,0											5,00	
6,0								4,4m			PC N ₃₀ =R	5,35



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-12			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,6m:		0,6m	Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,30	
											0,60	
1,0							0,6-6,0m:		5,4m	<p>Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.</p> <p>Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.</p>		
2,0								2,20				
								PC N ₃₀ =12				
								2,80				
3,0								3,00				
								3,60				
4,0								4,00				
								PC N ₃₀ =15				
								4,60				
5,0												
6,0												



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-13			MUESTRAS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:			Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.			
1,0							1,2-7,0m:	1,2m			1,20	PC N ₃₀ =24	1,80
2,0										Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez. A los 3,6m tenemos un nivel de oxireducción por circulación de aguas, con tramos cementados de gravas y areniscas.			
3,0											3,80		
4,0											PC N ₃₀ =R	4,05	
5,0													
6,0													
7,0									5,8m				



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad	Perforación	Recuperación					Corte Geológico	SR-14			MUESTRAS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.			
1,0							1,0-3,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.				
2,0									Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,90			
3,0								2,0m		PC N ₃₀ =15	2,50		
4,0							3,0-7,0m:		Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.	3,80			
5,0									Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	PC N ₃₀ =20	4,40		
6,0										4,50			
7,0								4,0m		5,00			
											6,00		
											PC N ₃₀ =35	6,60	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-15			MUESTRAS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:	1,0m	Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,60		
1,0							1,0-3,0m:			1,00	1,00	
2,0							3,0-7,0m:	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	PC N ₃₀ =19	1,60		
3,0									2,0m			
4,0						3,0-7,0m:	4,0m	Arcillas margosas blancas, con elevado contenido en carbonatos lo que le resta plasticidad. En algunos tramos tenemos una litificación incipiente llegando a formar gravas de margocalizas. Plasticidades elevadas los tramos arcillosos que disminuyen en las zonas de carbonatos sueltos.	4,10			
5,0										PC N ₃₀ =R	4,60	
6,0												
7,0												

A la finalización de los sondeos no se detecta la presencia del nivel freático hasta la profundidad máxima alcanzada, salvo en el SR-2, en el que detectamos agua a una cota de -6,0m, si bien más que el nivel freático como tal, lo asociamos a un pequeño acuífero confinado o líneas de drenaje preferenciales en un nivel más gravoso dentro de la columna de arcillas limosas. En el SR-9, se detecta una alta humedad, sobre todo a cota de finalización del sondeo, que pudiera indicar esta misma circunstancia.

5.2.- Calicatas de reconocimiento.

Se trata de excavaciones en pozo o zanja que permiten la inspección visual y el acceso directo al terreno. Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio, se ha procedido a la realización de TREINTA Y DOS (32) calicatas. Las profundidades alcanzadas en estos ensayos fueron para la zona de estudio las siguientes:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



Calicata	Profundidad de ensayo (m)	Cota aproximada de realización (m)*
C 1	3,0	441,0
C 2	2,5	442,0
C 3	3,0	448,0
C 4	2,5	454,0
C 5	3,0	465,0
C 6	2,7	461,0
C 7	2,5	457,0
C 8	2,5	460,0
C 9	0,8	458,0
C 10	2,3	450,0
C 11	2,0	445,0
C 12	2,3	444,0
C 13	2,0	444,0
C 14	2,2	450,0
C 15	3,0	456,0
C 16	2,8	455,0
C 17	3,0	456,0
C 18	2,5	456,0
C 19	2,7	459,0
C 20	3,0	454,0
C 21	3,0	457,0
C 22	2,5	458,0
C 23	2,5	465,0
C 24	2,5	449,0
C 25	3,0	445,0
C 26	2,5	442,0
C 27	2,0	450,0
C 28	2,0	444,0
C 29	2,5	449,0
C 30	2,5	456,0
C 31	2,0	446,0
C 32	2,4	444,0

* Respecto al plano topográfico suministrado por el personal técnico de la obra.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



A continuación mostramos unos cortes estratigráficos “tipo” o representativos obtenidos de las calicatas realizadas (en los anejos se detallan todas las columnas completas):

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN	
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA
0,0								
0,1								
0,2								
0,3								
0,4								
0,5								
0,6								
0,7								
0,8								
0,9								
1,0								
1,1								
1,2								
1,3								
1,4								
1,5								
1,6								
1,7								
1,8								
1,9								
2,0								
2,1								
2,2								
2,3								
2,4								
2,5								

En este corte o “tipo 1” tenemos el suelo agrícola formado por arcillas rojizas removilizadas, de espesor variable en las catas de este tipo entre 0,4 y 1,3m. Bajo este primer nivel aparecen unas arcillas limosas marrones – rojizas con gran cantidad de carbonato. Es frecuente encontrar en la columna algunos tramos con costras cementadas o limos carbonatados blanquecinos. Las arcillas se encuentran consolidadas y por tanto, presentan elevada dureza.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR	
							CALICATA DE RECONOCIMIENTO 4
0,0							COTAS ESPESOR
0,1							0,00-0,30m :
0,2							Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.
0,3							0,3m
0,4							0,30-3,00m :
0,5							Limos carbonatados blanquecinos pero con mayor contenido en arcillas que la calicata anterior. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas, y mayor contenido en arcillas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.
0,6							Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación ya que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.
0,7							
0,8							
0,9							
1,0							
1,1							
1,2							
1,3							
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0							
2,1							
2,2							
2,3							
2,4							
2,5							2,7m

En la segunda columna o “tipo 2” de calicatas, nos encontramos con un nivel superficial de suelo agrícola de menor entidad, entre 0,2 y 0,6m de espesor, bajo el que aparecen unos limos carbonatados blanquecinos en forma de nódulos y limos arenosos finos. Suelen aparecer niveles de arcillas cementadas o tramos de presencia de caliches. Estos limos, en los tramos de elevada alteración y sin cementación, son colapsables en presencia de agua (limos y arenas muy finas que se asemejan a la harina).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR	
0,0							COTAS ESPESOR
0,1							0,00-0,30m:
0,2							Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.
0,3							0,3m
0,4							0,30-0,8m:
0,5							Caliche (costra cementada) muy duro, no pudiéndose profundizar más de 80cm. Terreno cementado de compacidades muy densas.
0,6							
0,7							
0,8							0,5m

En este tipo de columna o “tipo 3”, bajo el terreno agrícola, de espesor 0,3m, aparece una costra cementada o caliche de gran dureza y compacidades muy densas que no es posible atravesar con la retroexcavadora utilizada.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

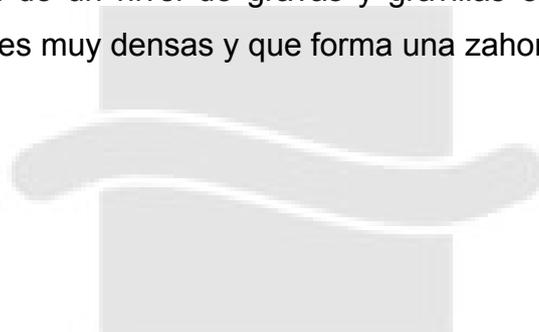
Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR	
							CALICATA DE RECONOCIMIENTO 12
0,0							COTAS ESPESOR
0,1							0,00-0,80m :
0,2							Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.
0,3							
0,4							
0,5							
0,6							
0,7							0,8m
0,8							0,80-2,30m :
0,9							Gravas y gravillas redondeadas en matriz areno limosa, de colores marrones y grises. Compacidades muy densas. Se trata de una zahorra natural de buena calidad.
1,0							
1,1							
1,2							
1,3							
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0							
2,1							
2,2							
2,3							

Para la columna "tipo 4", bajo el suelo agrícola de espesor 0,2-1,0m, detectamos la presencia de un nivel de gravas y gravillas en matriz areno limosa algo arcillosa, de compacidades muy densas y que forma una zahorra natural.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR	
							CALICATA DE RECONOCIMIENTO 19
0,0							COTAS ESPESOR
0,1							0,00-1,00m : Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica. En la parte baja tenemos un elevado contenido en carbonatos.
0,2							
0,3							
0,4							
0,5							
0,6							
0,7							
0,8							
0,9							
1,0							
1,1							1,00-2,70m : Margas arcillosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad. Humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. Plasticidades elevadas con roturas concoideas en los tramos más margosos.
1,2							
1,3							
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0							
2,1							
2,2							
2,3							
2,4							
2,5							
2,6							
2,7							1,7m

La columna "tipo 5" indica la presencia de un nivel superior de suelo agrícola con un espesor de 1,0m. A partir de esta cota tenemos unas margas arcillosas de tonos verdosos y granates de gran plasticidad y que son muy expansivas.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			DESCRIPCIÓN
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	REGULAR	BUENA	
CALICATA DE RECONOCIMIENTO 21							
COTAS ESPESOR							
0,0							
0,1							0,00-0,20m : Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.
0,2							0,20-1,20m : Arenas limosas carbonatadas blanquecinas con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.
0,3							
0,4							
0,5							
0,6							
0,7							1,20-3,00m : Arcillas margosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad. Humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. Plasticidades elevadas con roturas concoideas en los tramos más margosos.
0,8							
0,9							
1,0							
1,1							
1,2						1,2m	
1,3							1,8m
1,4							
1,5							
1,6							
1,7							
1,8							
1,9							
2,0							
2,1							
2,2							
2,3							
2,4							
2,5							
2,6							
2,7							
2,8							
2,9							
3,0							

Por último, la columna “tipo 6” es similar a la anterior, pero entre el suelo agrícola y las margas arcillosas o arcillas margosas, presenta niveles de arenas limosas y limos carbonatados de tonos blanquecinos y presencia de costras o caliches calcáreos.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



5.3.- Ensayos de penetración dinámica continua superpesada (DPSH).

Para la caracterización geotécnica de la zona de estudio se ha encargado la realización de VEINTICINCO (25) ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH), mediante un penetrómetro.

Consisten en hacer penetrar en el terreno una puntaza de dimensiones normalizadas (según norma de ensayo UNE 103801/94) por aplicación de una energía de impacto fija, mediante el golpeo de una maza de $63,5 \pm 0,5\text{kg}$, que se deja caer desde una altura de $76 \pm 1\text{cm}$. Los resultados se representan mediante gráficos con el número de golpes necesario para una penetración en el terreno de 20 cm (N_{20}). El ensayo se da por finalizado cuando se necesitan más de 100 golpes para el avance de los 20cm. obteniéndose el rechazo (**R**). Mediante éste se obtiene una medida indirecta, casi continua con la profundidad, de la resistencia y deformabilidad del terreno, a través de correlaciones con otras técnicas de reconocimiento (sondeos, ensayos de laboratorio, etc.), o de expresiones empíricas.

La siguiente tabla sirve de orientación para correlacionar valores de N_{DPSH} y N_{SPT} , al menos de forma aproximada:

Correlación entre N_{DPSH} y N_{SPT}					
Suelos cohesivos			Suelos granulares		
DPSH: N° de golpes/20 cm	Consistencia	SPT: N° de golpes/30 cm	DPSH: N° de golpes/20 cm	Compacidad	SPT: N° de golpes/30 cm
0-2	Muy blanda	0-2	0-2	Muy suelta	0-4
2-4	Blanda	3-5	2-5	Suelta	4-10
4-10	Media	6-15	5-15	Media	10-30
10-15	Firme	15-25	15-25	Densa	30-50
>15	Muy Firme	>25	>25	Muy Densa	>50

Vemos la situación de estos ensayos en la parcela, así como la profundidad alcanzada:



ENSAYO	PROFUNDIDAD REHAZO m	COTA APROXIMADA m	UBICACIÓN ENSAYO
PD1	2,0	448,0	
PD2	1,8	445,0	
PD3	1,8	448,0	
PD4	1,4	442,	
PD5	2,4	446,0	
PD6	4,2	456,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PD7	5,2	461,0	
PD8	5,2	459,0	
PD9	3,0	459,0	
PD10	15,6	440,0	
PD11	12,0	458,0	
PD12	2,4	452,0	
PD13	11,6	448,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



PD14	9,0	448,0	
PD15	7,6	457,0	
PD16	1,8	460,0	
PD17	2,0	450,0	
PD18	1,2	456,0	
PD19	3,0	461,0	
PD20	1,0	452,0	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

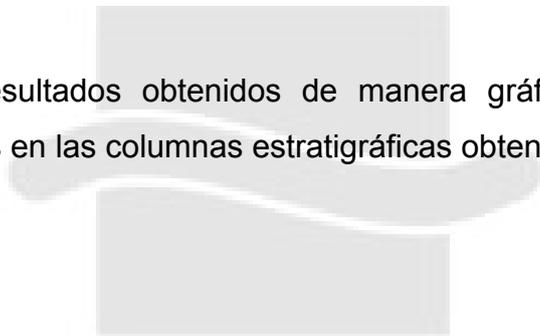
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



PD21	1,0	448,0	
PD22	9,2	444,0	
PD23	9,2	454,0	
PD24	12,8	453,0	
PD25	2,0	455,0	

Vemos los resultados obtenidos de manera gráfica en estos ensayos de penetración, basándonos en las columnas estratigráficas obtenidas en los sondeos:

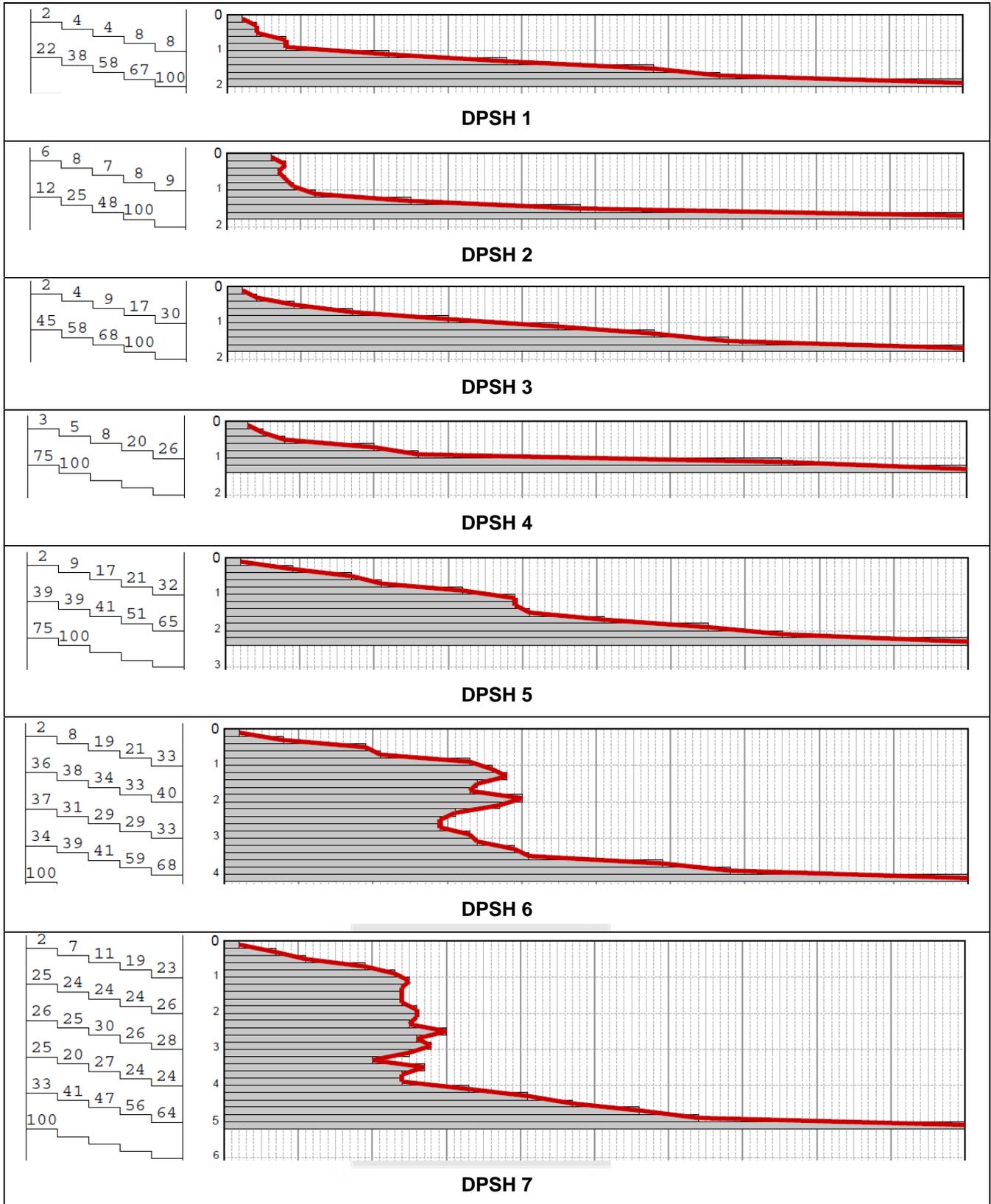


La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54





La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

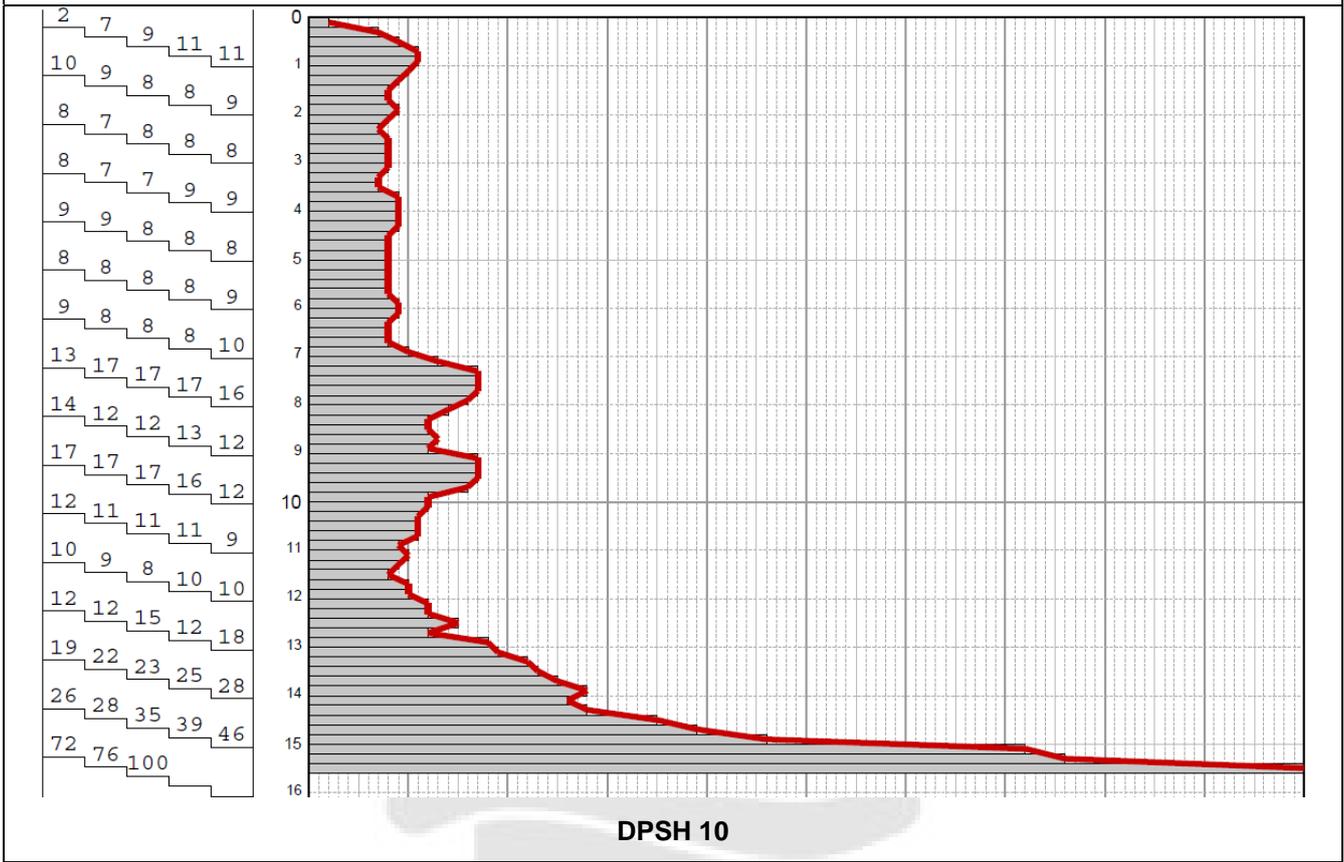
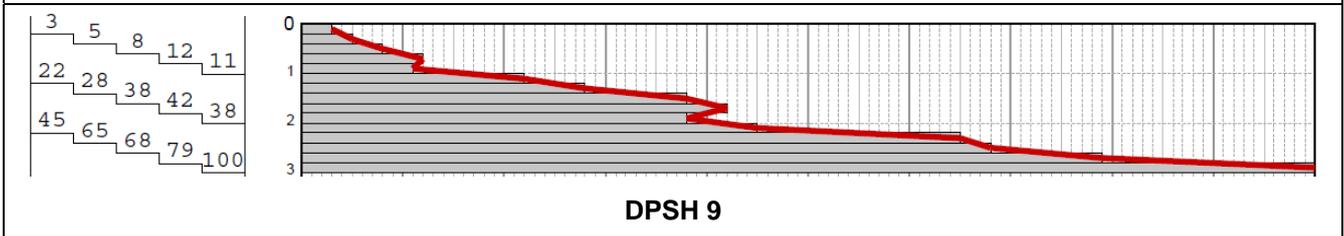
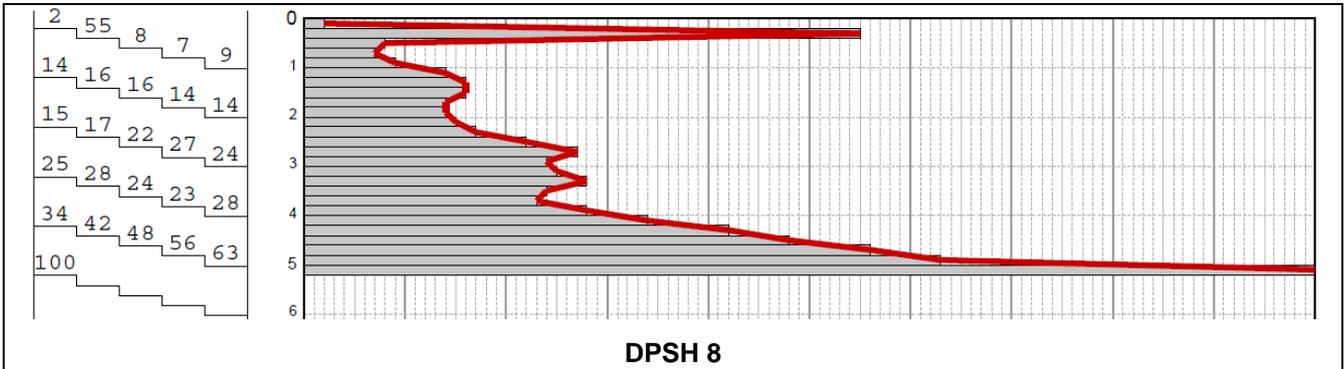
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

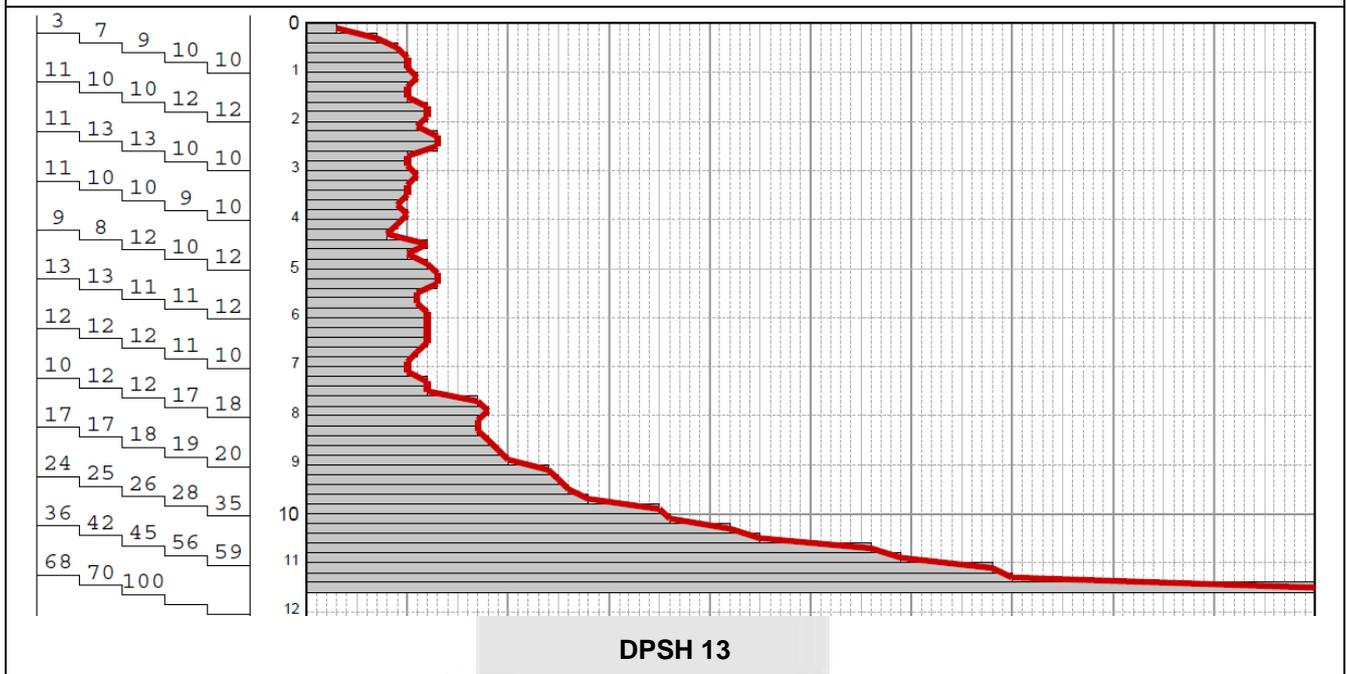
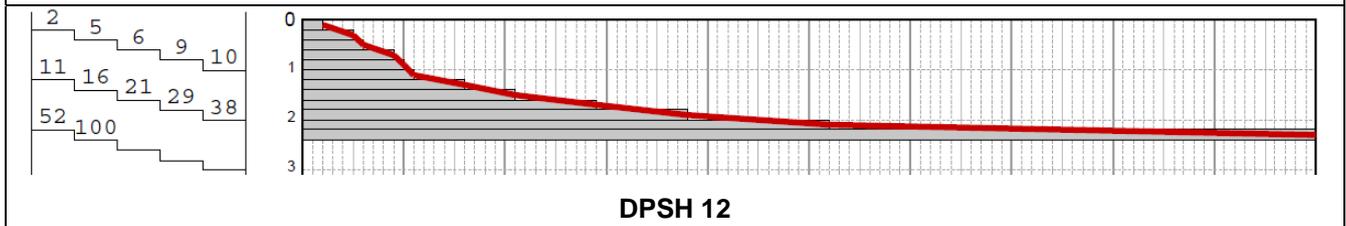
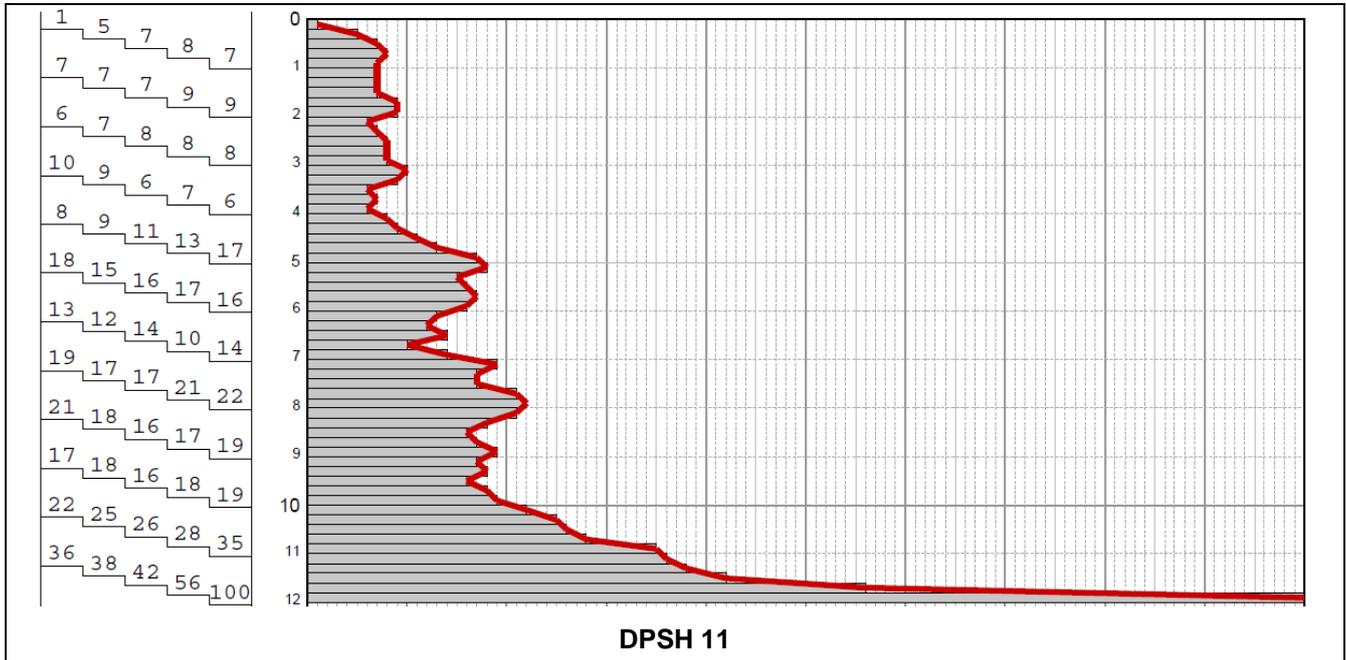
Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8







La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código **07E70025106300H0J8F8G4N2S8**

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

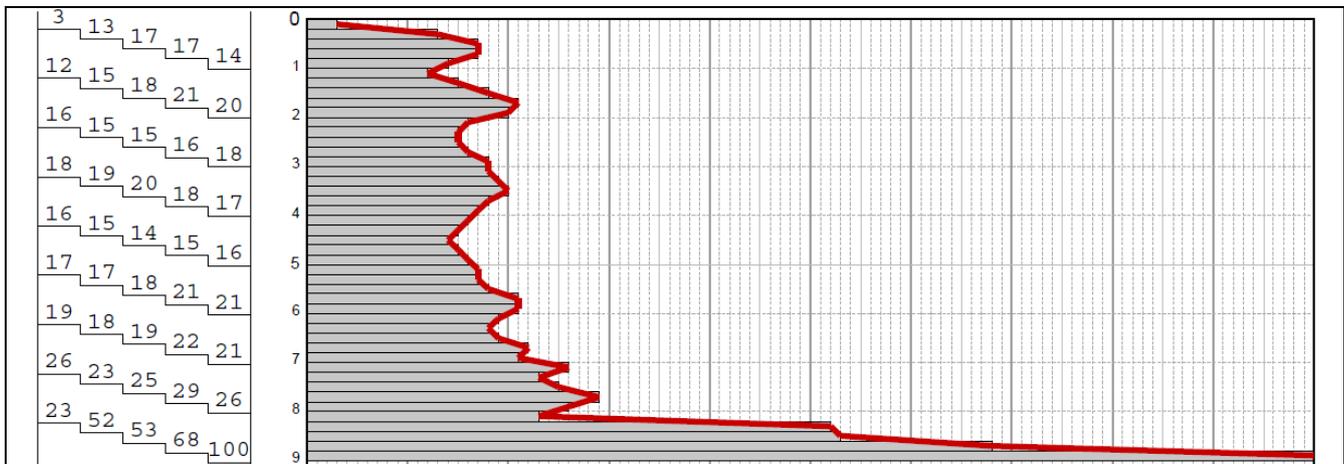
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

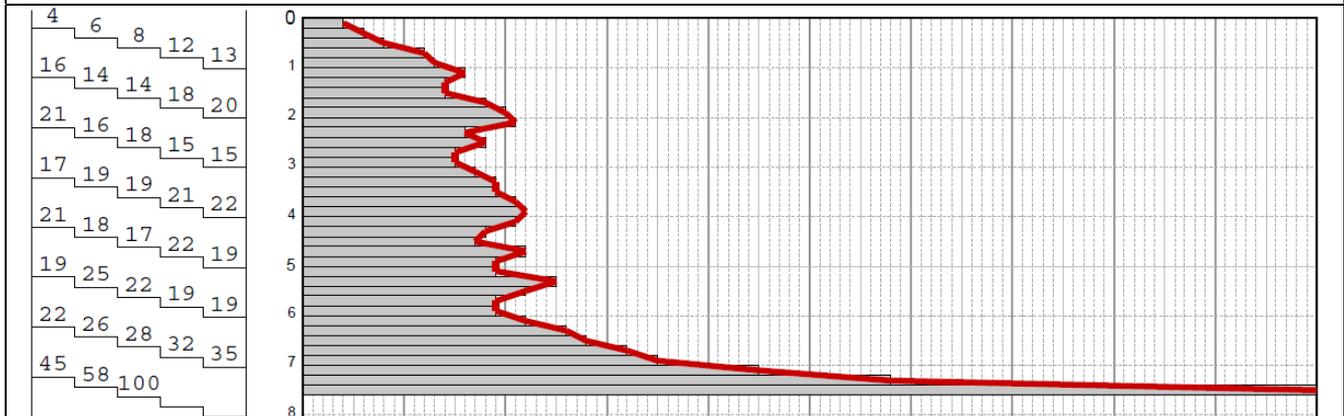
Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8

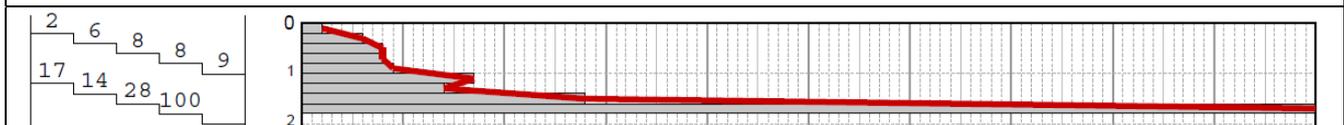




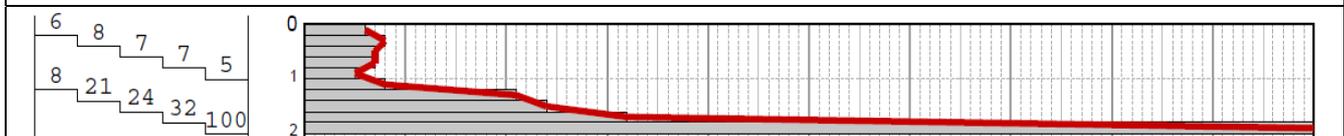
DPSH 14



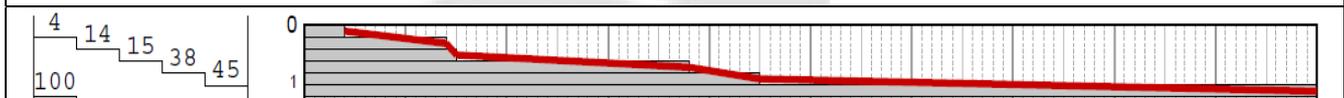
DPSH 15



DPSH 16



DPSH 17



DPSH 18



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

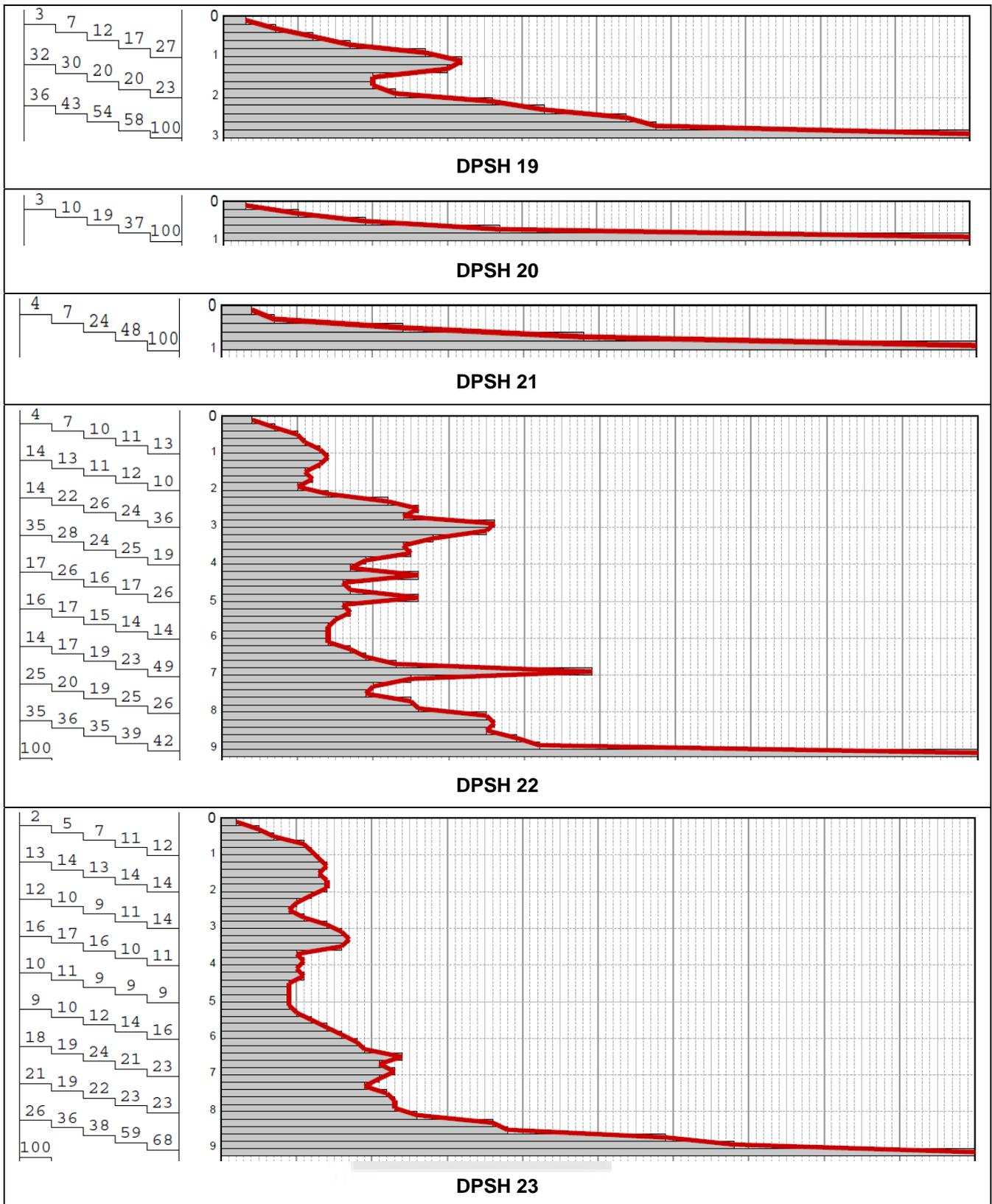
DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

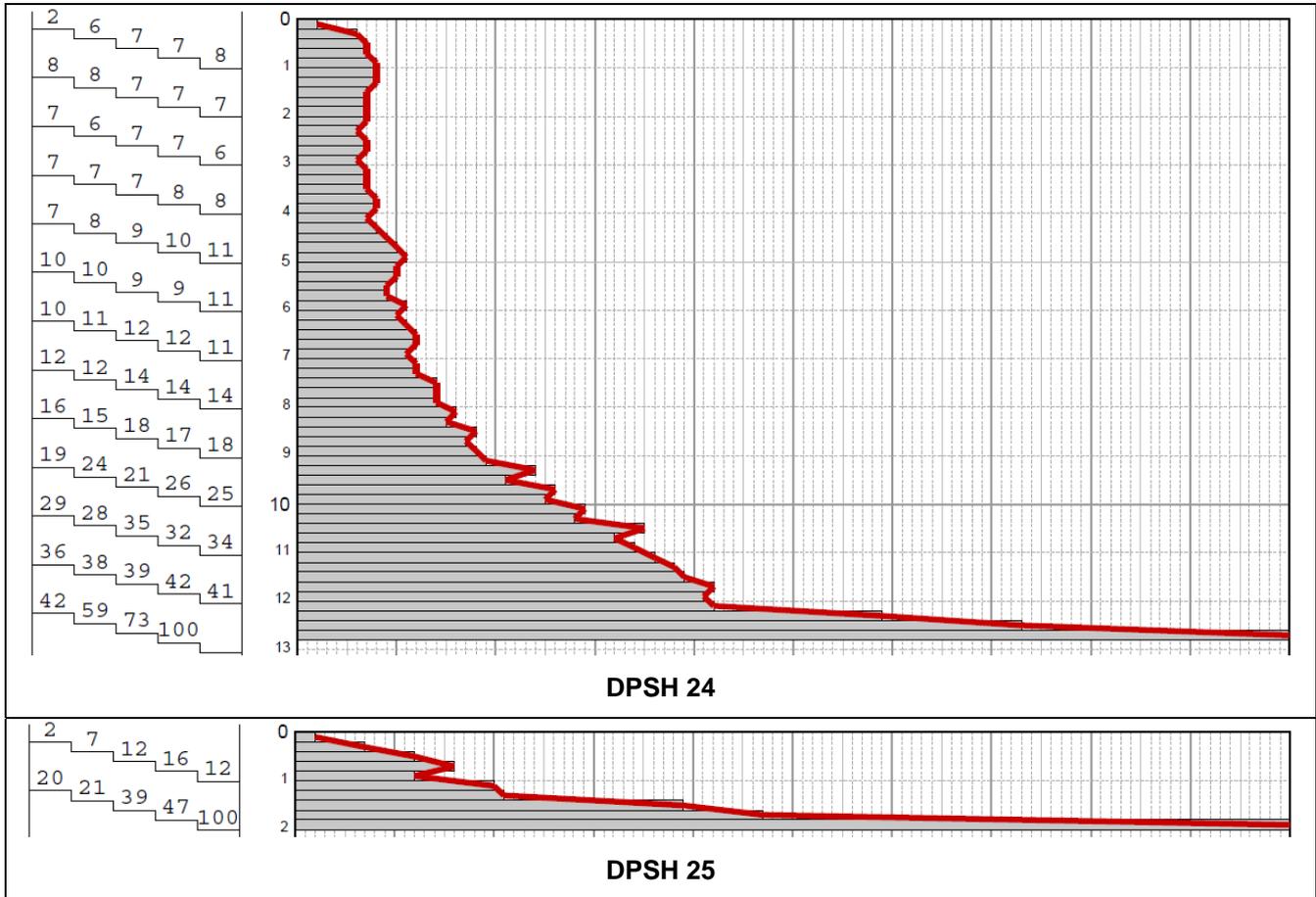
DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Vamos a analizar las gráficas anteriores obtenidas en estos ensayos de penetración dinámica continua DPSH, clasificando la compacidad/consistencia según las tablas del CTE, tomando las correlaciones siguientes y asumiendo la RCS (q_u) como $N_{SPT}/10$:

Para arenas-gravas $N_{SPT}=25 \log (1,22 N_{DPSH}) -15,16$

Para arcillas medias-firmes $N_{SPT}=25 \log (1,22 N_{DPSH}) -15,16$

Para arcillas blandas $N_{SPT}=N_{DPSH}+2$

A partir de las diagráfias anteriores podemos deducir CUATRO (4) diagráfias “tipo” que nos muestran de manera aproximada las zonas en las que aparecen los distintos materiales. Debemos considerar que en todos los ensayos, en superficie tenemos una capa o nivel de espesor variable entre 0,3 y 1,5m que es un suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, raíces y materia orgánica.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

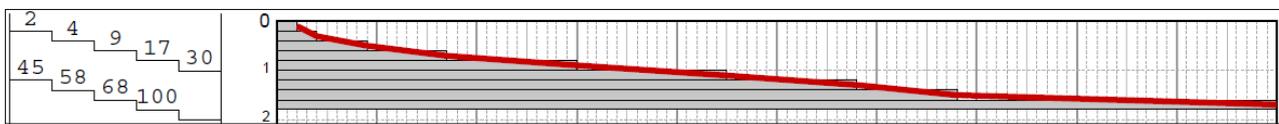
Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

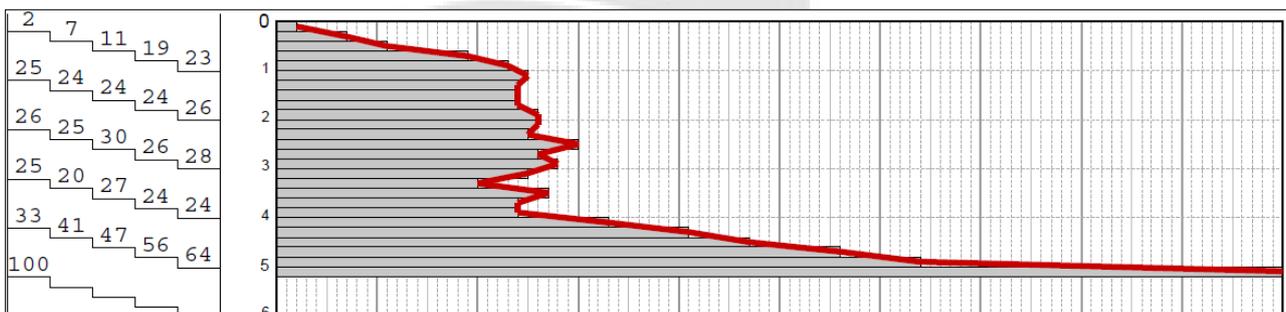
70025106300H0J8F8G4N2S8



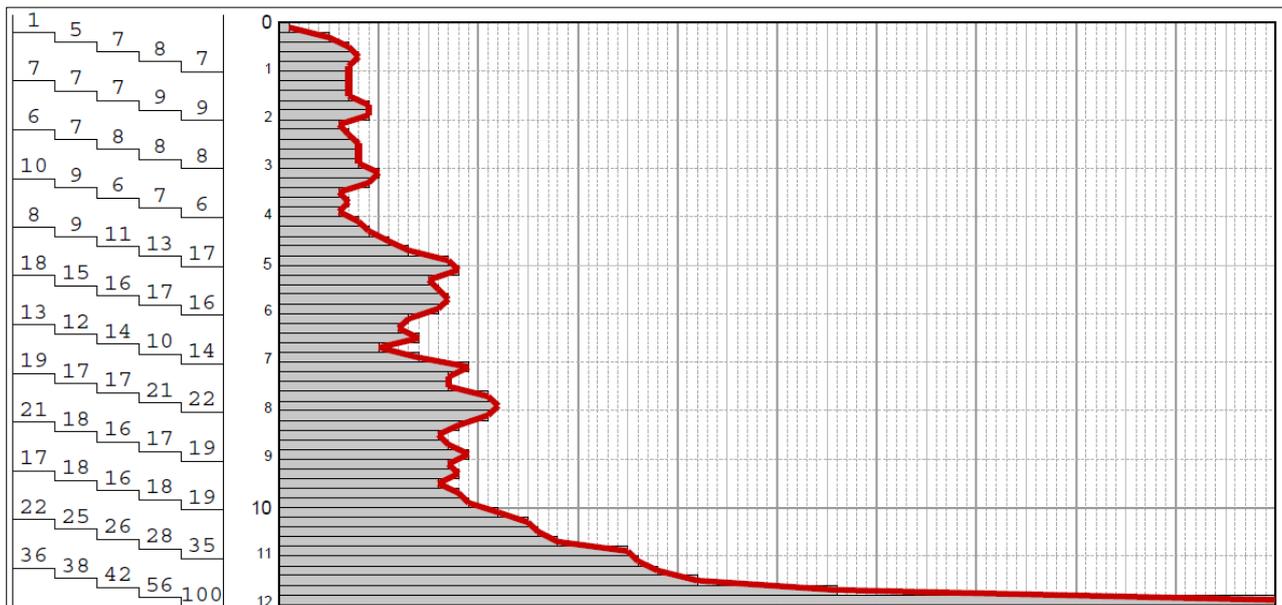
La diagraffía “tipo 1”: Se corresponde con ensayos de penetración de escaso desarrollo en la que el rechazo se obtiene entre 1,0 y 2,4m de profundidad. Son diagraffías que muestran un aumento progresivo y constante del golpeo desde superficie y que asociamos a **niveles de costras calcáreas cementadas o caliches** de compacidades densas-muy densas. Este material, si se altera es un limo carbonatado colapsable. Un ejemplo de estas diagraffías es la del ensayo DPSH3:



La diagraffía “tipo 2”: En este caso son ensayos que dan rechazo entre 3,0 y 5,2m de profundidad. En las zonas que tenemos este tipo de diagraffía las relacionamos con limos o **arenas limosas carbonatadas blanquecinas con escaso contenido en arcillas**, en forma de nódulos y limos-arenas finas y no tan cementadas como en el anterior tipo, por tanto, es un suelo granular muy fino y colapsable. El golpeo aumenta desde superficie, pero no se obtiene rechazo, sino que el material adquiere compacidades densas y muy densas por algunos tramos más cementados que se prolonga entre 1,5 y 3,0m. A partir de estas cotas nos encontramos con otro nivel, formado por unas arcillas limosas marrones con plasticidades medias-altas para los tramos más arcillosos y humedades muy bajas, lo que le dota a las arcillas de una elevada dureza y se encuentran muy consolidadas. Vemos en este nivel que el golpeo aumenta de manera progresiva hasta obtener rechazo entre 3,0 y 5,2m. Un ejemplo de esta diagraffía es la del DPSH 7:



La diagraffía “tipo 3” que corresponde con zonas en las que tenemos **arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos o limos con carbonatos de consistencias medias** hasta 4,0-5,0m, aunque en algunos ensayos son consistencias firmes por la presencia de tramos más consolidados. También tenemos en esta zona unas margas arcillosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad. Tienen humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. A partir de 4,0-5,0m el golpeo comienza a aumentar debido al aumento de consolidación de las arcillas con la profundidad y/o por la presencia de tramos de gravillas carbonatadas de consistencias firmes o muy firmes, y finalmente, entre 7,0-9,0m el golpeo aumenta hasta obtener el rechazo a cotas entre 9,0 y 15,6m. Un ejemplo de estas diagraffías es la del ensayo DPSH11.



Por último, en la esquina sureste de la finca encontramos unas diagraffías de “tipo 4”, que corresponden con una zona en la que tenemos, tras el nivel superior de suelo agrícola, **un nivel de gravas y gravillas redondeadas en matriz areno limosa algo arcillosa**, de colores marrones y grises y compacidades muy densas. Podemos observar los típicos dientes de sierra en el golpeo, al atravesar tramos más gravosos con otros con mayor proporción de finos. El rechazo se obtiene a los 9,2m. En esta zona tenemos como ejemplo el ensayo DPSH22.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

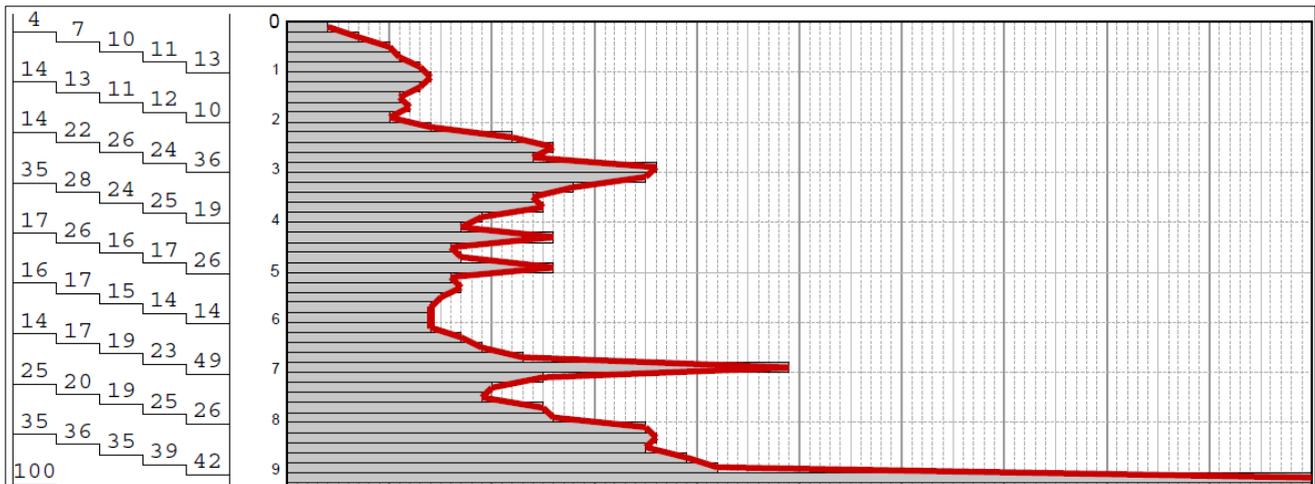
DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





5.4.- Ensayos de laboratorio.

Según los criterios de representatividad del material y cota, se eligieron las muestras y la tipología de los ensayos a realizar. A continuación se detallan los ensayos realizados:

- **Ensayos de identificación y clasificación:**

- Granulometría de suelos por tamizado (UNE-103 101/95).
- Límite líquido por el método de la Cuchara de Casagrande (UNE-103 103/94).
- Límite plástico (UNE-103 104/93).
- Clasificación del suelo (ASTM-D 2487/00).

- **Ensayos químicos:**

- Contenido en ión sulfato (UNE 83963:2008)
- Contenido de yeso en suelos (NLT - 115/99 y UNE 103206/06).
- Contenido de sales solubles en suelos (NLT - 114/99 y UNE 103205/06).
- Determinación del contenido en materia orgánica oxidable en un suelo (UNE 103 204/93-103 204/93Err).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

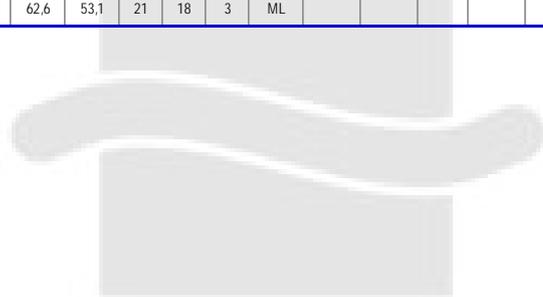


• **Ensayos de resistencia-deformación:**

- Ensayo de colapso en suelos (UNE 103406/06).
- Ensayo de hinchamiento libre en edómetro (UNE 103601/96).
- Ensayo de compactación Próctor modificado (UNE-103 501/94).
- Determinación del índice C.B.R. (UNE 103 502/95).

En el apartado anejos se adjuntan las actas obtenidas de la realización de los ensayos anteriores, a continuación mostramos cuadro resumen de resultados:

OBRA: 13848, CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS																							
MUESTRA	UBICACION/COTA (m)				GRANULOMETRIA					LIMITES			CLASIF. CASAGRA NDE	PROCTOR MODIF.		CBR 100% PM	MAT. ORGANICA %	SALES SOLUBLES %	YESOS %	HINCH. LIBRE %	INDICE COLAPSO %	ION SULFATO (SO4 mg/kg de suelo seco)	CLASIF. PG-3
					ø max.	# 20	# 2	# 0,4	# 0,08	LL	LP	IP		DENS. MÁX g/cm³	HUM. ÓPTIMA %								
681	C2	MA	20	<20	100,0	92,4	80,9	65,5	39	22	17	CL	1,81	15,5	5,3	0,23	0,23	0,92	3,67	0,57		MARGINAL CON HL >3%	
682	C3	MA	20	<12,5	100,0	91,1	75,8	56,7	21	17	4	CL-ML	1,77	13,8	6,3	0,05	0,24	0,04	1,61	1,22		MARGINAL COLAPSABLE	
683	C5	MA	1'2	<25	99,7	93,8	86,1	62,0	41	22	19	CL	1,83	14,2	6,0	0,18	0,26	0,23	4,10	0,47		MARGINAL CON HL >3%	
684	C7	MA	2'5	<50	95,0	72,5	63,0	51,1	26	22	4	ML-OL	1,94	12,0	15,2	0,01	0,25	0,07	1,06	0,53		TOLERABLE	
685	C11	MA	1'5	<20	100,0	88,0	72,2	38,5	27	23	4	SC-SM	1,97	13,8	10,9	0,00	0,29	0,03	1,27	0,65		TOLERABLE	
686	C12	MA	2'0	<40	78,7	47,3	35,9	26,6	32	20	12	GC	2,05	9,0	22,2	0,00	0,12					ADECUADO	
687	C14	MA	2'0	<50	75,6	30,8	23,2	15,0	34	20	14	GC	2,08	8,1	19,5	0,00	0,10					ADECUADO	
688	C17	MA	1'5	<2	100,0	100,0	99,0	97,0	52	24	28	CH	1,82	17,8	3,3	0,09	0,26	2,65	6,58	0,05		EXPANSIVO	
689	C19	MA	2'5	<0,04	100,0	100,0	100,0	98,0	54	26	28	CH	1,80	17,5	2,4	0,07	0,27	3,59	7,23	-0,08		EXPANSIVO	
690	C23	MA	2'5	<12,5	100,0	95,5	83,7	58,2	20	17	3	ML	1,79	12,3	6,8	0,06	0,22	0,01	1,26	1,28		MARGINAL COLAPSABLE	
691	C29	MA	1'5	<20	100,0	96,0	92,1	82,3	38	21	17	CL	1,78	16,3	4,5	0,09	0,27	0,24	4,49	0,61		MARGINAL CON HL >3%	
692	C30	MA	1'0	<12,5	100,0	97,6	93,7	76,0	36	21	15	CL	1,75	17,5	4,1	0,27	0,20	0,10	3,93	0,61		MARGINAL CON HL >3%	
773	SR1	MA	2'0-2'6	<12,5	100,0	90,2	75,7	57,5	33	19	14	CL									53		
774	SR2	MA	3'0-3'6	<12,5	100,0	90,4	77,9	55,6	35	21	14	CL									98		
775	SR3	MA	5'0-5'5	<10	100,0	98,4	95,9	93,3	50	24	26	CH									1654		
776	SR6	MA	3'0-3'6	<20	100,0	83,7	67,9	59,3	39	22	17	CL									135		
777	SR9	MA	0'6-1'0	<20	100,0	91,6	75,9	52,9	25	21	4	CL-ML									0		
778	SR12	MA	0'3-0'6	<12,5	100,0	93,2	83,2	64,5	20	17	3	ML									0		
779	SR12	MA	3'0-3'6	<2	100,0	100,0	98,7	96,1	52	21	31	CH									1287		
780	SR14	MA	4'5-5'0	<0,04	100,0	100,0	100,0	93,6	54	21	33	CH									1946		
781	SR15	MA	0'6-1'0	<20	0,0	79,2	62,6	53,1	21	18	3	ML									0		



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

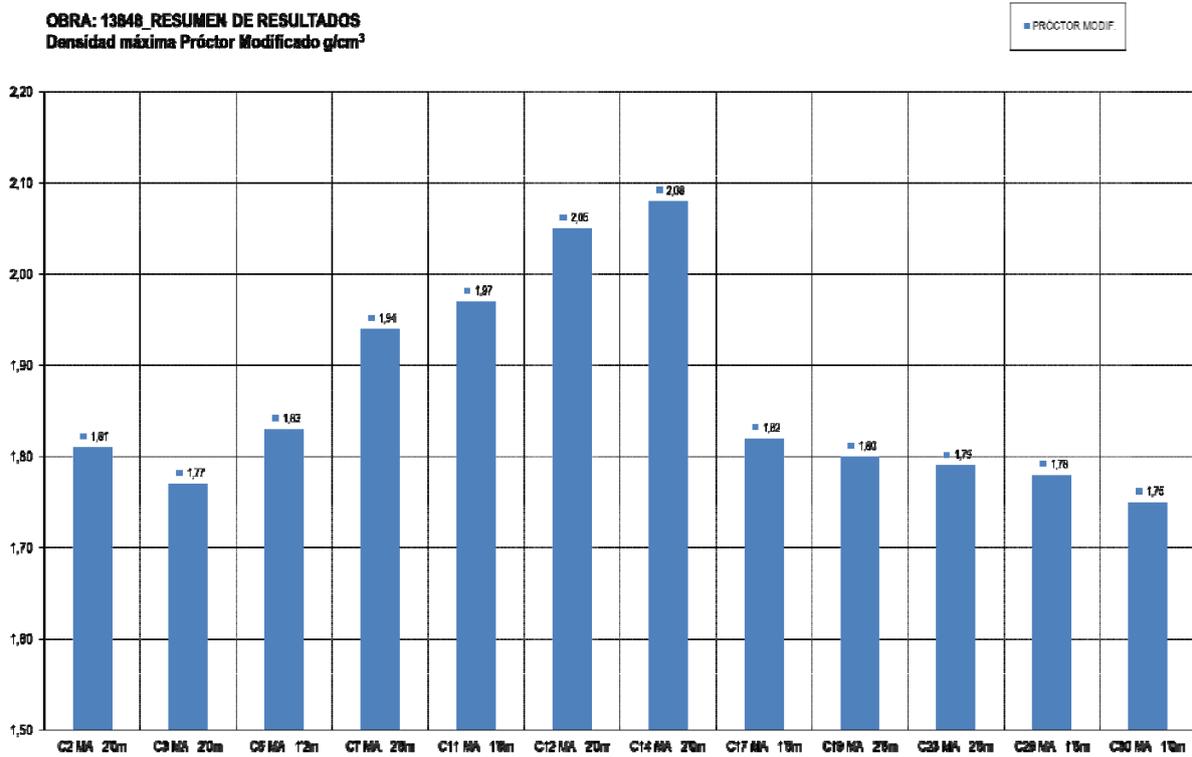
FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

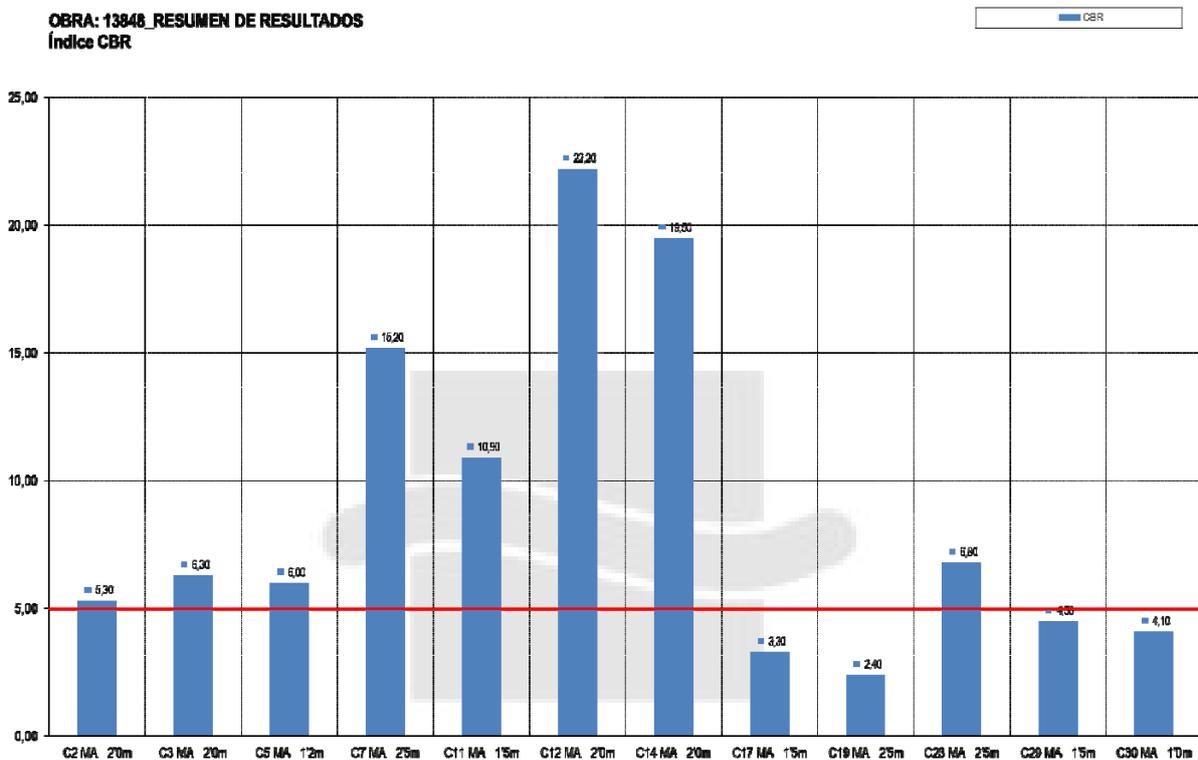
70025106300H0J8F8G4N2S8



OBRA: 13848_RESUMEN DE RESULTADOS
 Densidad máxima Próctor Modificado g/cm³



OBRA: 13848_RESUMEN DE RESULTADOS
 Índice CBR



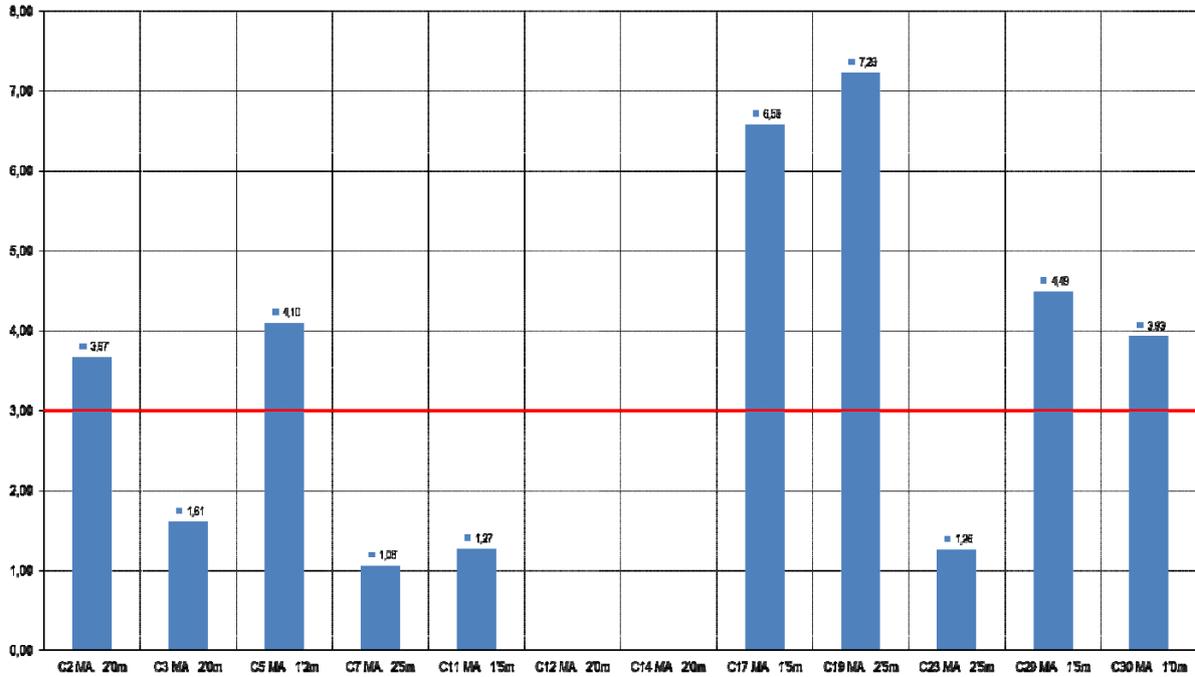
La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

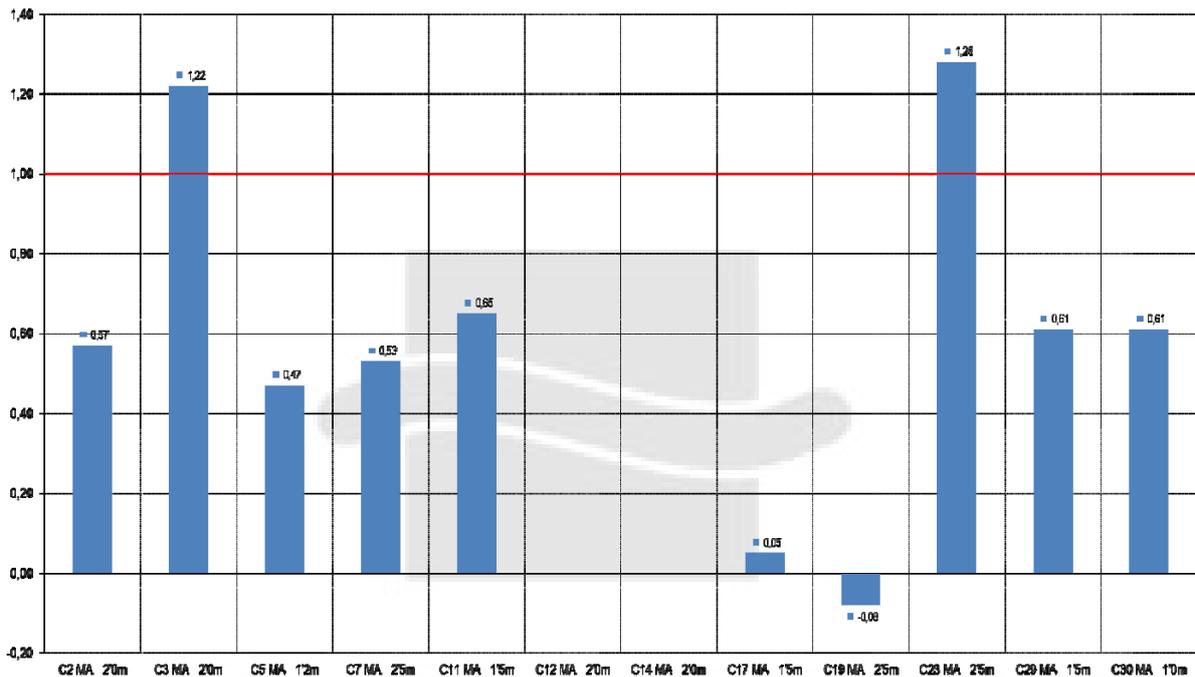
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



OBRA: 13848_RESUMEN DE RESULTADOS
Hinchamiento Libre %



OBRA: 13848_RESUMEN DE RESULTADOS
Índice Colapso %



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



A partir de los resultados reflejados en la anterior tabla podemos indicar que:

Las arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos presentan plasticidades medias-altas y presentan potencial expansivo al tener un hinchamiento libre por encima del 3%.

Los limos carbonatados blanquecinos cementados, es decir, en forma de caliches o costras presentan plasticidades bajas.

Los limos carbonatados blanquecinos no cementados, es decir, en forma de limos y arenas finas con algunos nódulos presentan plasticidades bajas y son colapsables.

Las gravas y gravillas en matriz areno limosa algo arcillosa presentan plasticidades bajas y las podemos considerar una zorra natural.

Las margas arcillosas y arcillas margosas verdosas y granates presentan plasticidades muy altas y un marcado carácter expansivo.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



6. ENSAYOS DE IDONEIDAD DE MATERIALES.

Se han tomado DOCE (12) muestras de las calicatas de reconocimiento con el objeto de identificar y analizar las propiedades de los niveles de cara a su posible como terreno de aporte, así como dimensionar los viales proyectados en función de las características del terreno de base.

De las calicatas realizadas se tomaron muestras representativas de los materiales más abundantes de cara a analizarlas y determinar sus características según el PG-3 para su uso como préstamo para rellenos y terraplén.

6.1.- Resultados de ensayos y clasificación según PG3.

Se han ensayado muestras tomadas de las calicatas distribuidas a lo largo de toda la parcela. De los resultados obtenidos y a partir de este valor se clasifica el material según el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas PG-3 para su uso como préstamo para rellenos y terraplén, así como su identificación como posible explanada. Según el artículo 330 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales para obras de carreteras y puentes (PG-3) los materiales para su uso como terraplén deben de cumplir alguna de las dos condiciones siguientes:

- Material que pasa por el tamiz 20 mm >70%
- Material que pasa por el tamiz 0,080 mm ≥ 35%

Y además, desde el punto de vista de las características intrínsecas de los materiales se clasifican en los siguientes tipos (cualquier valor porcentual que se indique, salvo que se especifique lo contrario, se refiere a porcentaje en peso):



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



CLASIFICACIÓN MATERIALES DE RELLENO SEGÚN PG3	
SUELOS SELECCIONADOS	<ul style="list-style-type: none"> - MO < 0,2% - SS < 0,2% (incluido yeso) - D_{máx} < 100 mm - # 0,40 ≤ 15%. En caso contrario tiene que cumplir: <ul style="list-style-type: none"> - # 2 < 80% - # 0,40 < 75% - # 0,08 < 25% - LL < 30 - IP < 10
SUELOS ADECUADOS	<ul style="list-style-type: none"> - MO < 1% - SS < 0,2% (incluido yeso) - D_{máx} < 100 mm - # 2 < 80% - # 0,08 < 35% - LL < 40 - Si LL > 30 ⇒ IP > 4
SUELOS TOLERABLES	<ul style="list-style-type: none"> - MO < 2% - Yeso < 5% - SS < 1% - LL < 65 - Si LL > 40 ⇒ IP > 0,73(LL-20) - Asiento en ensayo colapso < 1% (según norma NLT-254) - Hinchamiento ensayo expansión < 3% (según UNE 103 601)
SUELOS MARGINALES	<ul style="list-style-type: none"> - MO < 5% - Hinchamiento ensayo expansión < 5% - Si LL > 90 ⇒ IP > 0,73(LL-20)
SUELOS INADECUADOS	<ul style="list-style-type: none"> - Los que no se puedan incluir en las categorías anteriores - Las turbas y suelos que contengan materiales perecederos u orgánicos - Los que puedan resultar insalubres para las actividades a desarrollar

El uso de los materiales para las diferentes zonas de relleno tipo terraplén vendrá determinado por aquellos cuyas características y clasificación cumplan las exigencias del PG-3 y que a modo de resumen son las siguientes:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

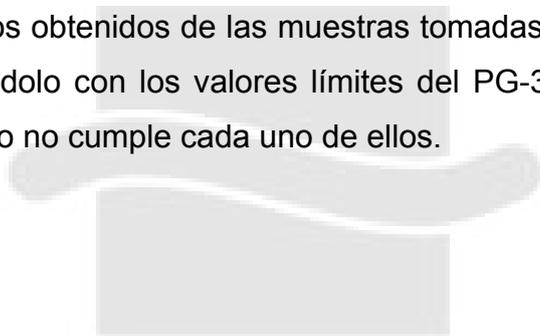
70025106300H0J8F8G4N2S8



- Cimiento de terraplén: mínimo *Suelos tolerables con CBR ≥ 3*.
- Núcleo de terraplén: mínimo *Suelo tolerable con CBR ≥ 3*.
- Coronación de terraplén: mínimo *Suelos adecuados con CBR ≥ 5*.
- Espaldones de terraplén: Se utilizarán materiales que satisfagan las condiciones que defina el proyecto en cuanto a impermeabilidad, resistencia, peso estabilizador y protección frente a la erosión. No se utilizarán en esta zona, los suelos expansivos o colapsables. Cuando en el núcleo exista material expansivo, colapsable o con un contenido en sulfatos mayor del 2 %, los espaldones deben evitar la infiltración del agua hacia el mismo, bien por la propia naturaleza del material o mediante de la adopción de medidas complementarias.

Con todo esto, a continuación se exponen los resultados de los ensayos de idoneidad e identificación según PG3, realizados a las DOCE (12) muestras de suelo tomadas de las calicatas.

A continuación y en los siguientes cuadros se expone en primer lugar un resumen de los resultados obtenidos de las muestras tomadas y en el segundo cuadro se utiliza el valor comparándolo con los valores límites del PG-3 para cada clase de suelo observándose si cumple o no cumple cada uno de ellos.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE.	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54



RESULTADOS MUESTRA LB 681/21

Arcillas rojizas con carbonato

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C2	2,00	>1,2
		

UNE 103103	Limite líquido (%)		39
UNE 103104	Limite plástico (%)		22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		17
CLASIFICACIÓN:		CASAGRANDE:	CL
		AASHTO:	A-6
		INDICE DE GRUPO:	9
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,81
		Humedad óptima (%)	15,50
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	5,3
		al 95 %	4,0
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,23
NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,23
NLT 115	YESO	%	0,92
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	3,67
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,57
		% POTENCIAL PORC.	0,56

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,23	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	3,67	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	39	LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	3,67	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	3,67	NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,81	CUMPLE
		HÚMEDAD	15,50	
*	ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	5	CUMPLE
¹	ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	5	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 682/21

Limos blanquecinos con carbonatos

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C3	2,0	>2,2
		

UNE 103103	Limite líquido (%)		21
UNE 103104	Limite plástico (%)		17
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		4
CLASIFICACIÓN:		CASAGRANDE:	CL-ML
		AASHTO:	A-4
		INDICE DE GRUPO:	0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,77
		Humedad óptima (%)	13,80
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	6,3
		al 95 %	4,5
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,05
NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,24
NLT 115	YESO	%	0,04
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	1,61
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	1,22
		% POTENCIAL PORC.	1,19

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,05	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	1,61	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	21	LL<90, CUMPLE
330.4.4.1	SUELOS COLAPSABLES	Ensayo colapso > 1 %	1,22	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,77	CUMPLE
		HÚMEDAD	13,80	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	6	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	6	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL - COLAPSABLE.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 683/21

Arcillas rojizas con carbonatos

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C5	1,2	>1,5
		

UNE 103103	Límite líquido (%)		41
UNE 103104	Límite plástico (%)		22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		19
CLASIFICACIÓN:		CASAGRANDE:	CL
		AASHTO:	A-7-6
		INDICE DE GRUPO:	10
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (V_m^3)	1,83
		Humedad óptima (%)	14,20
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	6,0
		al 95 %	4,6
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,18
NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,26
NLT 115	YESO	%	0,23
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	4,10
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,47
		% POTENCIAL PORC.	0,46

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,18	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	4,10	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	41	LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	4,10	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	4,10	NO CUMPLE
PROCTOR REFERENCIA		DENSIDAD SECA > 1,75	1,83	CUMPLE
		HÚMEDAD	14,20	
* ÍNDICE C.B.R. > 5		> 5	6	CUMPLE
¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3		≥ 3	6	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.

FIRMANTE - FECHA

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



RESULTADOS MUESTRA LB 684/21
Margocalizas en matriz limosa de carbonatos

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C7	2,5	>2,2
		

UNE 103103	Limite líquido (%)	26
UNE 103104	Limite plástico (%)	22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	4
CLASIFICACIÓN:		
	CASAGRANDE:	ML-OL
	AASHTO:	A-4
	INDICE DE GRUPO:	0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	
	Densidad máxima (t/m^3)	1,94
	Humedad óptima (%)	12,00
UNE 103502	ÍNDICE CBR	
	al 100 %	15,2
	al 95 %	9,6
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,01
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,25
NLT 115	YESO	%
		0,07
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		1,06
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.
		0,53
		% POTENCIAL PORC.
		0,52

330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 %	0,01	CUMPLE
		YESO < 5 %	0,07	CUMPLE
		SS < 1 %	0,25	CUMPLE
		LL < 65	26	CUMPLE
		SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20)	26	LL<40, CUMPLE
		COLAPSO < 1 %	0,53	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 3 %	1,06	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,94	CUMPLE
		HÚMEDAD	12,00	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	15	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	15	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL TOLERABLE.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 685/21

Limos arenosos blanquecinos con gravillas de carbonato

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C11	1,5	>1,7
		

UNE 103103	Limite líquido (%)	27
UNE 103104	Limite plástico (%)	23
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	4
CLASIFICACIÓN:		SC-SM
CASAGRANDE:		
AASHTO:		A-4
INDICE DE GRUPO:		0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3) Humedad óptima (%)
		1,97 13,80
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 % al 95 %
		10,9 7,9
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,00
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,29
NLT 115	YESO	%
		0,03
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		1,27
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT. % POTENCIAL PORC.
		0,65 0,63

330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 %	0,00	CUMPLE
		YESO < 5 %	0,03	CUMPLE
		SS < 1 %	0,29	CUMPLE
		LL < 65	27	CUMPLE
		SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20)	27	LL<40, CUMPLE
		COLAPSO < 1 %	0,65	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 3 %	1,27	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,97	CUMPLE
		HÚMEDAD	13,80	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	11	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. > 3	≥ 3	11	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL TOLERABLE.

FIRMANTE - FECHA

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código

07E70025106300H0J8F8G4N2S8

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



RESULTADOS MUESTRA LB 686/21
Gravas carbonatadas en matriz arcillo limosa

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C12	2,0	>1,5
		

UNE 103103	Limite líquido (%)	32
UNE 103104	Limite plástico (%)	20
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	12
CLASIFICACIÓN:		
	CASAGRANDE:	GC
	AASHTO:	A-2-6
	INDICE DE GRUPO:	0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	
	Densidad máxima (γ_m^3)	2,05
	Humedad óptima (%)	9,00
UNE 103502	ÍNDICE CBR	
	al 100 %	22,2
	al 95 %	18,1
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,00
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,12
NLT 115	YESO	%
		NO REALIZADO
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		NO REALIZADO
NLT 254	COLAPSO	% ÍNDICE PORCENT.
		NO REALIZADO
		% POTENCIAL PORC.
		NO REALIZADO

330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 %	0,00	CUMPLE
		SS < 0,2 %	0,12	CUMPLE
		D max ≤ 100 mm	<100	CUMPLE
		# 2 < 80 %	47,3	CUMPLE
		# 0,08 < 35 %	26,6	CUMPLE
		LL < 40	32	CUMPLE
		Si LL > 30 entonces IP > 4	12	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	2,05	CUMPLE
		HÚMEDAD	9,00	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	22	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	22	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL ADECUADO.

FIRMANTE - FECHA

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



RESULTADOS MUESTRA LB 687/21

Gravas y gravillas

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C14	2,0	>2,2
		

UNE 103103	Límite líquido (%)	34
UNE 103104	Límite plástico (%)	20
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	14
CLASIFICACIÓN:		
	CASAGRANDE:	GC
	AASHTO:	A-2-6
	INDICE DE GRUPO:	0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	
	Densidad máxima (t/m ³)	2,08
	Humedad óptima (%)	8,10
UNE 103502	ÍNDICE CBR	
	al 100 %	19,5
	al 95 %	14,2
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,00
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,10
NLT 115	YESO	%
		NO REALIZADO
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		NO REALIZADO
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.
		NO REALIZADO
		% POTENCIAL PORC.
		NO REALIZADO

330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 %	0,00	CUMPLE
		SS < 0,2 %	0,10	CUMPLE
		D max ≤ 100 mm	<100	CUMPLE
		# 2 < 80 %	30,8	CUMPLE
		# 0,08 < 35 %	15,0	CUMPLE
		LL < 40	34	CUMPLE
		Si LL > 30 entonces IP > 4	14	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	2,08	CUMPLE
		HÚMEDAD	8,10	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	19	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	19	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL ADECUADO.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 688/21

Margas verdosas expansivas

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C17	1,5	>2,0
		

UNE 103103	Limite líquido (%)		52
UNE 103104	Limite plástico (%)		24
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		28
CLASIFICACIÓN:		CASAGRANDE:	CH
		AASHTO:	A-7-6
		INDICE DE GRUPO:	31
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,82
		Humedad óptima (%)	17,80
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	3,3
		al 95 %	2,2
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,09
NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,26
NLT 115	YESO	%	2,65
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	6,58
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,05
		% POTENCIAL PORC.	0,05

330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	6,58	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	6,58	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,82	CUMPLE
		HÚMEDAD	17,80	
*	ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	3	NO CUMPLE
¹	ÍNDICE C.B.R. \geq 3	\geq 3	3	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL EXPANSIVO Y CBR < 5.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



RESULTADOS MUESTRA LB 689/21

Margas verdosas expansivas

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C19	2,5	>1,7
		

UNE 103103	Limite líquido (%)	54
UNE 103104	Limite plástico (%)	26
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	28
CLASIFICACIÓN:		
	CASAGRANDE:	CH
	AASHTO:	A-7-6
	INDICE DE GRUPO:	32
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	
	Densidad máxima (t_m^3)	1,80
	Humedad óptima (%)	17,50
UNE 103502	ÍNDICE CBR	
	al 100 %	2,4
	al 95 %	1,7
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,07
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,27
NLT 115	YESO	%
		3,59
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		7,23
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.
		-0,08
		% POTENCIAL PORC.
		-0,07

330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	7,23	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	7,23	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,80	CUMPLE
		HÚMEDAD	17,50	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	2	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. \geq 3	\geq 3	2	NO CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL EXPANSIVO Y CBR < 3.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 690/21

Limos blanquecinos con carbonatos

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C23	2,5	>2,7
		

UNE 103103	Límite líquido (%)	20
UNE 103104	Límite plástico (%)	17
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	3
	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE: ML
		AASHTO: A-4
		INDICE DE GRUPO: 0
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3) 1,79 Humedad óptima (%) 12,30
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 % 6,8 al 95 % 4,7
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	% 0,06
NLT 114	SALES SOLUBLES	% 0,22
NLT 115	YESO	% 0,01
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	% 1,26
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT. 1,28 % POTENCIAL PORC. 1,25

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,06	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	1,26	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	20	LL<90, CUMPLE
330.4.4.1	SUELOS COLAPSABLES	Ensayo colapso > 1 %	1,28	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,79	CUMPLE
		HÚMEDAD	12,30	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	7	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	7	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL - COLAPSABLE.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 691/21

Arcillas rojizas con carbonato

CALICATA	COTA MUESTRA m	ESPESOR TOTAL m
C29	1,5	>1,9
		

UNE 103103	Limite líquido (%)	38
UNE 103104	Limite plástico (%)	21
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	17
CLASIFICACIÓN:		
	CASAGRANDE:	CL
	AASHTO:	A-6
	INDICE DE GRUPO:	14
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	
	Densidad máxima (γ_m^3)	1,78
	Humedad óptima (%)	16,30
UNE 103502	ÍNDICE CBR	
	al 100 %	4,5
	al 95 %	3,6
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
		0,09
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
		0,27
NLT 115	YESO	%
		0,24
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
		4,49
NLT 254	COLAPSO	%
	% INDICE PORCENT.	0,61
	% POTENCIAL PORC.	0,60

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,09	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	4,49	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	38	LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	4,49	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	4,49	NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,78	CUMPLE
		HÚMEDAD	16,30	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	5	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	5	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RESULTADOS MUESTRA LB 692/21

Arcillas rojizas con carbonato

CALICATA	COTAS m	ESPESOR TOTAL m
C31	1,0	>1,6
 		

UNE 103103	Limite líquido (%)		36
UNE 103104	Limite plástico (%)		21
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		15
CLASIFICACIÓN:		CASAGRANDE:	CL
		AASHTO:	A-6
		INDICE DE GRUPO:	10
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,75
		Humedad óptima (%)	17,50
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	4,1
		al 95 %	3,5
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,27
NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,20
NLT 115	YESO	%	0,10
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	3,93
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,61
		% POTENCIAL PORC.	0,60

330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 %	0,27	CUMPLE
		HINCHAMIENTO < 5 %	3,93	CUMPLE
		SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	36	LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 %	3,93	CUMPLE
		Hinchamiento > 5 %	3,93	NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75	1,75	CUMPLE
		HÚMEDAD	17,50	
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5	4	NO CUMPLE
	† ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3	4	CUMPLE

† Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



6.2.- Resumen y clasificación de materiales de aporte.

Mostramos a continuación cuadro resumen de clasificación de los distintos materiales de cara a su uso como material de aporte así como para el dimensionamiento de viales:

MATERIAL	CLASIFICACION PG3
Arcillas rojizas	Marginal con hinchamiento >3%
Limos carbonatados sueltos	Marginal colapsable
Margocalizas	Tolerable
Limos cementados	Tolerable
Gravas carbonatadas	Adecuado
Margas verdosas	Expansivo CBR<5

6.3.- Dimensionamiento de viales.

En función de los materiales que se han analizado en la parcela, detallamos a continuación las recomendaciones detalladas en la guía ICAFIR (Instrucción para el diseño de firmes de la Red de Carreteras de Andalucía)- Norma 6.3 IC (Secciones de firme), aunque la aplicación de esta instrucción se limita a los proyectos de firmes de carreteras de nueva construcción y de acondicionamiento de las existentes.

Para el dimensionamiento de las secciones de firme, por el procedimiento más generalizado entre las Administraciones de Carreteras, nos basamos en las relaciones en cada tipo de sección estructural, entre las intensidades de tráfico pesado y los niveles de deterioro admisibles al final de la vida útil.

A continuación se recogen las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.

Como hemos indicado y al no haber normativa aplicable, vamos a considerar el procedimiento que se suele aplicar de manera generalizada según Norma 6.1-IC "Secciones de firme".

6.3.1.- Categoría del tráfico pesado.

A los efectos de aplicación de esta norma, se definen ocho categorías de tráfico pesado, según la IMDp que se prevea para el carril de proyecto en el año de puesta en servicio. La tabla 1A presenta las categorías T00 a T2, mientras que las categorías T3 y T4, que se dividen en dos cada una de ellas, aparecen recogidas en la tabla 1B.

TABLA 1.A. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T00 A T2

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T00	T0	T1	T2
IMDp (vehículos pesados/día)	≥ 4 000	< 4 000 ≥ 2 000	< 2 000 ≥ 800	< 800 ≥ 200

TABLA 1.B. CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 Y T4

CATEGORÍA DE TRÁFICO PESADO	T31	T32	T41	T42
IMDp (vehículos pesados/día)	< 200 ≥ 100	< 100 ≥ 50	< 50 ≥ 25	< 25

6.3.2.- Formación de la explanada.

A los efectos de definir la estructura del firme en cada caso, se establecen tres categorías de explanada, denominadas respectivamente E1, E2 y E3. Estas categorías se determinan según el módulo de compresibilidad en el segundo ciclo de carga (Ev2), obtenido de acuerdo con la NLT-357 «Ensayo de carga con placa», cuyos valores se recogen en la tabla 2. Para este tipo de viales tomamos E1.



TABLA 2. MÓDULO DE COMPRESIBILIDAD EN EL SEGUNDO CICLO DE CARGA

CATEGORÍA DE EXPLANADA	E1	E2	E3
E_{V2} (MPa)	≥ 60	≥ 120	≥ 300

La formación de las explanadas de las distintas categorías se recoge en la figura 1, dependiendo del tipo de suelo de la explanación o de la obra de tierra subyacente, y de las características y espesores de los materiales disponibles.

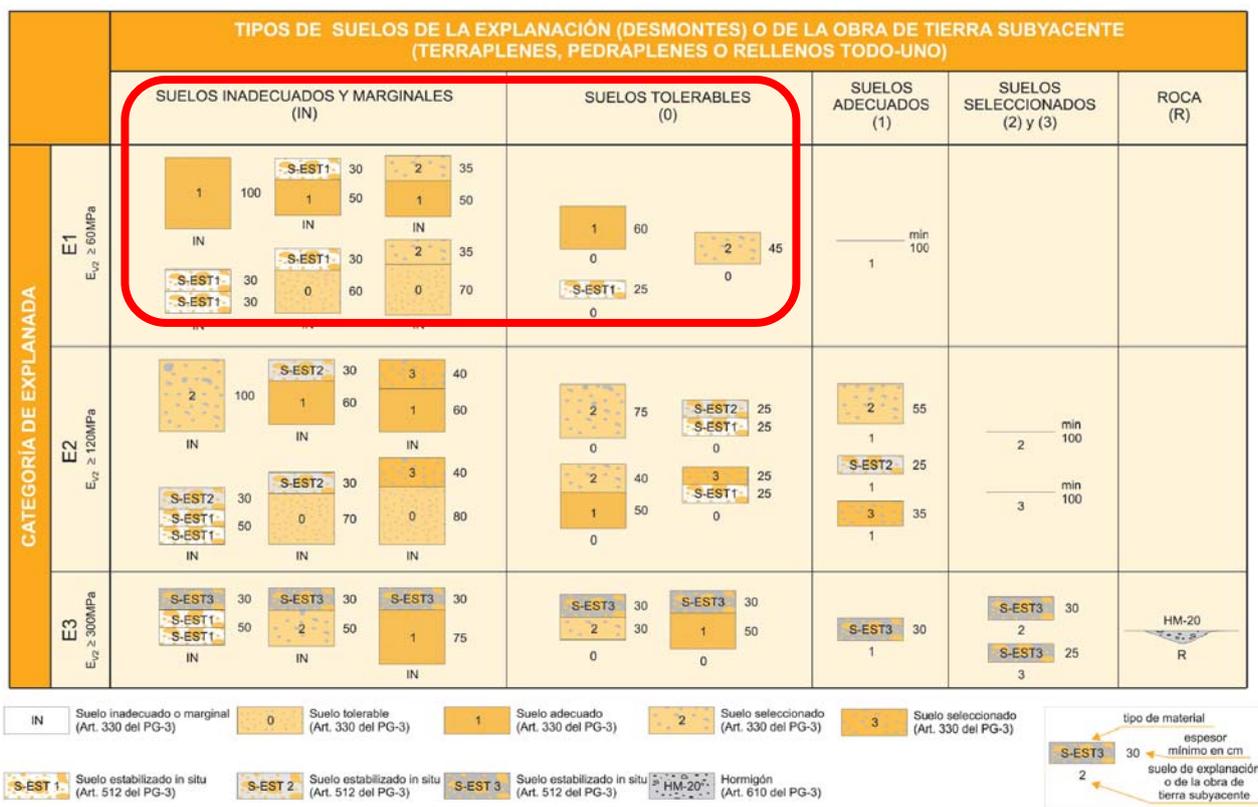


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA

6.3.3.- Secciones del firme.

La figura siguiente recoge las secciones de firme según la categoría de tráfico pesado y la categoría de explanada. Entre las posibles soluciones se seleccionará en cada caso concreto la más adecuada técnica y económicamente. Todos los espesores de



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



capa señalados se considerarán mínimos en cualquier punto de la sección transversal del carril de proyecto.



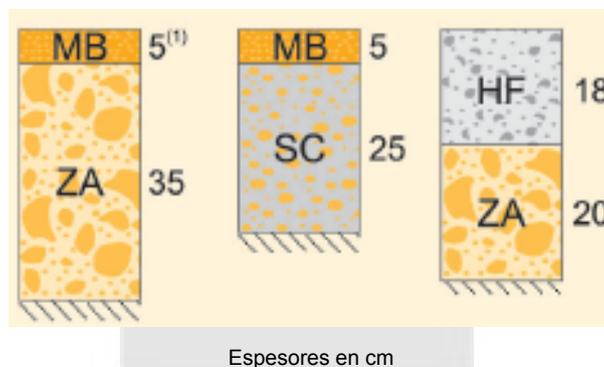
(1) Estas capas bituminosas podrán ser proyectadas con mezclas bituminosas en caliente muy flexibles, grauemulsión sellada con un tratamiento superficial o mezcla bituminosa abierta en frío sellada con un tratamiento superficial.

Nota 1: Para las categorías de tráfico pesado T3 (T31 y T32) las capas tratadas con cemento deberán prefisurarse con espaciamentos de 3 a 4 m, de acuerdo con el artículo 513 del Pliego de Prescripciones Técnicas Generales (PG-3).

Nota 2: En la categoría de tráfico pesado T42 con tráficos de intensidad reducida (menor que 100 vehículos/carril/día) podrá disponerse un riego con gravilla bicapa como sustitución de los 5 cm de mezcla bituminosa.

FIGURA 2.2. CATÁLOGO DE SECCIONES DE FIRME PARA LAS CATEGORÍAS DE TRÁFICO PESADO T3 (T31 y T32) y T4 (T41 y T42), EN FUNCIÓN DE LA CATEGORÍA DE EXP

Por tanto las secciones del firme que se proponen para el dimensionamiento de los viales es:



MB Mezclas bituminosas
 HF Hormigón de firme
 SC Suelocemento
 ZA Zahorra artificial



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



7. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL SUBSUELO.

A continuación se definen las características geotécnicas de los materiales, en función de las prospecciones realizadas (ensayos penetración dinámica superpesada, sondeos mecánicos, calicatas y visitas técnicas) así como del reconocimiento in situ de los materiales aflorantes y susceptibles de aparecer en profundidad.

7.1.- Niveles geotécnicos.

No consideramos el suelo agrícola superficial que tapiza la parcela y que está formado por unas arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica, puesto que por la propia génesis de este material, al tratarse de un relleno y suelo vegetal se desaconseja su utilización como material de cimiento y resulta imposible hacer una correlación de los resultados obtenidos para este material, de cara a definir las características geotécnicas del mismo.

Sí podemos indicar que presenta una consistencia blanda y un espesor variable entre 0,3 y 1,5m. Se deberá garantizar en todos los puntos la completa eliminación o la prolongación del plano de cimentación bajo el mismo.



Tampoco vamos a considerar, dada su escasa presencia detectada, un nivel de arcillas margosas blancas con elevado contenido en carbonatos que presenta una



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Asociación Española de Ingenieros de Geotecnia, Ensayos para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



litificación incipiente llegando a formar gravas de margocalizas y que únicamente ha sido detectado en el SR-15, entre 3,0 y 7,0m (cota de finalización del sondeo).



Por último, en la zona o esquina sureste de la parcela, han sido detectadas unas gravas y gravillas redondeadas en matriz areno limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises con compacidades muy densas. Se trata de una zorra natural de buena calidad.



Hasta la profundidad reconocida y de techo a muro podemos reconocer TRES

(3) UNIDADES o NIVELES GEOTÉCNICOS principales, siempre bajo la cobertura



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

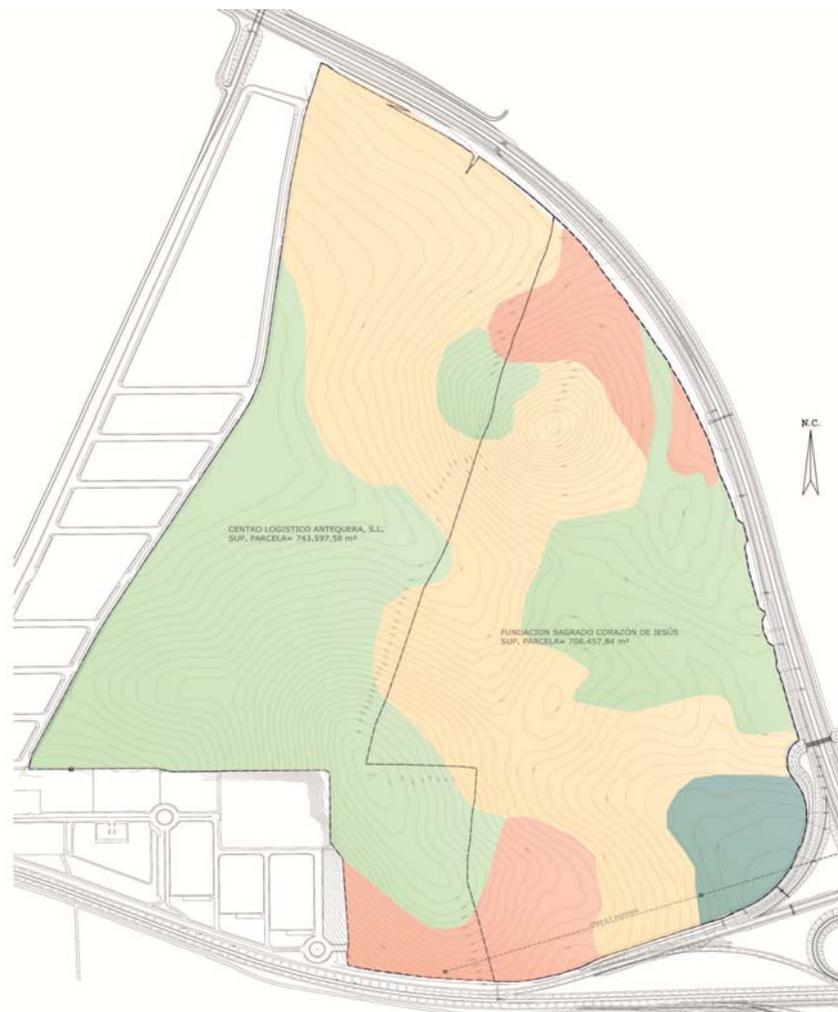
FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



superficial de suelo agrícola, fundamentalmente en base a sus propiedades geomecánicas y al reconocimiento realizado en la zona.

- **Nivel geotécnico I:** Limos carbonatados blanquecinos.
- **Nivel geotécnico II:** Arcillas limosas marrones - rojizas.
- **Nivel geotécnico III:** Margas arcillosas y arcillas margosas verdosas y granates.



Leyenda

- Limos carbonatados blanquecinos cementados (Caliches o costras calcáreas)
- Limos carbonatados blanquecinos no cementados sobre arcillas limosas rojizas con carbonato
- Arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos o margas arcillosas de colores verdosos y granates
- Gravas y gravillas en matriz areno limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



Nivel geotécnico I: Limos carbonatados blanquecinos.

LOCALIZACIÓN Y ESPESORES: Este nivel de limos carbonatados se distribuye en gran parte de la parcela bajo el suelo agrícola superficial, principalmente lo encontramos en las zonas de mayor cota topográfica, es decir, en la zona central del eje norte-sur de la parcela. Presenta un espesor muy variable, entre 0,6 y 3,0m.

IDENTIFICACIÓN: Este nivel se presenta principalmente de dos formas, por un lado como unos limos carbonatados blanquecinos y cementados (caliches o costras cementadas) que impide profundizar algunas calicatas y donde varios ensayos DPSH dan rechazo por su elevada dureza y, por otro lado, en otras zonas se muestra como unos limos o arenas limosas carbonatadas blanquecinas, con escaso contenido en arcillas, y en forma de nódulos y limos-arenas finas y no tan cementadas, siendo por tanto un suelo granular muy fino y colapsable.

Los caliches o costras carbonatadas cementadas tienen una la relación entre longitud y espesor es muy alta, por tanto, presentan una baja resistencia a la flexión y es frecuente que se produzcan roturas por punzonamiento. Esto acaba produciendo ondulaciones en el terreno, como puede verse en el trazado de la autovía A-45.

Vemos detalle de estos limos en los testigos de los sondeos y en las calicatas:



Limos carbonatados cementados

Limos carbonatados sueltos



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Los ensayos de laboratorio realizados en este nivel han arrojado los siguientes resultados:

OBRA: 13848, CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			GRANULOMETRÍA					LÍMITES			CLASIF. CASAGRA NDE	PROCTOR MODIF.		CBR 100% PM	MAT. ORGÁNICA %	SALES SOLUBLES %	YESOS %	HINCH. LIBRE %	ÍNDICE COLAPSO %	ON SULFATO (SO4 mg/kg de suelo seco)	CLASIF. PG-3
				ø max.	# 20	# 2	# 0.4	# 0.06	LL	LP	IP		DENS. MÁX g/cm³	HUM. ÓPTIMA %								
682	C3	MA	20	<12,5	100,0	91,1	75,8	56,7	21	17	4	CL-ML	1,77	13,8	6,3	0,05	0,24	0,04	1,61	1,22		MARGINAL COLAPSABLE
684	C7	MA	25	<50	95,0	72,5	63,0	51,1	26	22	4	ML-OL	1,94	12,0	15,2	0,01	0,25	0,07	1,06	0,53		TOLERABLE
685	C11	MA	15	<20	100,0	88,0	72,2	38,5	27	23	4	SC-SM	1,97	13,8	10,9	0,00	0,29	0,03	1,27	0,65		TOLERABLE
690	C23	MA	25	<12,5	100,0	95,5	83,7	58,2	20	17	3	ML	1,79	12,3	6,8	0,06	0,22	0,01	1,26	1,28		MARGINAL COLAPSABLE
777	SR9	MA	0'6-1'0	<20	100,0	91,6	75,9	52,9	25	21	4	CL-ML									0	
778	SR12	MA	0'3-0'6	<12,5	100,0	93,2	83,2	64,5	20	17	3	ML									0	
781	SR15	MA	0'6-1'0	<20	0,0	79,2	62,6	53,1	21	18	3	ML									0	

Vemos que los ensayos clasifican a este nivel para las zonas más cementadas como limos arenosos de baja plasticidad (suelo tolerable según PG-3) y **para las zonas más alteradas** como limos areno arcillosos de baja plasticidad pero destaca su elevado índice de colapsabilidad. En este caso se muestran muy sueltos similar a la harina.

Los suelos colapsables corresponden a algunos tipos de suelos limo-yesíferos o limo-arenosos como en nuestro caso. Estos suelos al depositarse no presentan cohesión y su estructura es abierta, con huecos entre las partículas que los forman son ocupados, total o parcialmente, por partículas más finas que suelen ser solubles en agua. En ausencia de agua, estos suelos se presentan estables pero en su presencia, las partículas se disuelven, el suelo pierde la escasa capacidad portante que pudiera tener y



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



colapsa. Los efectos de este colapso pueden manifestarse en forma de asientos bruscos del terreno.

ESTABILIDAD DE TALUDES PROVISIONALES: Se trata de unos limos arenosos carbonatados que de manera general presentan una cohesión nula en sus términos más alterados, encontrándose muy sueltos (y colapsables), por lo que su estabilidad es muy baja. Para los tramos cementados la estabilidad es algo mayor, pero se alteran fácilmente por lo que generan ángulos muy bajos.

COMPACIDAD/CONSISTENCIA: Las compacidades de este nivel determinadas en función de los golpes de los ensayos DPSH-SPT, son MEDIAS:

SR 9	PC S.P.T. 1	1,10-1,70	12-15-19-21	26	MEDIA	LIMOS Y ARENAS CARBONATADAS BLANCAS
------	-------------	-----------	-------------	----	-------	-------------------------------------

RIPABILIDAD: Según la normativa vigente se contemplan tres tipos de terreno para su vaciado o excavabilidad:

- **Duro:** Atacable con máquinas y/o escarificador, pero no con pico, como terrenos de tránsito, rocas descompuestas, tierras muy compactas.
- **Medio:** Atacable con el pico pero no con la pala, como arcillas semicompactas con o sin gravas.
- **Blando:** Atacable con la pala, como tierras sueltas, tierra vegetal y arenas.

En base a esta normativa este material presenta una ripabilidad BLANDA-MEDIA en las zonas menos cementadas y DURA en las costras. Son por tanto excavables mediante medios mecánicos convencionales.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS-GEOMECAÑICAS: Tras el análisis e interpretación de los resultados en ensayos in situ y de laboratorio, así como el análisis geológico-geotécnico y para los limos en sus términos más alterados o menos cementados, se recomienda la utilización de los siguientes valores como parámetros geotécnicos y geomecánicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico I: Limos carbonatados blanquecinos
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	MEDIA
CLASIFICACIÓN	CL-ML ML-OL SC-SM ML
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm ³)	1,75-1,80
COHESIÓN ¹ (Kg/cm ²)	0 a efectos de cálculo
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) ¹	28-30
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm ²)	90-110
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K ₃₀) (T/m ³)	2.000-3.000
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	1,06-1,61
ÍNDICE DE COLAPSO	0,53-1,28
CLASIFICACIÓN PG3	TOLERABLE – Zonas cementadas (caliches) COLAPSABLE – Zonas alteradas
RIPABILIDAD	BLANDA-MEDIA
PERMEABILIDAD (K) m/s ¹	10 ⁻³ -10 ⁻⁴

¹ NOTA: Estos valores son estimativos, obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Por tanto su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad. Código Técnico de Edificación CTE DB SE-C (28 marzo 2006).

Así pues, por la génesis y características de este material, se considera no apto para apoyar o empotrar en este nivel ningún tipo de cimentación, por lo que se deberá eliminar o sobrepasar. (Ver punto 10 de inspección en obra).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

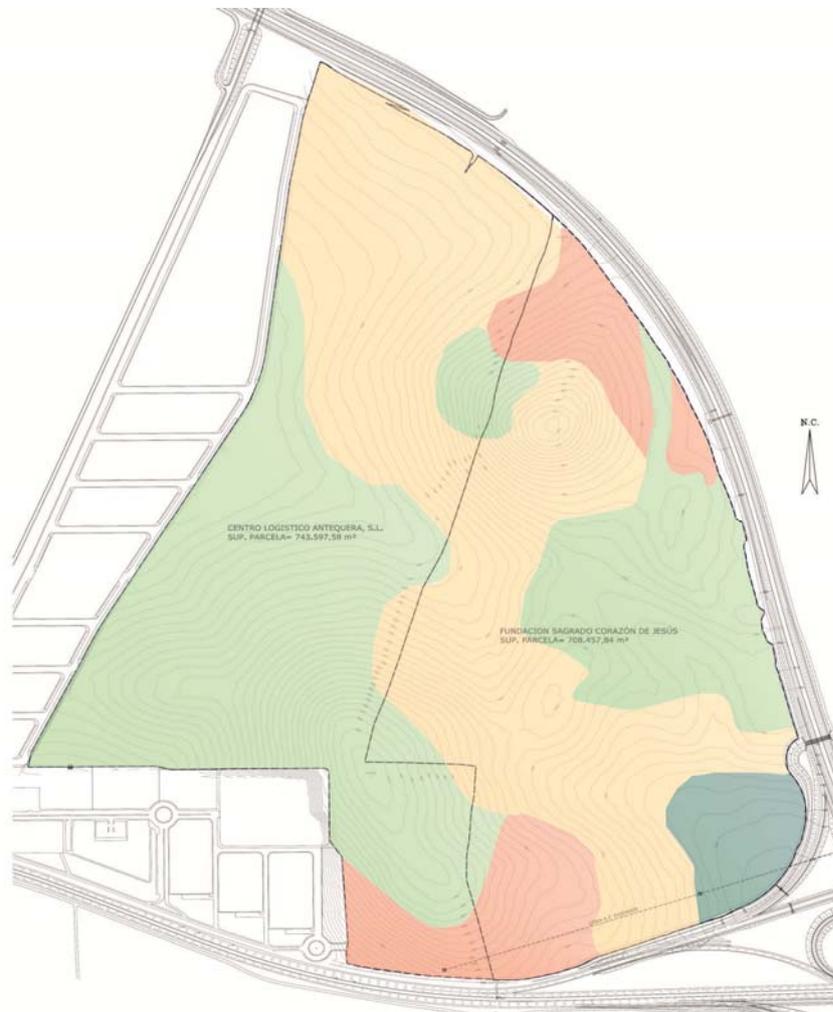
70025106300H0J8F8G4N2S8



Nivel geotécnico II: Arcillas limosas marrones - rojizas.

LOCALIZACIÓN Y ESPESORES: Se han detectado espesores de estas arcillas entre 1,6 y 8,0m, aunque pudiera haber zonas con espesores mayores. Se encuentran localizadas bajo el nivel de limos carbonatados o aflorando en superficie (siempre por debajo del suelo agrícola). Se encuentran presentes prácticamente en toda la superficie de la parcela.

 Limos carbonatados blanquecinos no cementados sobre arcillas limosas rojizas con carbonato



IDENTIFICACIÓN: Este nivel está formado fundamentalmente por unas arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Presentan un elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Se trata de una



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración y tiene plasticidades medias y humedades muy bajas. En los sondeos los testigos son duros por la desecación lo que le confiere una elevada consistencia.

Estas arcillas se encuentran parcialmente litificadas sobre todo en profundidad por lo que presentan factura concoidea en las que se observan pátinas de óxidos metálicos de color negro (pirolusita).

Vemos detalle de este material en los testigos de los sondeos:



Arcillas limosas rojizas con carbonatos



Arcillas limosas rojizas con carbonatos

Tramos de arcillas litificadas



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Arcillas limosas rojizas con carbonatos a techo

Los ensayos de laboratorio realizados en este nivel han arrojado los siguientes resultados:

OBRA: 13848, CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS

MUESTRA	UBICACION/COTA (m)			GRANULOMETRIA					LIMITES			CLASIF. CASAGRA NDE	PROCTOR MODIF.		CBR 100% PM	MAT. ORGANICA %	SALES SOLUBLES %	YESOS %	HINCH. LIBRE %	INDICE COLAPSO %	ION SULFATO (SO4 mg/kg de suelo seco)	CLASIF. PG-3
				Ø max.	# 20	# 2	# 0,4	# 0,08	LL	LP	IP		DENS. MAX g/cm³	HUM. OPTIMA %								
681	C2	MA	2'0	<20	100,0	92,4	80,9	65,5	39	22	17	CL	1,81	15,5	5,3	0,23	0,23	0,92	3,67	0,57		MARGINAL CON HL >3%
683	C5	MA	1'2	<25	99,7	93,8	86,1	62,0	41	22	19	CL	1,83	14,2	6,0	0,18	0,26	0,23	4,10	0,47		MARGINAL CON HL >3%
691	C29	MA	1'5	<20	100,0	96,0	92,1	82,3	38	21	17	CL	1,78	16,3	4,5	0,09	0,27	0,24	4,49	0,61		MARGINAL CON HL >3%
692	C30	MA	1'0	<12,5	100,0	97,6	93,7	76,0	36	21	15	CL	1,75	17,5	4,1	0,27	0,20	0,10	3,93	0,61		MARGINAL CON HL >3%
773	SR1	MA	20-26	<12,5	100,0	90,2	75,7	57,5	33	19	14	CL									53	
774	SR2	MA	3'0-3'6	<12,5	100,0	90,4	77,9	55,6	35	21	14	CL									98	
776	SR6	MA	3'0-3'6	<20	100,0	83,7	67,9	59,3	39	22	17	CL									135	

Vemos que los ensayos clasifican a este nivel como unas arcillas de plasticidades medias. Presentan un hinchamiento libre >3% por tanto, destacamos su potencial expansivo.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

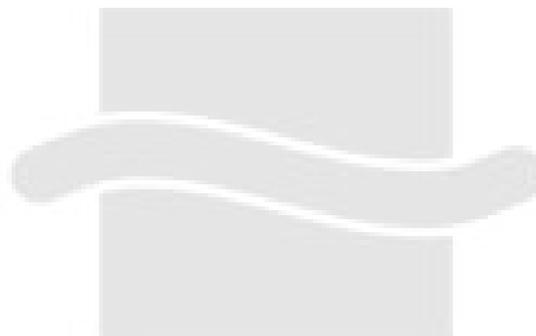
FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



ESTABILIDAD DE TALUDES PROVISIONALES: Vamos a estimar en este apartado el riesgo por deslizamiento de los taludes excavados mediante los ábacos de Hoek y Bray (1.977), considerando que sólo tenemos las acciones gravitatorias, asumiendo las siguientes premisas:

- El material constitutivo del talud se considera homogéneo en toda la extensión del mismo.
- El círculo de rotura se hace pasar siempre por el pie del talud.
- Se considera la existencia de una grieta de tracción que puede estar situada por encima o por debajo de la cresta del talud.
- Vamos a considerar un factor de seguridad FS=1,2
- En el caso de la influencia de edificaciones cercanas o la imposibilidad de recurrir a los taludes provisionales para la ejecución de la excavación, se deberán de contemplar las soluciones de contención previa.
- Abordaremos la situación para el ábaco 1, donde el factor de seguridad (F.seg) se expresa en términos del peso específico γ , cohesión c' y ángulo de rozamiento interno ϕ' del material, el ángulo de la superficie del terreno ψ_t y la altura H, según la figura siguiente:



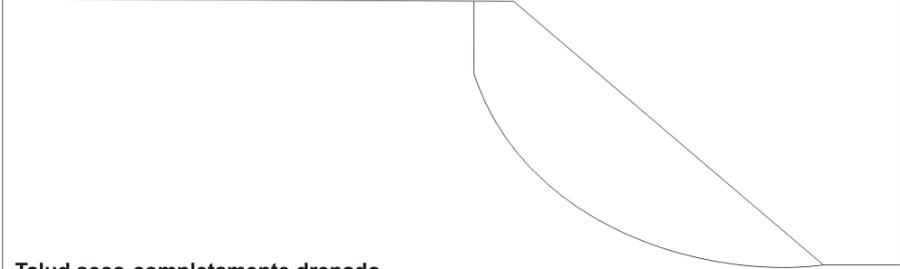
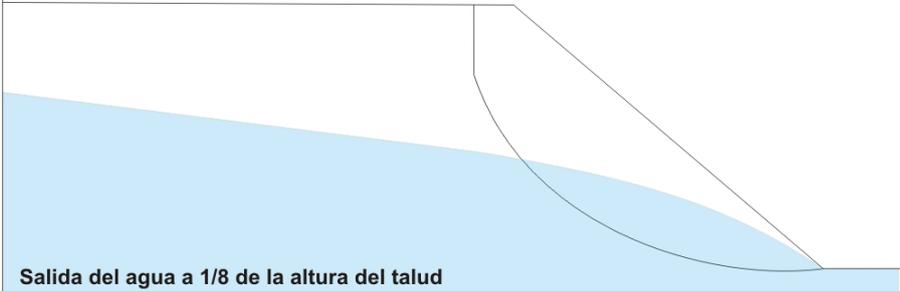
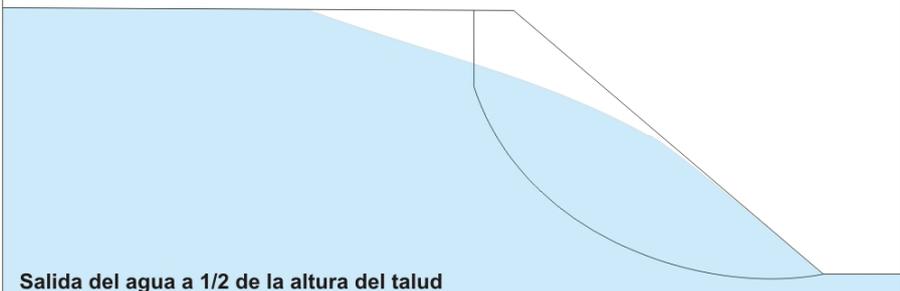
La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



CONDICIONES DE FLUJO SUBTERRÁNEO	ÁBACO
 <p>Talud seco-completamente drenado</p>	1
 <p>Salida del agua a 1/8 de la altura del talud</p>	2
 <p>Salida del agua a 1/4 de la altura del talud</p>	3
 <p>Salida del agua a 1/2 de la altura del talud</p>	4
 <p>Talud completamente saturado con recarga superficial continuada</p>	5



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

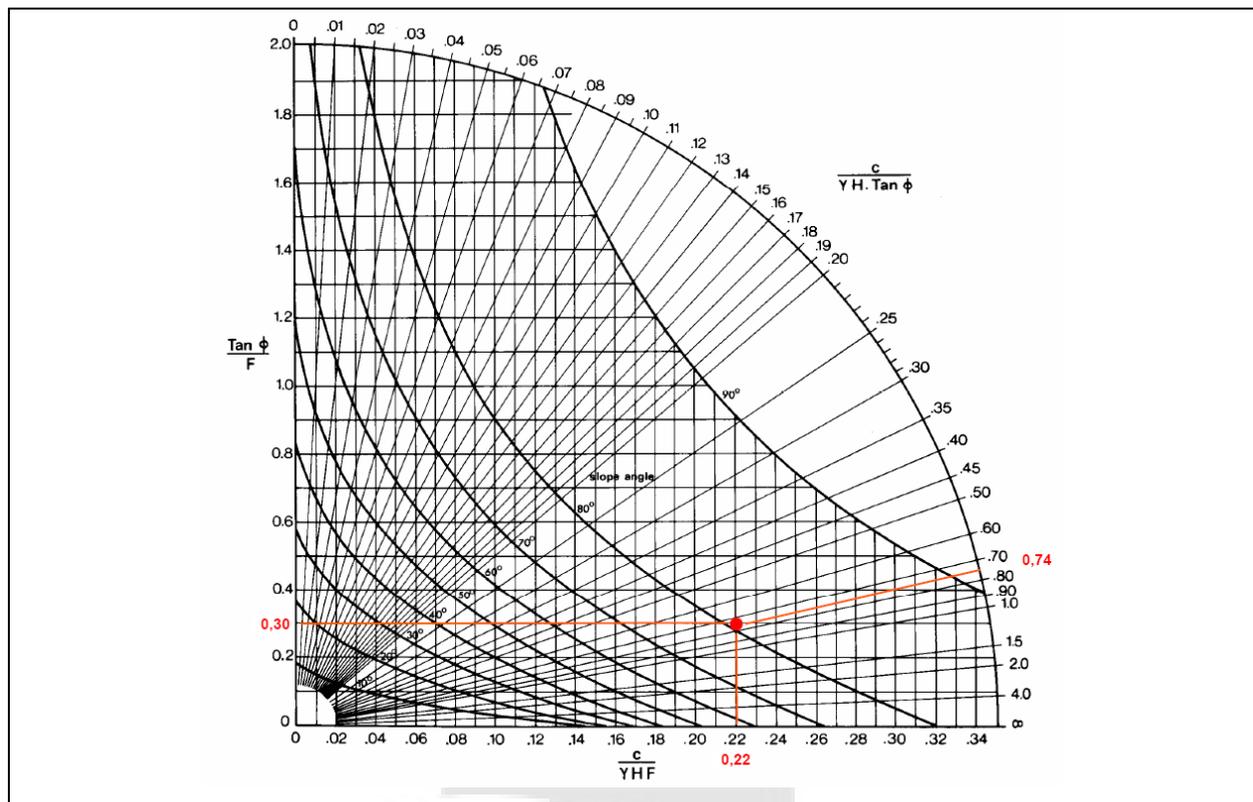
FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



Vamos a considerar los siguientes parámetros geotécnicos (detallados más adelante en el resumen de características geotécnicas generales del nivel):

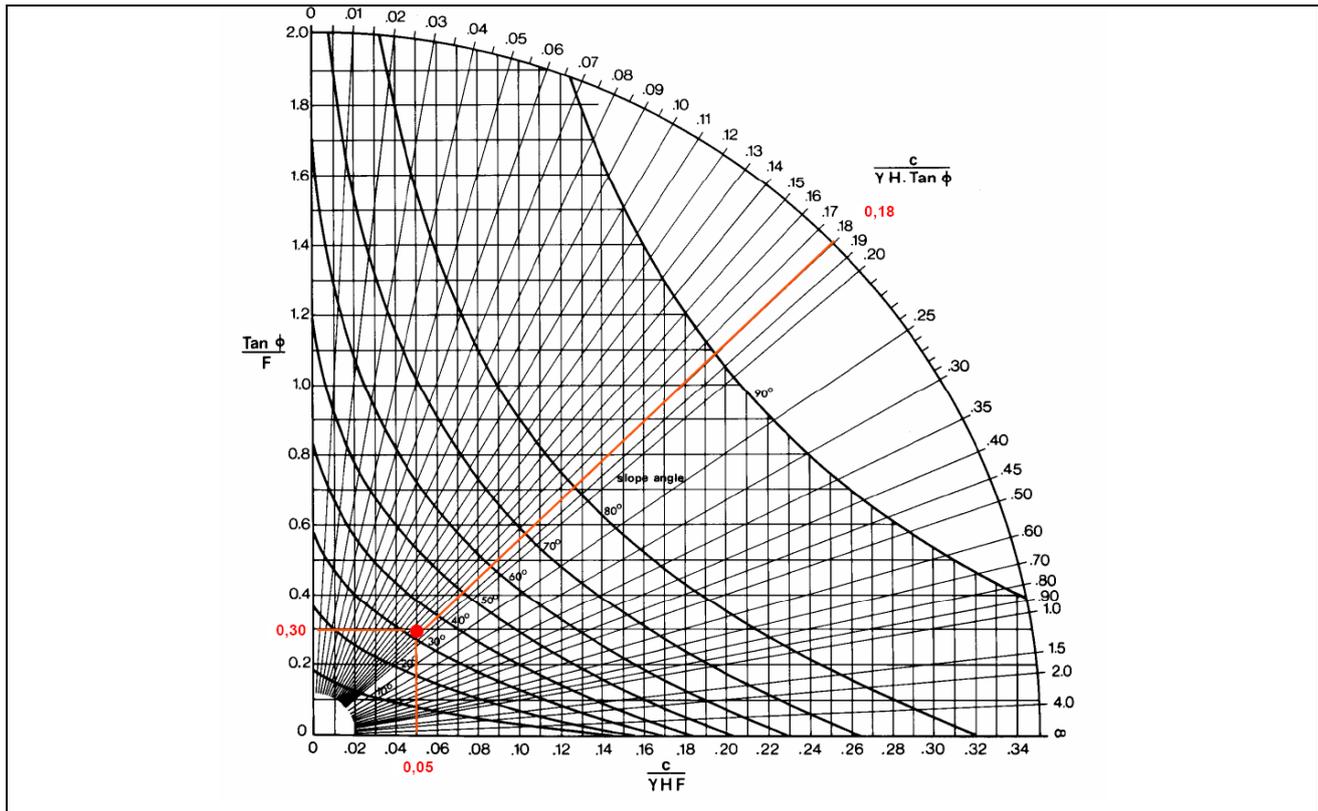
PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Arcillas limosas con carbonatos
DENSIDAD APARENTE (D) (gr/cm ³)	1,90
COHESIÓN (Kgf/cm ²)	0,2
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°)	25
ALTURA DEL TALUD (m)	4



Para taludes de 4 m los taludes a generar deberán tener una pendiente <80° pero debemos tener en cuenta al carácter provisional y transitorio, ya que la cohesión es tendente a 0 en estas arcillas lo que hace que vayan perdiendo estabilidad.



Vemos que los taludes permanentes a generar en estas arcillas, presentan ángulos de estabilidad muy bajos ($\approx 30^\circ$), ya que se trata de ángulos de reposo con muy baja cohesión:



Este tipo de taludes son los que ha habido que hacer en la A45, tal y como vemos a continuación:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



COMPACIDAD/CONSISTENCIA: Las compacidades para este nivel determinadas en función de los golpes de los ensayos DPSH-SPT, son firmes - muy firmes, incluso algunos ensayos SPT dan rechazo.

MUESTRA		PROFUNDIDAD (m)	Nº DE GOLPES / 15 cm	VALOR N ₃₀ CORREGIDO	COMPACIDAD/CONSISTENCIA*	LITOLÓGIA
SR 1	PC S.P.T. 1	1,00-1,40	17-40-50/10	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 2	PC S.P.T. 1	2,10-2,70	8-9-16-18	19	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,80-5,60	7-9-9-12	14	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 3	8,00-8,60	17-25-28-34	41	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 3	PC S.P.T. 1	1,10-1,70	10-11-11-12	17	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 4	PC S.P.T. 1	2,30-2,90	9-14-19-23	25	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,40-6,00	8-12-19-22	24	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 6	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	11-20-22-24	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,40-6,00	13-23-28-35	39	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 7	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	19-17-18-21	27	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,80-5,00	31-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 8	PC S.P.T. 1	1,20-1,80	12-25-31-39	43	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,50-4,75	8-50/10	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 9	PC S.P.T. 2	3,00-3,60	11-18-24-32	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 3	5,40-6,00	12-19-26-27	35	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 10	PC S.P.T. 1	1,40-1,60	48-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	4,40-5,00	12-14-22-29	28	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 11	PC S.P.T. 1	1,30-1,90	8-14-18-20	32	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
	PC S.P.T. 2	5,00-5,35	35-45-50/5	R	MUY FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 14	PC S.P.T. 1	1,90-2,50	7-9-11-13	15	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO
SR 15	PC S.P.T. 1	1,00-1,60	11-13-12-24	19	FIRME	ARCILLAS LIMOSAS CON CARBONATO

*Clasificación del CTE: tablas D.2.D.3



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



RIPABILIDAD: En base a la normativa vigente este material presenta una ripabilidad BLANDA-MEDIA.

CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS-GEOMECAÑICAS: Tras el análisis e interpretación de los resultados en ensayos in situ y de laboratorio, así como el análisis geológico-geotécnico se recomienda la utilización de los siguientes valores como parámetros geotécnicos y geomecánicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico II: Arcillas limosas con carbonatos
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	FIRME – MUY FIRME
CLASIFICACIÓN	CL
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm ³)	1,85-1,95
COHESIÓN ¹ (Kg/cm ²)	0,2-0,3
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) ¹	20-22
EXPANSIVIDAD	Hinchamiento libre >3%
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm ²)	200-220
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K ₃₀) (T/m ³)	4.000-5.000
CLASIFICACIÓN PG3	MARGINAL CON HINCHAMIENTO LIBRE > 3%
RIPABILIDAD	BLANDA - MEDIA
PERMEABILIDAD (K) m/s ¹	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁸

¹ NOTA: Estos valores son estimativos, obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Por tanto su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad. Código Técnico de Edificación CTE DB SE-C (28 marzo 2006).

Por la génesis y características de este material, estimamos que será el nivel de apoyo o empotramiento de las cimentaciones futuras. (Ver punto 10 de inspección en obra).



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

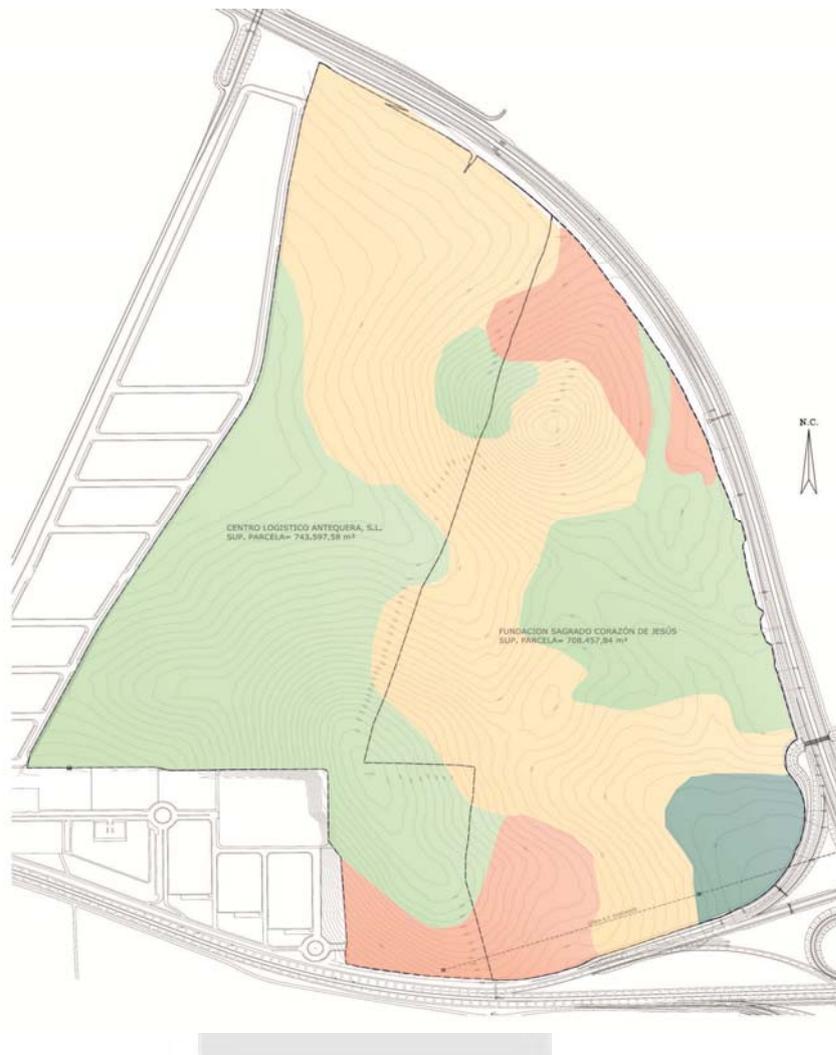
DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Nivel geotécnico III: Margas arcillosas y arcillas margosas verdosas-granates.

LOCALIZACIÓN Y ESPEORES: Estas margas constituyen el suelo de base, sobre el que se depositan los niveles anteriores, si bien en algunas zonas se encuentran desde superficie (siempre bajo el suelo agrícola). Los espesores medidos directamente oscilan entre 2,0 y 7,0m y hasta el final de los sondeos, pero por criterios de la geología regional pueden alcanzar varias decenas de metros.

 Arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos o margas arcillosas de colores verdosos y granates



IDENTIFICACIÓN: Se trata de unas margas arcillosas y/o arcillas margosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

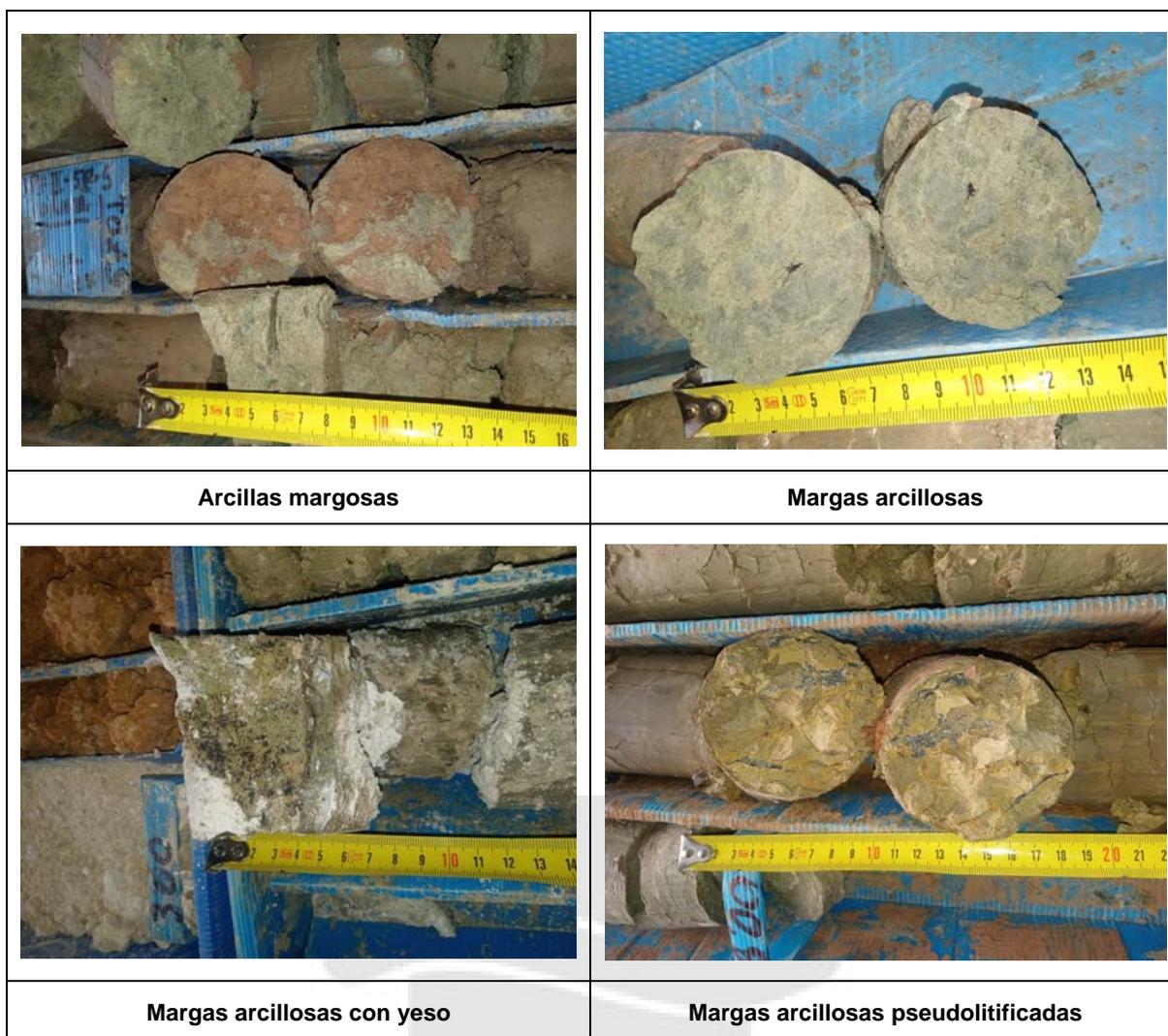
DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.

Presentan plasticidades elevadas con humedad alta y consistencias firmes-muy firmes y carácter netamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez. Vemos detalle de este material en los testigos de los sondeos:



Los ensayos de laboratorio realizados en este nivel han arrojado los siguientes resultados:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



OBRA: 13848, CUADRO RESUMEN DE RESULTADOS DE ENSAYOS

MUESTRA	UBICACION/COTA (m)			GRANULOMETRIA					LIMITES			CLASIF. CASAGRA NDE	PROCTOR MODIF.		CBR 100% PM	MAT. ORGANICA %	SALES SOLUBLES %	YESOS %	HINCH. LIBRE %	INDICE COLAPSO %	ON SULFATO (SO4 mg/kg de suelo seco)	CLASIF. PG-3
				Ø max.	# 20	# 2	# 0,4	# 0,08	LL	LP	IP		DENS. MAX g/cm³	HUM. OPTIMA %								
688	C17	MA	15	<2	100,0	100,0	99,0	97,0	52	24	28	CH	1,82	17,8	3,3	0,09	0,26	2,65	6,58	0,05		EXPANSIVO
689	C19	MA	25	<0,04	100,0	100,0	100,0	98,0	54	26	28	CH	1,80	17,5	2,4	0,07	0,27	3,59	7,23	-0,08		EXPANSIVO
775	SR3	MA	5'0-5'5	<10	100,0	98,4	95,9	93,3	50	24	26	CH									1654	
779	SR12	MA	3'0-3'6	<2	100,0	100,0	98,7	96,1	52	21	31	CH									1287	
780	SR14	MA	4'5-5'0	<0,04	100,0	100,0	100,0	93,6	54	21	33	CH									1946	

Vemos que los ensayos clasifican a este nivel como unas margas de plasticidad muy alta y un marcado carácter expansivo.

ESTABILIDAD DE TALUDES PROVISIONALES: Se trata de unas margas arcillosas de elevada cohesión sin drenaje (corto plazo), lo que les dota de buena estabilidad para ángulos de corte elevados; el problema de estas margas arcillosas al igual que las arcillas antes descritas, es que con la exposición aérea pierden humedad rápidamente, lo que lleva a una pérdida de cohesión y por tanto, un aumento de la inestabilidad a muy corto plazo.

Claros ejemplos de estos bajos ángulos los tenemos en la autovía A-45, en el límite este y norte de nuestra parcela, tal y como vemos a continuación:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



De manera general y como hemos indicado, dada la consolidación que presenta podemos considerar este nivel como estable a corto plazo y para desmontes temporales pero necesitarán de contención para taludes permanentes.

COMPACIDAD/CONSISTENCIA: Las consistencias para este nivel determinadas en función de los golpes de los ensayos SPT, firmes-muy firmes:

MUESTRA	PROFUNDIDAD (m)	Nº DE GOLPES / 15 cm	VALOR N ₃₀ CORREGIDO	COMPACIDAD/CONSISTENCIA*	LITOLÓGÍA	
SR 1	PC S.P.T. 2	4,00-4,60	9-14-21-35	27	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	7,00-7,60	12-21-22-35	33	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 3	PC S.P.T. 2	4,10-4,70	10-17-25-31	32	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	7,00-7,60	24-35-38-47	56	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 4	PC S.P.T. 3	8,00-8,60	22-35-42-49	59	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 5	PC S.P.T. 1	2,10-2,70	11-12-17-21	22	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	5,10-5,70	9-13-19-28	25	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	8,60-9,00	22-24-35-30	45	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 12	PC S.P.T. 1	2,20-2,80	4-6-9-12	12	FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	4,00-4,60	6-7-13-17	15	FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 13	PC S.P.T. 1	1,20-1,80	6-12-19-21	24	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 2	3,80-4,05	18-50/10	R	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
SR 14	PC S.P.T. 2	3,80-4,40	9-11-15-19	20	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS
	PC S.P.T. 3	6,00-6,60	20-22-24-27	35	MUY FIRME	MARGAS ARCILLOSAS EXPANSIVAS

*Clasificación del CTE: tablas D.2.

RIPABILIDAD: En base a la normativa vigente este material presenta una ripabilidad BLANDA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS-GEOMECAÑICAS: Tras el análisis e interpretación de los resultados en ensayos in situ y de laboratorio, así como el análisis geológico-geotécnico se recomienda la utilización de los siguientes valores como parámetros geotécnicos y geomecánicos:

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico III: Margas arcillosas y arcillas margosas
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	FIRME - MUY FIRME
CLASIFICACIÓN	CH
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm ³)	1,95-2,05
COHESIÓN ¹ (Kg/cm ²)	0,8-1,0
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO ¹ (°)	18-20
EXPANSIVIDAD	ALTA, HINCHAMIENTO LIBRE >6%
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm ²)	200-240
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K ₃₀) (T/m ³)	6.000-8.000
CLASIFICACIÓN PG3	EXPANSIVO
RIPABILIDAD	BLANDA
PERMEABILIDAD (K) m/s ¹	<10 ⁻⁹ m/s

¹ NOTA: Estos valores son estimativos, obtenidos de valores típicos recogidos en tablas empíricas y basados en los ensayos realizados en el terreno. Por tanto su utilización para los cálculos deberá hacerse teniendo en cuenta esta salvedad. Código Técnico de Edificación CTE DB SE-C (28 marzo 2006).

7.2.- Nivel freático y drenaje.

No se ha detectado la presencia del nivel freático durante la realización de los ensayos y hasta la profundidad máxima alcanzada. Únicamente en el SR-2 se ha detectado agua a una cota de -6,0m de forma algo más clara y que asociamos a un acuífero confinado o línea de drenaje preferencial. De hecho, en la zona cercana a este sondeo podemos observar que los olivos presentan un tamaño de fruto mayor al resto, por el probable mejor aporte de humedad desde el subsuelo.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Asimismo, en la zona del SR-9, detectamos una alta humedad a cota de finalización del sondeo, y justamente al oeste de este sondeo, en el límite de la parcela con la explanada norte de las instalaciones de BAEZA S.A., existe un talud, en el que vemos en la zona superior el afloramiento de limos carbonatados y el contacto entre las arcillas limosas rojizas del NG II con las margas arcillosas del NG II. Por este contacto se produce la salida de agua a través del talud. En la explanada inferior se observa abundante vegetación. Vemos detalle de este afloramiento con aporte escaso de agua:



Por tanto, se deberá tener en cuenta la posibilidad de que en las excavaciones para las obras de urbanización se encuentren estas líneas de drenaje y acuíferos confinados.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



El nivel geotécnico I es de carácter fundamentalmente granular y su comportamiento hidrológico es denominado *acuífero*, es decir, que estos materiales presentan una alta capacidad para transmitir el agua, presentando por tanto una alta permeabilidad (10^{-3} y 10^{-4} m/s) siendo favorable la infiltración del agua.

Los niveles geotécnicos II y III son de carácter fundamentalmente cohesivo y presentan un comportamiento hidrológico denominado acuicludo, es decir, un material que aun conteniendo agua en su interior no la transmite, su permeabilidad es 10^{-7} - 10^{-8} m/s para el NG II y $<10^{-9}$ m/s para el NG III.

VALORES DEL COEFICIENTE DE PERMEABILIDAD	
TIPO DE SUELO	K (m/s)
GRAVA LIMPIA	$>10^{-2}$
ARENA LIMPIA Y MEZCLA DE GRAVA Y ARENA	$10^{-2} - 10^{-5}$
ARENA FINA, LIMO, MEZCLA DE ARENA, LIMO Y ARCILLA	$10^{-5} - 10^{-9}$
ARCILLA	$< 10^{-9}$

¹Datos recogidos de la tabla D.28 del CTE.

Estas condiciones hídricas del subsuelo son las determinadas en la fecha de realización de los ensayos geotécnicos de campo y hasta la profundidad investigada. Cualquier modificación por factores externos de origen antrópico (rotura de tuberías, riego intenso de jardines....) o del clima (lluvias intensas), pueden alterar estas condiciones y por ende el comportamiento del suelo determinado en el presente informe geotécnico.

El curso de agua superficial de mayor importancia es el Río Guadalhorce, que recorre, de este a oeste, la masa de agua y que se encuentra al sur de la parcela estudiada.

Al este tenemos el Arroyo Carmona, pero cuyo desarrollo ha sido alterado por la construcción de la A-45.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





7.3.- Agresividad.

Se realizan ensayos de determinación del contenido en ión sulfato con el fin de determinar la clase de exposición a la que se verán sometidos los elementos estructurales de las construcciones a realizar en la zona de estudio.

Se realizan estos ensayos con el fin de determinar la clase de exposición a la que se verán sometidos los elementos estructurales de la construcción a realizar en la zona de estudio. Para las muestras tomadas hemos obtenido los siguientes valores:

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			IÓN SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)
773	SR1	MA	2'0-2'6	53
774	SR2	MA	3'0-3'6	98
775	SR3	MA	5'0-5'5	1654
776	SR6	MA	3'0-3'6	135
777	SR9	MA	0'6-1'0	0
778	SR12	MA	0'3-0'6	0
779	SR12	MA	3'0-3'6	1287
780	SR14	MA	4'5-5'0	1946
781	SR15	MA	0'6-1'0	0



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



De acuerdo con los resultados obtenidos en el análisis de suelo sobre las muestras obtenidas en la zona de estudio, será de aplicación, a la hora de determinar el tipo de hormigón a utilizar en la construcción, así como el dimensionamiento del mismo, la instrucción de *Hormigón Estructural (EHE)*.

Tabla 8.2.3.b

Clasificación de la agresividad química

TIPO DE MEDIO AGRESIVO	PARÁMETROS	TIPO DE EXPOSICIÓN		
		Qa	Qb	Qc
		Ataque débil	Ataque medio	Ataque fuerte
SUELO	GRADO DE ACIDEZ DE BAUMANN-GULLY (ml/Kg), según UNE 83.962	> 200	(*)	(*)
	IÓN SULFATO (mg SO ₄ ²⁻ /Kg de suelo seco), según UNE 83963	2.000-3.000	3.000-12.000	> 12.000

La interpretación final de estos valores y el tipo de hormigón a utilizar, será decisión del técnico responsable de la obra, en función de los resultados obtenidos en los ensayos realizados, y los requerimientos de citada normativa.

De cara al dimensionamiento del hormigón a utilizar nos remitimos para la determinación de las Clases de Exposición Ambiental a la herramienta online del Ministerio de Fomento en la siguiente dirección:

https://apps.fomento.gob.es/cea/pg_default.aspx?lang=es-ES

donde se recogen las clases de exposición ambiental, tanto general como específica, en base a criterios exclusivamente climatológicos y geográficos, a las que pueden estar sometidas las estructuras en los municipios de las provincias del territorio español.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



8. PARÁMETROS DE CIMENTACIÓN.

Se indican en este apartado algunas recomendaciones generales de cimentación, a partir de los datos obtenidos en los ensayos de penetración dinámica continua, sondeos mecánicos, las visitas técnicas y los ensayos de laboratorio.

En la parcela tenemos un nivel superficial de rellenos o suelo agrícola formado por unas arcillas rojizas removilizadas, bajo este nivel nos encontramos, en la zona del eje central en sentido norte-sur (cotas más altas de la parcela) unos limos carbonatados blanquecinos (NG I) que se presentan en forma de caliches o costras cementadas o bien en forma de limos o arenas limosas no cementados y colapsables.

Por debajo de los limos nos encontramos un nivel de arcillas limosas de tonos rojizos (NG II) muy consolidadas pero con cierto potencial expansivo y como suelo de base aparecen unas margas arcillosas o arcillas margosas de tonos verdosos y granates (NG III) que sí tienen un marcado carácter expansivo.

En la zona sureste aparecen unas gravas y gravillas redondeadas en matriz areno limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises con compacidades muy densas, pero no detectados en el resto de la parcela.

		
Limos carbonatados	Arcillas rojizas	Margas verdes



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

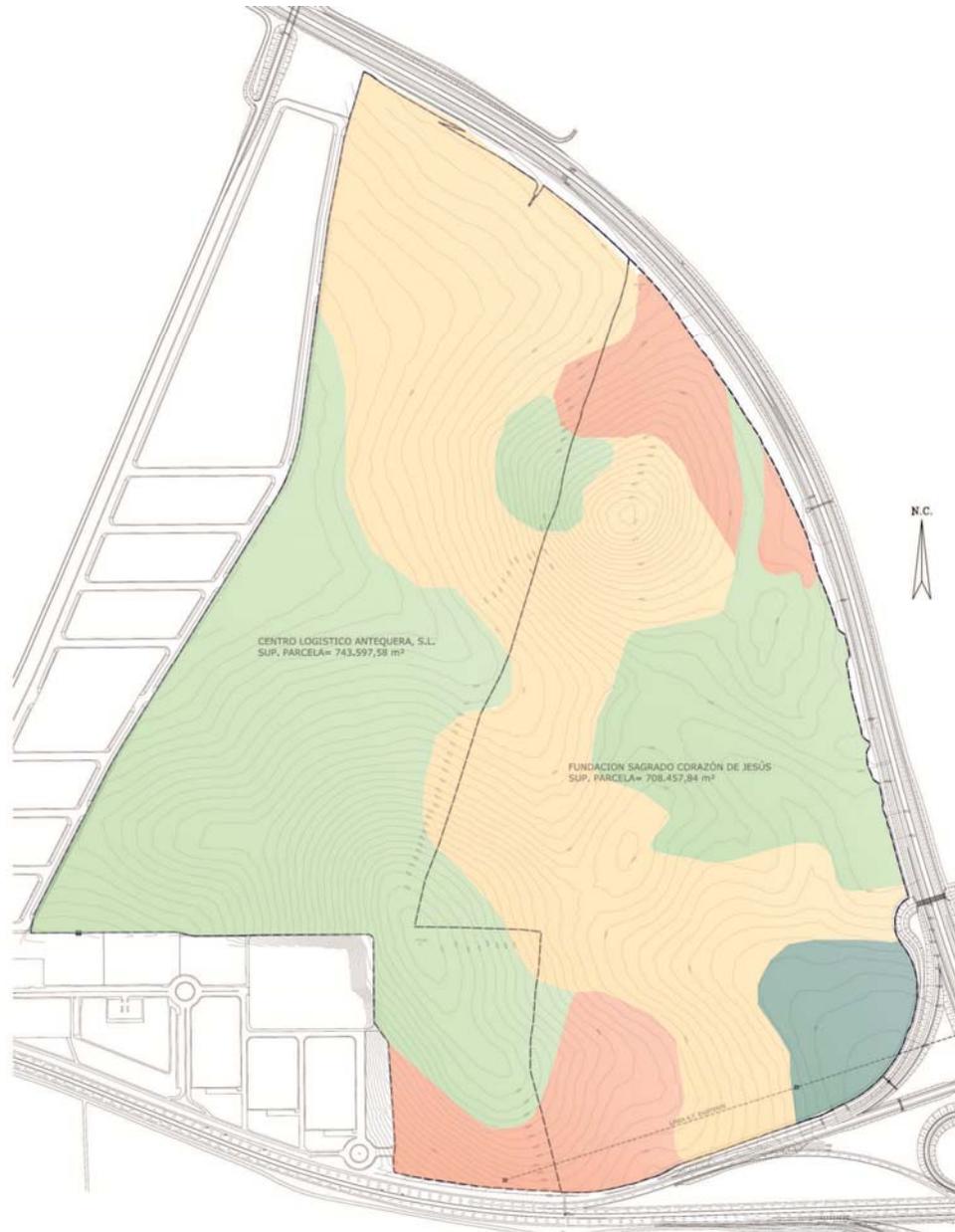
DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8





Leyenda

- Limos carbonatados blanquecinos cementados (Caliches o costras calcáreas)
- Limos carbonatados blanquecinos no cementados sobre arcillas limosas rojizas con carbonato
- Arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos o margas arcillosas de colores verdosos y granates
- Gravas y gravillas en matriz arena limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



8.1.- Parámetros de cimentación.

Como hemos desarrollado a lo largo del informe, tenemos bajo el relleno o suelo agrícola superficial un nivel de limos colapsables, en los que no es recomendable empotrar la cimentación, por lo que se hace imprescindible alcanzar para la cimentación el *nivel geotécnico II de arcillas limosas marrones-rojizas.*

Estas arcillas las encontramos a una profundidad entre 0,7 y 2,0m, pero debemos indicar que habrá zonas en las que estas arcillas no aparezcan y bajo el suelo agrícola nos encontremos directamente el nivel de margas arcillosas y arcillas margosas descritas en el nivel geotécnico III.

En todo caso se cimentará sobre un terreno fundamentalmente cohesivo de características expansivas por lo que, tanto en las cimentaciones como en el resto de estructuras, instalaciones...y para la urbanización y ejecución de infraestructuras, se deberán tomar medidas enfocadas a paliar el elevado carácter expansivo del terreno.

Carga admisible por hundimiento.

Vamos a considerar un terreno cohesivo de consistencia firme para los cálculos. Por tanto la tensión admisible viene determinada por la carga de hundimiento a largo plazo, por lo que la situación más crítica son los asentamientos que se producirían a largo plazo (asiento secundario), siendo éstos lo más peligrosos por la consolidación lenta de las arcillas, con tendencia a la nula cohesión y reducción al esfuerzo cortante.

Con estas hipótesis de partida, se utilizará el desarrollo abreviado de Terzaghi para el estudio de la tensión admisible por hundimiento, que a la profundidad de empotramiento antes indicada, y para los parámetros geotécnicos propios de este tipo de terreno sería:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8	FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
	CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



$$q_{adm} = \frac{5,14 \times C_u}{F} + \gamma \times D$$

q_{adm} = Tensión admisible por hundimiento.

C_u = Resistencia al corte sin drenaje, igual a la mitad de la resistencia a compresión simple.

γ = Densidad del terreno.

D = Profundidad de la losa.

F = Coeficiente de seguridad (3).

De acuerdo con esto, se obtiene:

Cota de cimentación	Carga admisible hundimiento
Empotramiento en terreno natural en torno a los 2-3m	1,3 Kg/cm ²

Estos resultados de tensión admisible, se obtienen siempre teniendo en cuenta las condiciones de cimentación antes referidas. Datos y supuestos establecidos por extrapolación razonable al resto de la parcela.

Carga admisible por asientos:

Con los datos obtenidos anteriormente se comprueba ahora la condición de asientos máximos que la edificación proyectada en la parcela es capaz de tolerar (según CTE DB SE CIMIENTOS 2.4.3. Estados límites de servicio), utilizando el método aproximado de *Steinbrenner* cuya expresión es:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54



$$S_z = K \cdot \frac{q \cdot B}{2 E} \cdot (M\phi_1 - N\phi_2)$$

S_z = Asiento a la profundidad z.

K = Coeficiente de minoración por rigidez ($K = 0,8$).

q = Presión uniforme sobre el terreno (kg/cm^2).

B = ancho de la cimentación (cm.)

E = Módulo de deformación de cada capa.

$M = 1 - \mu^2$

$N = 1 - \mu - 2\mu^2$

μ = Coeficiente de Poisson.

ϕ_1 y ϕ_2 = Coeficientes de influencia en función de la forma de la zapata o losa y de la profundidad (z).

Para el cálculo de asientos, se va operar con la carga admisible del terreno obtenida anteriormente (**1,3 Kgf/cm²**) y para unas dimensiones estándar de cimentaciones y para unas superficies cargadas de manera uniforme y de comportamiento rígido, los asientos serán:

COTA CIMENTACIÓN	CARGA ADMISIBLE	CIMENTACIÓN	ASIENTOS (centímetros)		
			Centro	Esquinas	Medio
Terreno natural	1,3 Kgf/cm ²	1,5 m x 1,5 m	1,0	0,5	0,8
		10 m x 10 m	4,2	1,2	3,4

Los valores de asientos medios son admisibles según la normativa más extendida y utilizada de criterios de límites de asientos. *Por tanto se considera el valor de la carga de 1,3 kgf/cm² admisible tanto por hundimiento como por asientos.*



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



9. RESUMEN Y CONCLUSIONES.

A continuación se resumirán las principales características que presenta la parcela en cuanto a su morfología así como a los materiales que la forman y la repercusión de éstos en las obras a acometer.

9.1.- Condicionantes y características geotécnicas principales.

Resumimos los principales condicionantes y características geotécnicas para la elección y dimensionamiento de las cimentaciones, por parte del técnico competente:

RELLENOS EN SUPERFICIE	Suelo agrícola de arcillas rojizas y espesor entre 0,2 y 1,5 m.
PENDIENTE	La mitad oeste presenta pendiente descendente al noroeste y la mitad este tiene pendiente descendente al sureste.
CONSISTENCIA/COMPACIDAD	Firme – muy firme
COLAPSABILIDAD	Alta para los limos, por tanto se deberá eliminar este nivel para la ubicación de las cimentaciones.
EXPANSIVIDAD	Alta de manera generalizada.
ESTABILIDAD	Taludes provisionales 2V:1H y permanentes 1V:2H
EXCAVABILIDAD	Elevada excepto para los caliches o costras carbonatadas cementadas.
AGRESIVIDAD	Terreno no agresivo.
NIVEL FREÁTICO	En el SR2 se ha detectado agua y en surgencia explanada norte frente BAEZA S.A.

9.2.- Sismicidad.

Según la geología regional, su situación geográfica así como por los ensayos realizados en la parcela podemos asignar los siguientes parámetros sísmicos a la zona de estudio:



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



Importancia de las construcciones	Normal
Aceleración sísmica básica (a_b)	0,09 g
Aceleración sísmica de cálculo (a_c)	0,10 g
Coefficiente de contribución	1,0
Clasificación del tipo de terreno	De 0,0-3,0 metros Tipo IV de 3,0-6,0 metros Tipo II de 6,0-30,0 metros* Tipo I
Coefficiente de suelo (c)	1,40
Coefficiente de amplificación (S)	1,12

* Según criterios de geología regional.

9.3.- Niveles geotécnicos.

En base a los reconocimientos realizados en la zona de estudio se han diferenciado TRES (3) niveles geotécnicos principales, cuyas características geotécnicas principales detallamos a continuación:

Nivel geotécnico I: Limos carbonatados blanquecinos.

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico I: Limos carbonatados blanquecinos
POTENCIA	0,6-3,0 metros*
LOCALIZACIÓN	Terreno natural superficial (siempre bajo el nivel de suelo agrícola)*
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	MEDIA
CLASIFICACIÓN	CL-ML; ML-OL; SC-SM; ML
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm^3)	1,75-1,80
COHESIÓN ¹ (Kg/cm^2)	0 a efectos de cálculo
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (ϕ) ¹	28-30
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm^2)	90-110
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K_{30}) (T/m^3)	2.000-3.000
HINCHAMIENTO LIBRE (%) / EXPANSIVIDAD	1,06-1,61 / BAJA
ÍNDICE DE COLAPSO / COLAPSABILIDAD	0,53-1,28 / ALTA
AGRESIVIDAD	No agresivo
CLASIFICACIÓN PG3	TOLERABLE – Zonas cementadas (caliches) COLAPSABLE – Zonas alteradas
RIPABILIDAD	BLANDA-MEDIA
ESTABILIDAD DE TALUDES	BAJA - NULA
PERMEABILIDAD (K) m/s^1	$10^{-3} - 10^{-4}$



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



Nivel geotécnico II: Arcillas limosas marrones – rojizas con carbonatos

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico II: Arcillas limosas rojizas con carbonatos
POTENCIA	1,6-8,0 metros*
LOCALIZACIÓN	Bajo el N.G.I*
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	FIRME – MUY FIRME
CLASIFICACIÓN	CL
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm ³)	1,85-1,95
COHESIÓN ¹ (Kg/cm ²)	0,2-0,3
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) ¹	20-22
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm ²)	200-220
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K ₃₀) (T/m ³)	4.000-5.000
HINCHAMIENTO LIBRE (%) - EXPANSIVIDAD	>3% - MEDIA - ALTA
ÍNDICE DE COLAPSO / COLAPSABILIDAD	< 1% / BAJA
AGRESIVIDAD	No agresivo
CLASIFICACIÓN PG3	MARGINAL – Hinchamiento libre >3%
RIPABILIDAD	BLANDA-MEDIA
ESTABILIDAD TALUDES	ALTA para taludes provisionales BAJA para taludes permanentes
PERMEABILIDAD (K) m/s ¹	10 ⁻⁷ -10 ⁻⁸

Nivel geotécnico III: Margas arcillosas y arcillas margosas verdosas y granates.

PARÁMETROS GEOTÉCNICOS	Nivel geotécnico III: Margas arcillosas y arcillas margosas
POTENCIA	>7,0 metros*
LOCALIZACIÓN	Bajo el N.G.II*
COMPACIDAD/CONSISTENCIA	FIRME – MUY FIRME
CLASIFICACIÓN	CH
DENSIDAD APARENTE (D) ¹ (gr/cm ³)	1,95-2,05
COHESIÓN ¹ (Kg/cm ²)	0,8-1,0
ANGULO DE ROZAMIENTO INTERNO (°) ¹	18-20
MÓDULO DE DEFORMACIÓN ¹ (E) (kg/cm ²)	200-240
COEFICIENTE DE BALASTO ¹ (K ₃₀) (T/m ³)	6.000-8.000
HINCHAMIENTO LIBRE (%) - EXPANSIVIDAD	>6% - ALTA
ÍNDICE DE COLAPSO / COLAPSABILIDAD	< 1% / BAJA
AGRESIVIDAD	No agresivo
CLASIFICACIÓN PG3	EXPANSIVO
RIPABILIDAD	BLANDA
ESTABILIDAD TALUDES	ALTA para taludes provisionales BAJA para taludes permanentes
PERMEABILIDAD (K) m/s ¹	<10 ⁻⁹



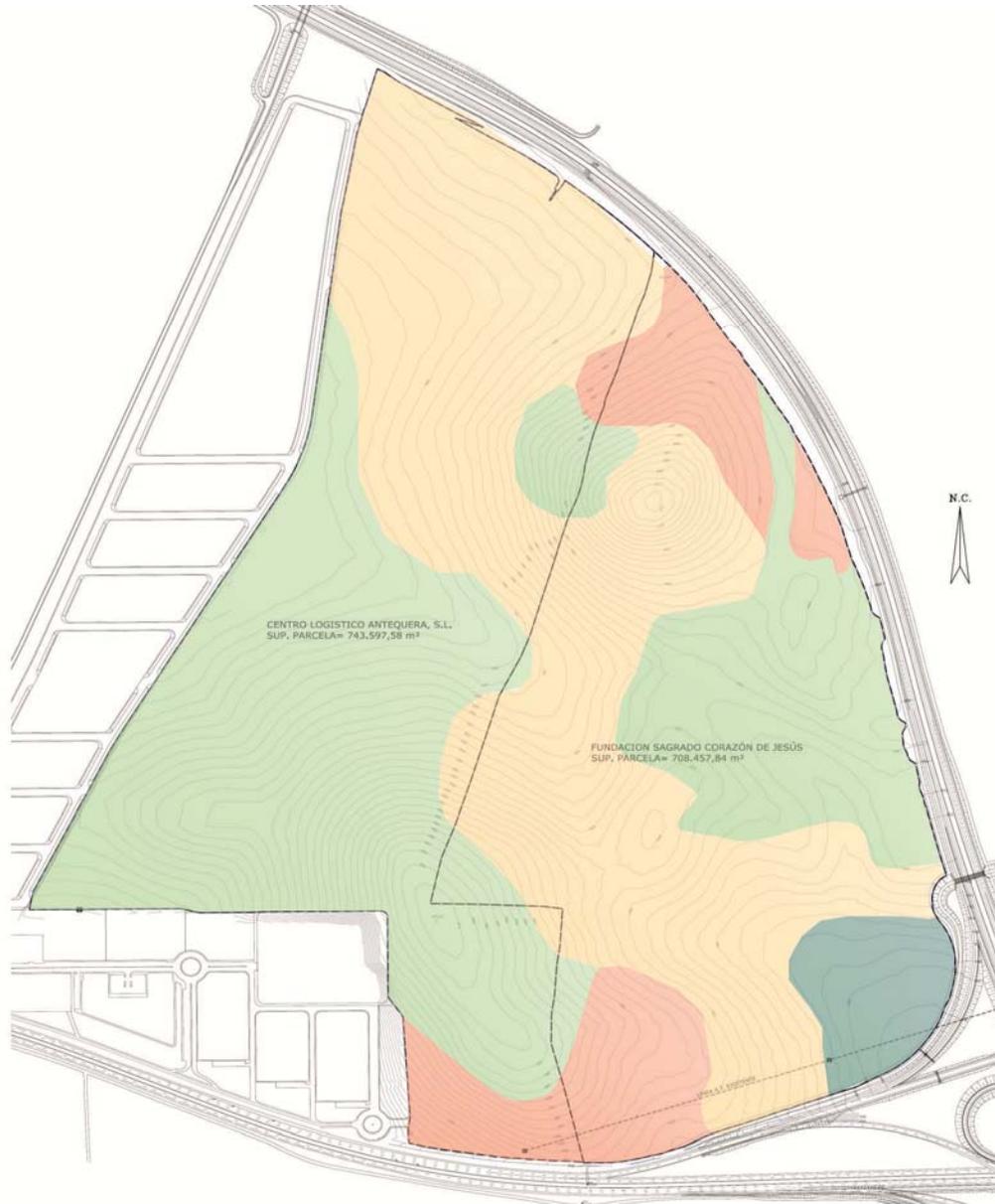
La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8





Leyenda

- Limos carbonatados blanquecinos cementados (Caliches o costras calcáreas)
- Limos carbonatados blanquecinos no cementados sobre arcillas limosas rojizas con carbonato
- Arcillas limosas marrones-rojizas con carbonatos o margas arcillosas de colores verdosos y granates
- Gravas y gravillas en matriz areno limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



9.4.- Identificación/clasificación de materiales.

Según los ensayos realizados, los materiales de los distintos niveles geotécnicos se clasifican según PG-3 de la siguiente manera:

Nivel geotécnico I: Limos carbonatados blanquecinos.

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			CLASIF. PG-3
682	C3	MA	2'0	MARGINAL COLAPSABLE
684	C7	MA	2'5	TOLERABLE
685	C11	MA	1'5	TOLERABLE
690	C23	MA	2'5	MARGINAL COLAPSABLE

Nivel geotécnico II: Arcillas limosas marrones – rojizas con carbonatos.

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			CLASIF. PG-3
681	C2	MA	2'0	MARGINAL CON HL >3%
683	C5	MA	1'2	MARGINAL CON HL >3%
691	C29	MA	1'5	MARGINAL CON HL >3%
692	C30	MA	1'0	MARGINAL CON HL >3%

Nivel geotécnico III: Margas arcillosas y arcillas margosas verdosas y granates.

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			CLASIF. PG-3
688	C17	MA	1'5	EXPANSIVO
689	C19	MA	2'5	EXPANSIVO



Nivel de gravas y gravillas localizado en la esquina sureste, no definido como nivel geotécnico por su escaso desarrollo y superficie.

MUESTRA	UBICACIÓN/COTA (m)			CLASIF. PG-3
686	C12	MA	2'0	ADECUADO
687	C14	MA	2'0	ADECUADO

9.5.- Dimensionamiento de viales.

La formación de las explanadas será:

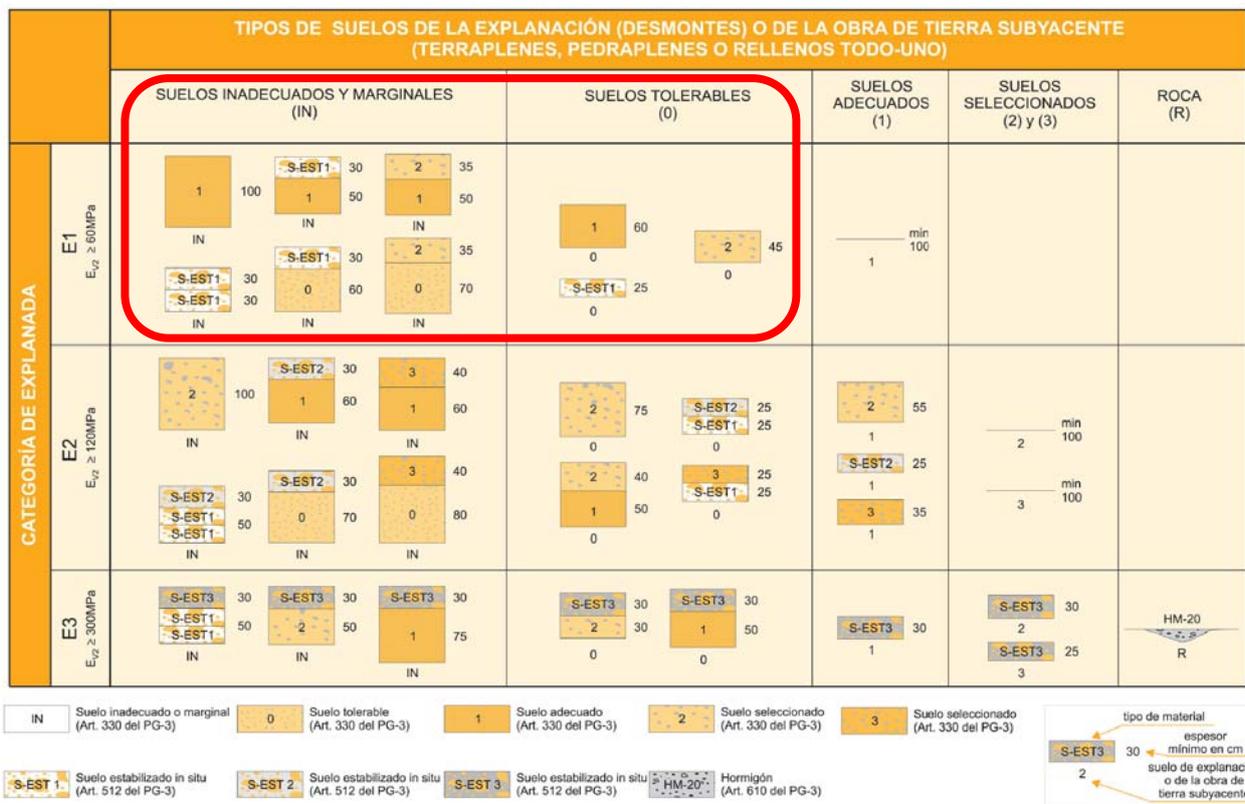
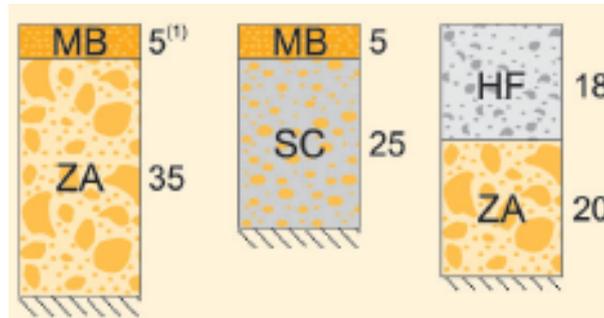


FIGURA 1. FORMACIÓN DE LA EXPLANADA



La sección del firme que se propone para el dimensionamiento de los viales es:



Espesores en cm



9.6.- Parámetros generales de cimentación.

En las cimentaciones como en el resto de estructuras, instalaciones...y para la urbanización y ejecución de infraestructuras, se deberán tomar medidas enfocadas a paliar el elevado carácter expansivo del terreno.

Estos son los parámetros de cimentación obtenidos a partir del análisis exclusivo de los condicionantes de tipo geotécnico, para unas dimensiones estándar de cimentaciones y para unas superficies cargadas de manera uniforme y de comportamiento rígido.

COTA CIMENTACIÓN	CARGA ADMISIBLE	CIMENTACIÓN	ASIENTOS (centímetros)		
			Centro	Esquinas	Medio
Terreno natural	1,3 Kgf/cm ²	1,5 m x 1,5 m	1,0	0,5	0,8
		10 m x 10 m	4,2	1,2	3,4



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



9.7.- Recomendaciones constructivas generales.

Partimos de la hipótesis de que el suelo de apoyo de la cimentación se va a encontrar en el mismo estado en que fue encontrado durante las investigaciones realizadas para estudiarlos, pero si el suelo contiene bolsadas blandas no detectadas por dichos reconocimientos, o si se altera la estructura del suelo durante su excavación, el asiento será mayor y más irregular de lo que se ha supuesto.

Según el apartado 4.6.2. del CTE "...Antes de proceder a la ejecución de la cimentación se realizará la confirmación del estudio geotécnico según el apartado 3.4. Se comprobará visualmente, o mediante las pruebas que se juzguen oportunas, que el terreno de apoyo de aquella se corresponde con las previsiones del proyecto. El resultado de tal inspección, definiendo la profundidad de la cimentación de cada uno de los apoyos de la obra, su forma y dimensiones, y el tipo y consistencia del terreno se incorporará a la documentación final de obra. Estos planos quedarán incorporados a la documentación de la obra acabada". En particular se debe comprobar:

- a) *el nivel de apoyo de la cimentación se ajusta al previsto y apreciablemente la estratigrafía coincide con la estimada en el estudio geotécnico;*
- b) *el nivel freático y las condiciones hidrogeológicas se ajustan a las previstas;*
- c) *el terreno presenta apreciablemente una resistencia y humedad similar a la supuesta en el estudio geotécnico;*
- d) *no se detectan defectos evidentes tales como cavernas, fallas, galerías, pozos.*
- e) *no se detectan corrientes subterráneas que puedan producir socavación o arrastres.*

Debido a las características expansivas de las arcillas del nivel geotécnico II y las margas arcillosas del nivel geotécnico III, procedemos a enumerar una serie de **disposiciones constructivas especiales (muy importantes)** que ayudan a prevenir



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



posibles daños y disminuir los riesgos de expansividad. De todas formas estas medidas son teóricas y lógicamente de carácter recomendable, de modo que su realización o descarte, está supeditada a las limitaciones propias de su ejecución, según criterio de la dirección técnica de la obra.

1.- Es importante no dejar transcurrir mucho tiempo entre la excavación y la ejecución de las obras ya que los taludes que se generarán en dicha excavación son potencialmente inestables al secarse o saturarse las arcillas.

2.- Las edificaciones se deberán rodear por aceras impermeabilizadas y flexibles de un ancho de 1,5 – 2,0 metros inclinadas hacia el exterior con una pendiente mínima del 2%. Se evitarán filtraciones de agua que podían llegar a zonas profundas.

3.- Las canalizaciones deberán ser de calidad, de ejecución cuidada y flexibles en lo posible (capaces de soportar movimientos importantes): los tubos de PVC o plástico son los que dan mejores resultados. Las arquetas deben de ser de hormigón, las tradicionales de ladrillo pueden ser muy peligrosas. Las aguas pluviales de las cubiertas deberán ser recogidas con canalones y conducidas al alcantarillado.

4.- Por debajo de todas las soleras se recomienda la realización un relleno estructural compactado de zahorra artificial según PG3 (espesor >60cm), de manera que dichas soleras no apoyen sobre el terreno natural expansivo. Además debemos tener en cuenta el paso de camiones de gran tonelaje con giros y torsiones importantes tanto en el terreno como en las soleras, hacen que deban ser reforzadas y ejecutadas con hormigones que prevean estas solicitaciones (hormigones HF para pavimentos).

Como hemos comentado antes la rotura o agrietamiento de una solera hace que sea una zona de entrada potencial de agua, lo que acelera e intensifica los problemas de expansividad. Por tanto se deberá ejecutar cada una de las instalaciones u obras de las naves industriales con las adecuadas medidas contra la expansividad.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código [07E70025106300H0J8F8G4N2S8](https://sede.sede.gob.es/verificacoinfo?codigo=07E70025106300H0J8F8G4N2S8)

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

70025106300H0J8F8G4N2S8



5.- En caso de ejecutar muros se hace imprescindible colocar entre dichos muros y el terreno natural del talud un elemento deformable (como podrían ser unas gravas) que amortigüe los posibles empujes por los cambios volumétricos de la arcilla y que drene el posible agua que circule en la zona. Esta medida se debe aplicar a fin de contrarrestar los empujes laterales producidos por los cambios volumétricos de las arcillas y absorber las posibles deformaciones que estos empujes pudieran provocar sobre el muro.

Sería necesario que en el fondo del trasdós se dispusiera de una tubería dren debidamente recubierta por geotextil, de forma que se evite la futura colmatación de la misma.

Al igual que la tubería, los límites de la zanja deberán ir también recubiertos de geotextil. De esta forma evitamos la entrada de finos en el material poroso, y que con el paso del tiempo pierda sus características drenantes. La finalidad de esta tubería sería la de reconducir las aguas que se infiltren en estas zanjas vigilando siempre que el vertido de este agua no afecte a otras zonas limítrofes, por lo que se debería reconducir a la red de alcantarillado o ser recogida en un colector realizado expresamente.

6.- Como continuación del punto anterior se deberá ejecutar en la base de los rellenos compactados para el caso de realizar losas, **una red de drenaje en “espina de pez o pata de gallina”** y con pendiente hacia el punto más bajo, donde se recogerá el drenaje en un pozo dotado de bomba de extracción que achicará el agua a la red de alcantarillado. De esta forma evitamos que el cajonado del relleno estructural se convierta en una zona de estancamiento de agua a modo de “piscina” lo que sería muy peligroso para nuestra edificación, dada la presencia de arcillas expansivas.

Estas recomendaciones están referidas a actuaciones directas sobre terreno, cimentación, instalaciones y alrededores de cara a minimizar los efectos derivados del potencial expansivo. Se deberá tener en cuenta esta expansividad a la hora de diseñar las estructuras, introduciendo criterios constructivos que prevean este condicionante.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

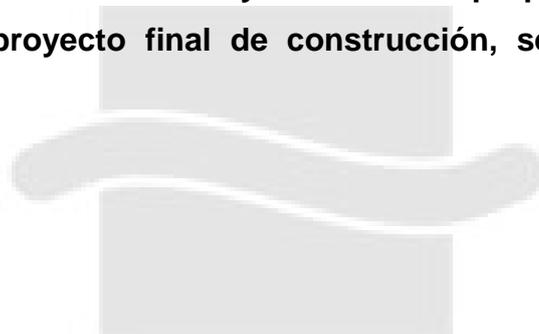
70025106300H0J8F8G4N2S8



El proyecto ha de tener en cuenta que el terreno por debajo y en los laterales de las infraestructuras (las arcillas pueden crear una tensión tangencial ascendente nada despreciable) así como de todas las instalaciones anexas (soleras, muros.....) a los que hay que dotar de igual manera de cimentaciones que prevean la expansividad presente) va a tender a expandir, produciendo una distribución de presiones diferente a la que corresponde a las cargas aplicadas por la estructura y a las reacciones normales del terreno.

Todas las medidas a realizar para mitigar el potencial expansivo y encaminadas a evitar la entrada de agua al terreno, son de igual aplicación para el caso de los limos colapsables.

Es necesario resaltar que, en este estudio, únicamente se clasifican los tipos de materiales existentes en la parcela para su uso como terraplén, se determinan las características geológico-geotécnicas del material, capacidad portante del mismo y contexto geológico de la parcela. En cualquier caso, la elección de los materiales utilizables, el dimensionamiento de los viales y medidas a adoptar en el diseño de los mismos y de las obras propias del polígono, deberán ser realizados en el proyecto final de construcción, según criterio del técnico competente.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA
 CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
 Fecha: 04/07/2023
 Hora: 13:54

Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del CTE, Laboratorios de



10. INSPECCION EN OBRA.

Conforme a la aplicación del Documento Básico SE-C “Seguridad Estructural: Cimientos” del C.T.E es imprescindible que una vez comenzada la obra e iniciadas las excavaciones, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de cimentación, el Director de la Obra apreciara la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico (dado el carácter puntual de los reconocimientos realizados), adoptando en caso de discrepancia las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características geotécnicas de terreno, ya que la información suministrada por la campaña de reconocimientos, es sólo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto de estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica.

Loja, 15 de Septiembre de 2021



Miguel Alcaide Matas
Geólogo. Colegiado nº 809



José Manuel Vargas Ibáñez
Geólogo. Colegiado nº 330

Este documento consta de una memoria de ciento cuarenta y seis (146) páginas numeradas correlativamente, y de cuatro (4) anejos.
Se prohíbe la reproducción parcial o total de este informe sin la autorización expresa de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración
Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

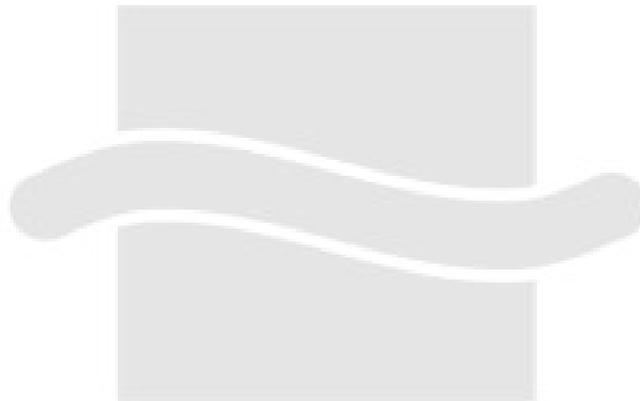
Laboratorio de Control de Calidad, Geotecnia, Ensayos de Materiales y Productos de la Construcción, Inscrito en el Registro General del C.T.E. Laboratorios de

Ensayo para la Calidad de la Edificación RG LECCE con el N° AND-L-028

70025106300H0J8F8G4N2S8



ANEJOS.



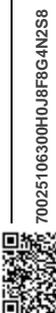
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración
Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

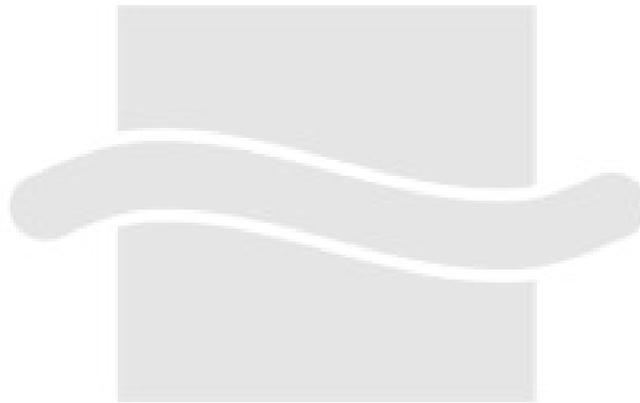
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



70025106300H0J8F8G4N2S8

REPORTAJE FOTOGRÁFICO.



La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		

70025106300H0J8F8G4N2S8





CALICATA C1



CALICATA C2



CALICATA C3



CALICATA C4



CALICATA C5



CALICATA C6



CALICATA C7



CALICATA C8



CALICATA C9





CALICATA C10



CALICATA C11

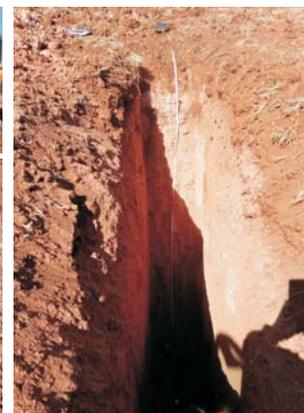


CALICATA C12



CALICATA C13

CALICATA C14



CALICATA C15



CALICATA C16



CALICATA C17



CALICATA C18

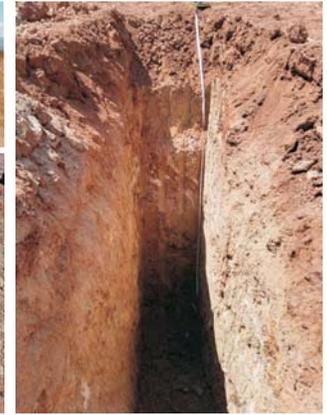




CALICATA C19



CALICATA C20



CALICATA C21



CALICATA C22



CALICATA C23



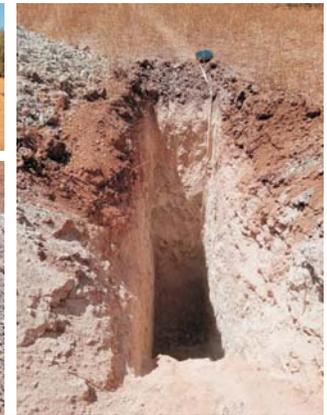
CALICATA C24



CALICATA C25



CALICATA C26



CALICATA C27





CALICATA C28



CALICATA C29



CALICATA C30



CALICATA C31



CALICATA C32



70025106300H0J8F8G4N2S8





DPSH 1



DPSH 2



DPSH 3



DPSH 4



DPSH 5



DPSH 6



DPSH 7



DPSH 8



DPSH 9



DPSH 10



DPSH 11



DPSH 12





DPSH 13



DPSH 14



DPSH 15



DPSH 16



DPSH 17



DPSH 18



DPSH 19



DPSH 20



DPSH 21



DPSH 22



DPSH 23



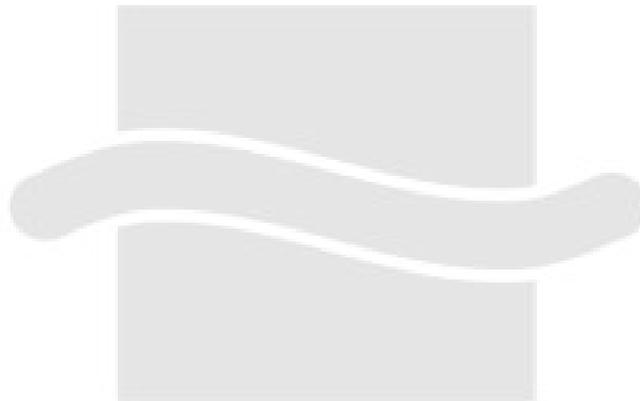
DPSH 24



DPSH 25



SITUACIÓN DE LOS RECONOCIMIENTOS.

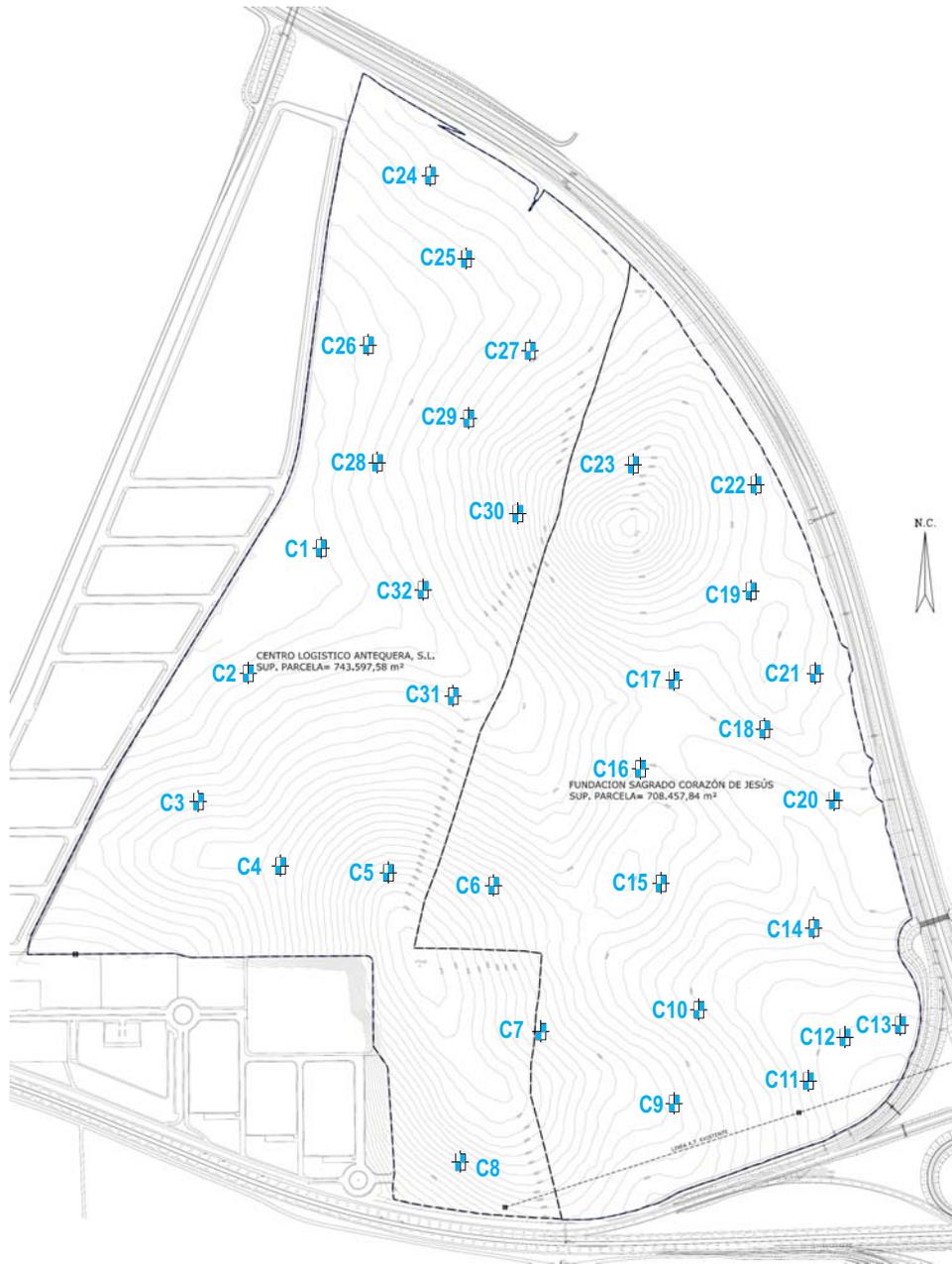


La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		

70025106300H0J8F8G4N2S8



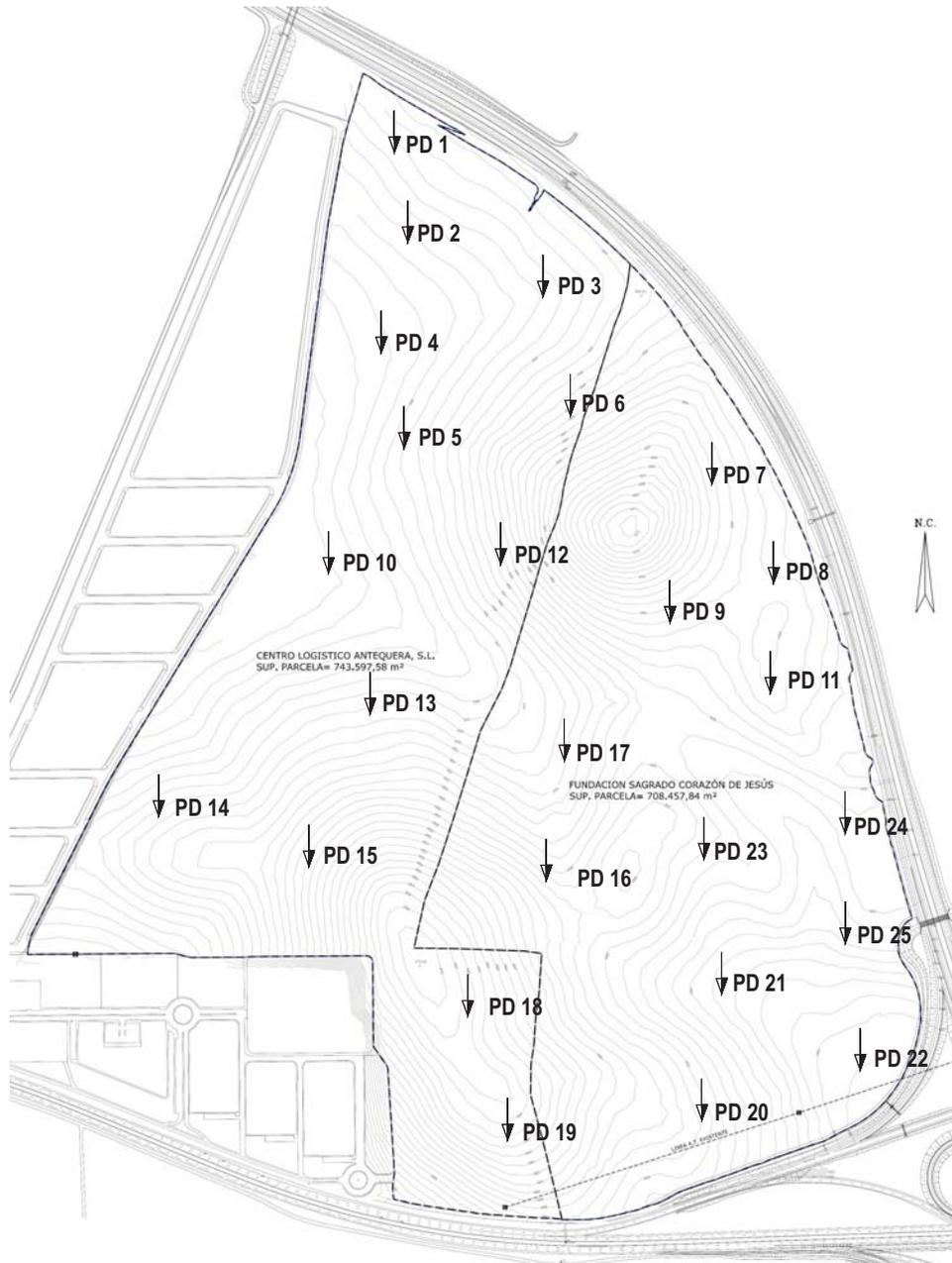


Legenda

-  Ensayo de Penetración Dinámica Continua
-  Sondeo mecánico a rotación
-  Calicata de reconocimiento

70025106300H0J8F8G4N2S8



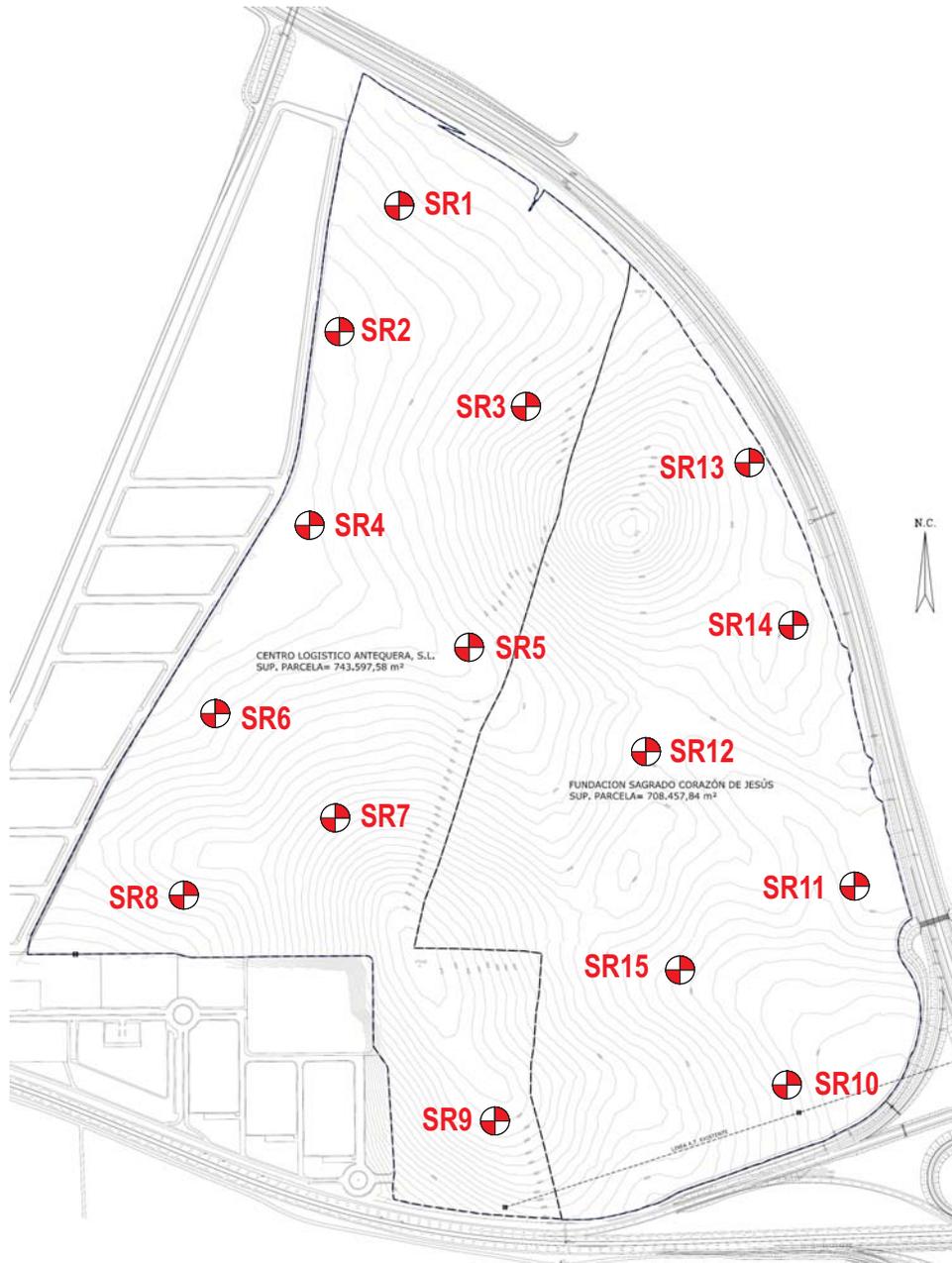


Leyenda

- ↓ Ensayo de Penetración Dinámica Continua
- ⊕ Sondeo mecánico a rotación
- ⊞ Calicata de reconocimiento

70025106300H0J8F8G4N2S8

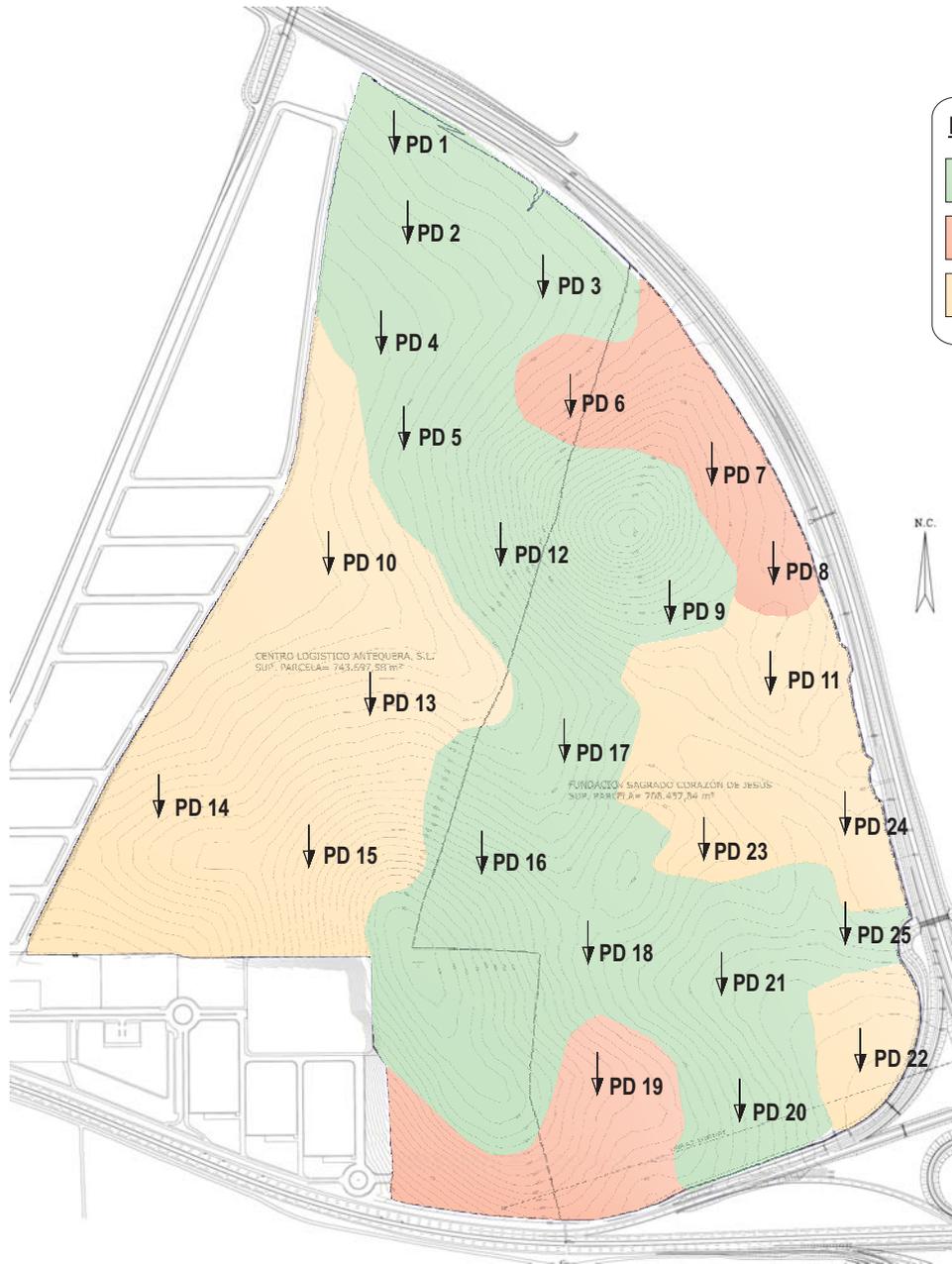




Legenda

- ↓ Ensayo de Penetración Dinámica Continua
- ⊕ Sondeo mecánico a rotación
- ⊞ Calicata de reconocimiento





Leyenda

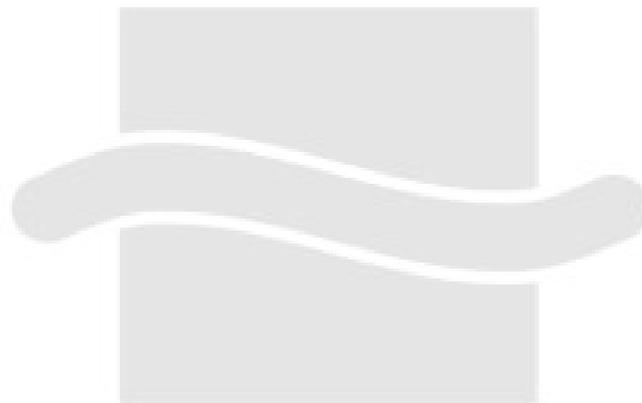
- DPSH TIPO 1
- DPSH TIPO 2
- DPSH TIPO 3



70025106300H0J8F8G4N2S8



ENSAYOS “IN SITU”.



La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1689	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

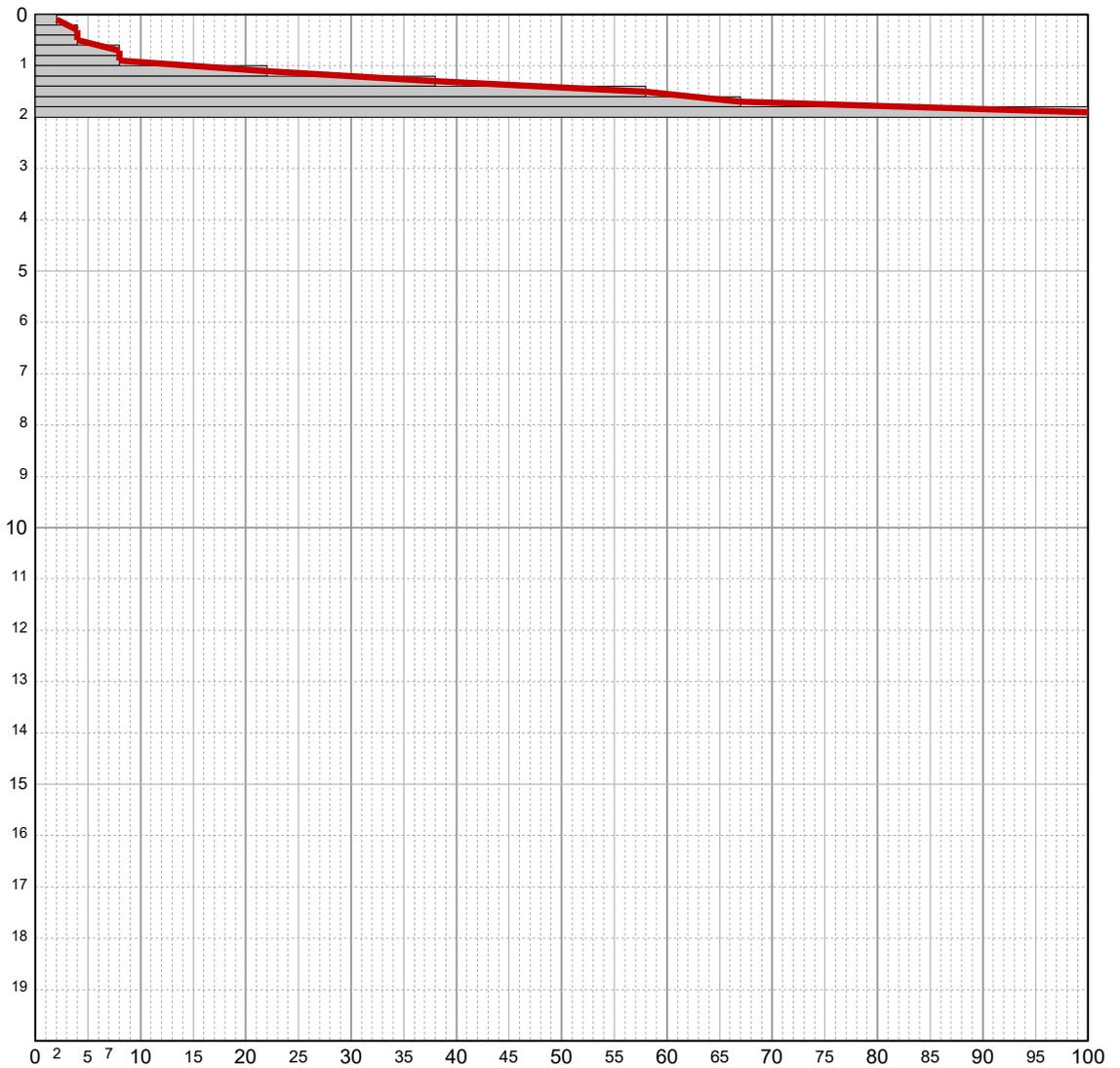
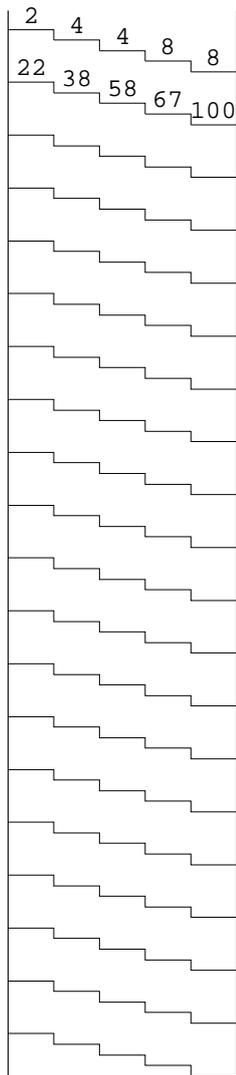
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 1

Cota aprox.: 448,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 2,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07EAB0A010INSUR01ENEL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1690	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

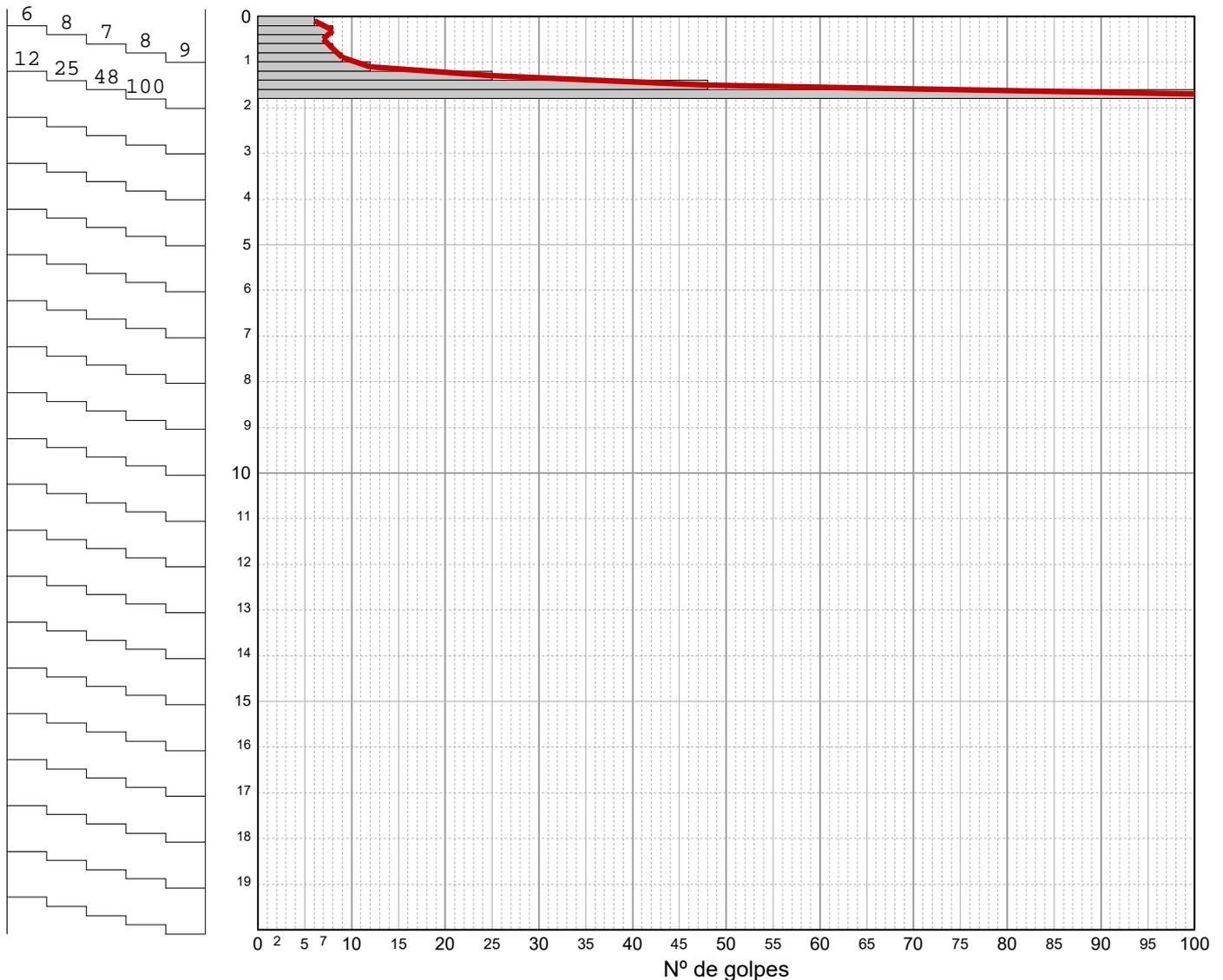
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 2

Cota aprox.: 445,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,80 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07EAB0A010INSUR01ENEL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzanil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1691	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

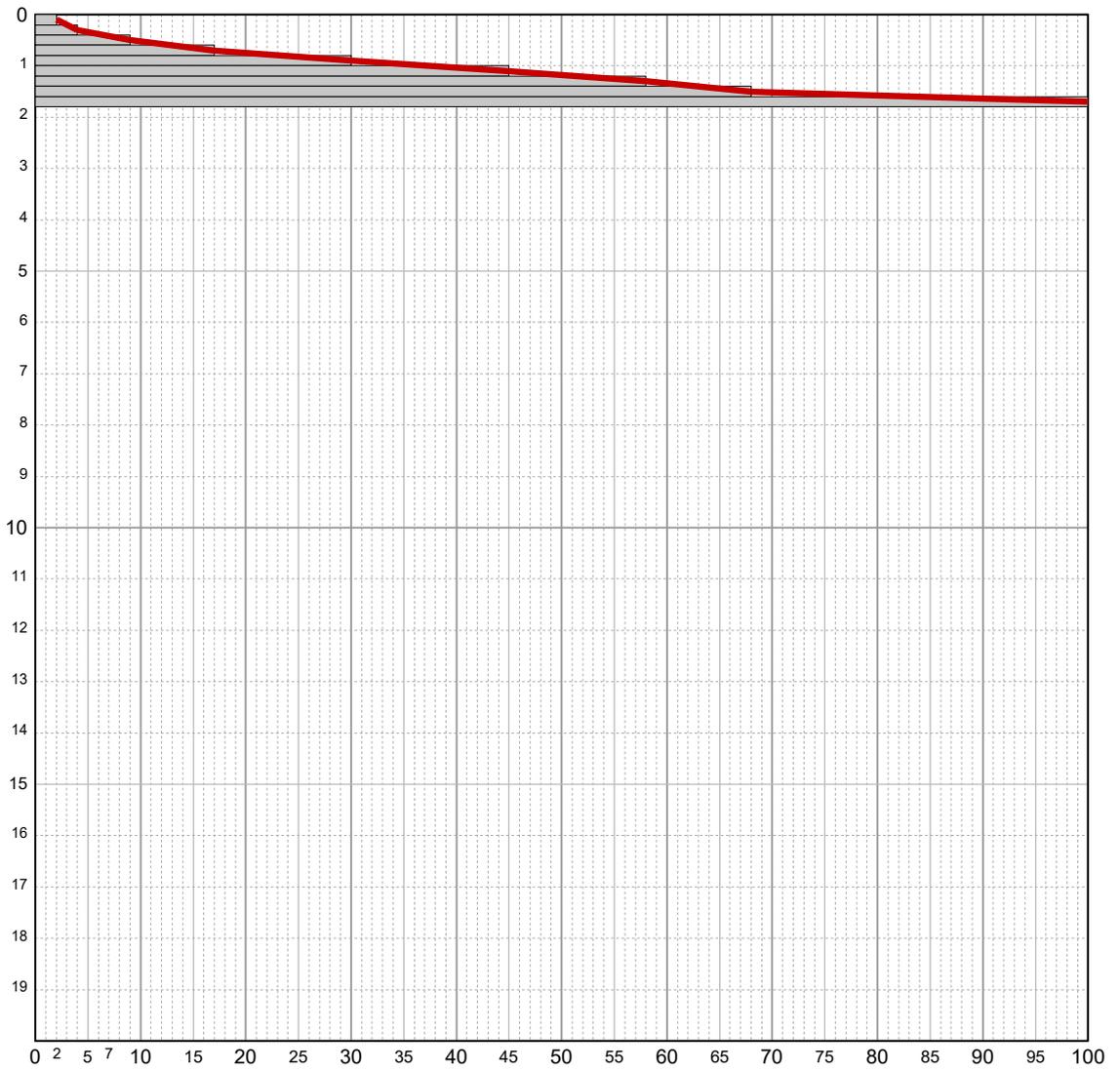
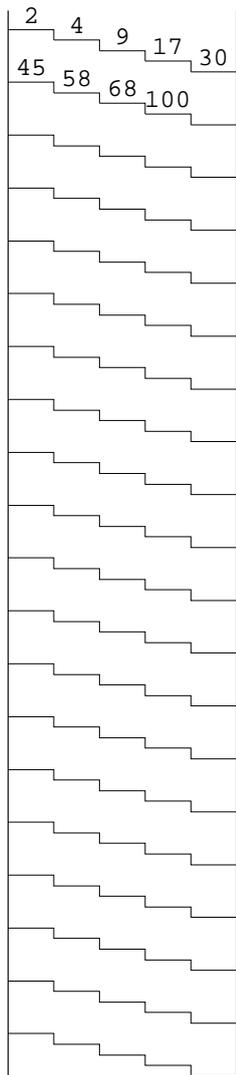
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 3

Cota aprox.: 448,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,80 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07EAB0A010INSUR01ENEL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47
Licenciado en Ciencias Geológicas
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzanil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1692	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

**Prueba continua de penetración dinámica superpesada
S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014**

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

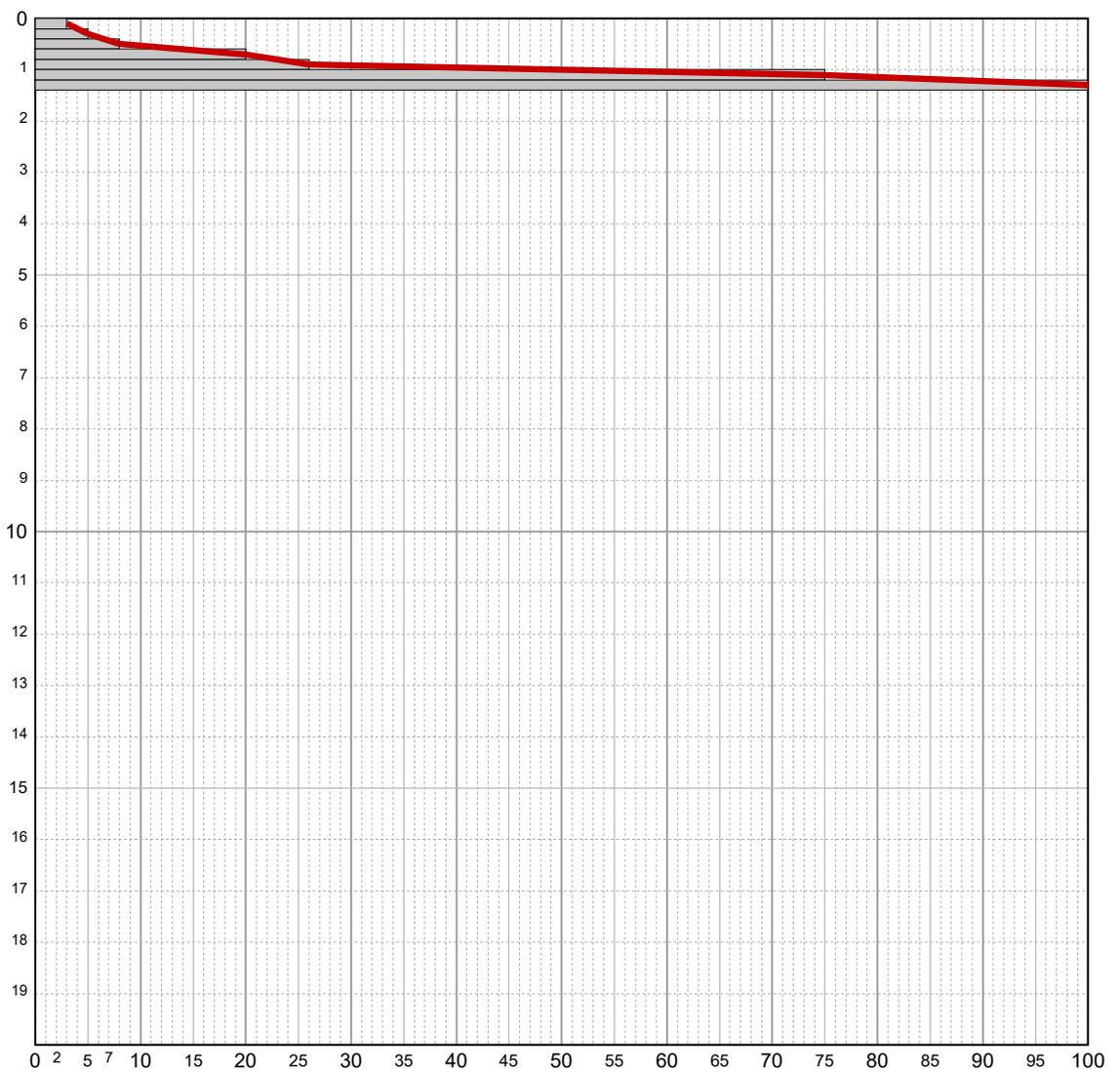
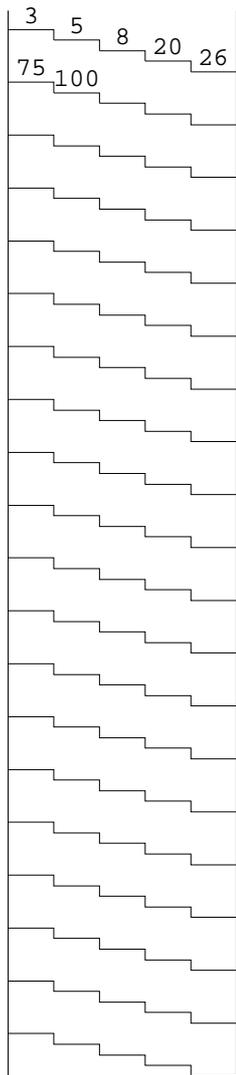
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 4

Cota aprox.: 442,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,40 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1693	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

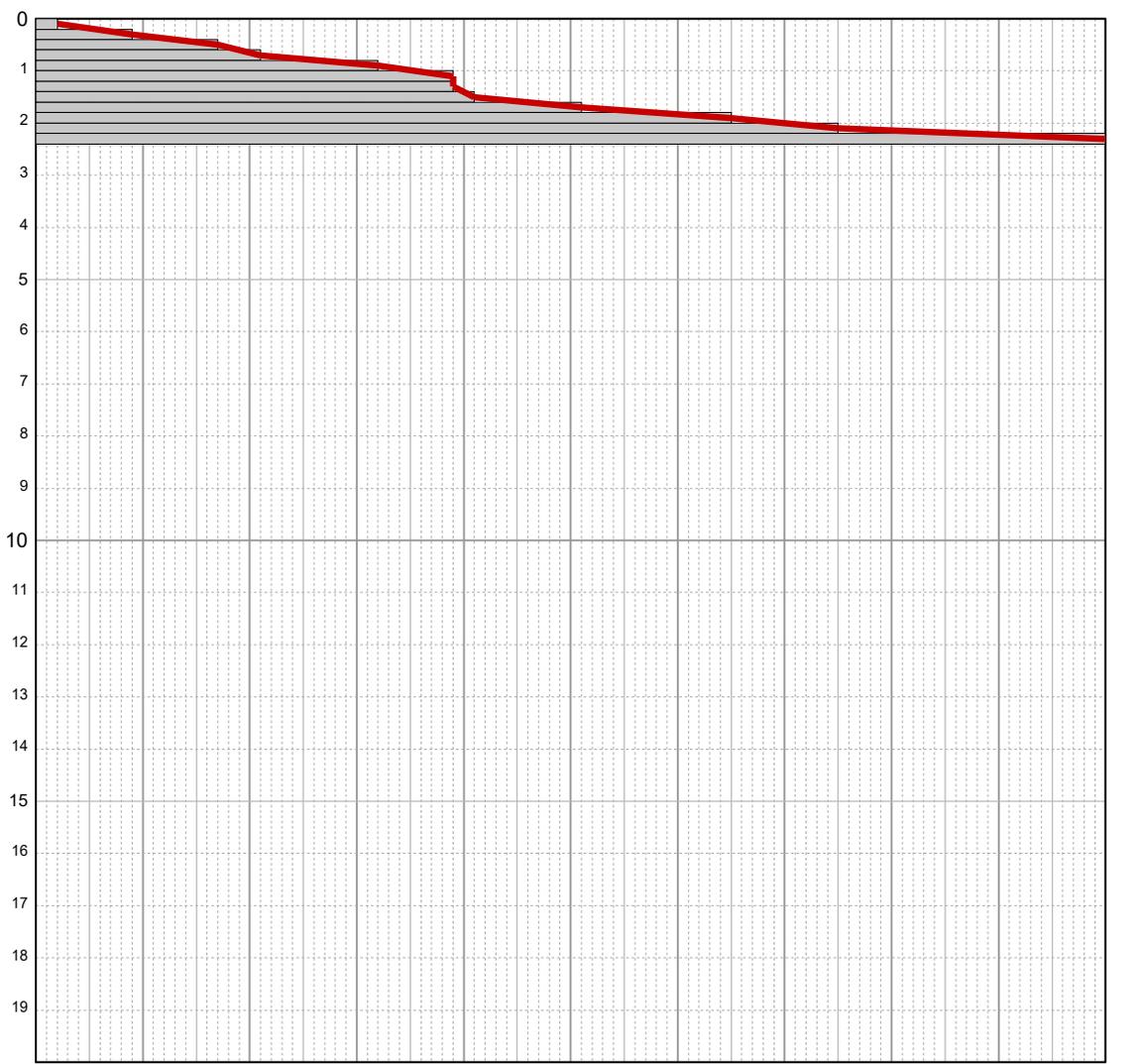
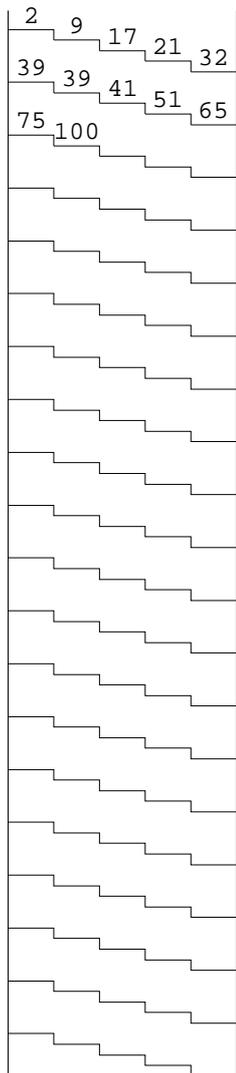
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 5

Cota aprox.: 446,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 2,40 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07EAB0A010INSUR01ENEL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1694	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

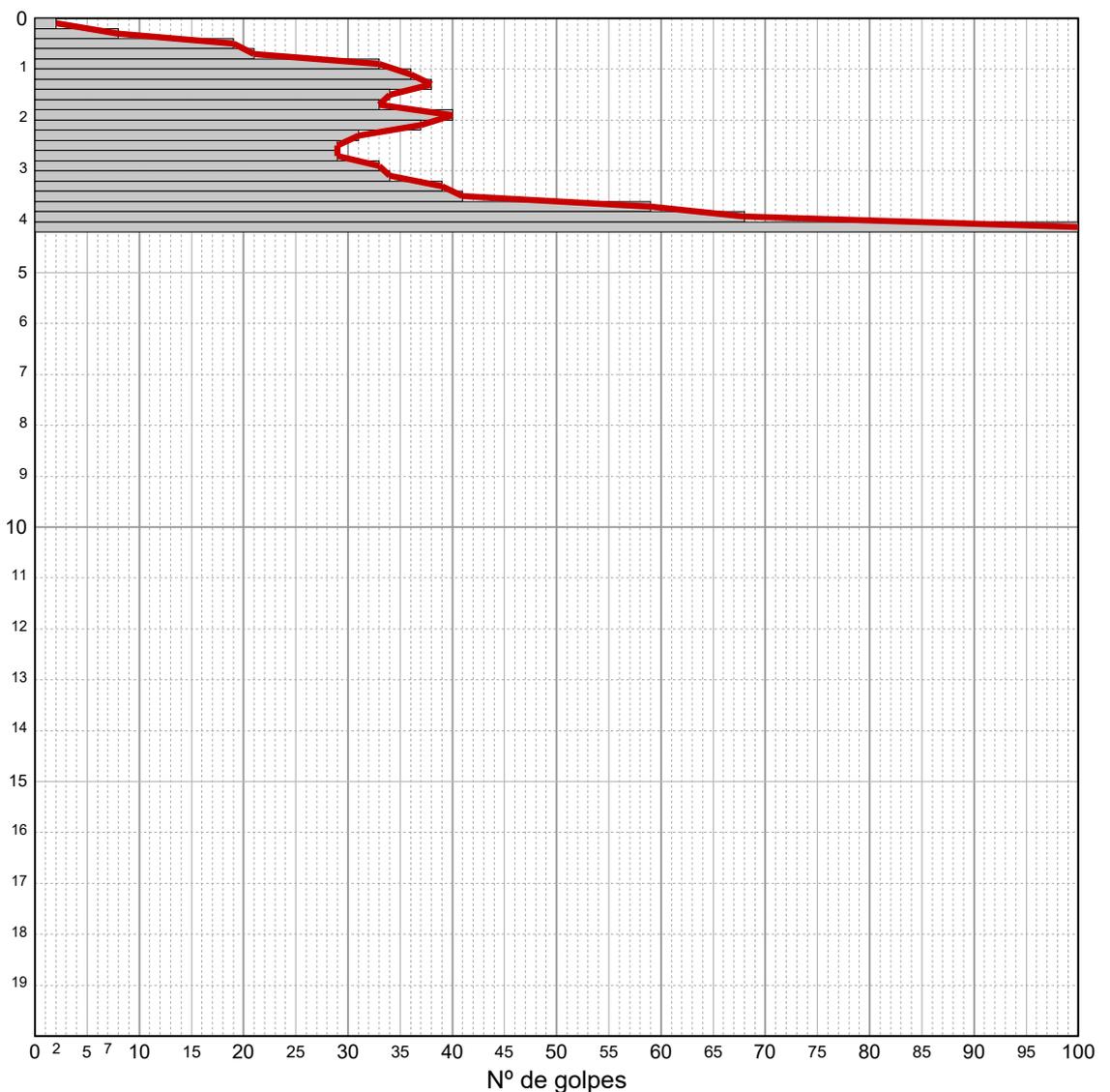
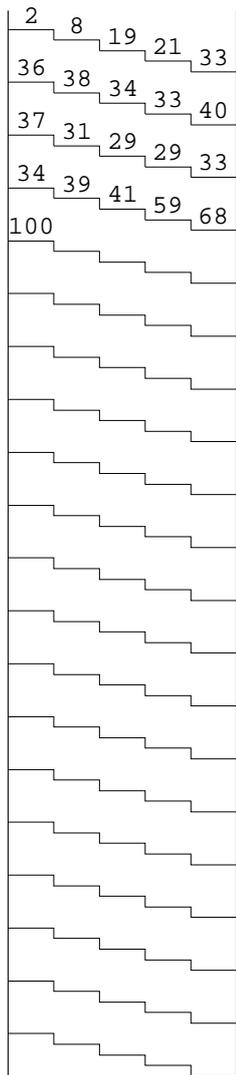
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 6

Cota aprox.: 456,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 4,20 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1695	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

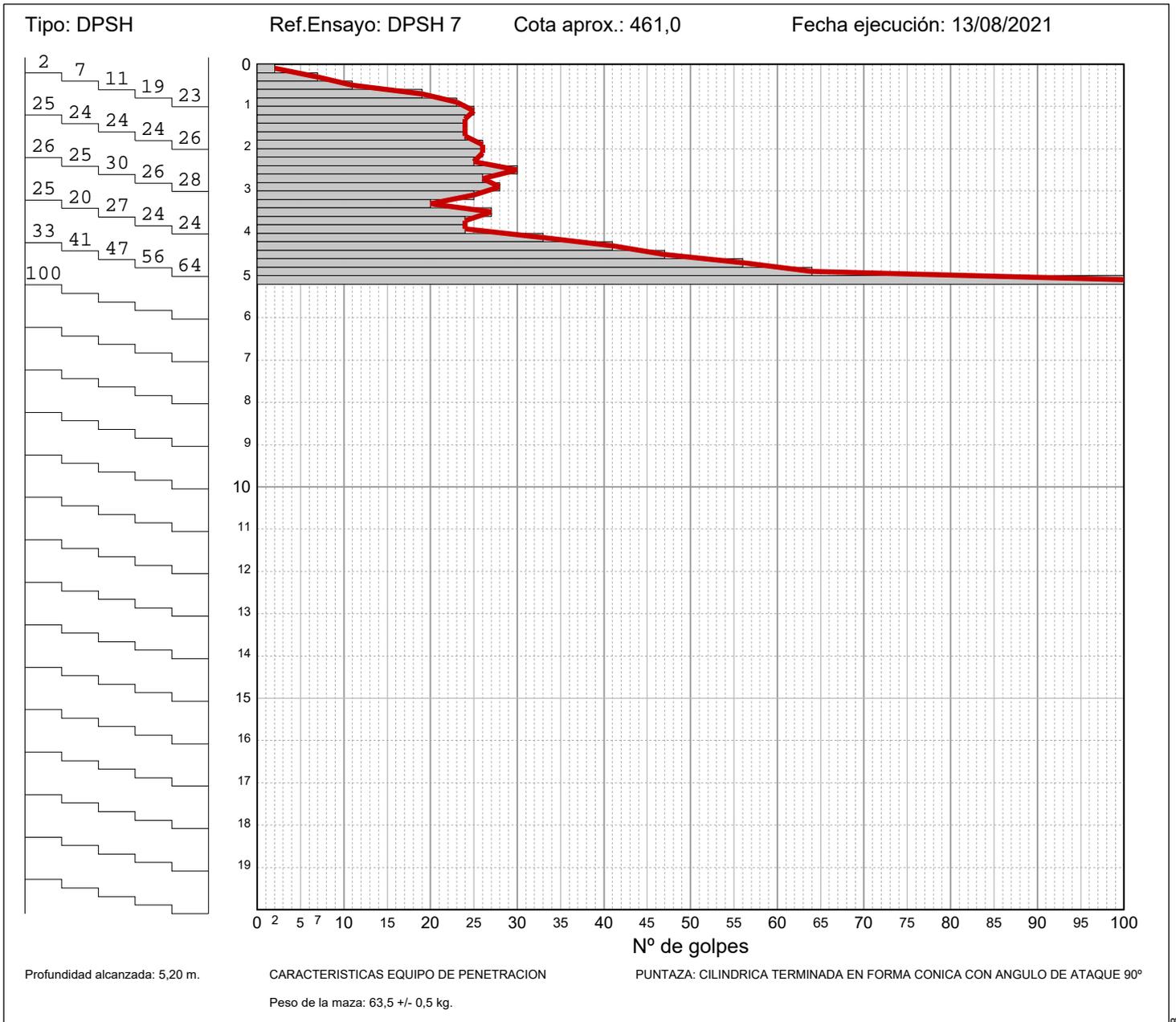
DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO



Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hrs: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1696	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

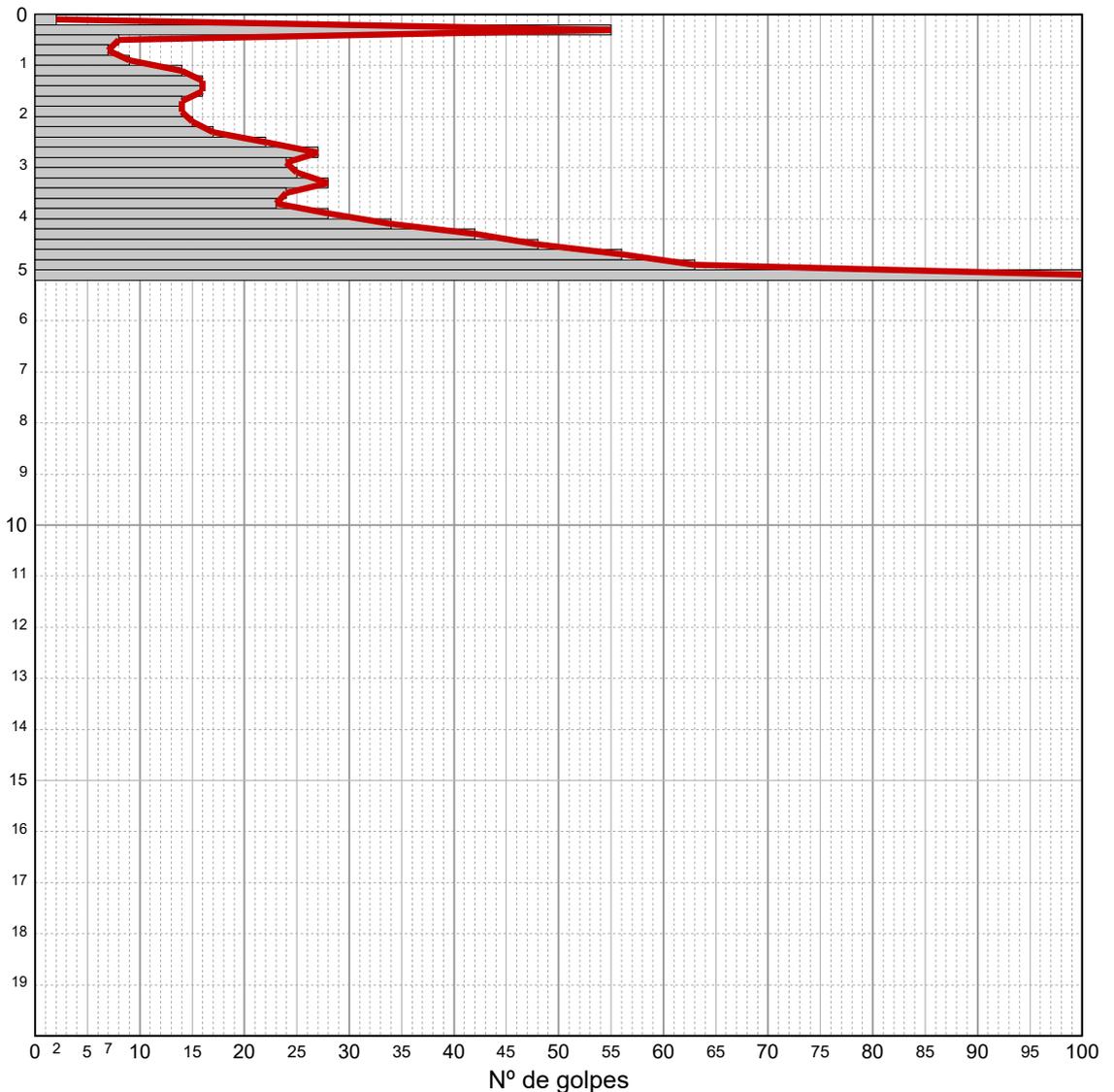
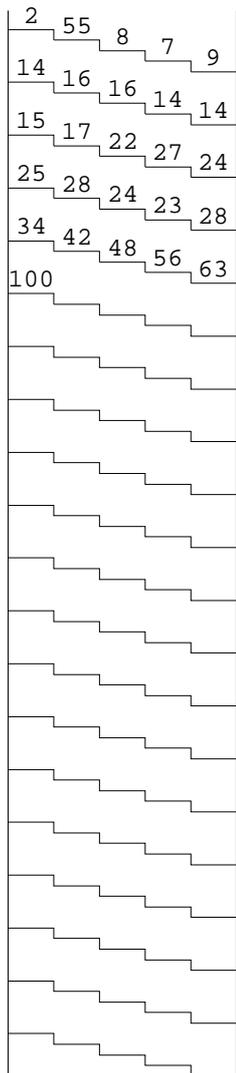
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 8

Cota aprox.: 459,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 5,20 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

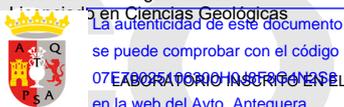
Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas



FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1697	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

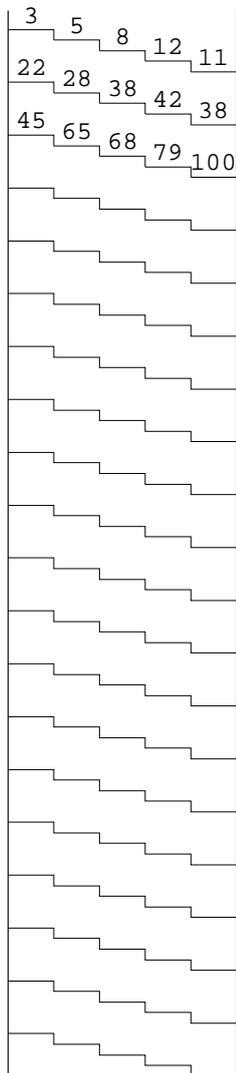
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 9

Cota aprox.: 459,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 3,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1698	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

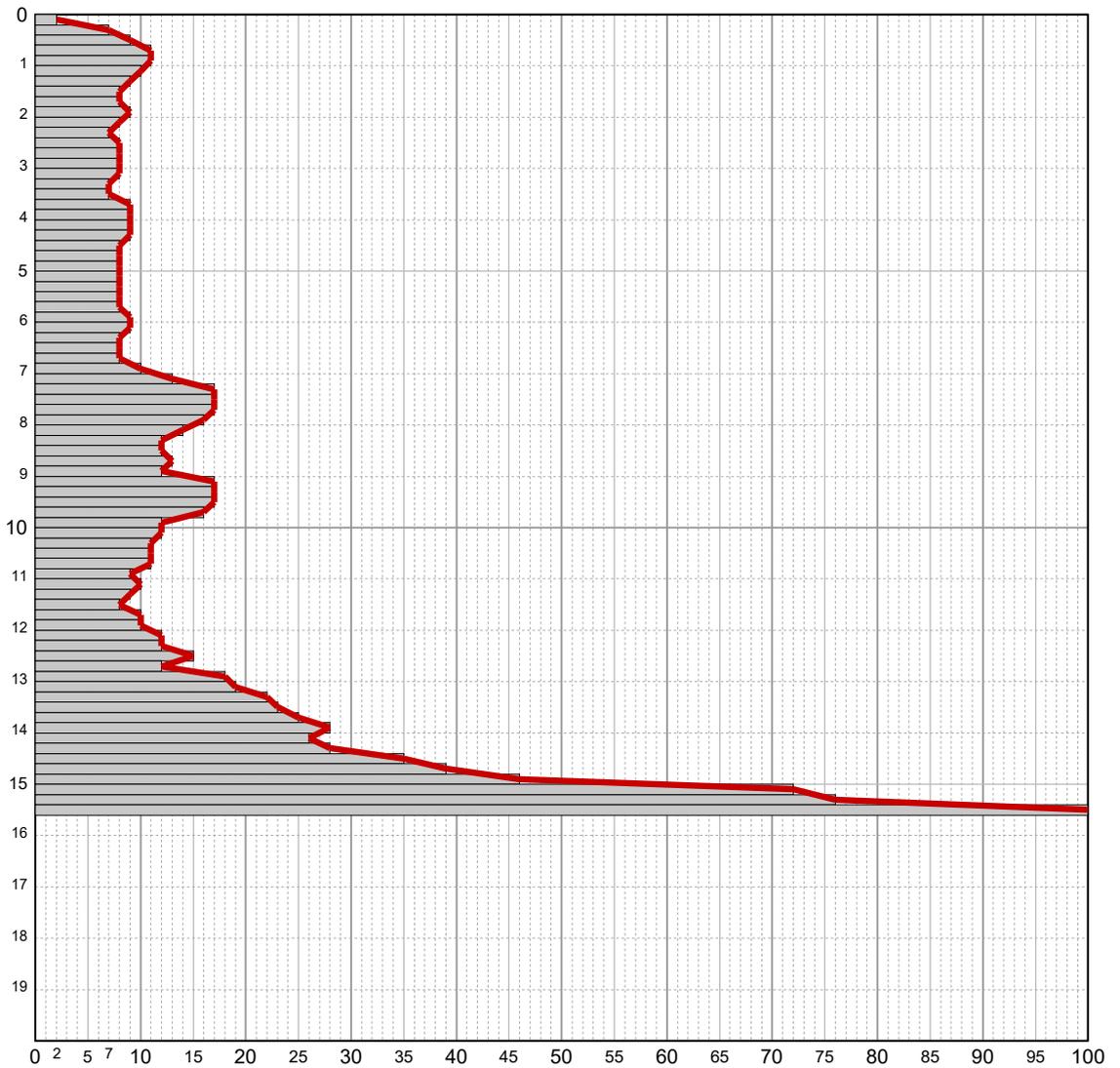
Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 10

Cota aprox.: 440,0

Fecha ejecución: 13/08/2021

2	7	9	11	11
10	9	8	8	9
8	7	8	8	8
8	7	7	9	9
9	9	8	8	8
8	8	8	8	9
9	8	8	8	10
13	17	17	17	16
14	12	12	13	12
17	17	17	16	12
12	11	11	11	9
10	9	8	10	10
12	12	15	12	18
19	22	23	25	28
26	28	35	39	46
72	76	100		



Profundidad alcanzada: 15,60 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURFOPEN
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración
Digital O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13/51

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1699	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Peticionario: Agalam Capital S.L.

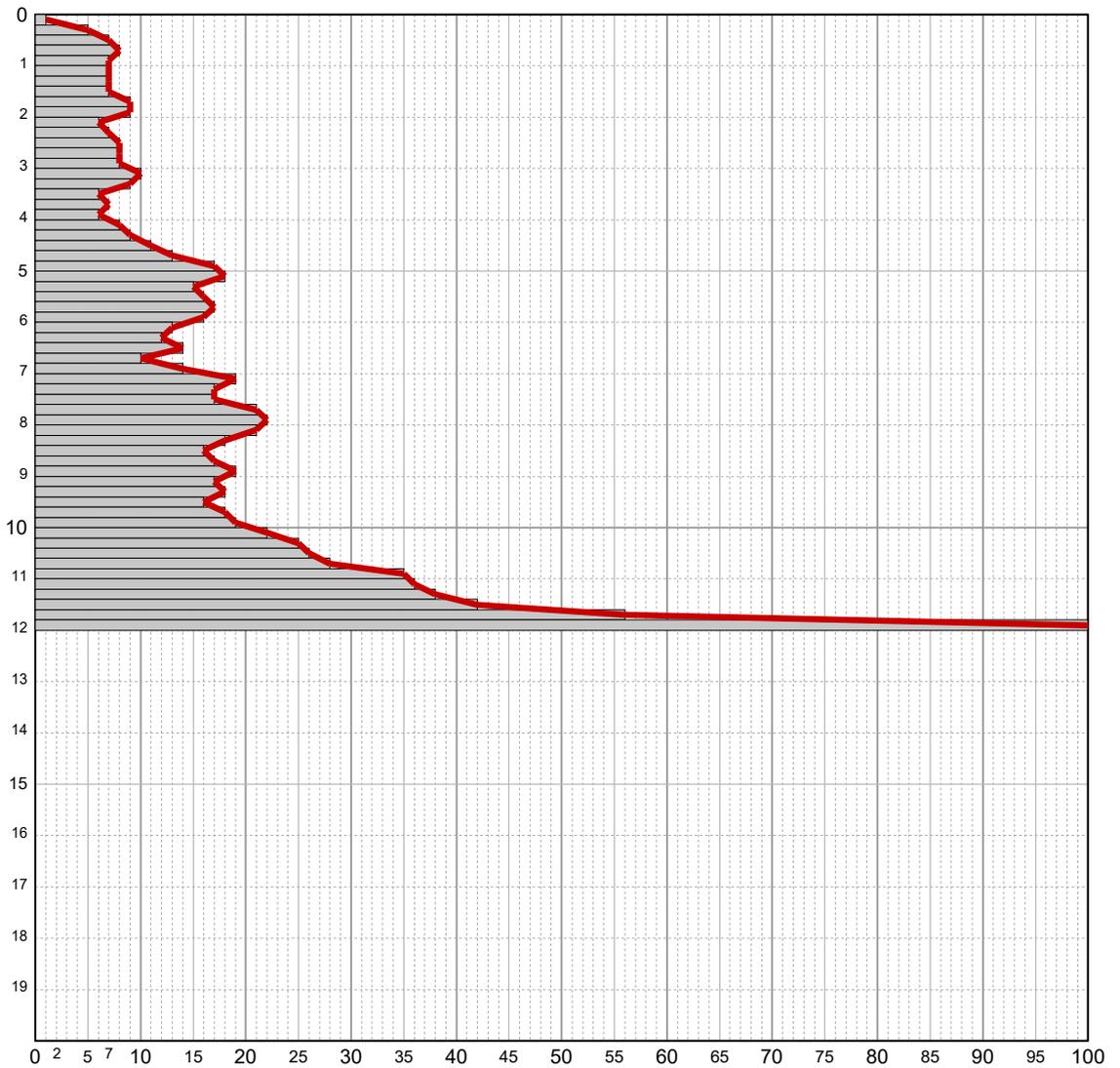
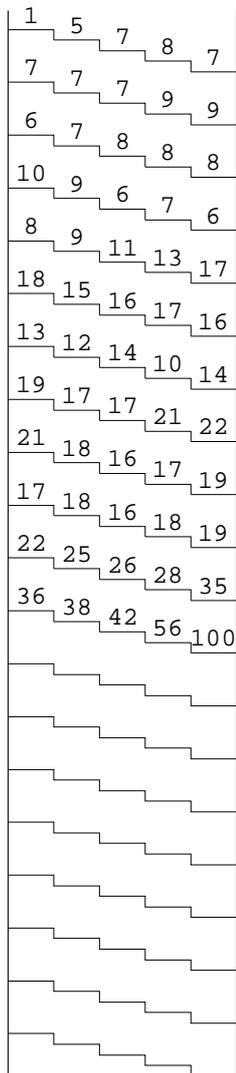
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 11

Cota aprox.: 458,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 12,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

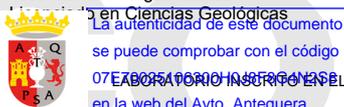
Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas



FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54
Aprobación definitiva por Junta Gobierno Local, en sesión extraordinaria y urgente, de fecha 02 de junio de 2023
REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzanil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1700	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

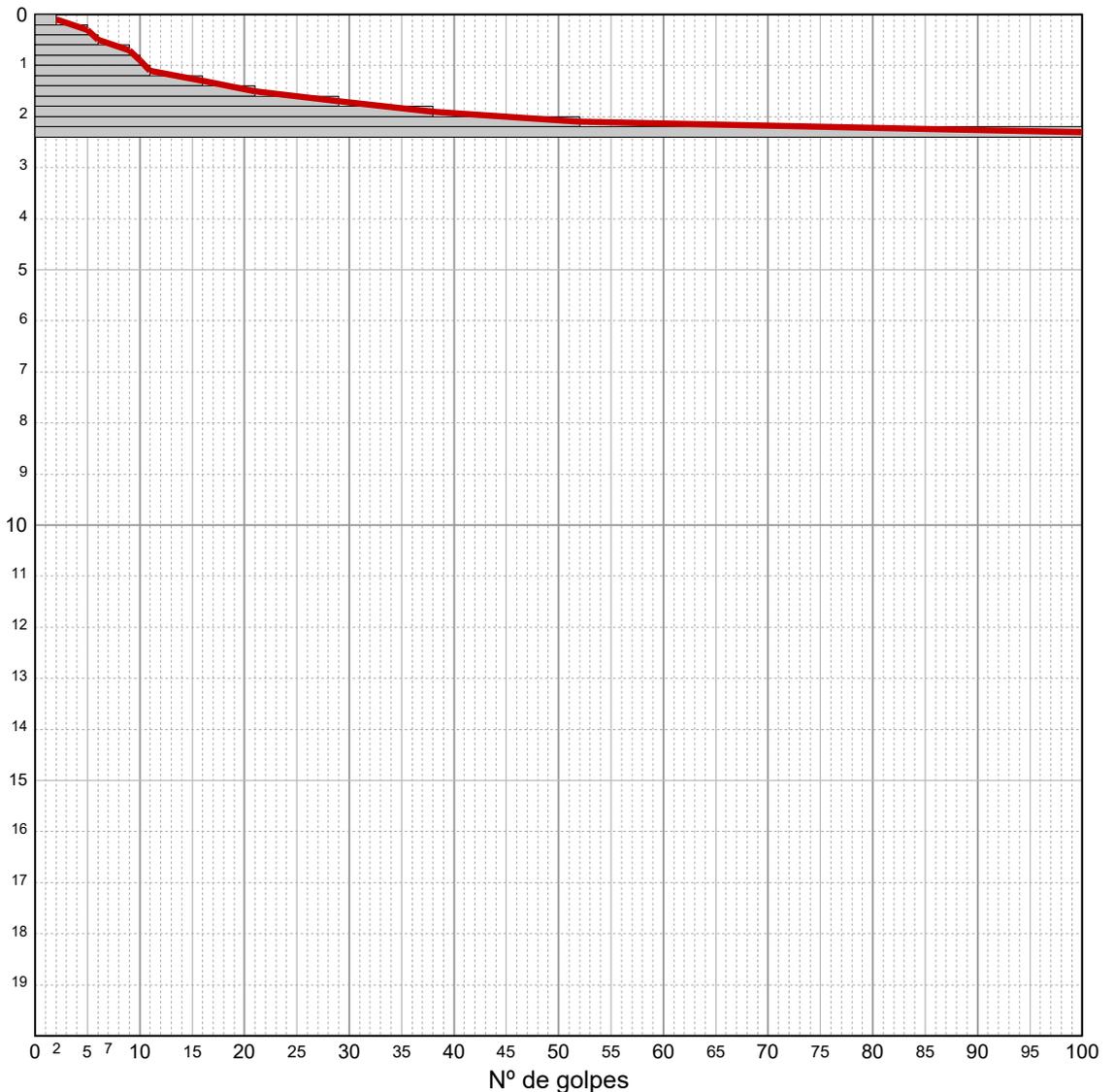
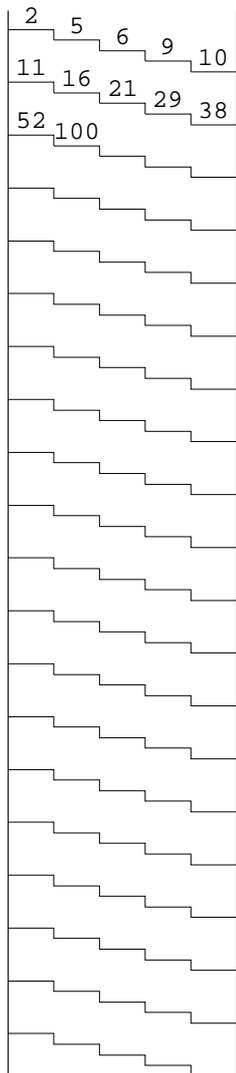
Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 12 Cota aprox.: 452,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 2,40 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

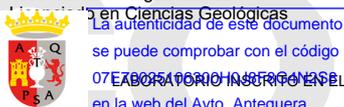
Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas



FIRMANTE - FECHA	Licenciado en Ciencias Geológicas
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzanil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1701	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

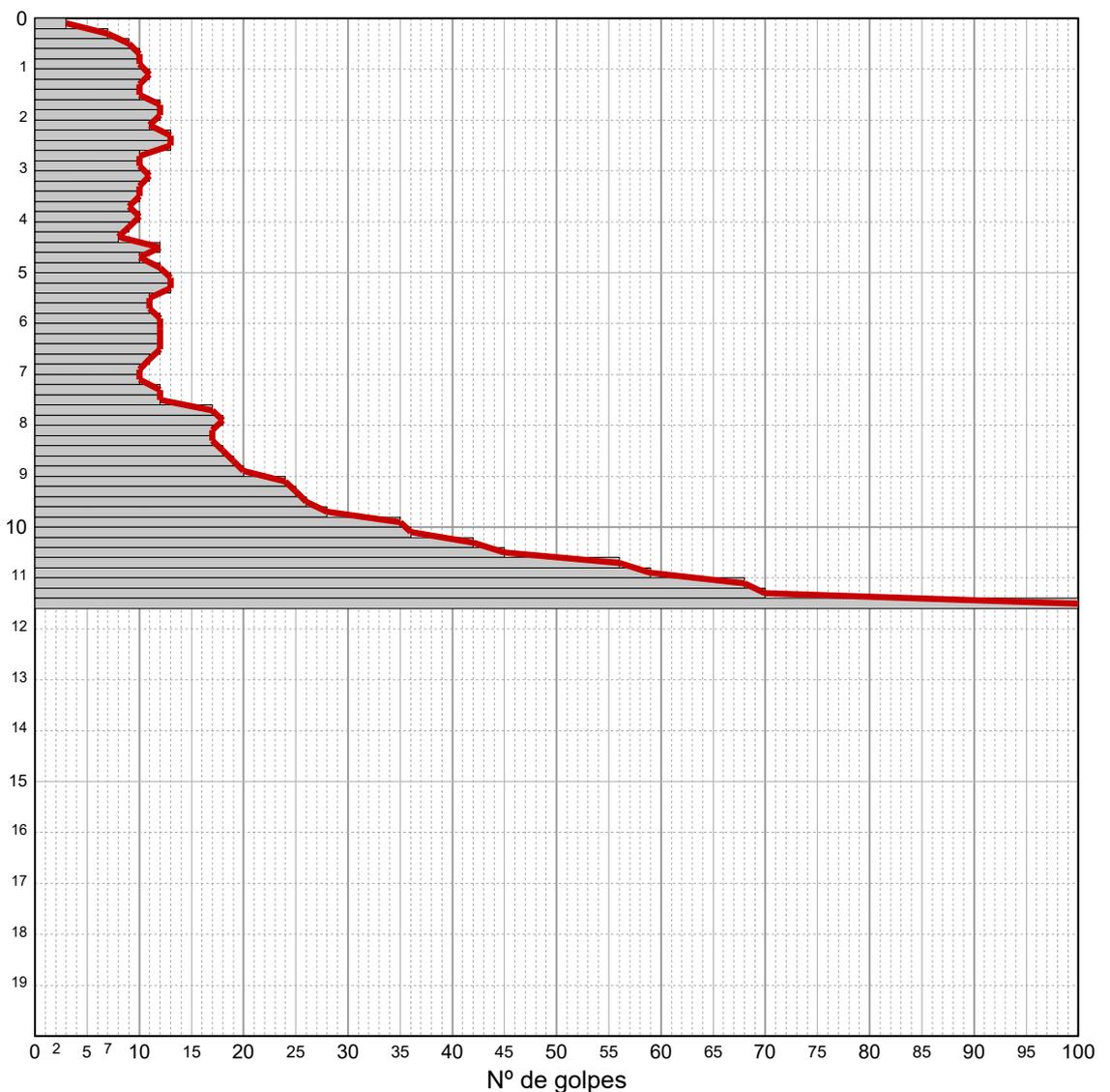
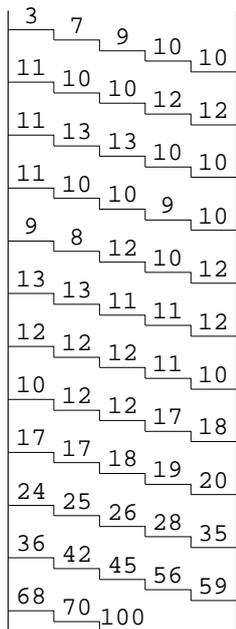
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 13

Cota aprox.: 448,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 11,60 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07EAB0A00HNSFR00E9 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1702	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

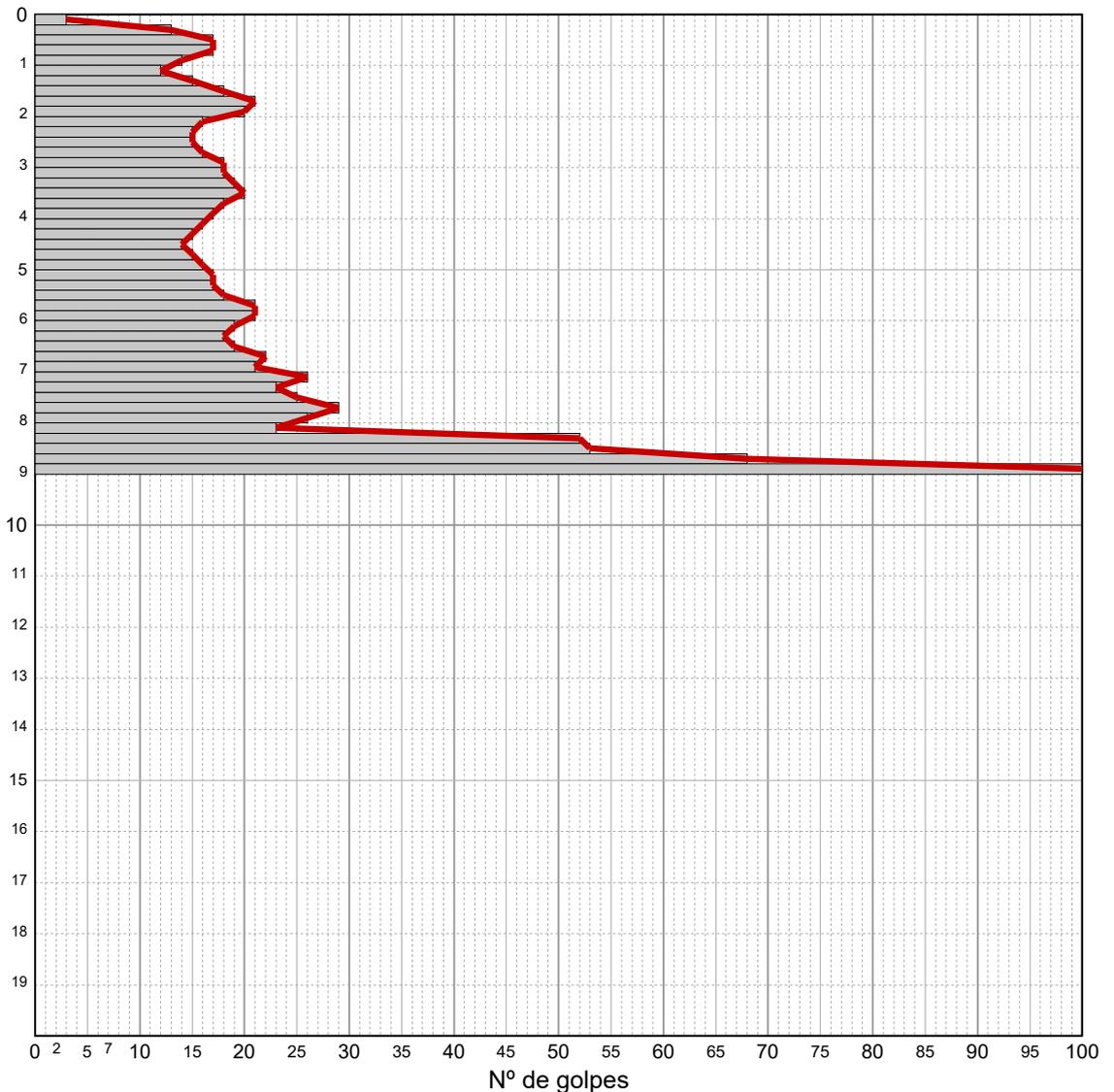
Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 14

Cota aprox.: 448,0

Fecha ejecución: 13/08/2021

3	13	17	17	14
12	15	18	21	20
16	15	15	16	18
18	19	20	18	17
16	15	14	15	16
17	17	18	21	21
19	18	19	22	21
26	23	25	29	26
23	52	53	68	100



Profundidad alcanzada: 9,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

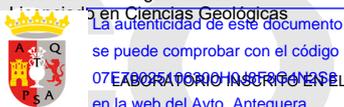
Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas



FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1703	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

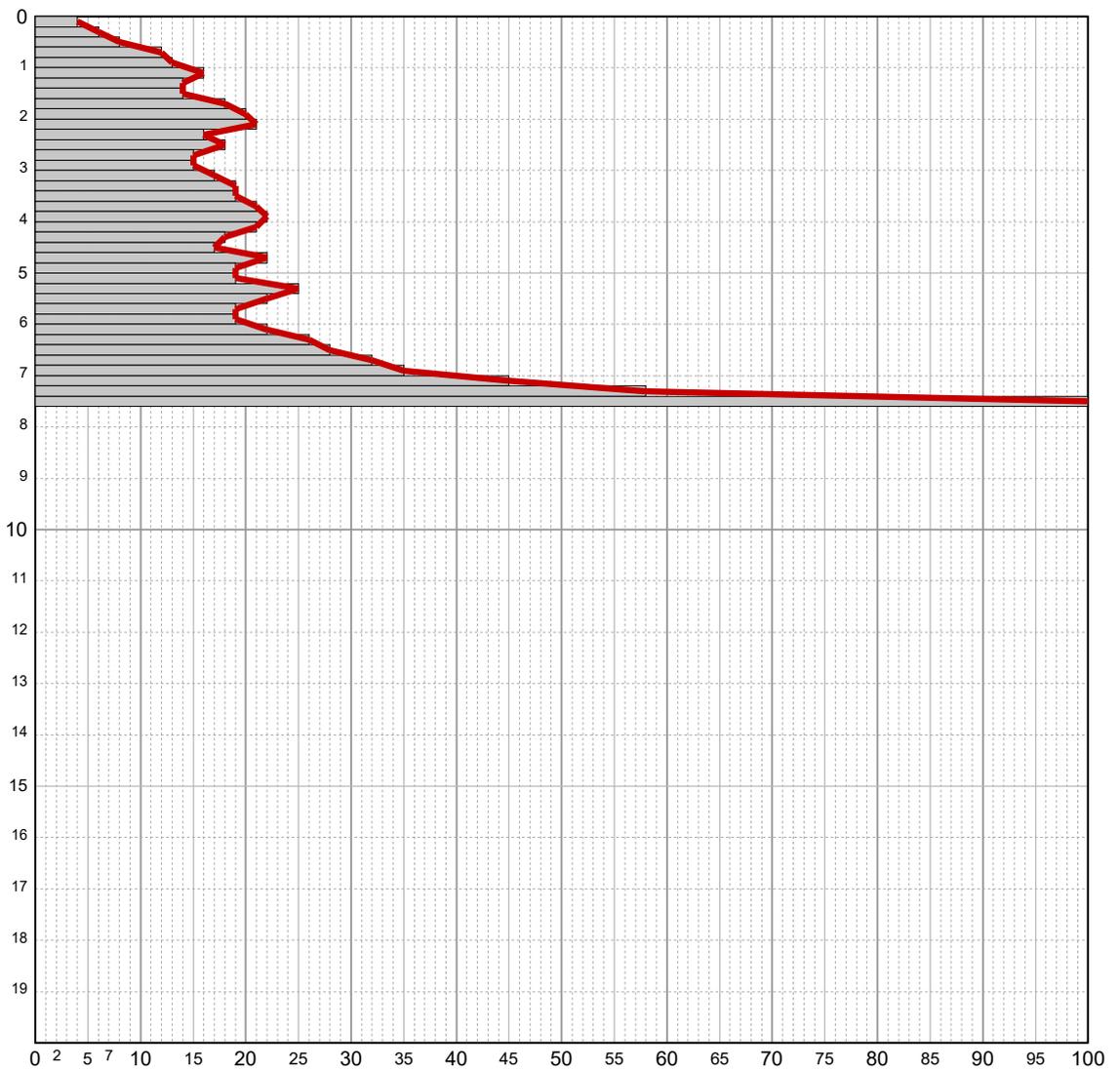
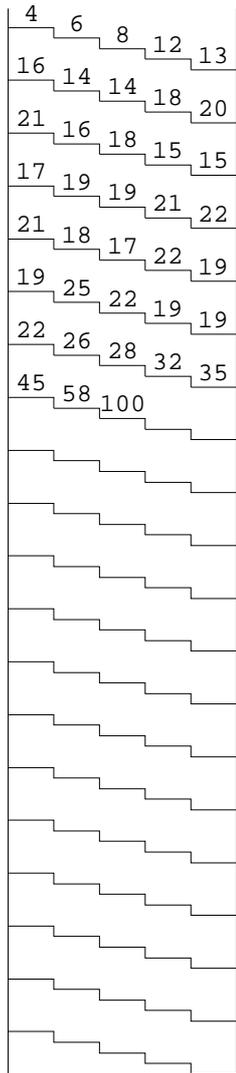
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 15

Cota aprox.: 457,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 7,60 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1704	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

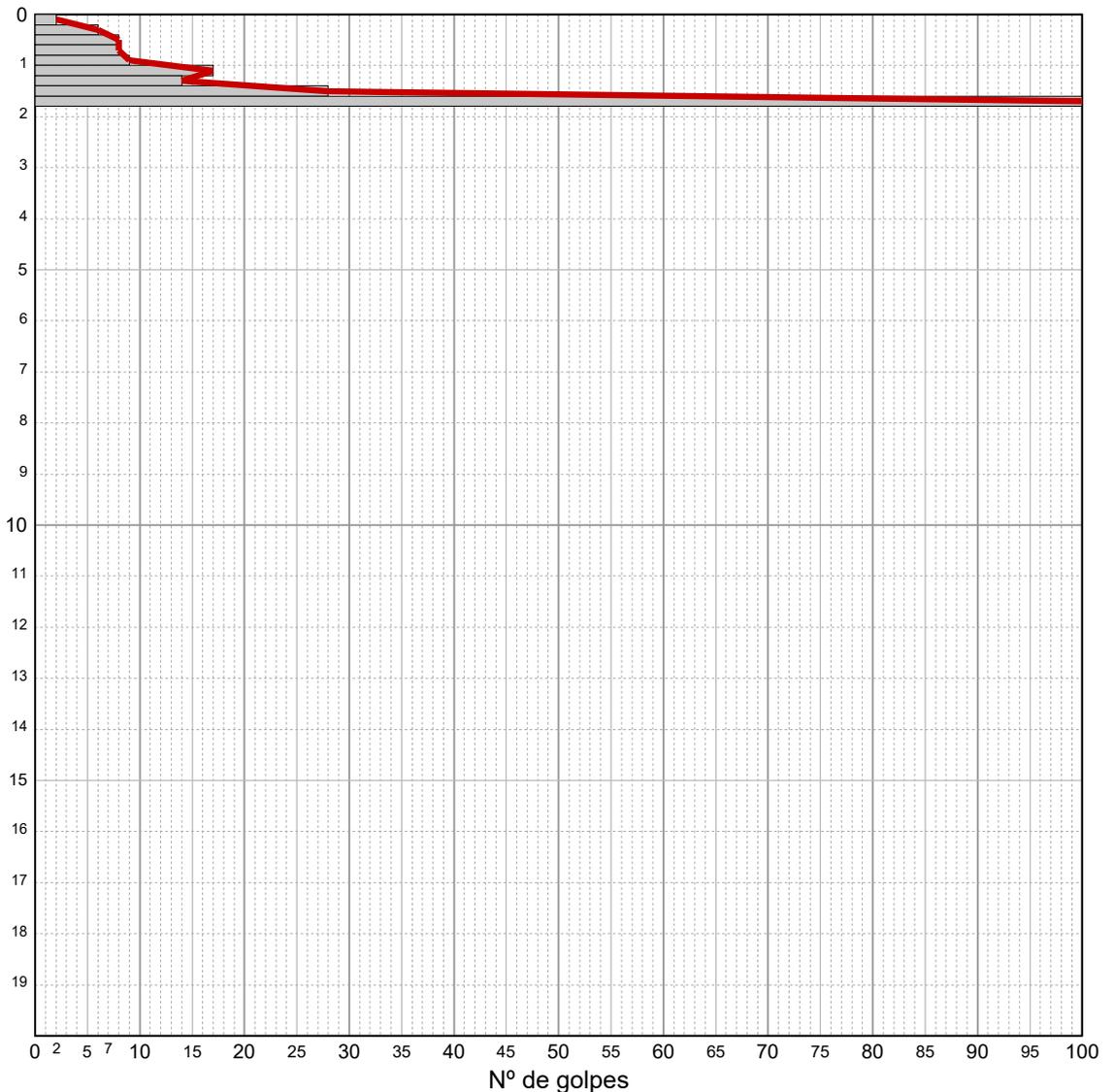
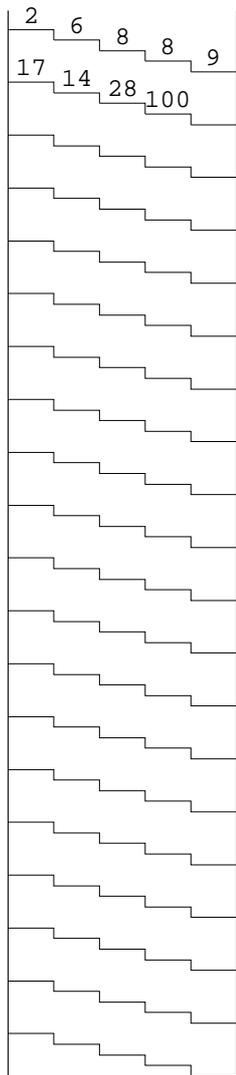
Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 16 Cota aprox.: 460,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,80 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1705	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

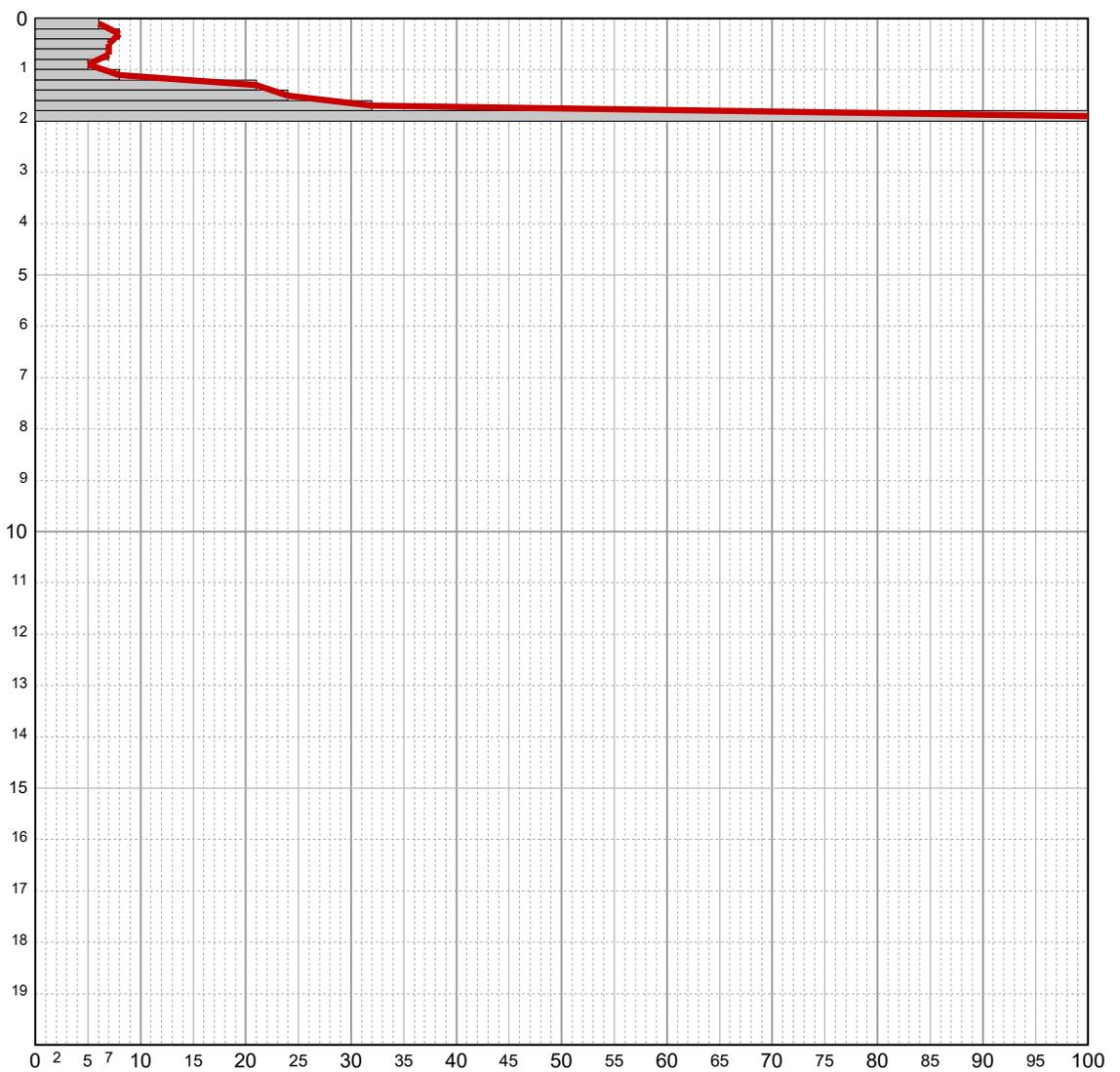
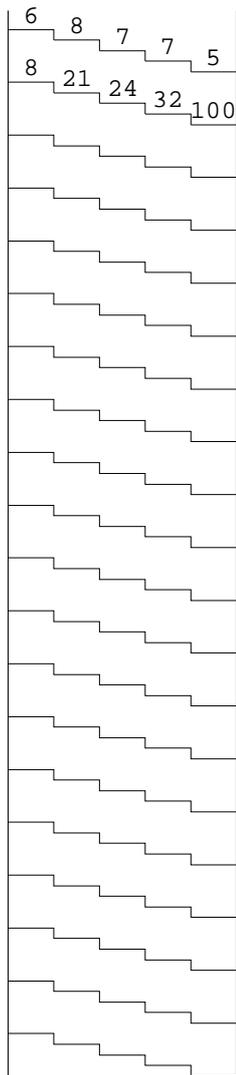
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 17

Cota aprox.: 450,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 2,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código QR en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1706	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

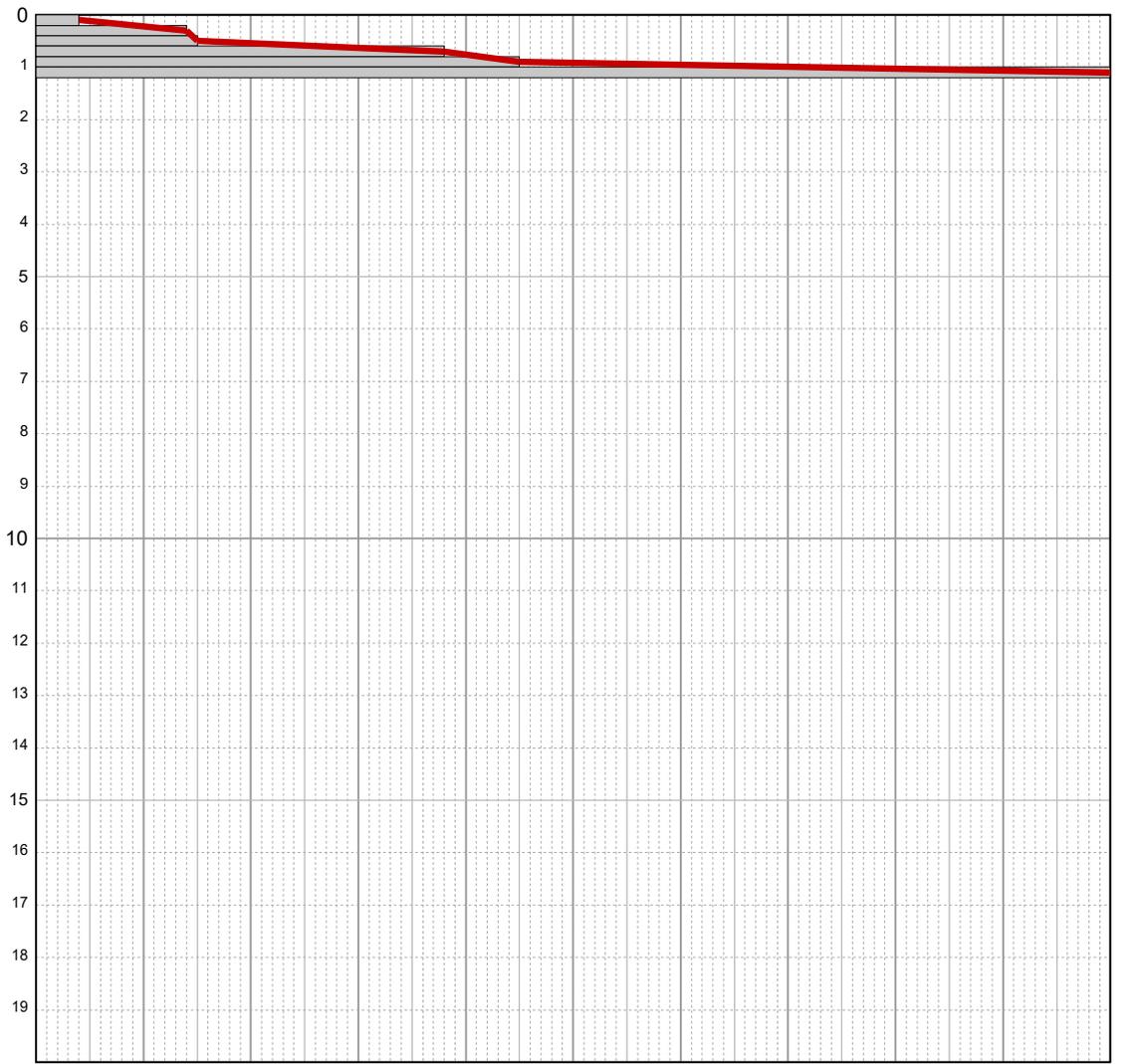
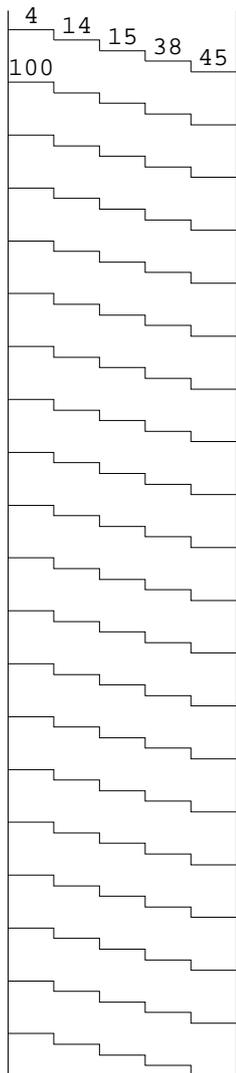
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 18

Cota aprox.: 456,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,20 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1707	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

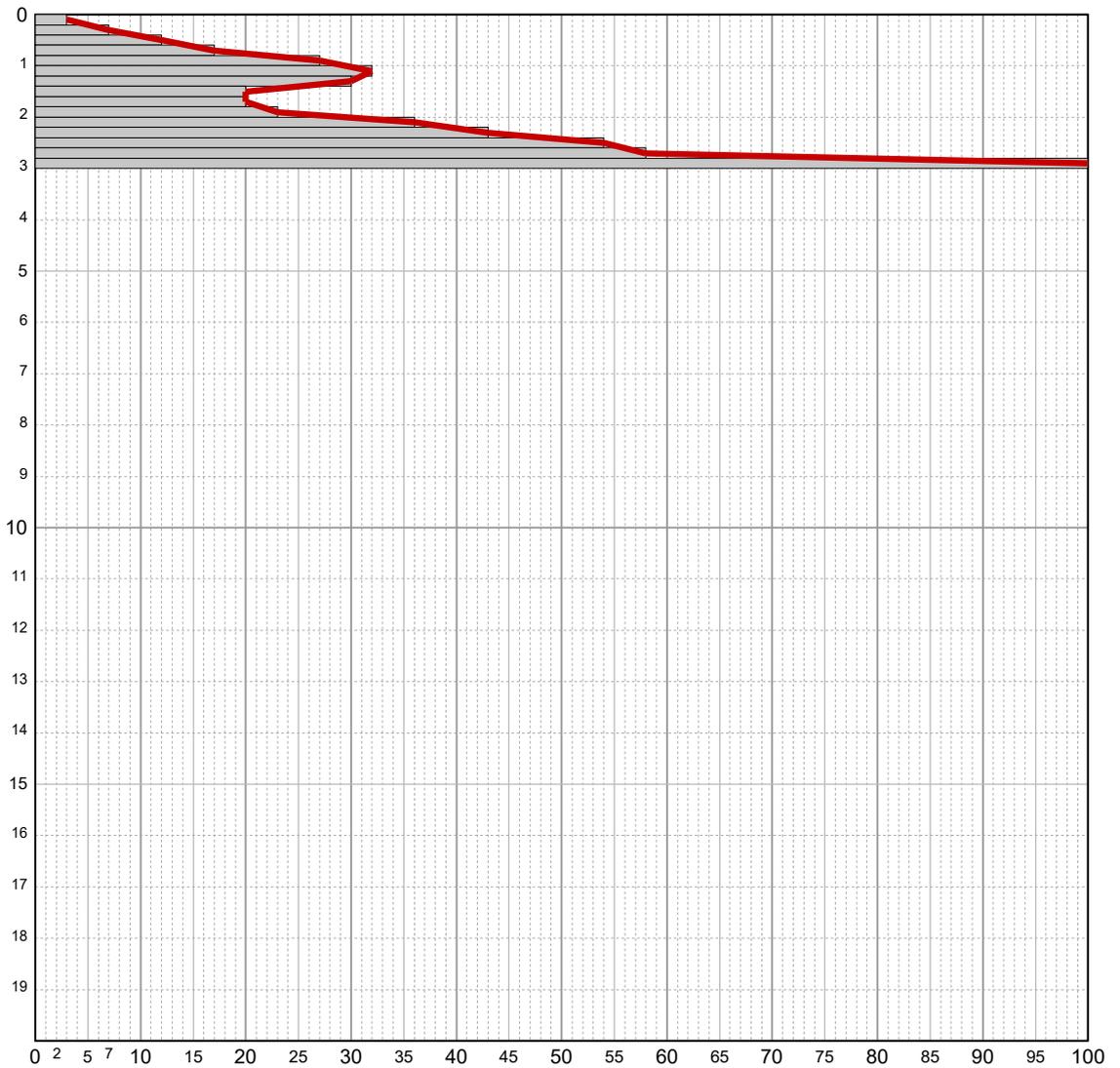
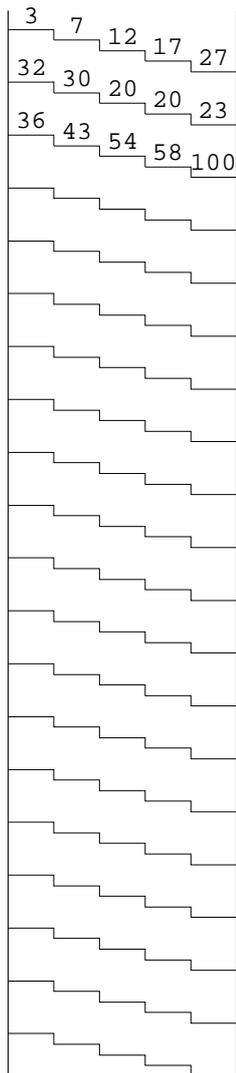
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 19

Cota aprox.: 461,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 3,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1708	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

**Prueba continua de penetración dinámica superpesada
S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014**

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

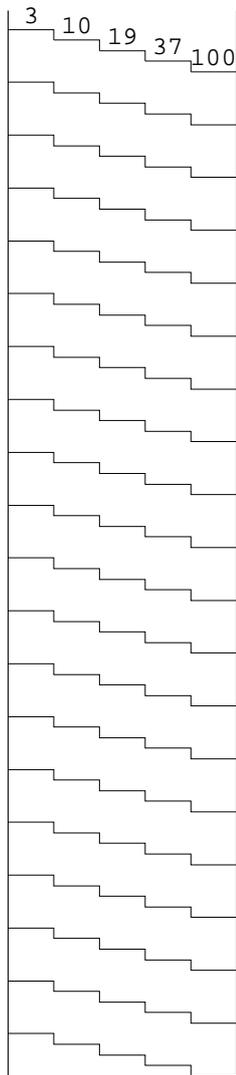
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

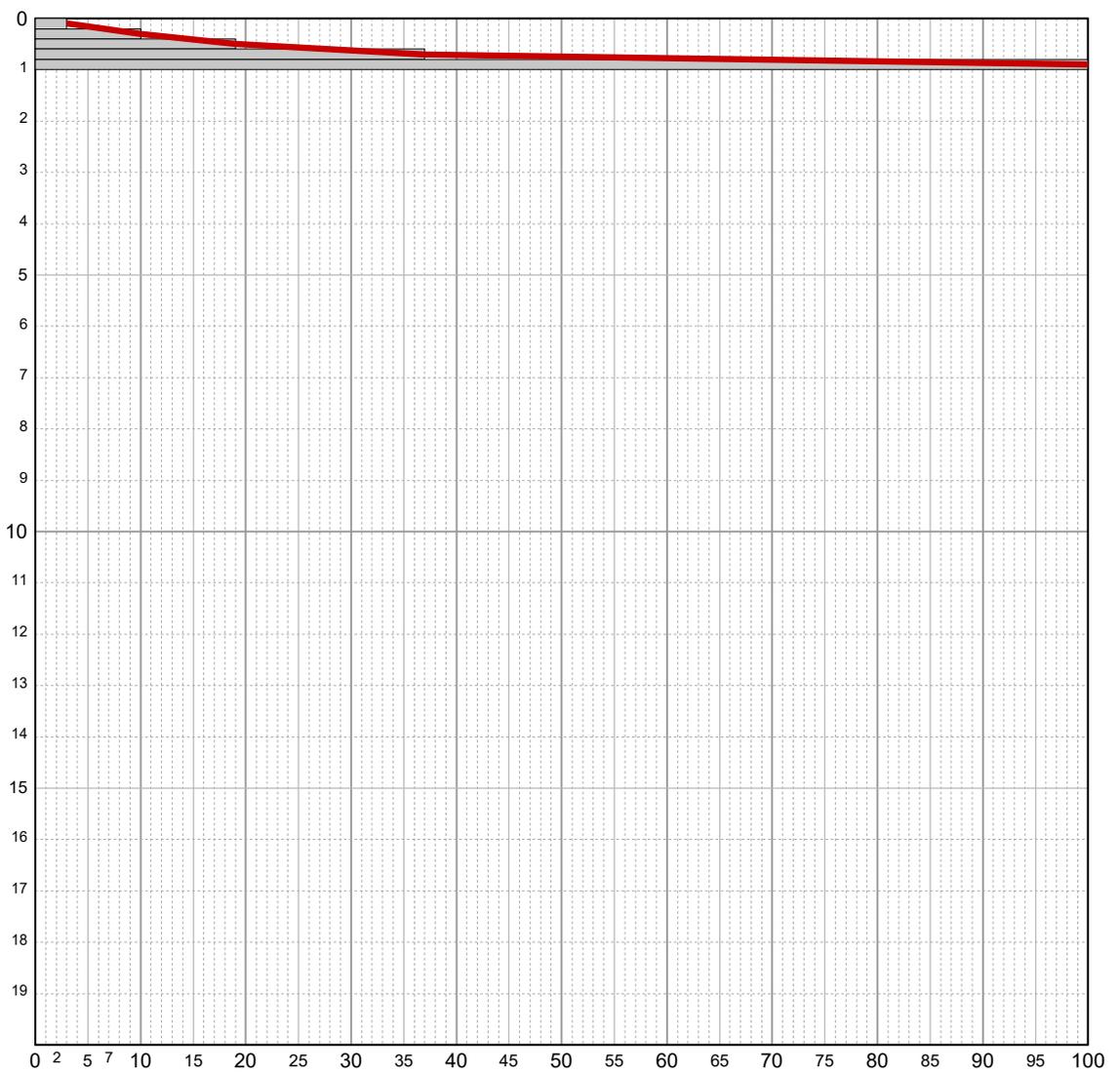
Ref.Ensayo: DPSH 20

Cota aprox.: 452,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,00 m.



CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07EAB0A00HINSUR01EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hrs: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1709	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

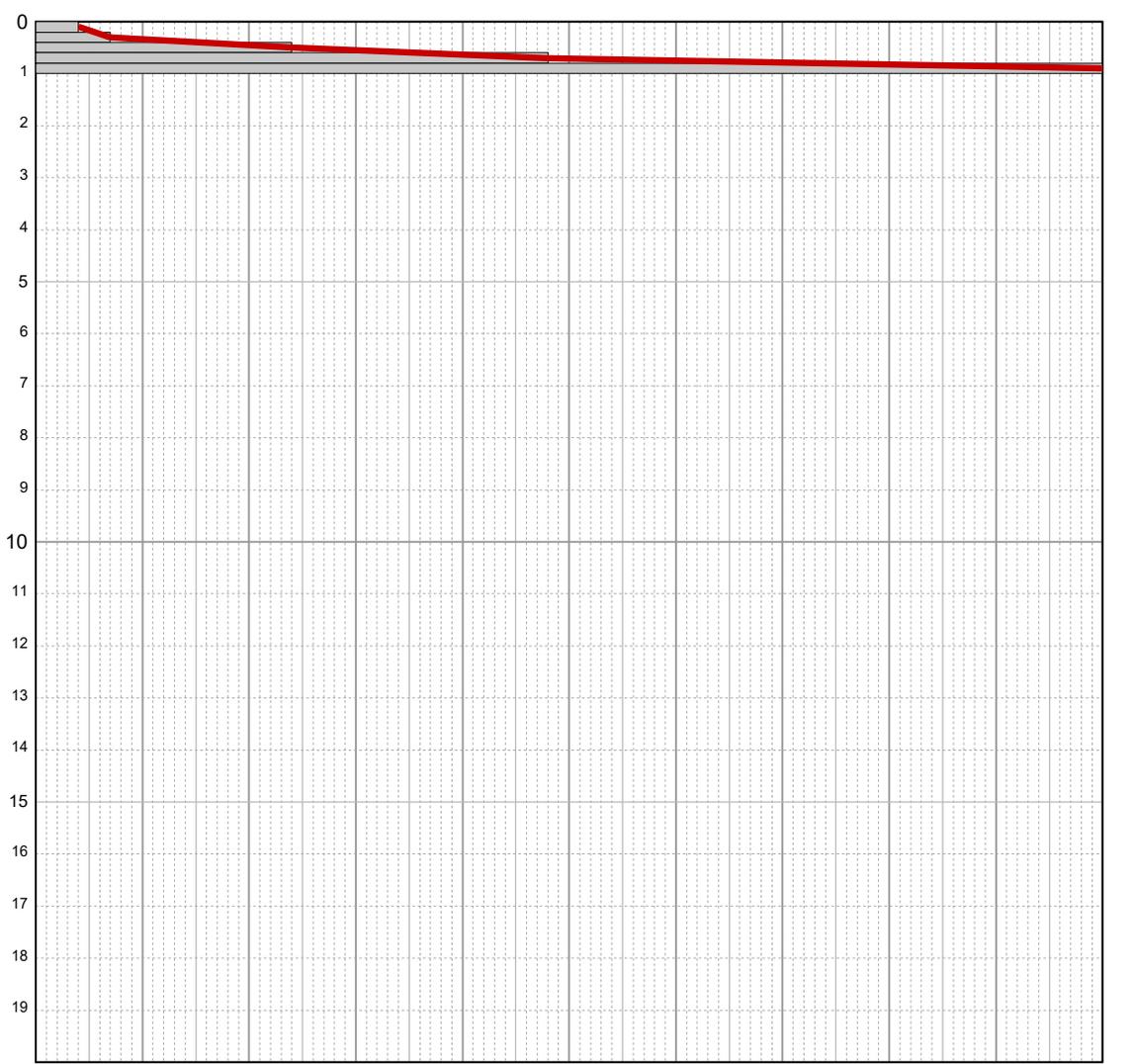
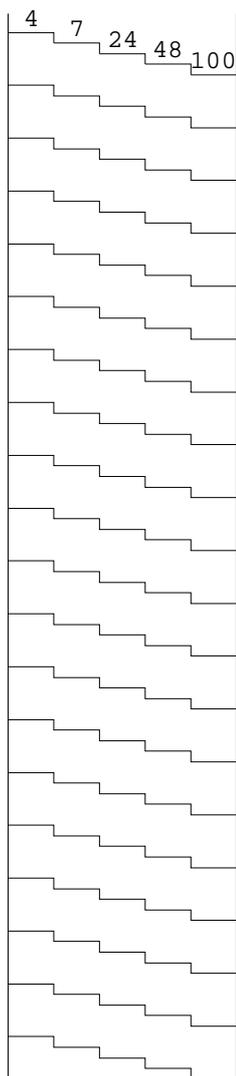
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 21

Cota aprox.: 448,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 1,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RG LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1710	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

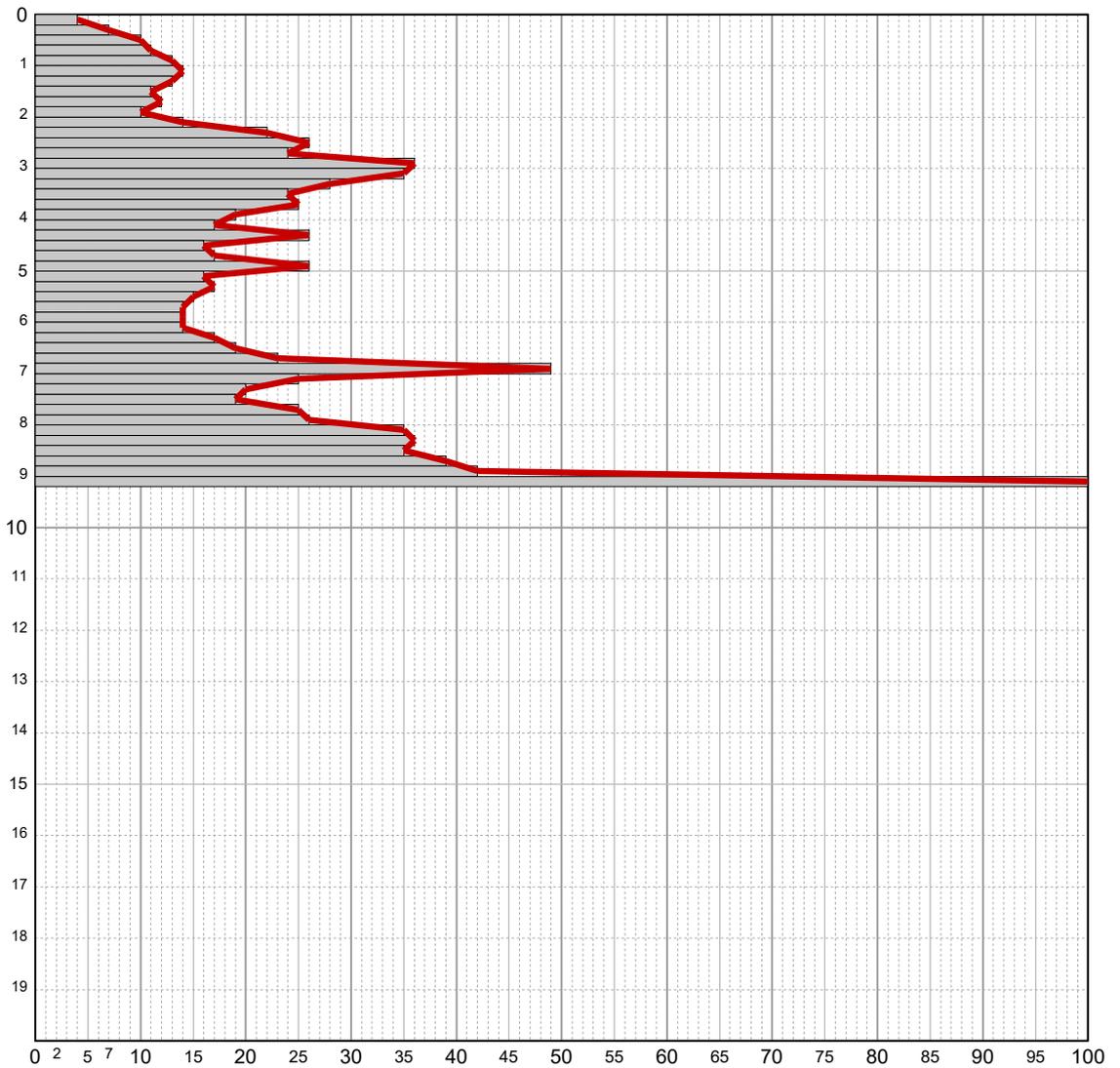
Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 22

Cota aprox.: 444,0

Fecha ejecución: 13/08/2021

4	7	10	11	13
14	13	11	12	10
14	22	26	24	36
35	28	24	25	19
17	26	16	17	26
16	17	15	14	14
14	17	19	23	49
25	20	19	25	26
35	36	35	39	42
100				



Profundidad alcanzada: 9,20 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Licenciado en Ciencias Geológicas

Fecha: 04/07/2023

Hoja: 13-51

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1711	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Peticionario: Agalam Capital S.L.

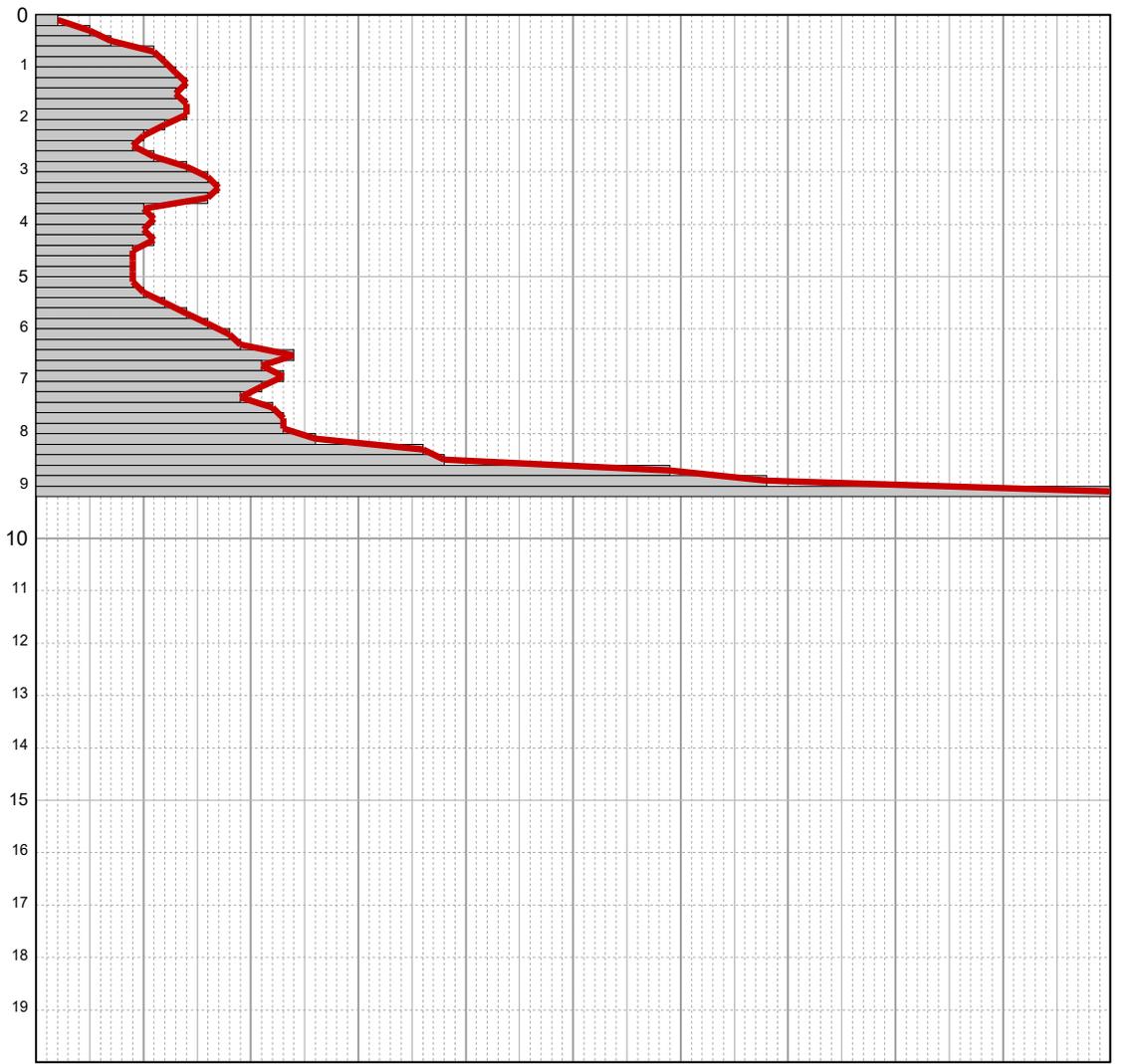
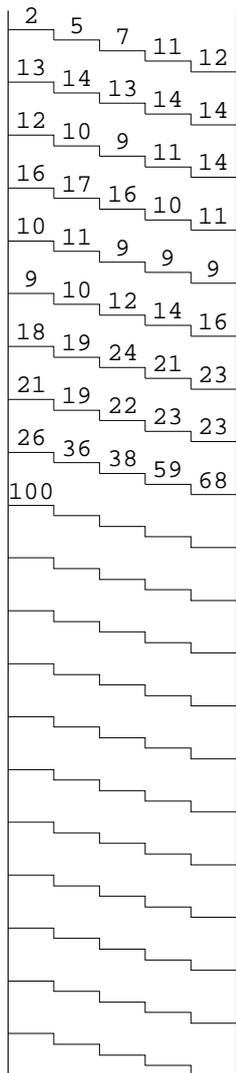
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 23

Cota aprox.: 454,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 9,20 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

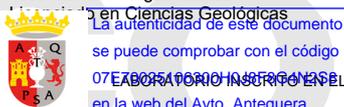
Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas



FIRMANTE - FECHA	Licenciado en Ciencias Geológicas
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023
LABORATORIO INSERTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028	
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023	

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzanil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1712	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

Peticionario: Agalam Capital S.L.

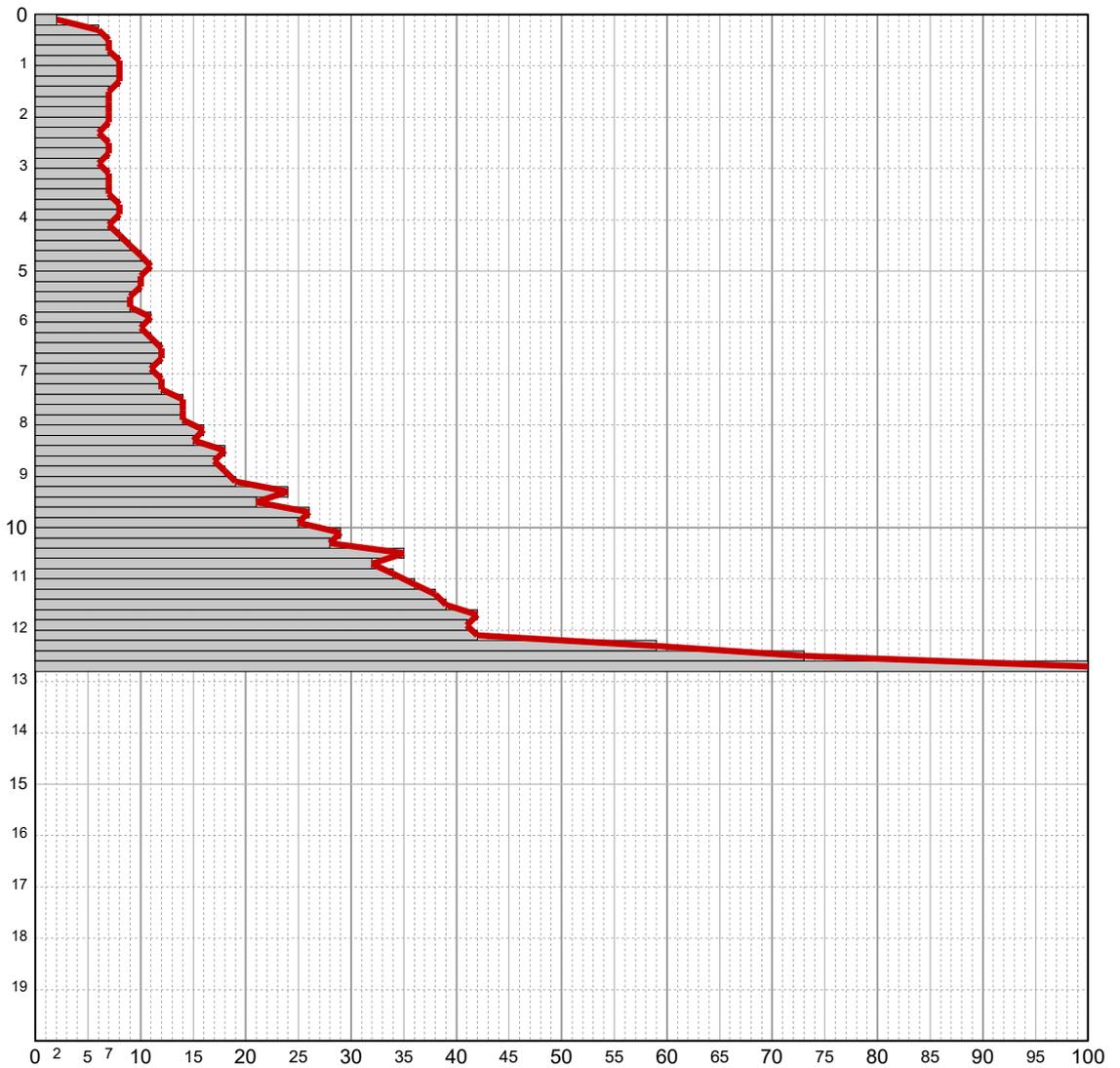
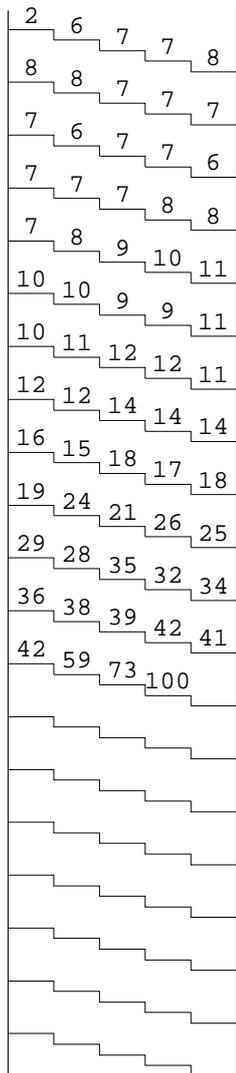
RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 24

Cota aprox.: 453,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 12,80 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90°

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47
Fecha: 04/07/2023
Hr: 13:54

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.

Laboratorio CONANMA, Polígono Industrial Manzaniil II, 18300_Loja (Granada)

70025106300H0J8F8G4N2S8



Laboratorio CONANMA

CODIGO ACTA 2021/1713	CODIGO OBRA 13848	EXPEDIENTE 8842	MUESTRA EC.2021/283
ACTA OBRA	Nº ALBARÁN	FECHA MUESTREO: 12/08/2021	FECHA REALIZACIÓN: 13/08/2021

Prueba continua de penetración dinámica superpesada S/UNE-EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

DESTINATARIO

Agalam Capital S.L.

Obra: Ampliación del Centro Logístico_Geotecnia de urbanización
Surs ICLA del PGOU Antequera, Antequera

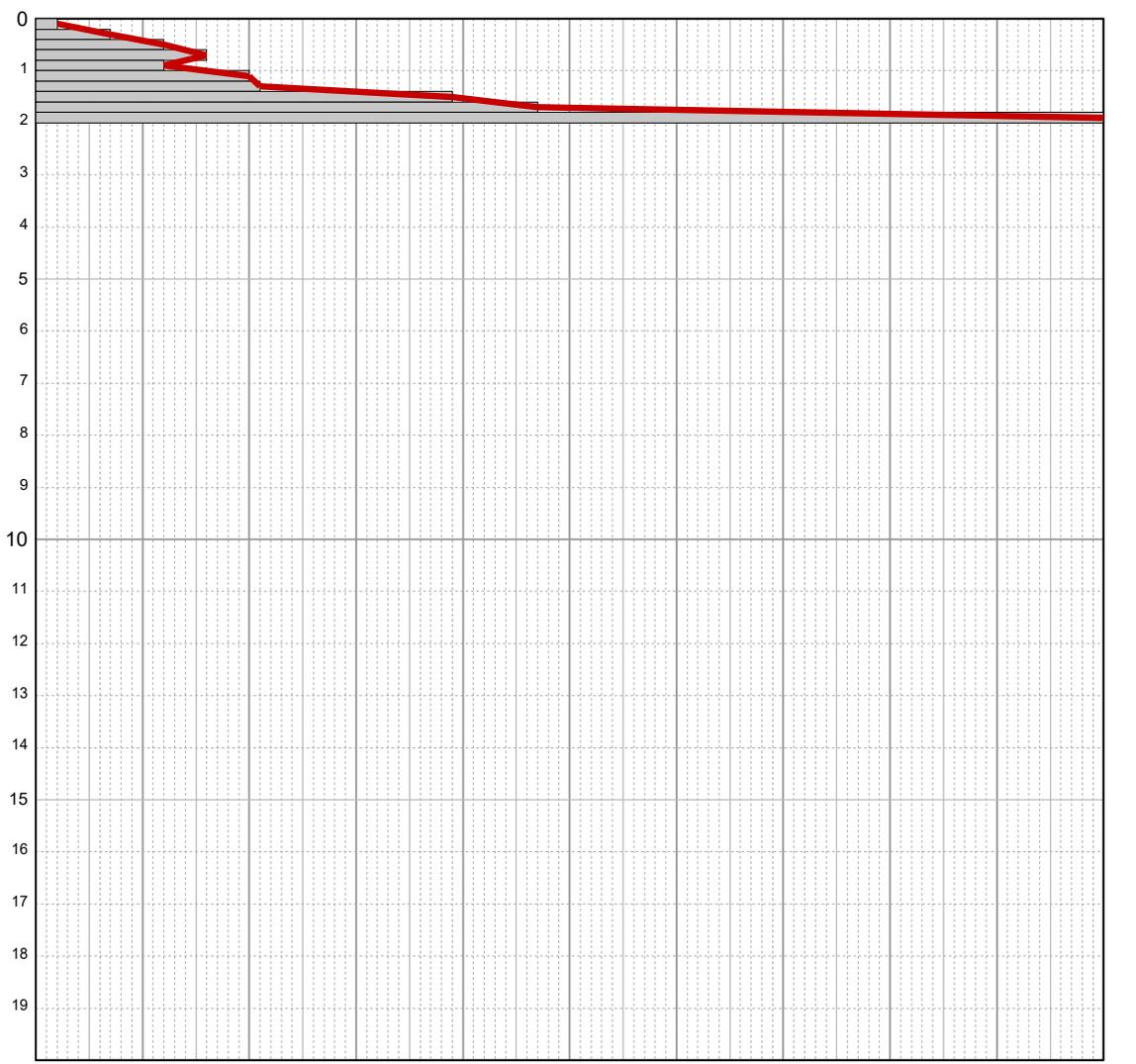
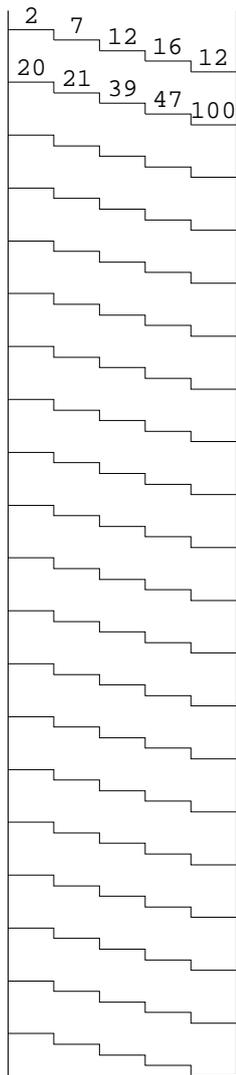
Peticionario: Agalam Capital S.L.

RESULTADOS DEL ENSAYO

Tipo: DPSH

Ref.Ensayo: DPSH 25 Cota aprox.: 455,0

Fecha ejecución: 13/08/2021



Profundidad alcanzada: 2,00 m.

CARACTERÍSTICAS EQUIPO DE PENETRACION

PUNTAZA: CILINDRICA TERMINADA EN FORMA CONICA CON ANGULO DE ATAQUE 90º

Peso de la maza: 63,5 +/- 0,5 kg.

Director Técnico

LOJA, a 13 de agosto de 2021

Responsable de ensayos

Jose Manuel Vargas Ibañez

Miguel Alcaide Matas

En Ciencias Geológicas
La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07 LABORATORIO INSURTO EN EL REGISTRO GENERAL DEL C.T.E. DE LABORATORIOS DE ENSAYO PARA LA CALIDAD DE LA EDIFICACION RC LECCE CON EL Nº AND-L-028
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

Licenciado en Ciencias Geológicas

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@_@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública C=ES, 04/07/2023 13:54:47

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

LOS RESULTADOS REFLEJADOS EN ESTE ACTA SOLO AFECTAN A LA MUESTRA ENSAYADA. ESTE ACTA NO DEBE REPRODUCIRSE, TOTAL O PARCIALMENTE, SIN LA APROBACIÓN DE LABORATORIO CONANMA.



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 16-08-2021
MUESTRA: EC 284-1/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-1			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUÍMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ m/kg suelo seco
																			LL (%)	LP (%)	IP (%)			
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1.0							1,0-3,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.	1,00		17-40-50/10												
2.0								2,0m	Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,40														
3.0							3,0-9,0m:	2,0m		2,00														
4.0									2,60															
5.0										4,00														
6.0								Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.			9-14-21-35													
7.0								Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.																
8.0										7,00														
9.0										7,60														



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CANADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 2023242927

Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 18-08-2021
MUESTRA: EC 284-1/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-2			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUÍMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ m/kg suelo seco
																			LL (%)	LP (%)	IP (%)			
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1.0							1,0-9,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.									35	21	14	CL	98		
2.0										2,10		PC N ₃₀ =19	8-9-16-18											
3.0										2,70														
4.0										3,00														
5.0										3,60														
6.0							n.f. 6,0m			4,80		PC N ₃₀ =14	7-9-9-12											
7.0										5,60														
8.0										8,00														
9.0										8,60		PC N ₃₀ =41	17-25-28-34											



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CANADAS BARON SECRETARIA ACCTAL - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 2023242927

Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 18-08-2021
MUESTRA: EC 284-3/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-3			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif.	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
		LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM																			
0,0	Dímetro de 76 W Tipo B						0,0-0,7m:	0,7m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1,0							0,7-3,6m:		2,9m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,10	PC N ₃₀ =17	10-11-11-12											
2,0											4,10													
3,0							3,6-8,0m:	4,4m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	5,00														
4,0										5,50	PC N ₃₀ =32	10-17-25-31												
5,0																								
6,0																								
7,0																								
8,0																								



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 19-08-2021
MUESTRA: EC 284-3/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-4		MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS			
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ m/kg suelo seco					
		LL (%)			LP (%)	IP (%)																		
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,9m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1.0							0,9-7,0m:	0,9m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.															
2.0																								
3.0																								
4.0																								
5.0																								
6.0																								
7.0																								
8.0																								
9.0																								
						7,0-9,0m:	6,1m		Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.															
							2,0m																	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

CARMEN MARIA CANADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 2023242927
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 20-08-2021
MUESTRA: EC 284-5/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-5			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUÍMICOS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco				
														LL (%)	LP (%)	IP (%)							
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,4m:	0,4m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.														
0.4							0,4-2,0m:	1,6m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.														
2.0							2,0-9,0m:	7,0m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.														
3.0										2,10		PC N ₃₀ =22	11-12-17-21										
4.0										2,70													
5.0										5,10		PC N ₃₀ =25	9-13-19-28										
6.0										5,70													
7.0										8,60		PC N ₃₀ =45	22-24-35-30										
8.0										9,00													
9.0																							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

CARMEN MARIA CANADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 2023242927
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 20-08-2021
MUESTRA: EC 284-6/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-6			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS							
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco					
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																									
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:			Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.																			
1.0							1,2-6,0m:	1,2m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,30																			
2.0											PC N ₃₀ =32	11-20-22-24																	
3.0											3,00																		
4.0											3,60																		
5.0																													
6.0							5,8m																						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 23-08-2021
MUESTRA: EC 284-7/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-7			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE			ENSAYOS QUÍMICOS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco			
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																		
0,0	Díametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.													
1,0							1,2-7,0m:	1,2m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia. Desde los 3,5m tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas; esto provoca el rechazo en el ensayo SPT.		1,30	PC N ₃₀ =27	19-17-18-21									
2,0											1,90											
3,0											4,80											
4,0											PC N ₃₀ =R	31-50/5										
5,0											5,00											
6,0																						
7,0																						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSA - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 23-08-2021
MUESTRA: EC 284-8/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-8			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																				
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1.0							1,0-6,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia. Desde los 4m tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas; esto provoca el rechazo en el ensayo SPT.	1,20														
2.0										PC N ₃₀ =43	12-25-31-39													
3.0										1,80														
4.0																								
5.0																								
6.0							5,0m			4,50														
										4,75														



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 23-08-2021
MUESTRA: EC 284-9/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-9			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco				
		LL (%)			LP (%)	IP (%)																	
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,4m:	0,4m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.														
0.4		0,4-2,0m:	1,6m	Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,60	25	21	4	CL-ML	0													
1.0		1,00																					
1.6		1,10			PC N ₃₀ =26						12-15-19-21												
2.0		1,70																					
2.0		2,0-6,0m:	4,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas. Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy altas, sobre todo a cota de finalización del sondeo.	3,00	11-18-24-32																	
3.0		3,60			PC N ₃₀ =32		11-18-24-32																
4.0		5,40			PC N ₃₀ =35		12-19-26-27																
5.0		6,00																					
6.0																							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 25-08-2021
MUESTRA: EC 284-9/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-10			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUÍMICOS	
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco				
		LL (%)			LP (%)	IP (%)																	
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,4m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.														
1,0								1,4m		1,40													
2,0							1,4-6,0m:		Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.			PC N ₃₀ =R	48-50/5										
3,0									Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.			1,60											
4,0									En profundidad tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas.			4,40											
5,0											PC N ₃₀ =28	12-14-22-29											
6,0											5,00												
7,0							4,6m																



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSE - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 25-08-2021
MUESTRA: EC 284-11/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-11			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
																			LL (%)	LP (%)	IP (%)			
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,6m:																	
1.0										1,30														
2.0							1,6-6,0m	1,6m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.	PC N ₃₀ =32		8-14-18-20												
3.0									Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.	1,90														
4.0								Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.																
5.0								En profundidad tenemos un nivel de nódulos de carbonatos formando gravas de hasta 5cm, lo que genera un nivel granular inmerso en las arcillas.	5,00															
6.0							4,4m		PC N ₃₀ =R		35-45-50/5													
									5,35															



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 25-08-2021
MUESTRA: EC 284-12/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-12			MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUIMICOS		
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
																			LL (%)	LP (%)	IP (%)			
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-0,6m:		Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,30								20	17	3	ML	0		
							0,6-6,0m:	0,6m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto. Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.	0,60								52	21	31	CH	1287		
1,0										2,20														
2,0										PC N ₃₀ =12	2,80		4-6-9-12											
3,0										3,00														
4,0										3,60														
5,0								4,00																
6,0							5,4m			4,60		6-7-13-17												



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSE - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 25-08-2021
MUESTRA: EC 284-13/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-13		MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE			ENSAYOS QUÍMICOS					
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco	
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																					
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,2m:		Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.																
1,0							1,2-7,0m:	1,2m			1,20														
2,0											PC N ₃₀ =24	6-12-19-21													
3,0									Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudoliticación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.			1,80													
4,0									Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.			3,80													
5,0									A los 3,6m tenemos un nivel de oxireducción por circulación de aguas, con tramos cementados de gravas y areniscas.			4,05													
6,0																									
7,0																									



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 26-08-2021
MUESTRA: EC 284-14/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-14		MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE			ENSAYOS QUÍMICOS				
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																				
0,0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.															
1,0							1,0-3,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.															
2,0								2,0m	Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.		1,90	PC N ₃₀ =15	7-9-11-13											
3,0							3,0-7,0m:		Margas arcillosas de colores verdosos y granates, con gravillas de pseudolitificación incipiente y trazas limosas grises. En un primer tramo superior presenta cierto contenido en carbonatos de exhudación, así como una transición gradual entre niveles, sin un límite neto.		2,50													
4,0								Plasticidades elevadas con humedad alta, consistencias medias firmes y carácter ciertamente expansivo, con desecación de los testigos con rapidez.		3,80	PC N ₃₀ =20	9-11-15-19												
5,0										4,50														
6,0										5,00														
7,0							4,0m			6,00	PC N ₃₀ =35	10-22-24-27												
										6,60														



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC@firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L.
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 26-08-2021
MUESTRA: EC 284-14/2021

Profundidad	Perforación	Recuperación (%)					Corte Geológico	SR-15		MUESTRAS		GOLPEO					LÍMITES DE				ENSAYOS QUÍMICOS			
		20	40	60	80	100		Cota	Espesor	DESCRIPCIÓN DEL TERRENO	M.A.	S.P.T.	Nº GOLPES	20	40	60	80	100	ATTERBERG			Clasif. ASTM	IÓN SULFATO mg/kg suelo seco	ACIDEZ ml/kg suelo seco
		LL (%)	LP (%)	IP (%)																				
0.0	Diametro de 76 W Tipo B						0,0-1,0m:		Limos y arenas finas de carbonatos de colores blancos, formando un nivel de finos homogéneos. Compacidades flojas con un carácter suelto y colapsable.	0,60								21	18	3	ML	0		
1.0							1,0-3,0m:	1,0m	Arcillas limosas algo margosas, de colores marrones rojizas. Elevado contenido en carbonatos en forma de pequeñas concreciones y rellenando grietas.	1,00	1,00	PC N ₃₀ =19	11-13-12-24											
2.0								2,0m	Capa activa con grietas de desecación profundas con consistencias variables en función del grado de alteración. Plasticidades medias y humedades muy bajas, con testigos duros por desecación lo que le confiere una elevada consistencia.	1,60														
3.0							3,0-7,0m:		Arcillas margosas blancas, con elevado contenido en carbonatos lo que le resta plasticidad. En algunos tramos tenemos una litificación incipiente llegando a formar gravas de margocalizas. Plasticidades elevadas los tramos arcillosos que disminuyen en las zonas de carbonatos sueltos.	4,10		PC N ₃₀ =R	19-31-50/10											
4.0									4,60															
5.0																								
6.0																								
7.0																								
							4.0m																	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-1/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-0,80 m:							
0,2								Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas.	0,8m						
0,3															
0,4								Acillas limosas marrones con elevado contenido en carbonatos (en forma de nódulos y en "tela de araña"), que disminuye en profundidad. Plasticidades medias-altas y humedades muy bajas, lo que le dota a las arcillas de una elevada dureza y muy consolidadas. Consistencias medias aunque en los tramos superficiales (hasta los 2,0m) hay grietas profundas por expansividad, lo que hace que en los primeros tramos, se encuentren algo más sueltas y quebradizas.	2,2m						
0,5							0,8-3,0m:								
0,6															
0,7															
0,8															
0,9															
1,0															
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5															
2,6															
2,7															
2,8															
2,9															
3,0															



70025106300H0J8F8G4N2S8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-2/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-1,30 m:							
0,2															
0,3															
0,4															
0,5															
0,6															
0,7															
0,8															
0,9															
1,0															
1,1															
1,2															
1,3									1,3m						
1,4								1,30-2,50m:							
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0										2,0					
2,1											39	22	17	CL	
2,2															
2,3										2,3					
2,4															
2,5									1,2m						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

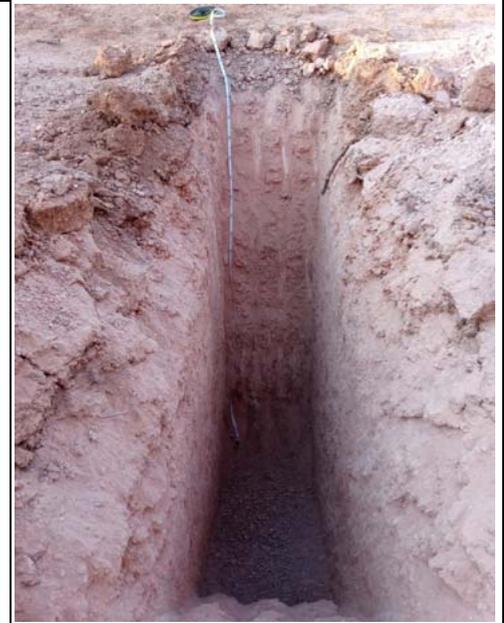


PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-3/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-3,00m:								
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0									2,2m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
seridNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TS... @firma.OL=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-4/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-3,00m:		Limos carbonatados blanquecinos pero con mayor contenido en arcillas que la calicata anterior. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas, y mayor contenido en arcillas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3										Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.						
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									2,7m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-5/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA	
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)			LP (%)
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-1,50 m:								
0,2								Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, raíces y materia orgánica.	1,5m							
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2										1,2						
1,3																
1,4																
1,5								1,50-3,00m:								
1,6								Acillas limosas marrones con elevado contenido en carbonatos (en forma de nódulos y en "tela de araña"), que disminuye en profundidad. Plasticidades medias-altas y humedades muy bajas, lo que le dota a las arcillas de una elevada dureza y muy consolidadas. Consistencias medias aunque en los tramos superficiales (hasta los 2,0m) hay grietas profundas por expansividad, lo que hace que en los primeros tramos, se encuentren algo más sueltas y quebradizas.	1,5m							
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0																



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



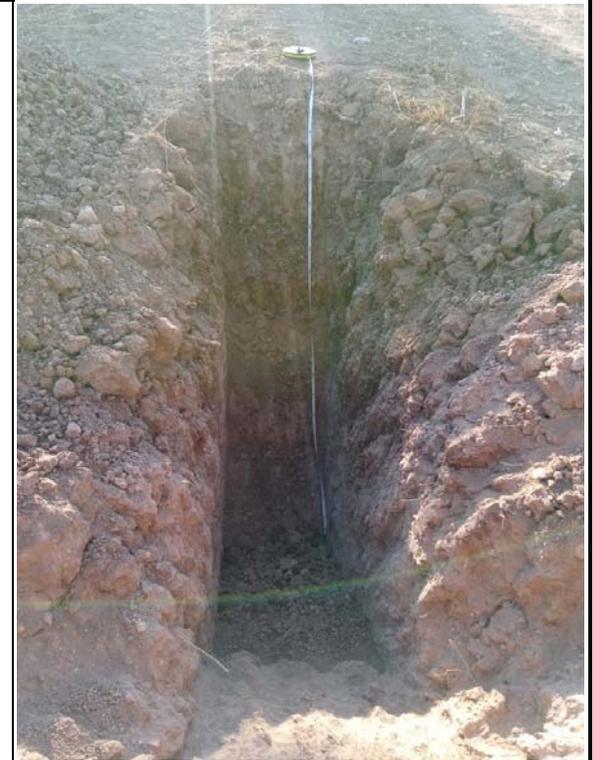
PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-6/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-1,00 m:							
0,2															
0,3															
0,4															
0,5															
0,6															
0,7															
0,8															
0,9															
1,0									1,0m						
1,1								1,00-2,70m:							
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5															
2,6															
2,7									1,7m						

70025106300H0J8F8G4N2S8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021

REF.: 13848

OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

MUESTRA: EC 302-7/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-2,50m:		Limos carbonatados blanquecinos con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches así como margocalizas desde los 2,0m.						
0,3										Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.						
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									2,2m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-8/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-1,60m:		Limos carbonatados blanquecinos con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3									1,30m	Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación ya que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.						
0,4								1,30-2,50m:		Arcillas limosas marrones con plasticidades medias-altas para los tramos más arcillosos y humedades muy bajas, lo que le dota a las arcillas de una elevada dureza y muy consolidadas.						
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									1,2m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021

REF.: 13848

OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

MUESTRA: EC 302-9/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPEJOR							
0,1								0,00-0,30m:								
0,2									0,3m							
0,3								0,30-0,8m:								
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8									0,5m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

PÁGINA 9 DE 32

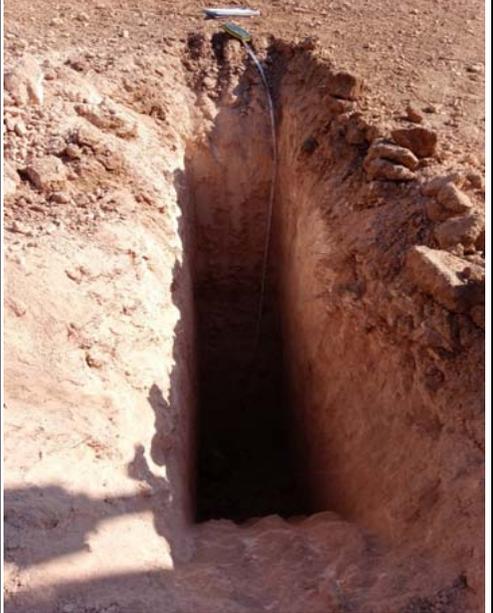


70025106300H0J8F8G4N2S8

PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-10/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,20m:	0,2m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2							0,20-2,30m:									
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3									2,10m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

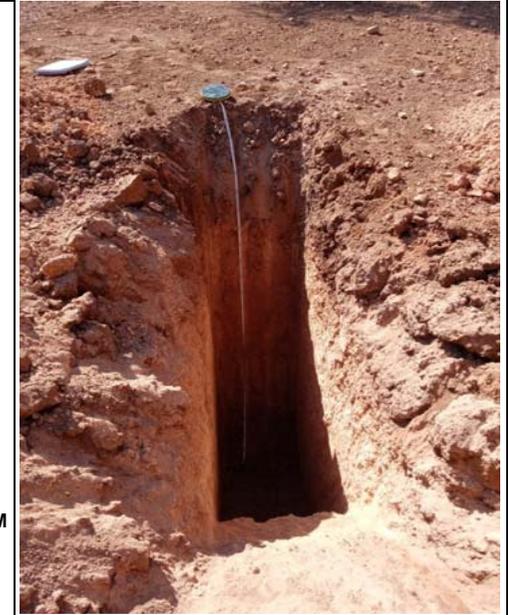


PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-1/1/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA		
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)			ASTM	
0,0								COTAS	ESPESOR									
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.								
0,2								0,30-2,00m:	1,70m	Limos carbonatados blanquecinos con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches. Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación ya que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.								
0,3																		
0,4																		
0,5																		
0,6																		
0,7																		
0,8																		
0,9																		
1,0																		
1,1																		
1,2																		
1,3																		
1,4																		
1,5										1,5								
1,6																		
1,7																		
1,8																		
1,9																		
2,0																		



70025106300H0J8F8G4N2S8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-1/2/1

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-0,80m:							
0,2															
0,3															
0,4															
0,5															
0,6															
0,7															
0,8								0,8m							
0,9								0,80-2,30m:							
1,0															
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3								1,5m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-13/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN			MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR								
0,1								0,00-1,00m:									
0,2																	
0,3																	
0,4																	
0,5																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1,0									1,0m								
1,1								1,00-2,00m:									
1,2																	
1,3																	
1,4																	
1,5																	
1,6																	
1,7																	
1,8																	
1,9																	
2,0									1,0m								

70025106300H0J8F8G4N2S8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-14/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA			
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)			ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR										
0,1								0,00-0,20m:	0,2m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.									
0,2								0,20-0,40m:	0,2m	Costra cementada, caliche.									
0,3								0,40-2,20m:		Gravas y gravillas redondeadas en matriz areno limosa algo arcillosa, de colores marrones y grises. Compacidades muy densas. Se trata de una zahorra natural pero tiene un menor contenido en gravas que en las calicatas anteriores.									
0,4																			
0,5																			
0,6																			
0,7																			
0,8																			
0,9																			
1,0																			
1,1																			
1,2																			
1,3																			
1,4																			
1,5																			
1,6																			
1,7																			
1,8																			
1,9											1,9								
2,0												34	20	14	GC				
2,1																			
2,2									2,2m		2,2								



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-15/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM	
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,20m:	0,2m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,20-2,30m:		Limos carbonatados blanquecinos con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0									2,2m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
sealNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TSA @firma.OL=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-16/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN			MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR								
0,1								0,00-1,20m:									
0,2																	
0,3																	
0,4																	
0,5																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1,0																	
1,1																	
1,2									1,2m								
1,3								1,2-2,8m:									
1,4																	
1,5																	
1,6																	
1,7																	
1,8																	
1,9																	
2,0																	
2,1																	
2,2																	
2,3																	
2,4																	
2,5																	
2,6																	
2,7																	
2,8									1,6m								



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-17/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN			MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR								
0,1								0,00-1,00m:									
0,2																	
0,3																	
0,4																	
0,5																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1,0									1,0m								
1,1								1,00-3,00m:									
1,2																	
1,3																	
1,4																	
1,5																	
1,6																	
1,7																	
1,8																	
1,9																	
2,0																	
2,1																	
2,2																	
2,3																	
2,4																	
2,5																	
2,6																	
2,7																	
2,8																	
2,9																	
3,0									2,0m								



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
sealNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TS@_@firma.O=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-18/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN			MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR								
0,1								0,00-1,00m:									
0,2																	
0,3																	
0,4																	
0,5																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1,0									1,0m								
1,1								1,00-2,50m:									
1,2																	
1,3																	
1,4																	
1,5																	
1,6																	
1,7																	
1,8																	
1,9																	
2,0																	
2,1																	
2,2																	
2,3																	
2,4																	
2,5									1,5m								



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-19/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN			MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM		
0,0								COTAS	ESPESOR								
0,1								0,00-1,00m:	1,0m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica. En la parte baja tenemos un elevado contenido en carbonatos.							
0,2																	
0,3																	
0,4																	
0,5																	
0,6																	
0,7																	
0,8																	
0,9																	
1,0																	
1,1								1,00-2,70m:	1,7m	Margas arcillosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad. Humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. Plasticidades elevadas con roturas concoideas en los tramos más margosos.							
1,2																	
1,3																	
1,4																	
1,5																	
1,6																	
1,7																	
1,8																	
1,9																	
2,0																	
2,1																	
2,2																	
2,3																	
2,4																	
2,5																	
2,6																	
2,7																	



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-20/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,20m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,20-1,50m:		Arenas limosas carbonatadas blanquecinas con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3									1,30m							
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6								1,50-3,00m:		Arcillas margosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad.						
1,7										Humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. Plasticidades elevadas con roturas concoideas en los tramos más margosos.						
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0									1,5m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
seidNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TS... @firma.OL=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-21/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,20m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,20-1,20m:		Arenas limosas carbonatadas blanquecinas con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3									1,2m							
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3								1,20-3,00m:		Arcillas margosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad.						
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0									1,8m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
SerialNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TS... @firma.OL=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 2023-00027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-22/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,20m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,20-1,80m:		Arenas limosas carbonatadas blanquecinas elevado contenido en arcillas, formando la capa activa de las margas arcillosas expansivas de base. Se trata de un terreno mixto de arcillas muy plásticas con abundantes limos carbonatados de exhudación.						
0,3									1,8m							
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0								1,80-2,50m:		Arcillas margosas de colores verdosos y granates, de elevada plasticidad y signos de elevada expansividad.						
2,1										Humedades muy elevadas en contraste con el resto de arcillas detectadas. Plasticidades elevadas con roturas concoideas en los tramos más margosos.						
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									0,7m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-23/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-3,00m:		Limos carbonatados blanquecinos. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas, y mayor contenido en arcillas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3										Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación ya que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.						
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									2,7m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

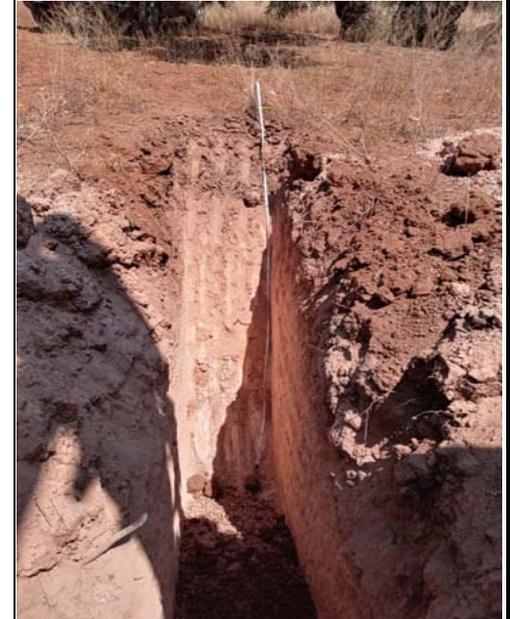


PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-24/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,50m:								
0,2																
0,3																
0,4																
0,5									0,5m							
0,6								0,50-2,50m:								
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									2,0m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-25/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)	ASTM	
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-1,00m:								
0,2																
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0									1,0m							
1,1								1,00-3,00m:								
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5																
2,6																
2,7																
2,8																
2,9																
3,0									2,0m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
sealNumber=S2833002E.CN= Sello de tiempo TS@_@firma.O=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-26/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2								0,30-2,50m:		Limos carbonatados blanquecinos pero con mayor contenido en arcillas que las calicatas anteriores. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas, y mayor contenido en arcillas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.						
0,3																
0,4										Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.						
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									2,2m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-27/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,30m:	0,3m	Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2							0,30-2,00m:		<p>Limos carbonatados blanquecinos y de nuevo con escaso contenido en arcillas. Se trata de un nivel de composición fundamentalmente carbonatada, en forma de nódulos y limos-arenas finas, y mayor contenido en arcillas. Compacidades medias densas, con tramos de elevada cementación por presencia de caliches.</p> <p>Nivel con humedad muy baja, con cohesión por cementación ya que al alterarse es un terreno granular muy fino y colapsable.</p>							
0,3																
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0									1,7m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-28/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-0,60m:							
0,2															
0,3															
0,4															
0,5									0,6m						
0,6								0,60-2,00m:							
0,7															
0,8															
0,9															
1,0															
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5															
1,6															
1,7															
1,8															
1,9															
2,0									1,4m						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-29/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN	MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR			BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR						
0,1								0,00-0,60m:							
0,2															
0,3															
0,4															
0,5								0,60-2,50m:	0,6m						
0,6															
0,7															
0,8															
0,9															
1,0															
1,1															
1,2															
1,3															
1,4															
1,5										1,5					
1,6											38	21	17	CL	
1,7															
1,8										1,8					
1,9															
2,0															
2,1															
2,2															
2,3															
2,4															
2,5									1,9m						



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-30/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,60m:								
0,2																
0,3																
0,4									0,6m							
0,5								0,60-2,50m:								
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4																
2,5									1,9m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-31/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,40m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2									0,4m							
0,3								0,40-2,00m:		Arcillas limosas rojizas mezcladas con limos carbonatados blanquecinos. Compacidades-consistencias medias y humedades bajas.						
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0									1,6m							

70025106300H0J8F8G4N2S8



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



PETICIONARIO: AGALAM CAPITAL S.L
REF.: 13848

SITUACIÓN: PLAN PARCIAL DEL SECTOR SURS-ICLA, DEL PGOU DE ANTEQUERA.
OBRA: AMPLIACIÓN DEL CENTRO LOGÍSTICO DE TRANSPORTES.

FECHA DE REALIZACIÓN: 03-08-2021
MUESTRA: EC 302-32/21

Profundidad (m)	Estabilidad de paredes			Ripabilidad			Estratigrafía	DESCRIPCIÓN		MUESTRAS		LÍMITES DE ATTERBERG			Clasif.	FOTOGRAFÍA DE LA CALICATA
	MALA	REGULAR	BUENA	MUY BUENA	MALA	REGULAR		BUENA	MUY BUENA	Inalt.	Alterada	LL (%)	LP (%)	IP (%)		
0,0								COTAS	ESPESOR							
0,1								0,00-0,40m:		Suelo agrícola de arcillas rojizas removilizadas, con raíces y restos de materia orgánica.						
0,2									0,4m							
0,3								0,40-2,40m:		Arcillas limosas rojizas mezcladas con limos carbonatados blanquecinos. Compacidades-consistencias medias y humedades bajas.						
0,4																
0,5																
0,6																
0,7																
0,8																
0,9																
1,0																
1,1																
1,2																
1,3																
1,4																
1,5																
1,6																
1,7																
1,8																
1,9																
2,0																
2,1																
2,2																
2,3																
2,4									2,0m							



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TSC - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

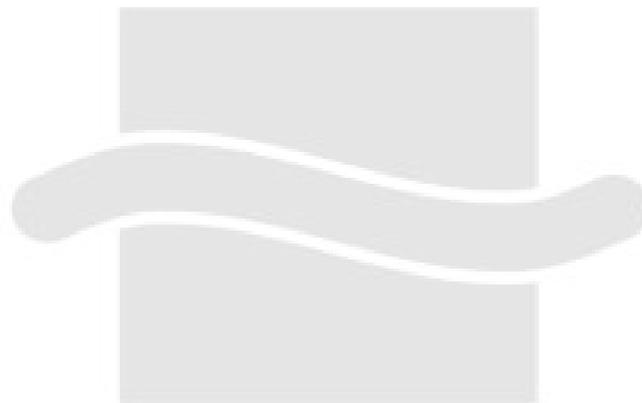
DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54



ENSAYOS DE LABORATORIO.



La autenticidad de este documento
se puede comprobar con el código
07E70025106300H0J8F8G4N2S8
en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0681

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Arcillas rojizas con carbonato
Muestra:	C2 MA (2'0 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

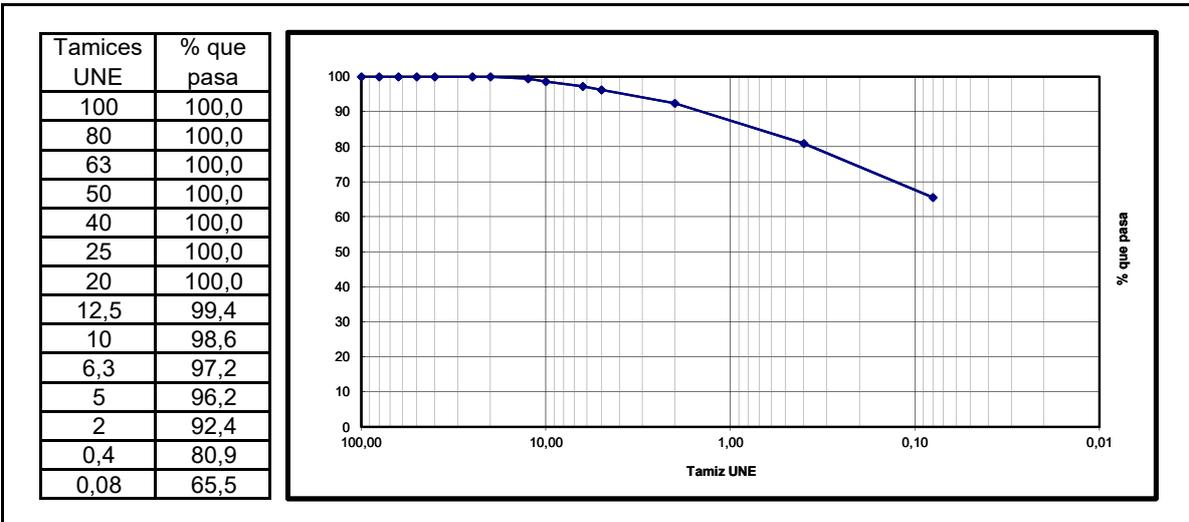
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 04/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 04/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	39
Límite plástico (%):	_____	22
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	17

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 04/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CL								
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>7,6</td> <td rowspan="2">ARENOSO</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>26,9</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>65,5</td> <td>ARCILLOSO</td> </tr> </table>	% Gravas	7,6	ARENOSO	% Arenas	26,9	% < 0,080 mm	65,5	ARCILLOSO	
% Gravas	7,6	ARENOSO								
% Arenas	26,9									
% < 0,080 mm	65,5	ARCILLOSO								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcáide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE FICHAS DE REG. LECCE AND-L-028

CARMEN MARIA CABINAS DE GON-Secretaría ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,23**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

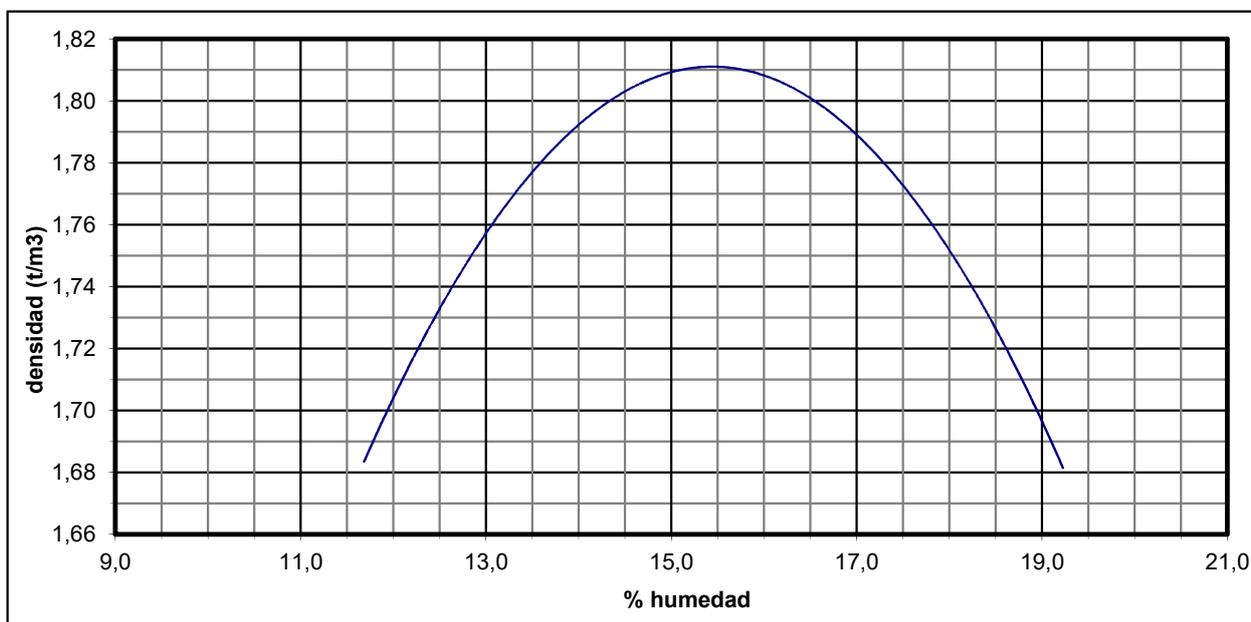
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,81**
Humedad óptima (%): **15,5**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 n° de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
n° de capas:	5 material retenido tamiz n°20 (%):	0,0

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C2 MA (2'0 m) REF. LAB.: 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 10/08/2021

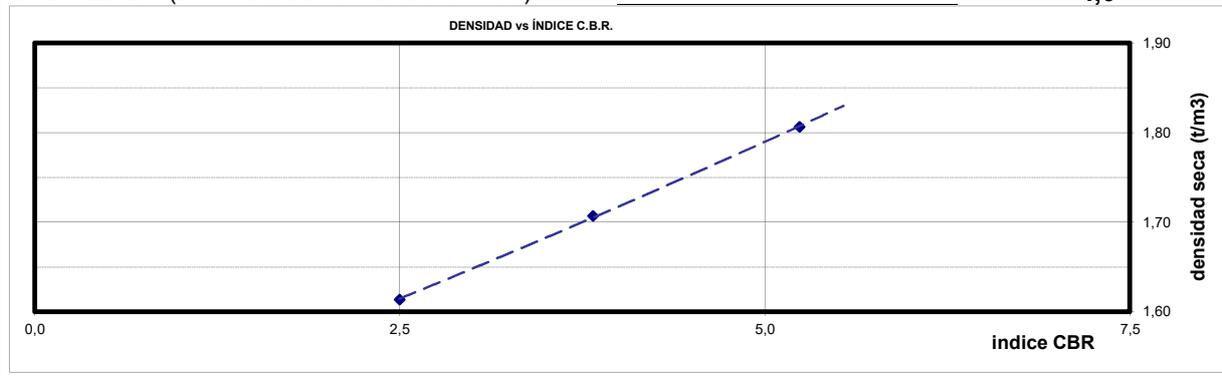
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm3
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,81
Humedad óptima (%): 15,5

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,81	1,71	1,61
Índice C.B.R.:	5,24	3,82	2,50
% agua absorbida	10,17	15,65	17,28
% hinchamiento	5,42	4,29	3,57
Humedad de compactación (%)		15,16	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 5,3
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 4,0



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,23**

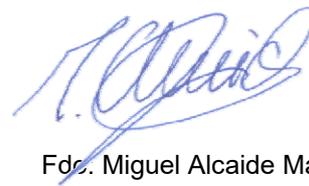
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 06/08/2021

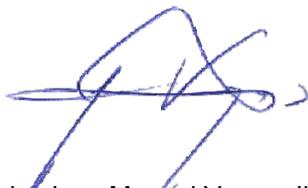
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)	_____	0,81
% SO₄ (parcial)	_____	0,29
% SO₄Ca · 2H₂O	_____	0,92

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96
Fecha de realización:		10/08/2021
DIMENSIONES DE LA PROBETA:		
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²) align="right">1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³) align="right">39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	15,2
HUMEDAD FINAL (%)	21,8
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,81
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	3,67%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (Y) representa la Deformación (%) desde 0,00% hasta 4,00% en incrementos de 0,50%. El eje horizontal (X) representa el TIEMPO (min.) desde 0 hasta 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido que se estabiliza a partir de los 1000 minutos, alcanzando un valor final de 3,67% a los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

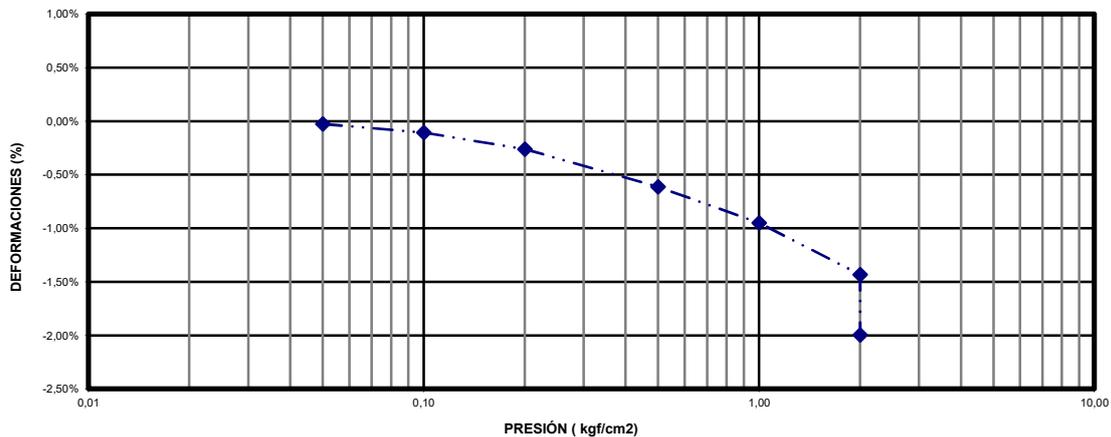
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C2 MA (2'0 m) **REF:** 2021.0681

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006
Fecha de realización: 10/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	15,35	20,32	1,80



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,57**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,56**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C2 MA (2'0 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Arcillas rojizas con carbonato

Denominación de la muestra

C2 MA (2'0 m)

Ref. Laboratorio

2021.0681

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	<p>DIÁMETRO MÁXIMO (mm) <100</p> <p>Pasa por el tamiz 50 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 40 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 25 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 20 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 10 UNE (%) 98,6</p> <p>Pasa por el tamiz 8 UNE (%) 97,6</p> <p>Pasa por el tamiz 5 UNE (%) 96,2</p> <p>Pasa por el tamiz 4 UNE (%) 94,9</p> <p>Pasa por el tamiz 2 UNE (%) 92,4</p> <p>Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%) 81,6</p> <p>Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%) 80,9</p> <p>Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%) 73,7</p> <p>Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%) 65,5</p>	
-------------	--	--

UNE 103103	Límite líquido (%)	39
UNE 103104	Límite plástico (%)	22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	17

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CL
	AASHTO:	A-6
	INDICE DE GRUPO:	9

UNE 103501	<p>PRÓCTOR MODIFICADO</p> <p>Densidad máxima (t/m^3) 1,81</p> <p>Humedad óptima (%) 15,50</p>	
------------	---	--

UNE 103502	<p>ÍNDICE CBR</p> <p>al 100 % 5,3</p> <p>al 95 % 4,0</p>	
------------	---	--

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA %	0,23
------------	--------------------	------

NLT 114	SALES SOLUBLES %	0,23
---------	------------------	------

NLT 115	YESO %	0,92
---------	--------	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE %	3,67
-------------	----------------------	------

NLT 254	<p>COLAPSO</p> <p>% INDICE PORCENT. 0,57</p> <p>% POTENCIAL PORC. 0,56</p>	
---------	---	--



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 15:54:47
PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C2 MA (2'0 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0681**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 65,5	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,23 0,23 <100 80,9 92,4 80,9 65,5 39 17	NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,23 0,23 <100 92,4 65,5 39 17	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,23 0,92 0,23 39 39 0,57 3,67	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,23 3,67 39	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		3,67 3,67	CUMPLE NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,81 15,50	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		5	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		5	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0682

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Limos blanquecinos con carbonato
Muestra:	C3 MA (2'0 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,05**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

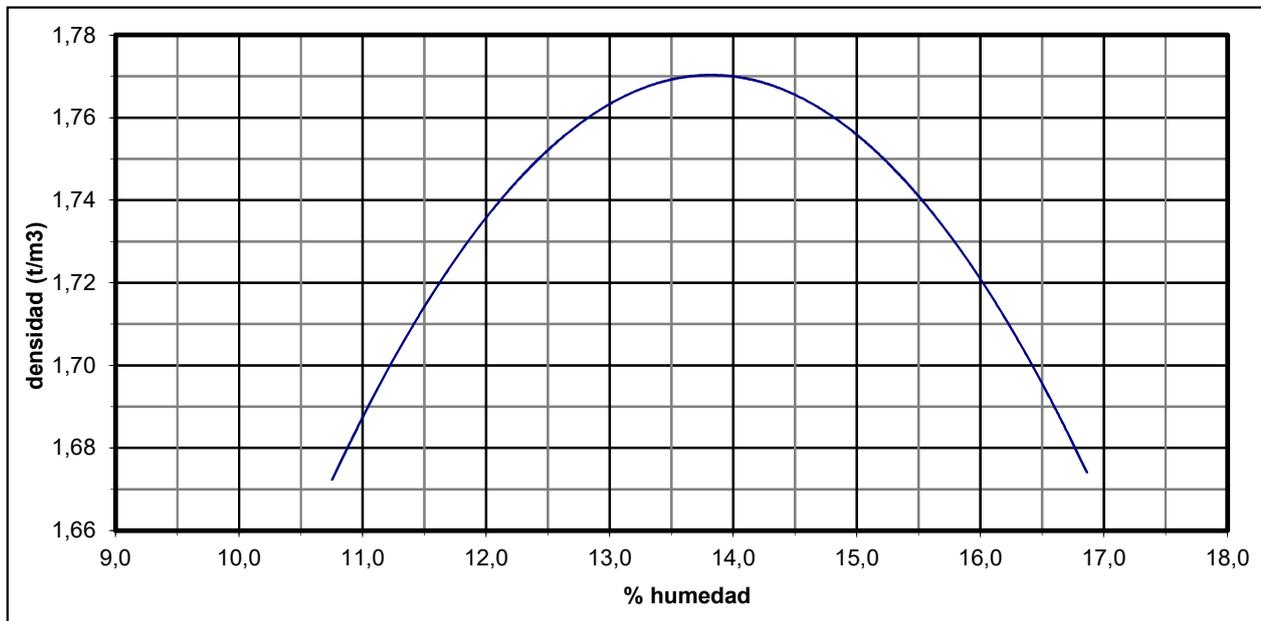
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 06/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,77**
Humedad óptima (%): **13,8**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	0,0

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo. Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **REF. LAB.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

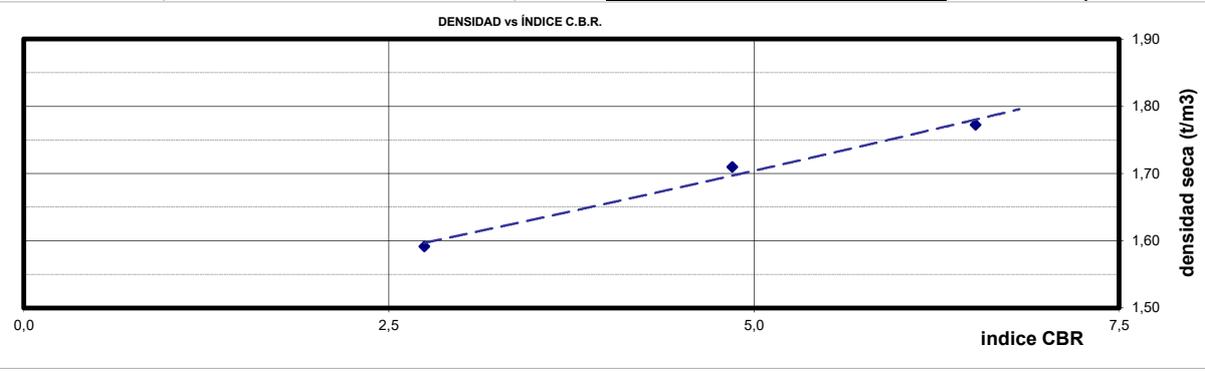
Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0 Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL
Sustitución de material: SI NO PROCTOR MODIFICADO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg Densidad máxima (t/m³): **1,77**
Energía de compactación: 2,632 J/cm³ Humedad óptima (%): **13,8**
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,77	1,71	1,59
Índice C.B.R.:	6,52	4,85	2,74
% agua absorbida	7,34	9,71	12,93
% hinchamiento	1,47	0,54	-0,06
Humedad de compactación (%)		14,13	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): **6,3**
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): **4,5**



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,24**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 06/08/2021

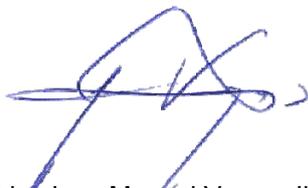
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)	_____	0,06
% SO₄ (parcial)	_____	0,04
% SO₄Ca · 2H₂O	_____	0,04

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0682

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		12/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	13,8
HUMEDAD FINAL (%)	17,0
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,82
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	1,61%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual del suelo durante un ensayo de hinchamiento libre en edómetro. El eje vertical representa la deformación en porcentaje, desde 0,00% hasta 1,80% en incrementos de 0,20%. El eje horizontal representa el tiempo en minutos, desde 0 hasta 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido de la deformación hasta los primeros 1000 minutos, donde alcanza aproximadamente el 1,35%. Después de este punto, la deformación continúa aumentando pero a un ritmo mucho menor, estabilizándose finalmente en un valor de 1,61% a los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C3 MA (2'0 m) **REF:** 2021.0682

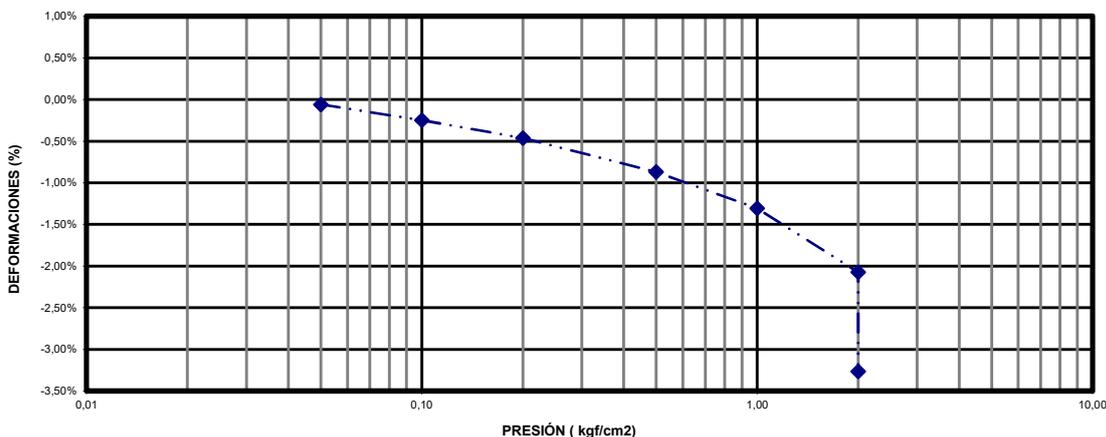
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	13,55	17,88	1,76



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **1,22**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **1,19**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos blanquecinos con carbonato - C3 MA (2'0 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Limos blanquecinos con carbonato

Denominación de la muestra

C3 MA (2'0 m)

Ref. Laboratorio

2021.0682

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	98,6	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	97,5	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	95,9	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	94,3	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	91,1	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	76,8	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	75,8	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	66,8	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	56,7	

UNE 103103	Límite líquido (%)	21
UNE 103104	Límite plástico (%)	17
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	4

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CL-ML
	AASHTO:	A-4
	INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,77
		Humedad óptima (%)	13,80

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	6,3
		al 95 %	4,5

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,05
------------	------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,24
---------	----------------	---	------

NLT 115	YESO	%	0,04
---------	------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	1,61
-------------	--------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	1,22
		% POTENCIAL PORC.	1,19



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos blanquecinos con carbonato - C3 MA (2'0 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0682**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 56,7	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,05 0,24 <100 75,8 91,1 75,8 56,7 21 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,05 0,24 <100 91,1 56,7 21 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE LL<30, CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,05 0,04 0,24 21 21 1,22 1,61	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,05 1,61 21	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.1	SUELOS COLAPSABLES	Ensayo colapso > 1 %		1,22	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,77 13,80	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		6	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		6	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL - COLAPSABLE.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0683

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Arcillas rojizas con carbonato
Muestra:	C5 MA (1'2 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

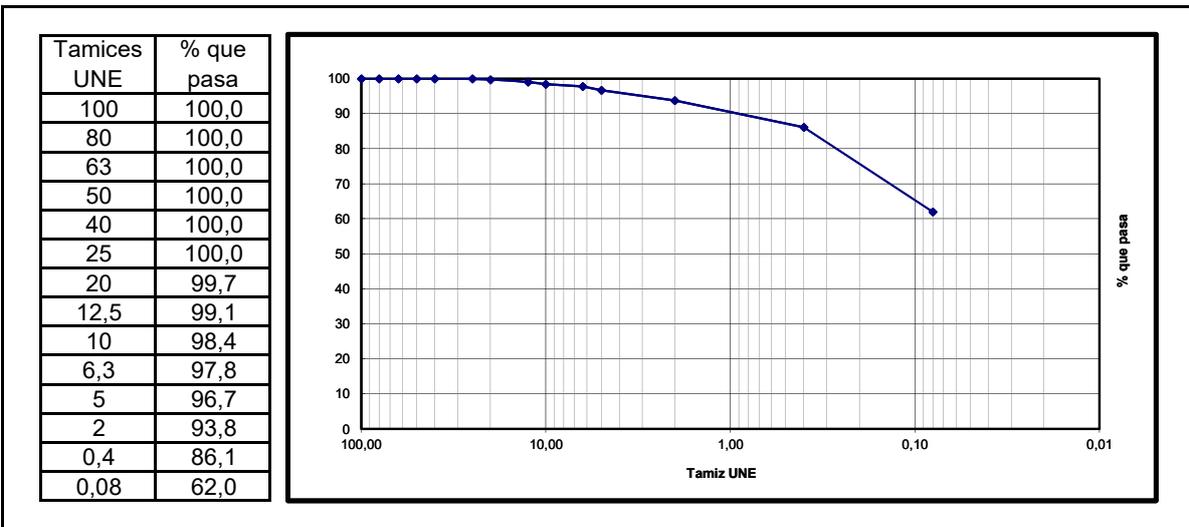
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 04/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 04/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	41
Límite plástico (%):	_____	22
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	19

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 04/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS:

UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CL								
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>6,2</td> <td rowspan="2">ARENOSO</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>31,8</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>62,0</td> <td>ARCILLOSO</td> </tr> </table>	% Gravas	6,2	ARENOSO	% Arenas	31,8	% < 0,080 mm	62,0	ARCILLOSO	
% Gravas	6,2	ARENOSO								
% Arenas	31,8									
% < 0,080 mm	62,0	ARCILLOSO								

Director Técnico:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE REGISTROS DE LA FUNCIÓN PÚBLICA DEL AYTO. DE ANTEQUERA

CARMEN MARIA CABINAS DE GONZALEZ SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,18**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

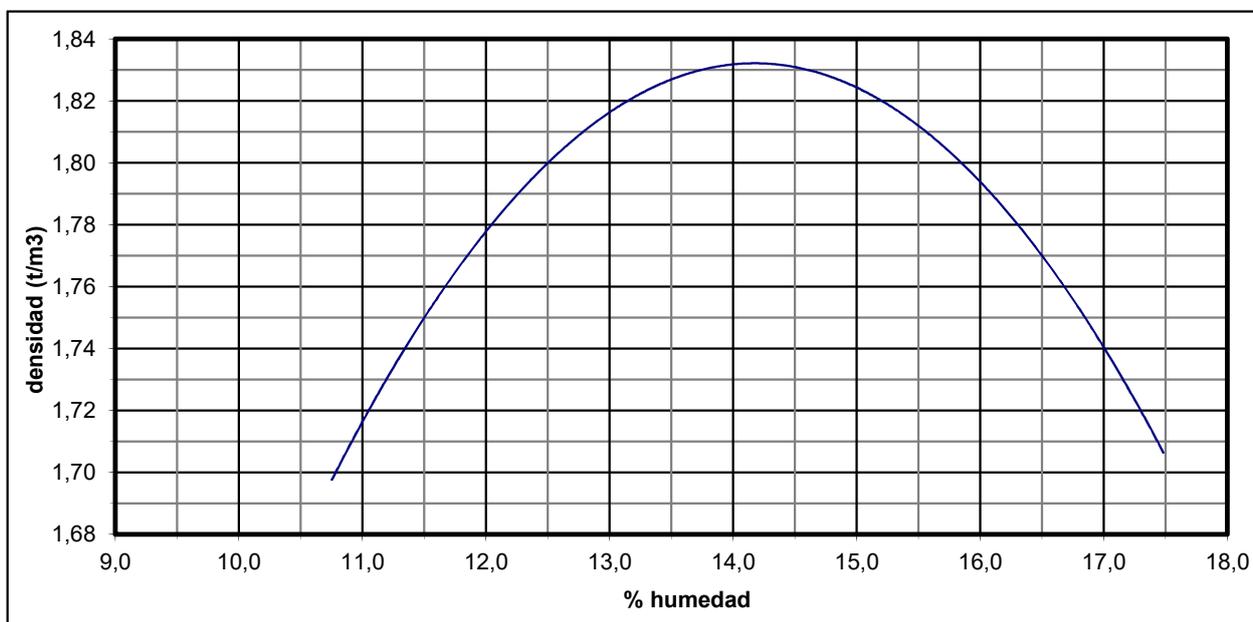
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,83**
Humedad óptima (%): **14,2**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	0,0

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE HECHES RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARIAPAGINAS DE CON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C5 MA (1'2 m) REF. LAB.: 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 10/08/2021

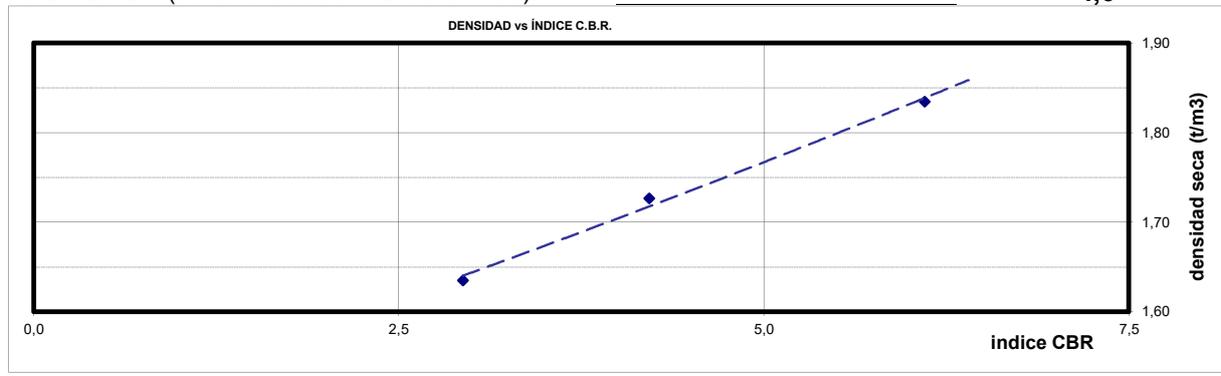
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,83
Humedad óptima (%): 14,2

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,83	1,73	1,64
Índice C.B.R.:	6,10	4,21	2,94
% agua absorbida	8,77	14,05	17,00
% hinchamiento	5,60	4,42	4,07
Humedad de compactación (%)		14,65	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 6,0
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 4,6



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,26**

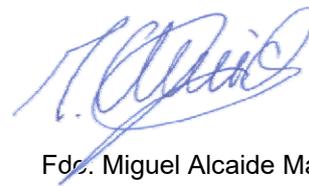
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006

Fecha de realización:

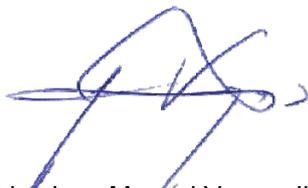
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)	_____	0,59
% SO₄ (parcial)	_____	0,46
% SO₄Ca · 2H₂O	_____	0,23

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **Ref. Lab.:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		10/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	14,6
HUMEDAD FINAL (%)	19,6
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,83
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	4,10%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante un ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (Y) representa las deformaciones en porcentaje, desde 0,00% hasta 4,50% en incrementos de 0,50%. El eje horizontal (X) representa el tiempo en minutos, desde 0 hasta 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido que se estabiliza a partir de los 1000 minutos, alcanzando un valor final de 4,10% a los 4000 minutos.

TIEMPO (min.)	DEFORMACIONES (%)
0	0,00
100	0,50
200	1,00
300	1,50
400	2,00
500	2,50
600	3,00
800	3,50
1000	3,80
1200	4,00
1500	4,05
2000	4,08
3000	4,10
4000	4,10

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

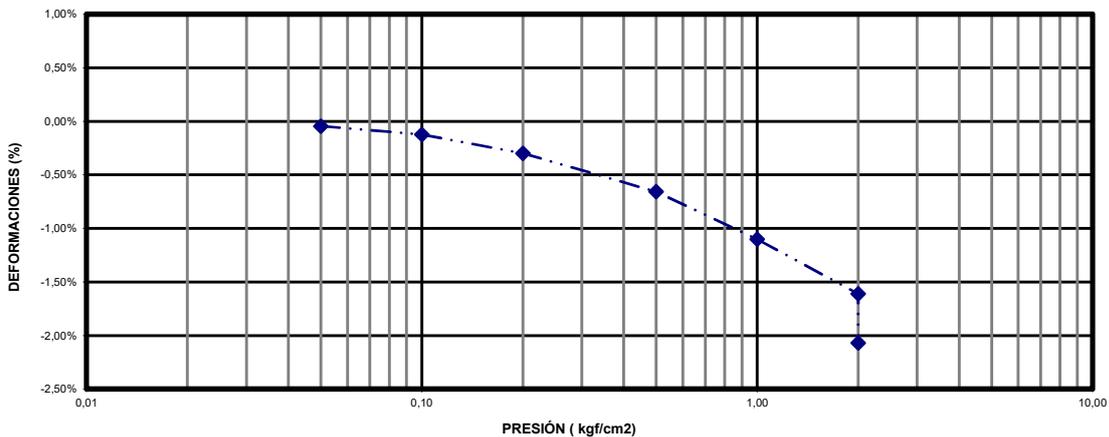
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C5 MA (1'2 m) **REF:** 2021.0683

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006
Fecha de realización: 10/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	14,15	19,01	1,83



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,47**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,46**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C5 MA (1'2 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Arcillas rojizas con carbonato

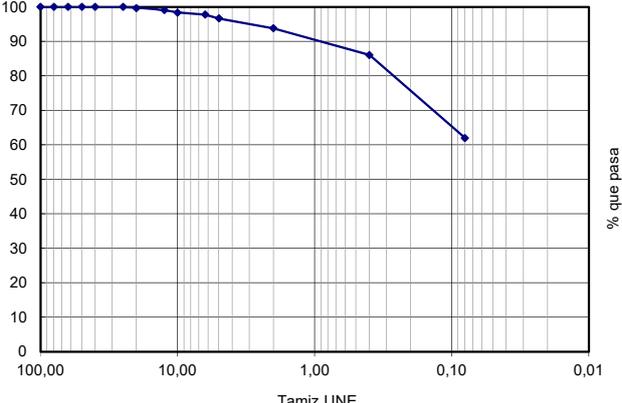
Denominación de la muestra

C5 MA (1'2 m)

Ref. Laboratorio

2021.0683

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	99,7	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	98,4	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	97,7	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	96,7	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	95,7	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	93,8	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	86,6	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	86,1	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	74,8	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	62,0	

UNE 103103	Límite líquido (%)	41
UNE 103104	Límite plástico (%)	22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	19

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CL
	AASHTO:	A-7-6
	INDICE DE GRUPO:	10

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,83
		Humedad óptima (%)	14,20

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	6,0
		al 95 %	4,6

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,18
------------	-------------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,26
---------	-----------------------	---	------

NLT 115	YESO	%	0,23
---------	-------------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	4,10
-------------	---------------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,47
		% POTENCIAL PORC.	0,46



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54:47
PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C5 MA (1'2 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0683**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		99,7 62,0	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,18 0,26 <100 86,1 93,8 86,1 62,0 41 19	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,18 0,26 <100 93,8 62,0 41 19	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,18 0,23 0,26 41 41 0,47 4,10	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,18 4,10 41	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		4,10 4,10	CUMPLE NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,83 14,20	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		6	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		6	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0684

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Margocalizas en matriz limosa de carbonatos
Muestra:	C7 MA (2'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

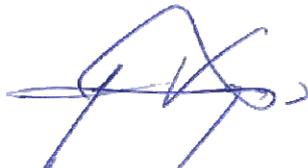
Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,01**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

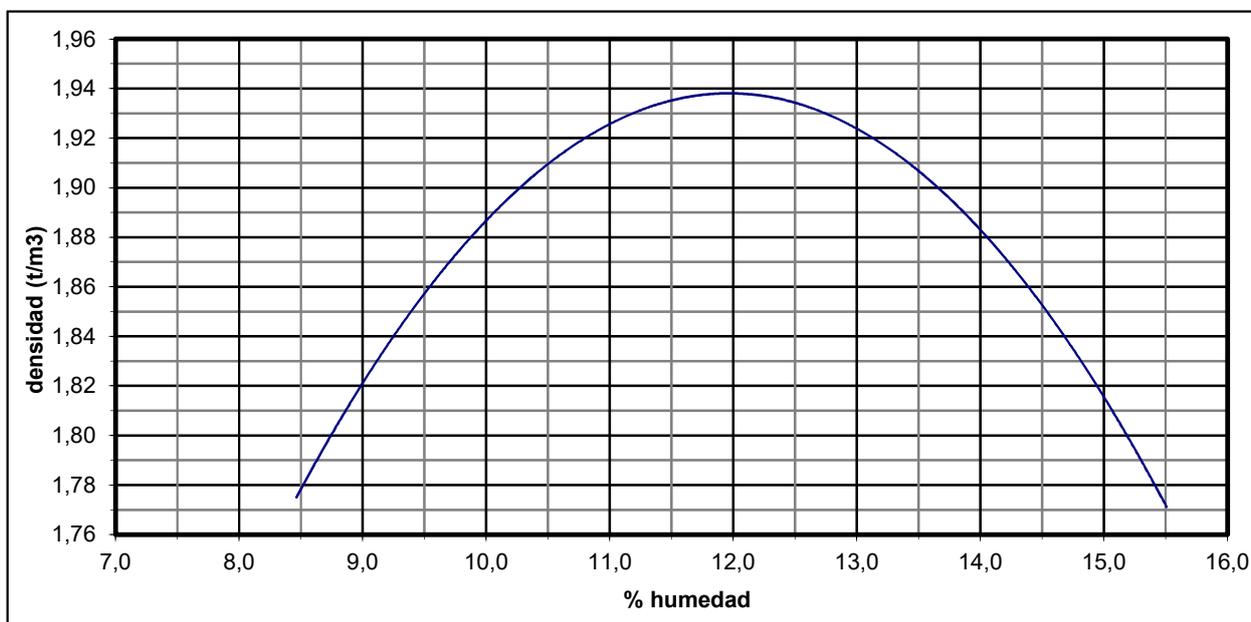
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,94**
Humedad óptima (%): **12,0**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 n° de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
n° de capas:	5 material retenido tamiz n°20 (%):	6,2

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo. Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **REF. LAB.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 13/08/2021

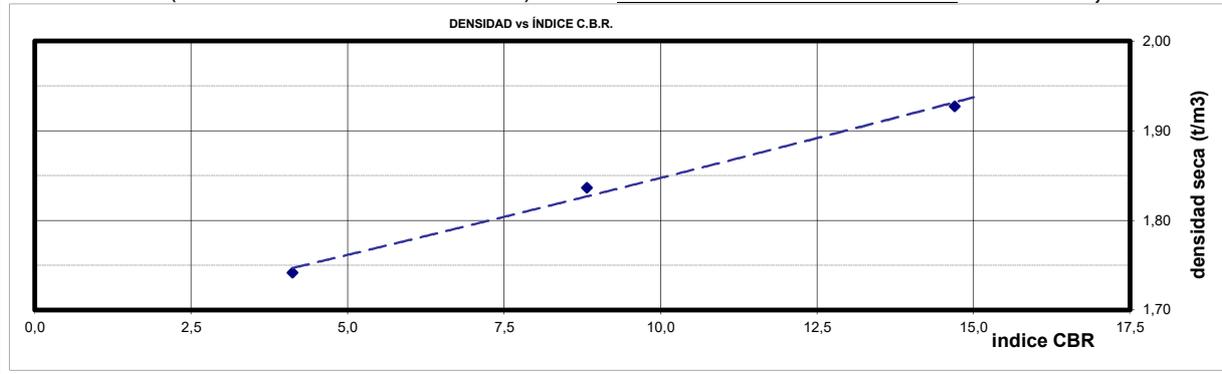
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 6,2
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): **1,94**
Humedad óptima (%): **12,0**

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,93	1,84	1,74
Índice C.B.R.:	14,70	8,82	4,12
% agua absorbida	4,24	6,90	7,72
% hinchamiento	0,78	0,05	0,02
Humedad de compactación (%)		12,46	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): **15,2**
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): **9,6**



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 10/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,25**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 10/08/2021

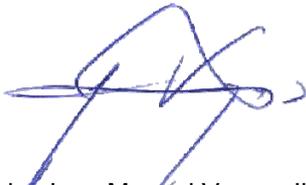
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO ₄ (total)	_____	0,07
% SO ₄ (parcial)	_____	0,03
% SO ₄ Ca · 2H ₂ O	_____	0,07

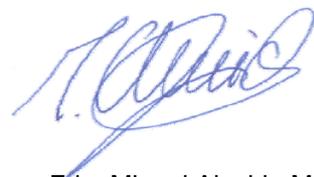
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96
Fecha de realización:		13/08/2021
DIMENSIONES DE LA PROBETA:		
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²) align="right">1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³) align="right">39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	12,2
HUMEDAD FINAL (%)	15,4
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,93
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	1,06%

Deformación (%)

El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (DEFORMACIONES (%)) varía de 0,00% a 1,20% en incrementos de 0,20%. El eje horizontal (TIEMPO (min.)) varía de 0 a 4000 minutos en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido de la deformación hasta los primeros 1000 minutos, donde alcanza aproximadamente el 1,00%. Posteriormente, la deformación se estabiliza, manteniéndose constante en torno al 1,06% hasta los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

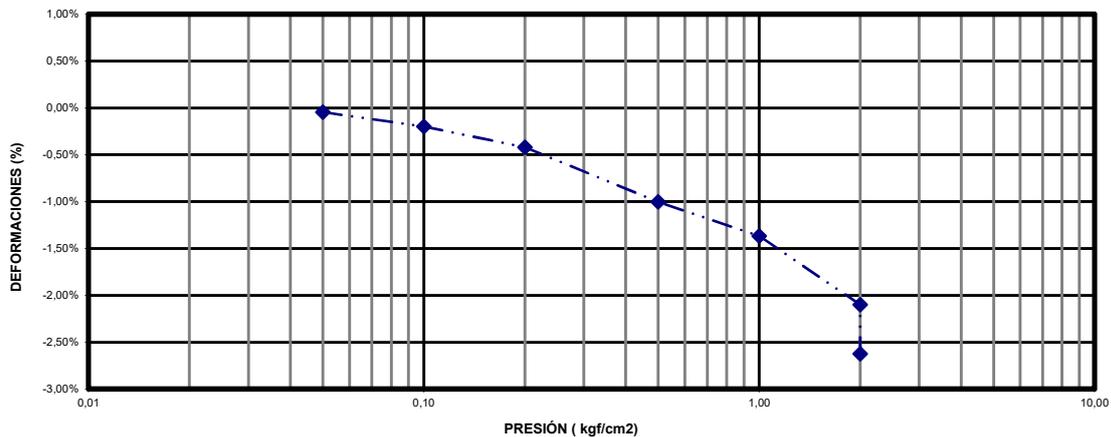
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C7 MA (2'5 m) **REF:** 2021.0684

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006
Fecha de realización: 13/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	11,96	15,49	1,93



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,53**
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,52**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margocalizas en matriz limosa de carbonatos - C7 MA (2'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Margocalizas en matriz limosa de carbonatos

Denominación de la muestra

C7 MA (2'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0684

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	<p>DIÁMETRO MÁXIMO (mm) <100</p> <p>Pasa por el tamiz 50 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 40 UNE (%) 98,0</p> <p>Pasa por el tamiz 25 UNE (%) 96,5</p> <p>Pasa por el tamiz 20 UNE (%) 95,0</p> <p>Pasa por el tamiz 10 UNE (%) 87,2</p> <p>Pasa por el tamiz 8 UNE (%) 84,2</p> <p>Pasa por el tamiz 5 UNE (%) 79,7</p> <p>Pasa por el tamiz 4 UNE (%) 77,3</p> <p>Pasa por el tamiz 2 UNE (%) 72,5</p> <p>Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%) 63,6</p> <p>Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%) 63,0</p> <p>Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%) 57,4</p> <p>Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%) 51,1</p>	
-------------	---	--

UNE 103103	Límite líquido (%)	26
UNE 103104	Límite plástico (%)	22
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	4

	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	ML-OL
		AASHTO:	A-4
		INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	<p>Densidad máxima (t/m^3) 1,94</p> <p>Humedad óptima (%) 12,00</p>
------------	--------------------	--

UNE 103502	ÍNDICE CBR	<p>al 100 % 15,2</p> <p>al 95 % 9,6</p>
------------	------------	---

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
------------	------------------	---

NLT 114	SALES SOLUBLES	%
---------	----------------	---

NLT 115	YESO	%
---------	------	---

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
-------------	--------------------	---

NLT 254	COLAPSO	<p>% INDICE PORCENT. 0,53</p> <p>% POTENCIAL PORC. 0,52</p>
---------	---------	---



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margocalizas en matriz limosa de carbonatos - C7 MA (2'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0684**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		95,0 51,1	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,01 0,25 <100 63,0 72,5 63,0 51,1 26 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,01 0,25 <100 72,5 51,1 26 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE LL<30, CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,01 0,07 0,25 26 26 0,53 1,06	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,94 12,00	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		15	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		15	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL TOLERABLE.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0685

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Limos arenosos blanquecinos con gravillas de carbonato.
Muestra:	C11 MA (1'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

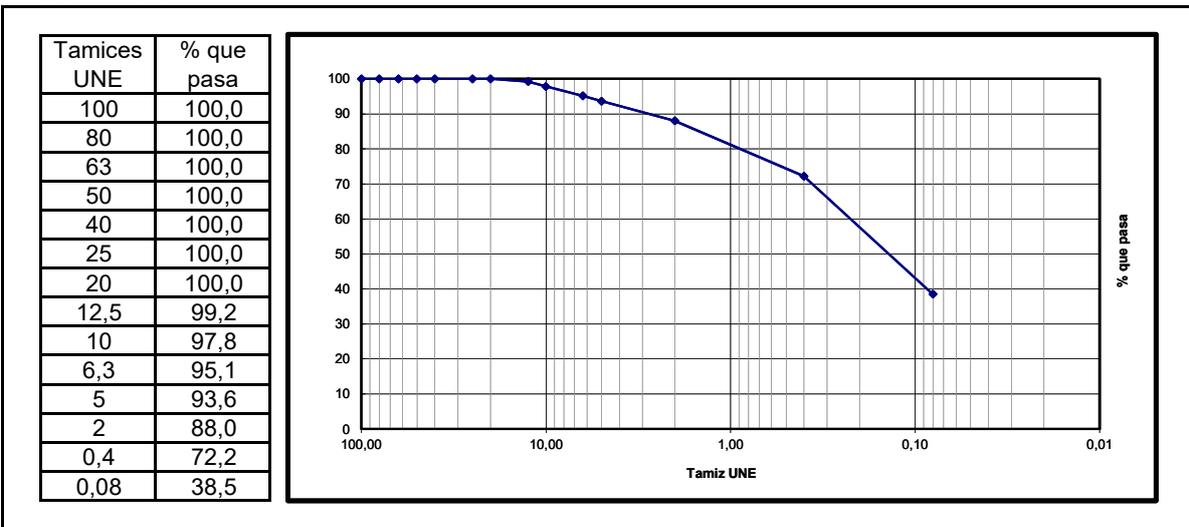
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 09/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 09/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	27
Límite plástico (%):	_____	23
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	4

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 09/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS:

UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	SC-SM							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>12,0</td> <td rowspan="3">ARENA</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>49,5</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>38,5</td> </tr> </table>	% Gravas	12,0	ARENA	% Arenas	49,5	% < 0,080 mm	38,5	LIMOSO
% Gravas	12,0	ARENA							
% Arenas	49,5								
% < 0,080 mm	38,5								

Director Técnico:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibañez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcáide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE FICHAS DE REG. LECCE AND-L-028

CARMEN MARIA CABINAS DE GON-Secretaría ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS @ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,00**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

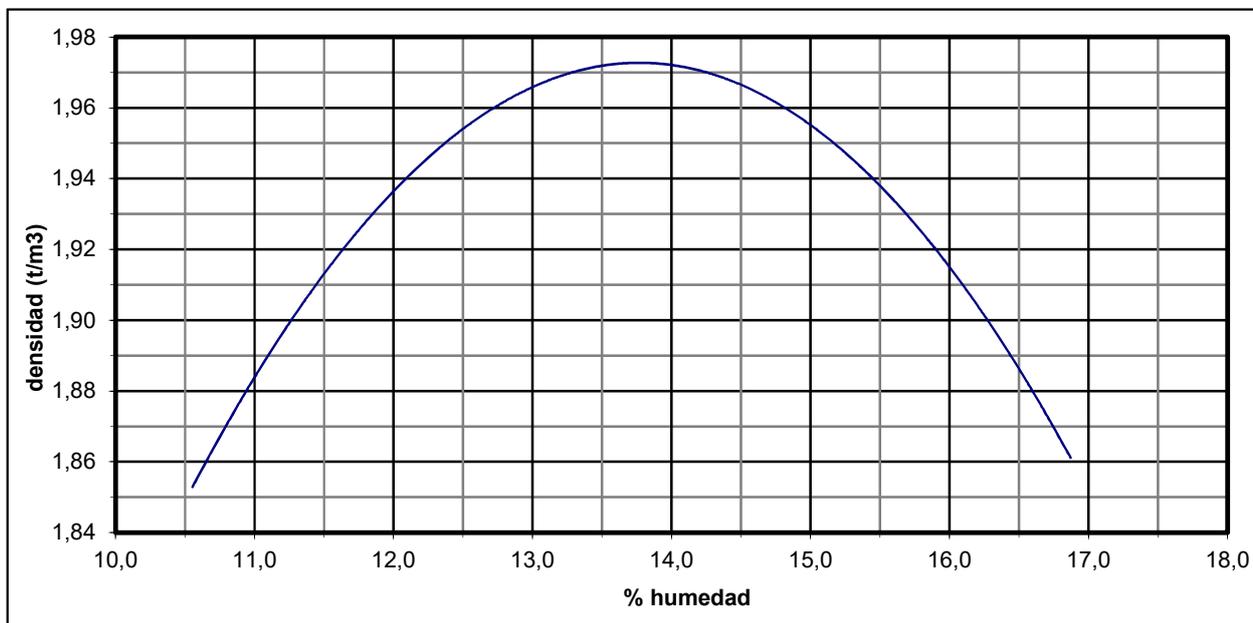
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,97**
Humedad óptima (%): **13,8**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	6,2

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE HECHES RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARIAPAGINASIDON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **REF. LAB.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 13/08/2021

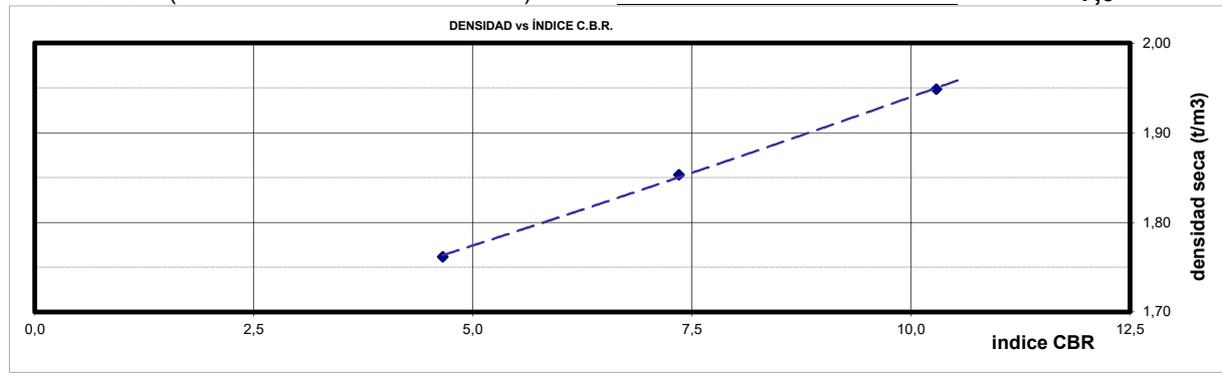
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 6,2
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,97
Humedad óptima (%): 13,8

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,95	1,85	1,76
Índice C.B.R.:	10,29	7,35	4,66
% agua absorbida	4,35	5,58	6,26
% hinchamiento	2,01	1,18	0,46
Humedad de compactación (%)		13,46	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 10,9
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 7,9



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 10/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,29**

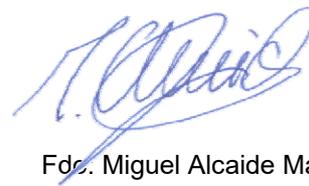
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 10/08/2021

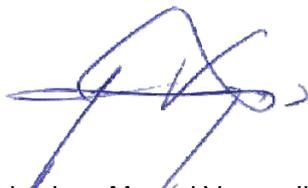
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)		0,02
% SO₄ (parcial)		0,01
% SO₄Ca · 2H₂O		0,03

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0685

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		13/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	13,6
HUMEDAD FINAL (%)	17,4
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,96
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	1,27%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (DEFORMACIONES (%)) varía de 0,00% a 1,40% en incrementos de 0,20%. El eje horizontal (TIEMPO (min.)) varía de 0 a 4000 minutos en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido de la deformación que se estabiliza a partir de los 1000 minutos, alcanzando un valor final de 1,27% a los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARIAPAGINAS DE LA SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C11 MA (1'5 m) **REF:** 2021.0685

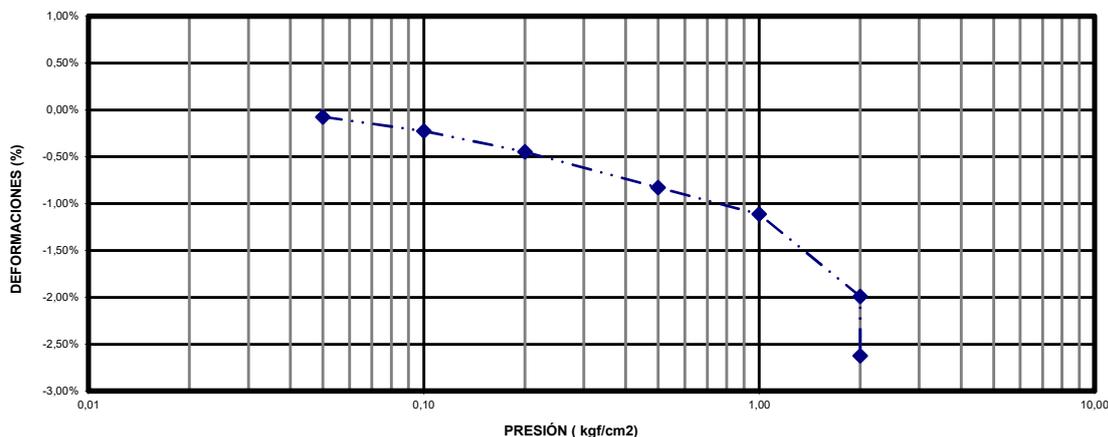
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 13/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	13,59	17,47	1,96



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,65**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,63**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos arenosos blanquecinos con gravillas de carbonato. - C11 MA (1'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Limos arenosos blanquecinos con gravillas de carbonato.

Denominación de la muestra

C11 MA (1'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0685

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	<p>DIÁMETRO MÁXIMO (mm) <100</p> <p>Pasa por el tamiz 50 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 40 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 25 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 20 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 10 UNE (%) 97,8</p> <p>Pasa por el tamiz 8 UNE (%) 96,1</p> <p>Pasa por el tamiz 5 UNE (%) 93,6</p> <p>Pasa por el tamiz 4 UNE (%) 91,7</p> <p>Pasa por el tamiz 2 UNE (%) 88,0</p> <p>Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%) 73,2</p> <p>Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%) 72,2</p> <p>Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%) 56,4</p> <p>Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%) 38,5</p>	<p style="text-align: right; font-size: small;">% que pasa</p> <p style="text-align: center; font-size: small;">Tamiz UNE</p>
-------------	--	---

UNE 103103	Límite líquido (%)	27
UNE 103104	Límite plástico (%)	23
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	4

	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	SC-SM
		AASHTO:	A-4
		INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,97
		Humedad óptima (%)	13,80

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	10,9
		al 95 %	7,9

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,00
------------	------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,29
---------	----------------	---	------

NLT 115	YESO	%	0,03
---------	------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	1,27
-------------	--------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,65
		% POTENCIAL PORC.	0,63



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54:47
PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos arenosos blanquecinos con gravillas de carbonato. - C11 MA (1'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0685**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 38,5	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,00 0,29 <100 72,2 88,0 72,2 38,5 27 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,00 0,29 <100 88,0 38,5 27 4	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE LL<30, CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,00 0,03 0,29 27 27 0,65 1,27	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,97 13,80	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		11	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		11	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL TOLERABLE.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0686

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Gravas carbonatadas en matriz arcillo limosa
Muestra:	C12 MA (2'0 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R. Y SALES SOLUBLES.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de SEIS (6) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la SEIS (6).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

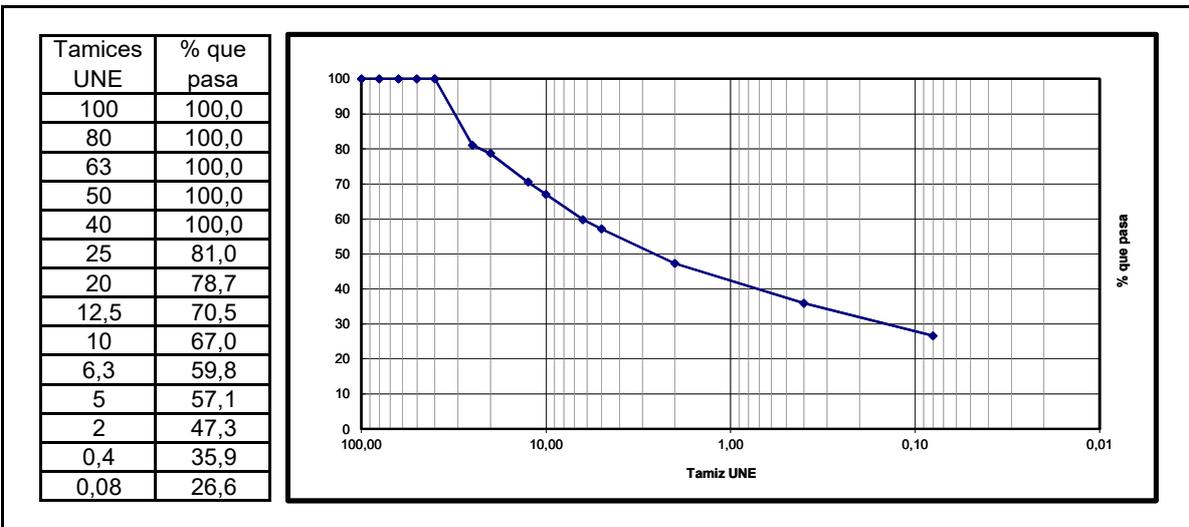
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C12 MA (2º m) **Ref. Lab.:** 2021.0686

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	32
Límite plástico (%):	_____	20
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	12

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 11/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS:

UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	GC							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>52,7</td> <td rowspan="3">GRAVA</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>20,7</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>26,6</td> </tr> </table>	% Gravas	52,7	GRAVA	% Arenas	20,7	% < 0,080 mm	26,6	ARCILLOSO
% Gravas	52,7	GRAVA							
% Arenas	20,7								
% < 0,080 mm	26,6								

Director Técnico:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcáide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE REGISTROS DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

CARMEN MARIA CABINAS DE GONZALEZ SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C12 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0686

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,00**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

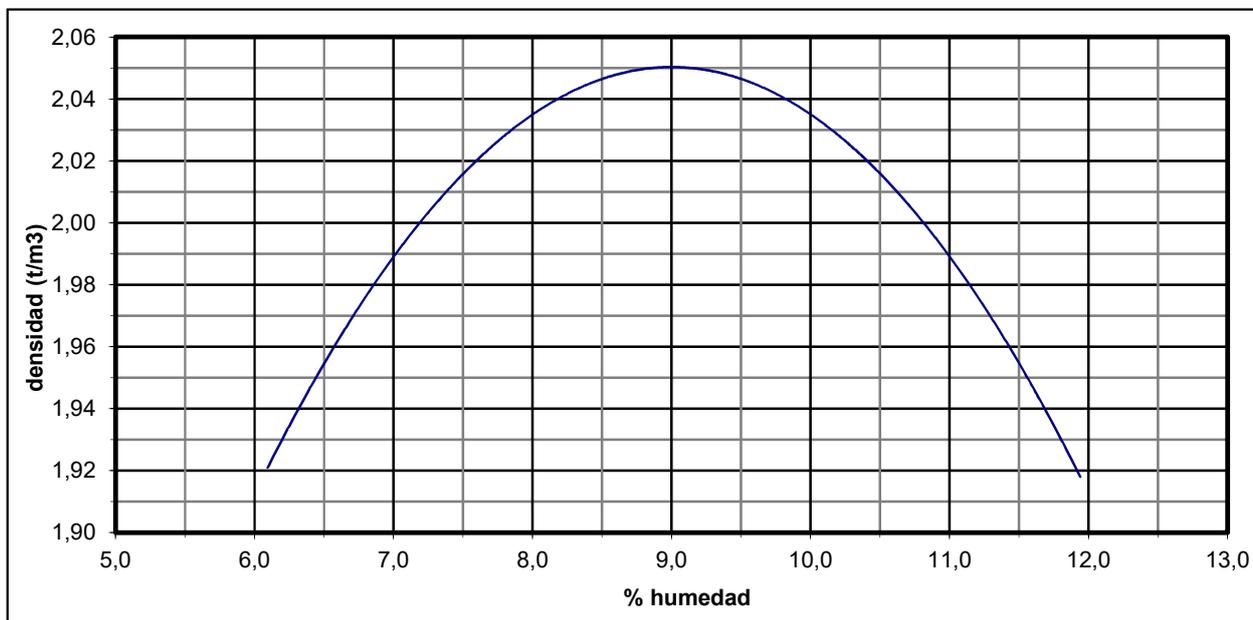
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C12 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0686

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **2,05**
Humedad óptima (%): **9,0**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	28,2

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE HECHES RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARIAPAGINAS DE CON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C12 MA (2'0 m) **REF. LAB.:** 2021.0686

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 18/08/2021

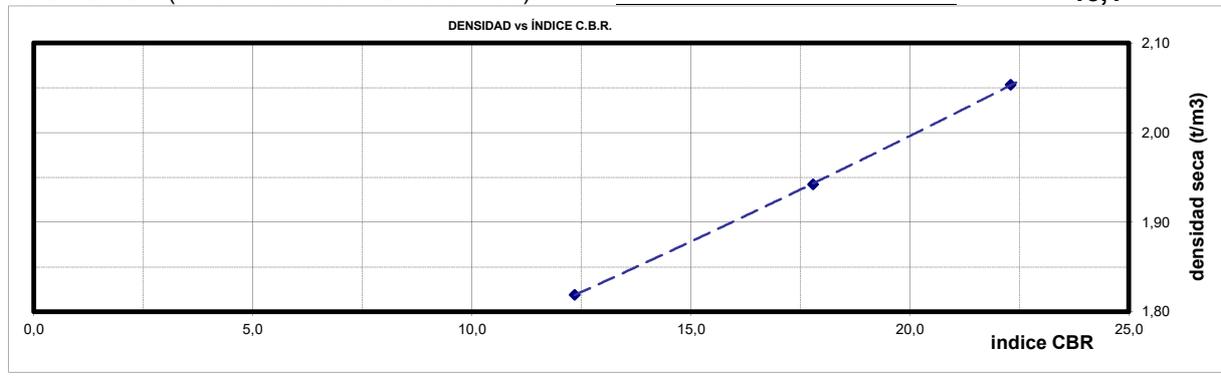
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 28,2
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 2,05
Humedad óptima (%): 9,0

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	2,05	1,94	1,82
Índice C.B.R.:	22,30	17,79	12,35
% agua absorbida	3,22	4,41	5,77
% hinchamiento	0,96	0,39	0,21
Humedad de compactación (%)		9,25	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 22,2
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 18,1



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C12 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0686

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,12**

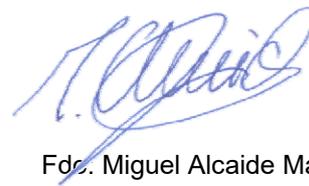
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Gravas carbonatadas en matriz arcillo limosa - C12 MA (2'0 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Gravas carbonatadas en matriz arcillo limosa

Denominación de la muestra

C12 MA (2'0 m)

Ref. Laboratorio

2021.0686

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	81,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	78,7	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	67,0	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	63,0	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	57,1	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	53,8	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	47,3	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	36,6	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	35,9	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	31,5	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	26,6	

UNE 103103	Límite líquido (%)		32
UNE 103104	Límite plástico (%)		20
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)		12

	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	GC
		AASHTO:	A-2-6
		INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	2,05
		Humedad óptima (%)	9,00

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	22,2
		al 95 %	18,1

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,00
------------	-------------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,12
---------	-----------------------	---	------

NLT 115	YESO	%	NO REALIZADO
---------	-------------	---	--------------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	NO REALIZADO
-------------	---------------------------	---	--------------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	NO REALIZADO
		% POTENCIAL PORC.	NO REALIZADO



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Gravas carbonatadas en matriz arcillo limosa - C12 MA (2'0 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0686**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		78,7 26,6	CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm ó # 0,4 ≤ 15 % # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,00 0,12 <100 35,9 47,3 35,9 26,6 32 12	CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,00 0,12 <100 47,3 26,6 32 12	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		2,05 9,00	CUMPLE CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		22	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		22	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL ADECUADO.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0687

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Gravas y gravillas
Muestra:	C14 MA (2'0 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R. Y SALES SOLUBLES.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de SEIS (6) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la SEIS (6).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

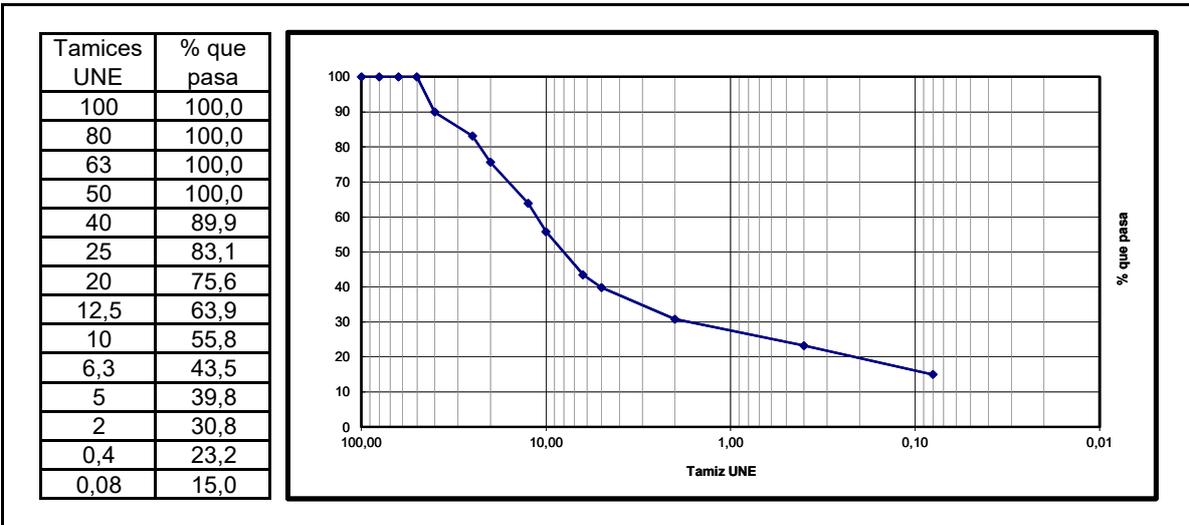
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C14 MA (2º m) **Ref. Lab.:** 2021.0687

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	34
Límite plástico (%):	_____	20
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	14

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 11/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	GC							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>69,2</td> <td rowspan="3">GRAVA</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>15,8</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>15,0</td> </tr> </table>	% Gravas	69,2	GRAVA	% Arenas	15,8	% < 0,080 mm	15,0	LIGERAMENTE LIMOSO
% Gravas	69,2	GRAVA							
% Arenas	15,8								
% < 0,080 mm	15,0								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcáide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE FICHAS DE REG. LECCE AND-L-028

CARMEN MARIA CABINAS DE GON-Secretaría ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C14 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0687

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,00**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

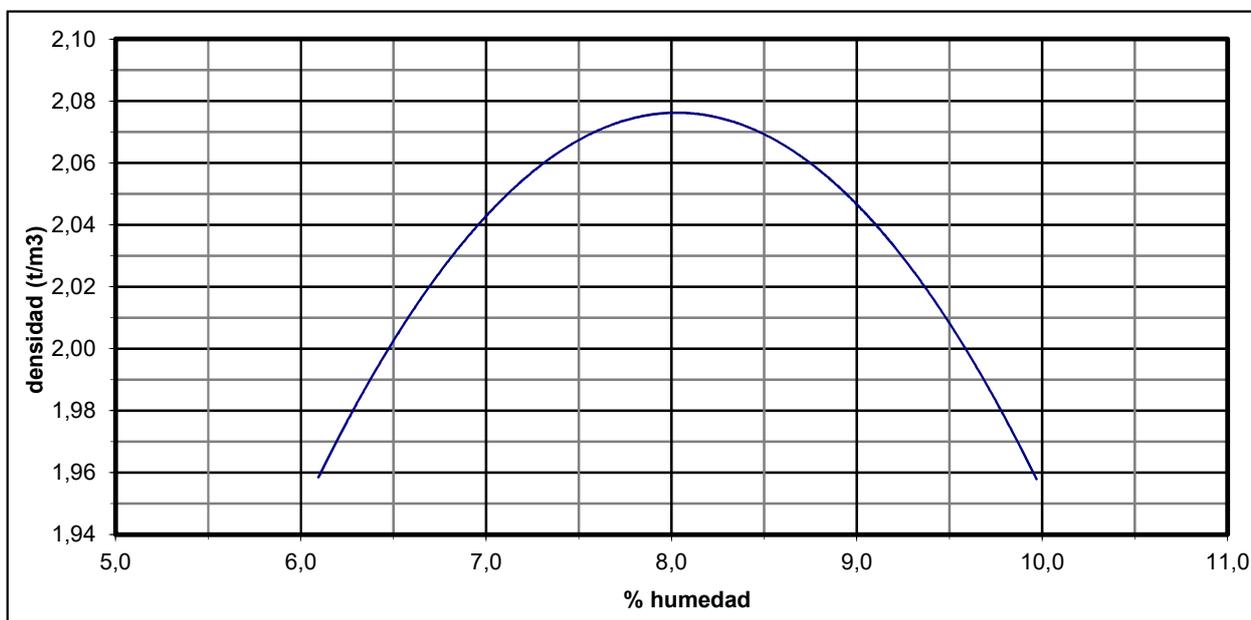
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C14 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0687

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **2,08**
Humedad óptima (%): **8,1**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	25,8

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo. Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C14 MA (2'0 m) REF. LAB.: 2021.0687

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 18/08/2021

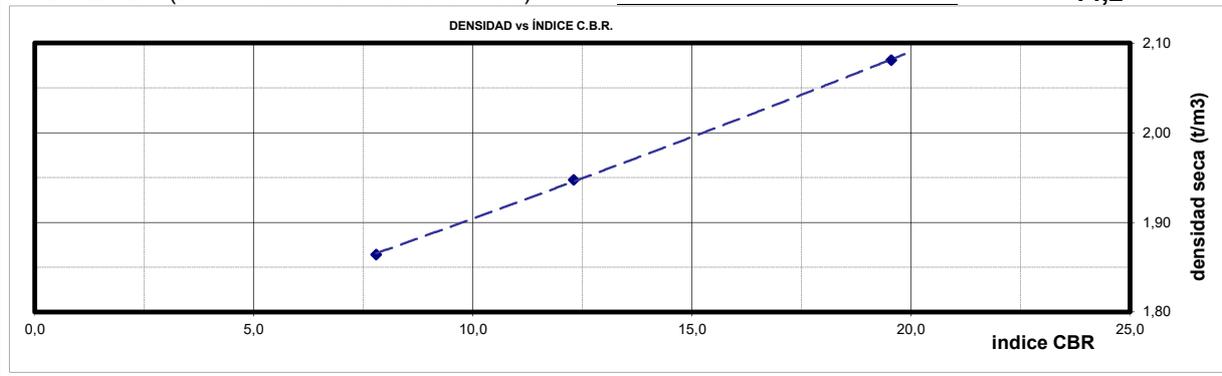
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 25,8
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm3
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 2,08
Humedad óptima (%): 8,1

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	2,08	1,95	1,86
Índice C.B.R.:	19,55	12,30	7,79
% agua absorbida	2,51	4,88	3,78
% hinchamiento	0,90	0,51	0,35
Humedad de compactación (%)		8,48	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 19,5
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 14,2



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C14 MA (2'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0687

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,10**

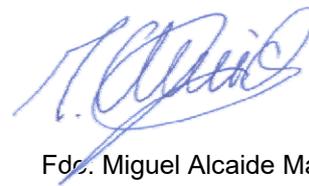
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Gravas y gravillas - C14 MA (2'0 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Gravas y gravillas

Denominación de la muestra

C14 MA (2'0 m)

Ref. Laboratorio

2021.0687

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	<p>DIÁMETRO MÁXIMO (mm) <100</p> <p>Pasa por el tamiz 50 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 40 UNE (%) 89,9</p> <p>Pasa por el tamiz 25 UNE (%) 83,1</p> <p>Pasa por el tamiz 20 UNE (%) 75,6</p> <p>Pasa por el tamiz 10 UNE (%) 55,8</p> <p>Pasa por el tamiz 8 UNE (%) 49,4</p> <p>Pasa por el tamiz 5 UNE (%) 39,8</p> <p>Pasa por el tamiz 4 UNE (%) 36,8</p> <p>Pasa por el tamiz 2 UNE (%) 30,8</p> <p>Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%) 23,7</p> <p>Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%) 23,2</p> <p>Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%) 19,4</p> <p>Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%) 15,0</p>	
-------------	---	--

UNE 103103	Límite líquido (%)	34
UNE 103104	Límite plástico (%)	20
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	14

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	GC
	AASHTO:	A-2-6
	INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	<p>Densidad máxima (t/m^3) 2,08</p> <p>Humedad óptima (%) 8,10</p>
------------	--------------------	---

UNE 103502	ÍNDICE CBR	<p>al 100 % 19,5</p> <p>al 95 % 14,2</p>
------------	------------	--

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
------------	------------------	---

NLT 114	SALES SOLUBLES	%
---------	----------------	---

NLT 115	YESO	%
---------	------	---

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
-------------	--------------------	---

NLT 254	COLAPSO	%
---------	---------	---

% INDICE PORCENT.	NO REALIZADO
% POTENCIAL PORC.	NO REALIZADO



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Gravas y gravillas - C14 MA (2'0 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0687**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		75,6 15,0	CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm ó # 0,4 ≤ 15 % # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,00 0,10 <100 23,2 30,8 23,2 15,0 34 14	CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,00 0,10 <100 30,8 15,0 34 14	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		2,08 8,10	CUMPLE CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		19	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		19	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL ADECUADO.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0688

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Margas verdosas expansivas
Muestra:	C17 MA (1'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

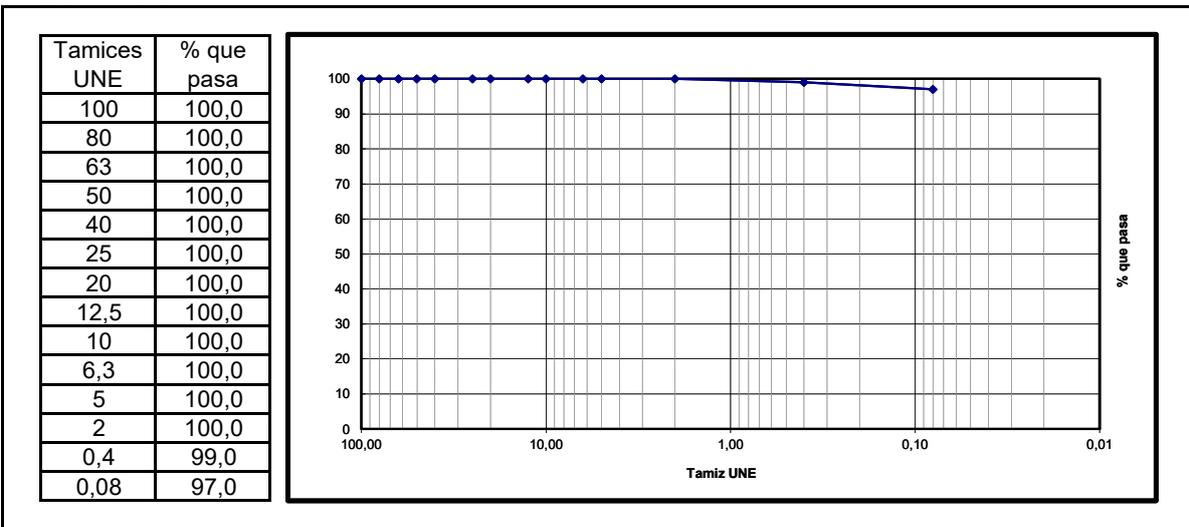
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LIMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 09/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 09/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):		52
Límite plástico (%):		24
INDICE DE PLASTICIDAD (%):		28

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 09/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CH							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1" style="border-collapse: collapse; width: 100%;"> <tr> <td style="width: 30%;">% Gravas</td> <td style="width: 15%;">0,0</td> <td rowspan="3" style="width: 55%;"></td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>3,0</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>97,0</td> </tr> </table>	% Gravas	0,0		% Arenas	3,0	% < 0,080 mm	97,0	ARCILLOSO
% Gravas	0,0								
% Arenas	3,0								
% < 0,080 mm	97,0								

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE REGISTROS DE LECCCE AND-L-028
CARMEN MARIA CABINAS DE GON-Secretaría ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,09**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

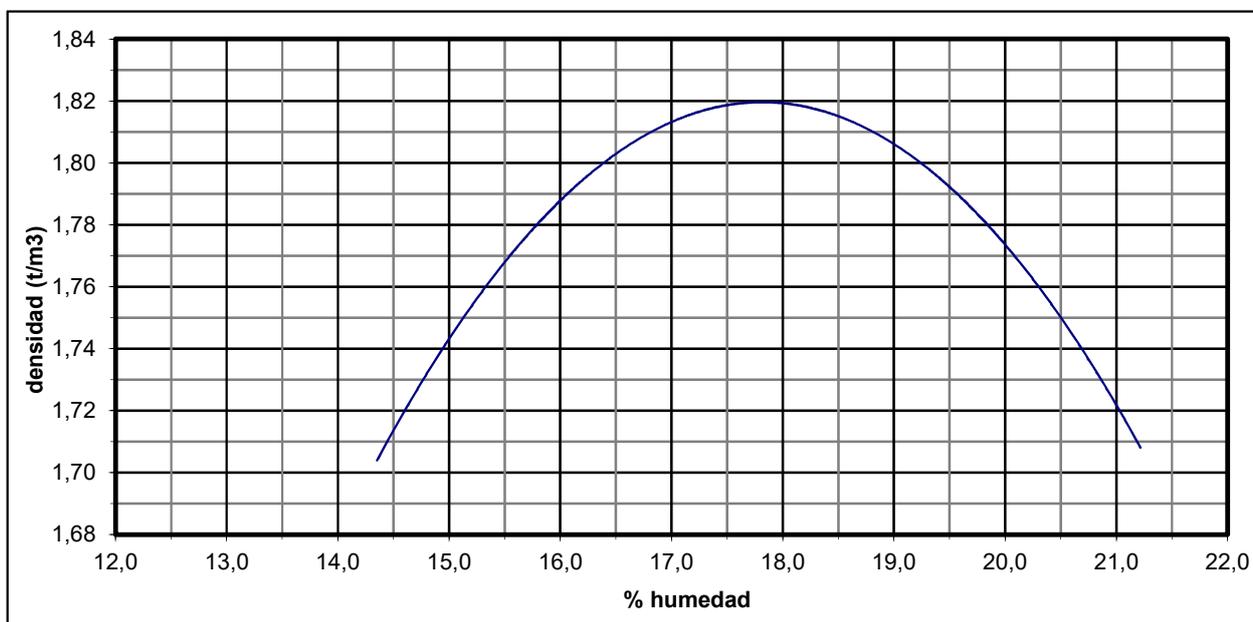
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 09/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,82**
Humedad óptima (%): **17,8**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	0,0

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C17 MA (1'5 m) REF. LAB.: 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 13/08/2021

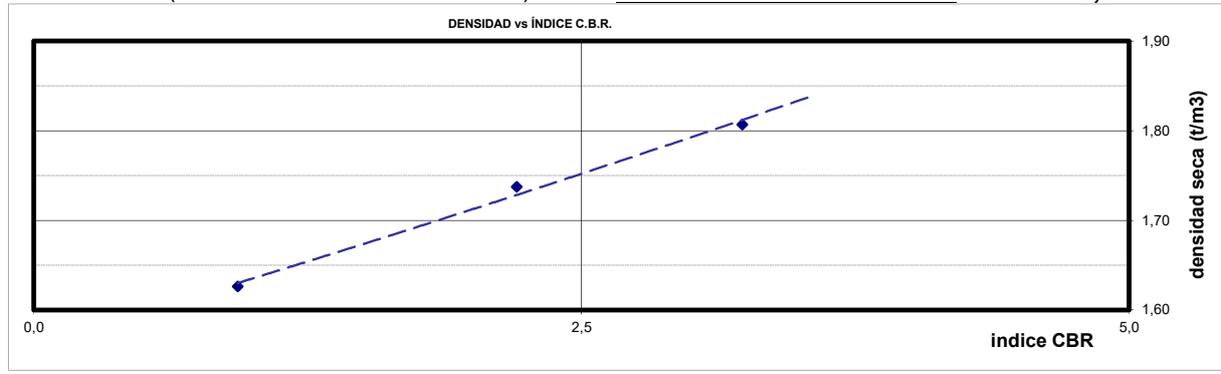
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm3
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,82
Humedad óptima (%): 17,8

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,81	1,74	1,63
Índice C.B.R.:	3,23	2,21	0,93
% agua absorbida	9,48	12,99	15,39
% hinchamiento	8,02	6,02	5,91
Humedad de compactación (%)		17,57	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 3,3
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 2,2



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 10/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,26**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 10/08/2021

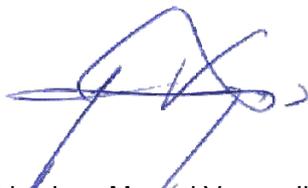
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO ₄ (total)	_____	2,41
% SO ₄ (parcial)	_____	0,93
% SO ₄ Ca · 2H ₂ O	_____	2,65

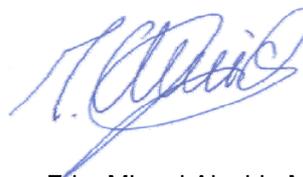
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C17 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0688

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96
Fecha de realización:		13/08/2021
DIMENSIONES DE LA PROBETA:		
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²) align="right">1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³) align="right">39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	17,9
HUMEDAD FINAL (%)	26,9
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,82
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	6,58%

Deformación (%)

El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (DEFORMACIONES (%)) varía de 0,00% a 7,00% en incrementos de 1,00%. El eje horizontal (TIEMPO (min.)) varía de 0 a 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido que se estabiliza a partir de los 1000 minutos, alcanzando un valor final de 6,58% a los 4500 minutos.

TIEMPO (min.)	DEFORMACIONES (%)
0	0,00
100	0,50
200	1,20
300	2,50
400	3,50
500	4,50
600	5,00
700	5,50
800	5,80
1000	6,20
1200	6,40
1500	6,50
2000	6,55
3000	6,58
4500	6,58

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 Muestra: C17 MA (1'5 m) REF: 2021.0688

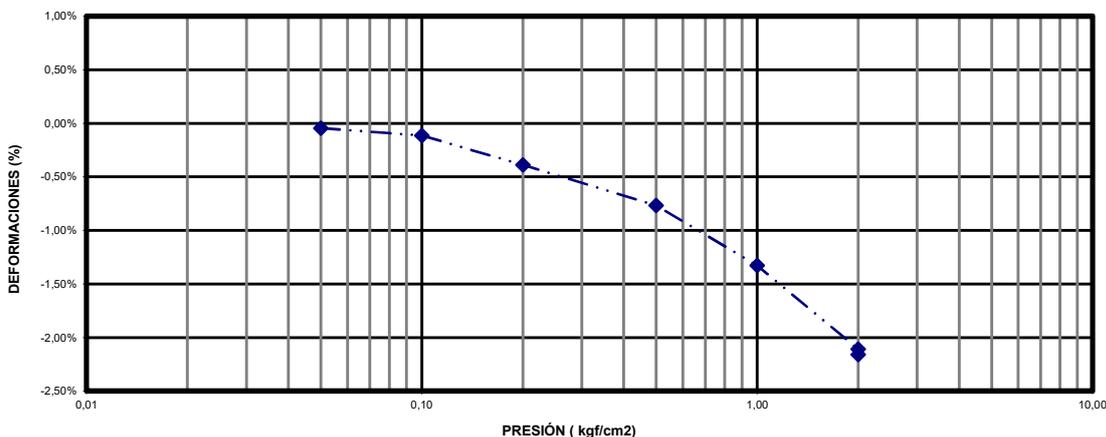
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 13/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	17,42	23,69	1,82



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,05**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,05**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margas verdosas expansivas - C17 MA (1'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Margas verdosas expansivas

Denominación de la muestra

C17 MA (1'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0688

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	99,1	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	99,0	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	98,1	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	97,0	

UNE 103103	Límite líquido (%)	52
UNE 103104	Límite plástico (%)	24
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	28

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CH
	AASHTO:	A-7-6
	INDICE DE GRUPO:	31

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,82
		Humedad óptima (%)	17,80

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	3,3
		al 95 %	2,2

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,09
------------	-------------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,26
---------	-----------------------	---	------

NLT 115	YESO	%	2,65
---------	-------------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	6,58
-------------	---------------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	0,05
		% POTENCIAL PORC.	0,05



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54:47
PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margas verdosas expansivas - C17 MA (1'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0688**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 97,0	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,09 0,26 <100 99,0 100,0 99,0 97,0 52 28	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,09 0,26 <100 100,0 97,0 52 28	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,09 2,65 0,26 52 23 0,05 6,58	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,09 6,58 52	CUMPLE NO CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		6,58 6,58	CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,82 17,80	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		3	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		3	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL EXPANSIVO Y CBR < 5.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0689

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Margas verdosas expansivas
Muestra:	C19 MA (2'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

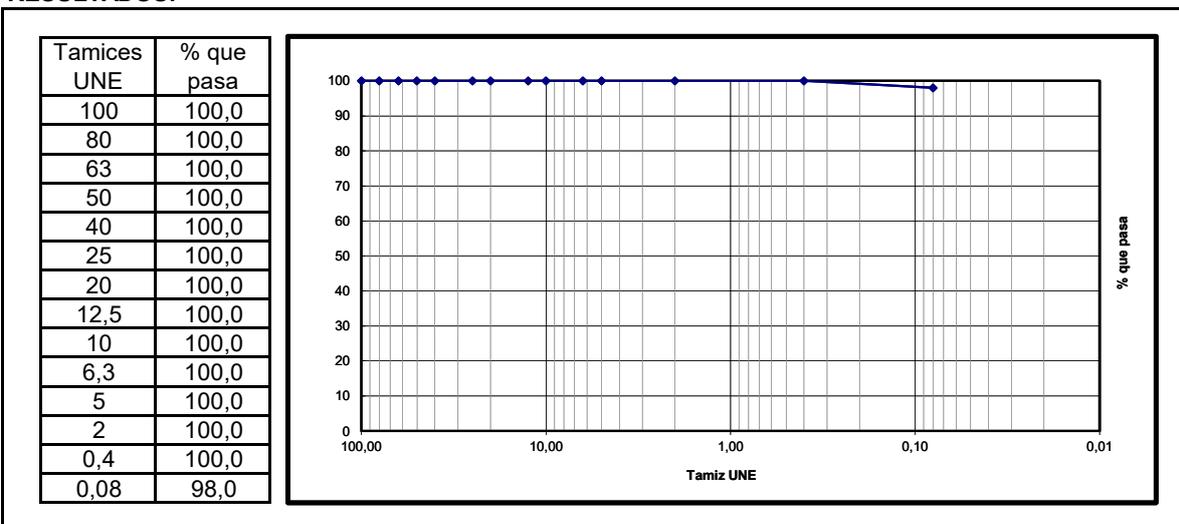
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 11/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	54
Límite plástico (%):	_____	26
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	28

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 11/08/2021
UNE EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE EN ISO 14688-2:2006/A1:2014

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CH							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>0,0</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>2,0</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>98,0</td> </tr> </table>	% Gravas	0,0		% Arenas	2,0	% < 0,080 mm	98,0	ARCILLOSO
% Gravas	0,0								
% Arenas	2,0								
% < 0,080 mm	98,0								

Director Técnico:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcáide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE REGISTROS DE LA FUNCIÓN PÚBLICA

CARMEN MARIA CABINAS DE GONZALEZ SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,07**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

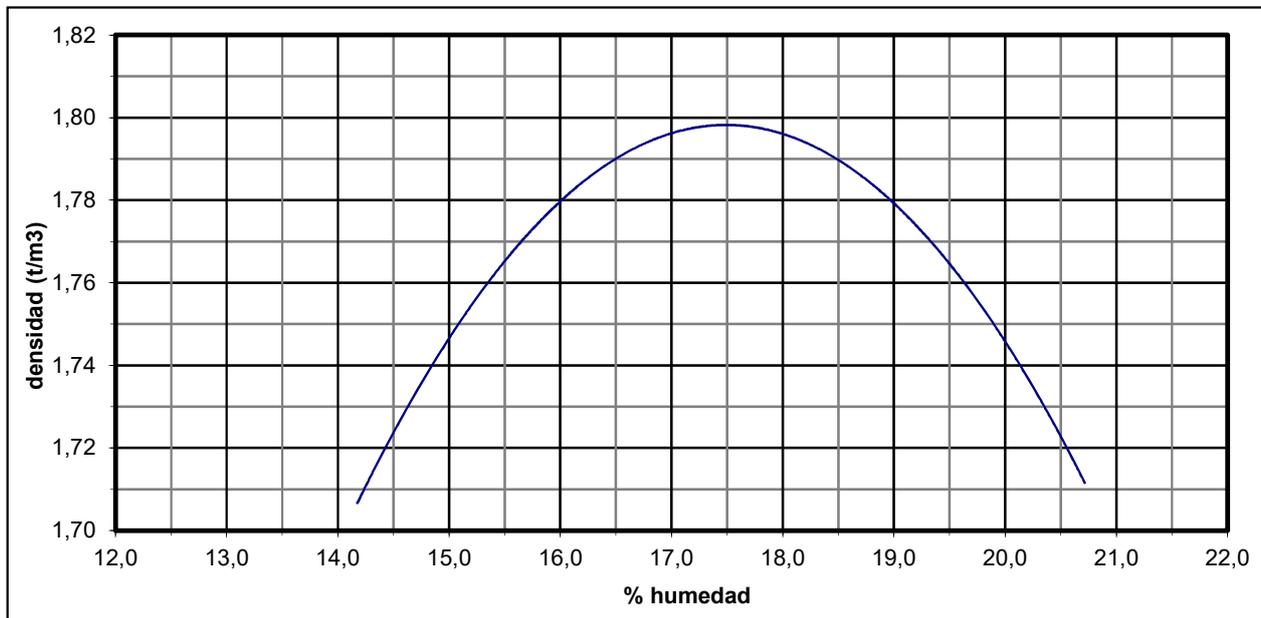
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,80**
Humedad óptima (%): **17,5**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 n° de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
n° de capas:	5 material retenido tamiz n°20 (%):	0,0

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C19 MA (2'5 m) REF. LAB.: 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 18/08/2021

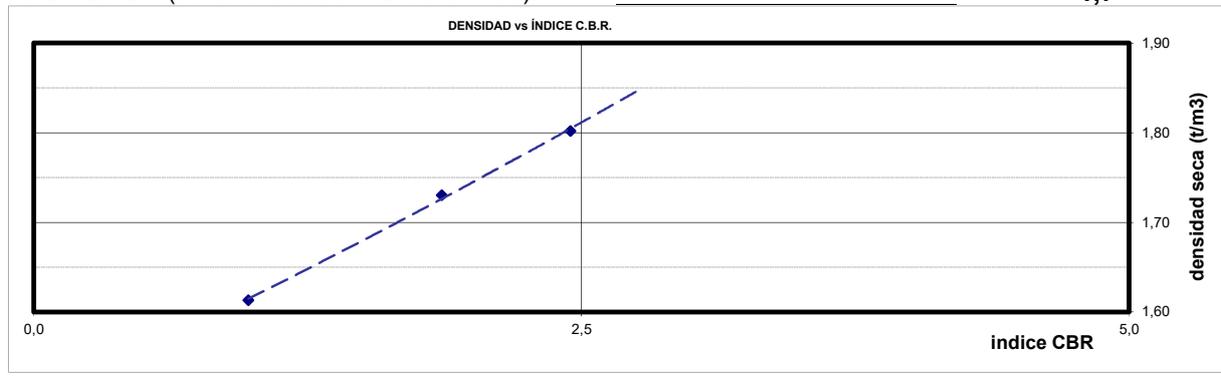
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,80
Humedad óptima (%): 17,5

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,80	1,73	1,61
Índice C.B.R.:	2,45	1,86	0,98
% agua absorbida	10,53	15,67	17,45
% hinchamiento	9,41	7,21	6,33
Humedad de compactación (%)		17,64	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 2,4
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 1,7



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,27**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 12/08/2021

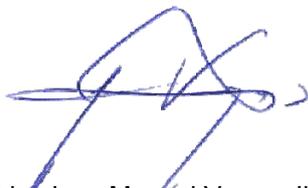
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)		3,14
% SO₄ (parcial)		1,13
% SO₄Ca · 2H₂O		3,59

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0689

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		17/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%) 17,5

HUMEDAD FINAL (%) 25,9

DENSIDAD SECA (g/cm³) 1,79

HINCHAMIENTO LIBRE (%) 7,23%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (Y) representa la Deformación (%) desde 0,00% hasta 8,00%. El eje horizontal (X) representa el TIEMPO (min.) desde 0 hasta 4000. La curva comienza en (0, 0) y muestra un aumento rápido de la deformación, alcanzando aproximadamente un 7,23% de deformación libre a los 1000 minutos, y estabilizándose a ese valor a partir de los 2000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C19 MA (2'5 m) **REF:** 2021.0689

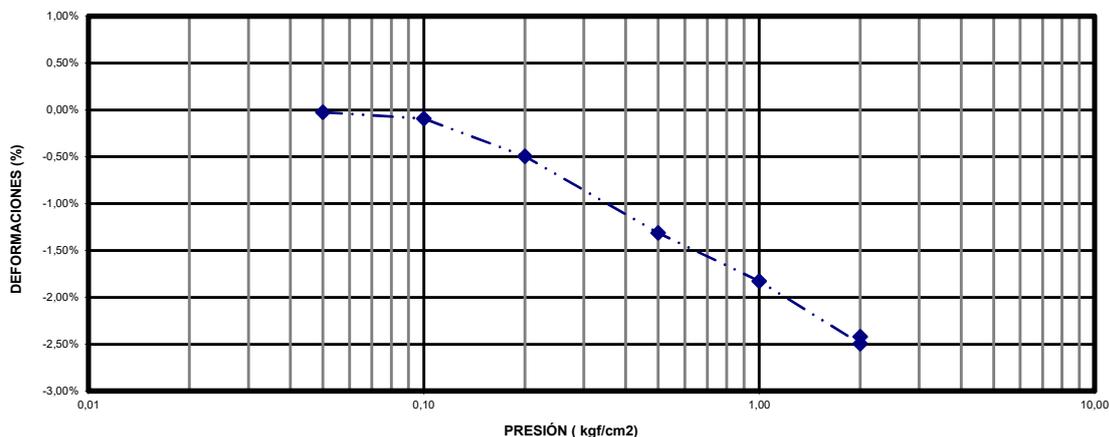
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 17/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	17,24	21,20	1,80



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **-0,08**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **-0,07**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margas verdosas expansivas - C19 MA (2'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Margas verdosas expansivas

Denominación de la muestra

C19 MA (2'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0689

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	99,1	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	98,0	

UNE 103103	Límite líquido (%)	54
UNE 103104	Límite plástico (%)	26
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	28

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CH
	AASHTO:	A-7-6
	INDICE DE GRUPO:	32

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (γ_m^3)	1,80
		Humedad óptima (%)	17,50

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	2,4
		al 95 %	1,7

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,07
------------	-------------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,27
---------	-----------------------	---	------

NLT 115	YESO	%	3,59
---------	-------------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	7,23
-------------	---------------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	-0,08
		% POTENCIAL PORC.	-0,07



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 13:54:47

PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Margas verdosas expansivas - C19 MA (2'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0689**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 98,0	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,07 0,27 <100 100,0 100,0 100,0 98,0 54 28	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,07 0,27 <100 100,0 98,0 54 28	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,07 3,59 0,27 54 25 -0,08 7,23	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,07 7,23 54	CUMPLE NO CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		7,23 7,23	CUMPLE CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,80 17,50	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		2	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		2	NO CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL EXPANSIVO Y CBR < 3.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA		DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47		Fecha: 04/07/2023
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023		Hoja 2 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0690

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Limos blanquecinos con carbonato
Muestra:	C23 MA (2'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,06**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

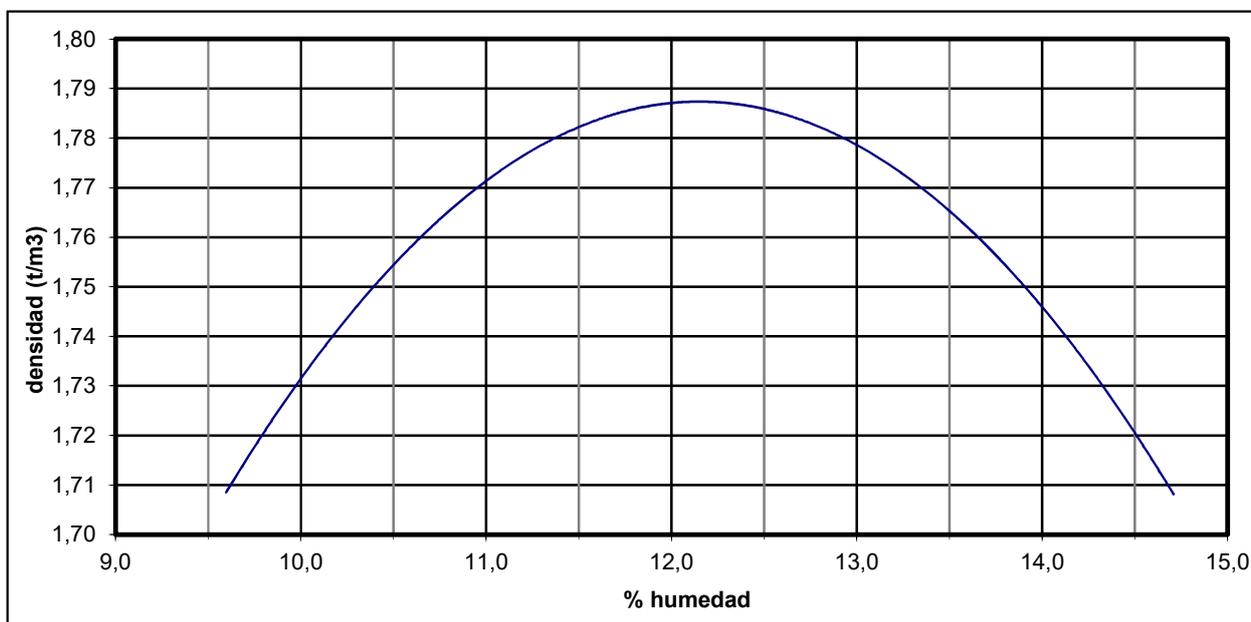
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 06/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,79**
Humedad óptima (%): **12,3**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 n° de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
n° de capas:	5 material retenido tamiz n°20 (%):	0,0

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C23 MA (2'5 m) REF. LAB.: 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 12/08/2021

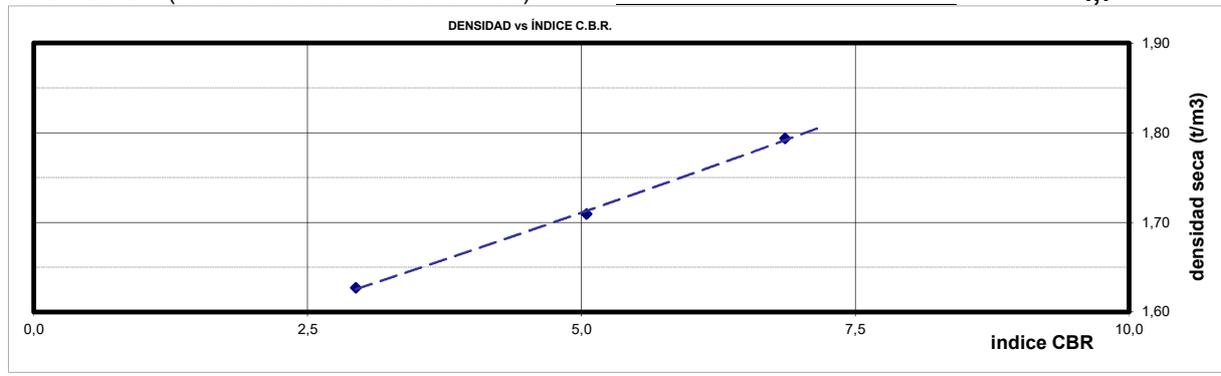
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,79
Humedad óptima (%): 12,3

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,79	1,71	1,63
Índice C.B.R.:	6,86	5,05	2,94
% agua absorbida	4,85	5,13	7,89
% hinchamiento	0,43	-0,02	-0,03
Humedad de compactación (%)		12,79	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): **6,8**
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): **4,7**



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,22**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 06/08/2021

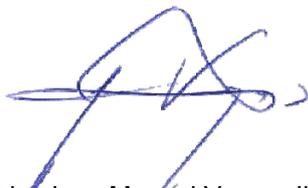
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO ₄ (total)	_____	0,05
% SO ₄ (parcial)	_____	0,04
% SO ₄ Ca · 2H ₂ O	_____	0,01

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		12/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	12,4
HUMEDAD FINAL (%)	16,6
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,78
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	1,26%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación libre en porcentaje a lo largo del tiempo en minutos. El eje vertical (DEFORMACIONES (%)) va de 0,00% a 1,40% en incrementos de 0,20%. El eje horizontal (TIEMPO (min.)) va de 0 a 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%), sube rápidamente hasta unos 1000 minutos donde alcanza aproximadamente 1,10%, y luego se estabiliza, llegando a un valor final de 1,26% a los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

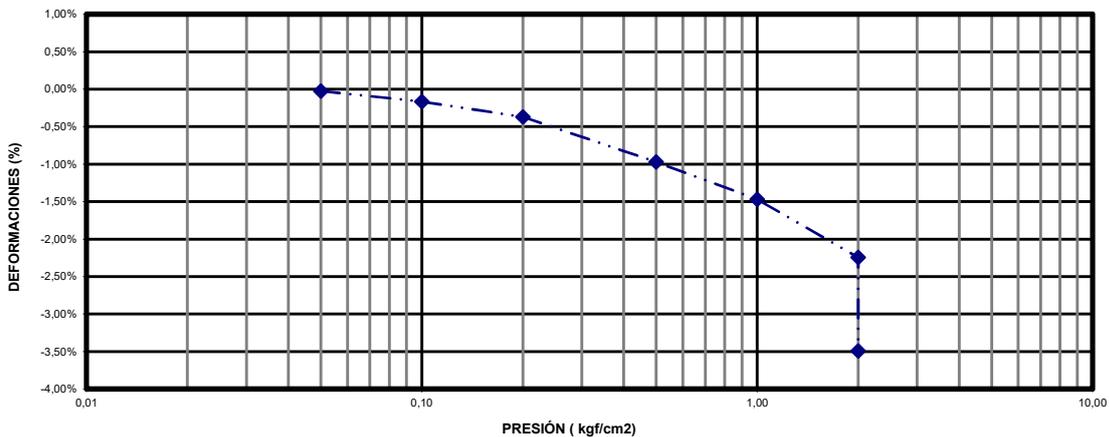
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C23 MA (2'5 m) **REF:** 2021.0690

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006
Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	11,94	14,78	1,79



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	1,28
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%)	1,25

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos blanquecinos con carbonato - C23 MA (2'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Limos blanquecinos con carbonato

Denominación de la muestra

C23 MA (2'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0690

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100	
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	100,0	
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	99,7	
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	99,2	
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	98,4	
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	97,4	
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	95,5	
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	84,4	
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	83,7	
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	71,7	
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	58,2	

UNE 103103	Límite líquido (%)	20
UNE 103104	Límite plástico (%)	17
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	3

	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	ML
		AASHTO:	A-4
		INDICE DE GRUPO:	0

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3)	1,79
		Humedad óptima (%)	12,30

UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 %	6,8
		al 95 %	4,7

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%	0,06
------------	-------------------------	---	------

NLT 114	SALES SOLUBLES	%	0,22
---------	-----------------------	---	------

NLT 115	YESO	%	0,01
---------	-------------	---	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%	1,26
-------------	---------------------------	---	------

NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT.	1,28
		% POTENCIAL PORC.	1,25



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA	DOCUMENTO: 20232429027
CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47	Fecha: 04/07/2023 Hora: 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023	PÁGINA 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Limos blanquecinos con carbonato - C23 MA (2'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0690**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 58,2	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,06 0,22 <100 83,7 95,5 83,7 58,2 20 3	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,06 0,22 <100 95,5 58,2 20 3	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE LL<30, CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,06 0,01 0,22 20 20 1,28 1,26	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,06 1,26 20	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.1	SUELOS COLAPSABLES	Ensayo colapso > 1 %		1,28	CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,79 12,30	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		7	CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		7	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL - COLAPSABLE.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0691

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Arcillas rojizas con carbonato
Muestra:	C29 MA (1'5 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,09**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

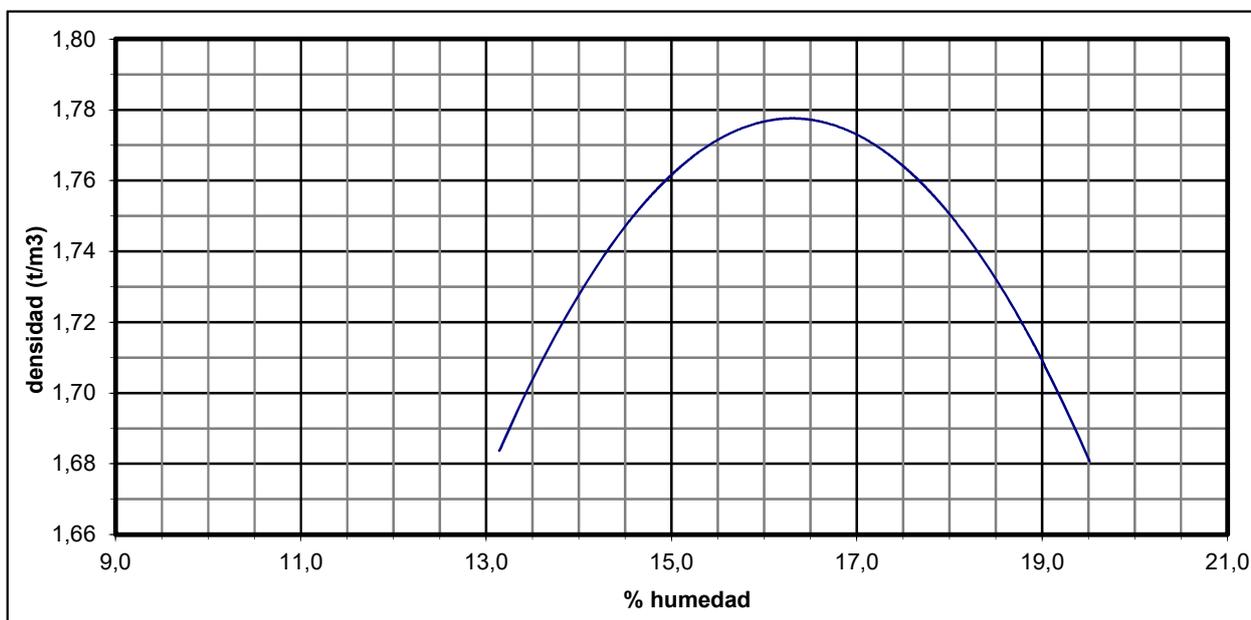
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 06/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,78**
Humedad óptima (%): **16,3**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 nº de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
nº de capas:	5 material retenido tamiz nº20 (%):	0,0

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C29 MA (1'5 m) REF. LAB.: 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 12/08/2021

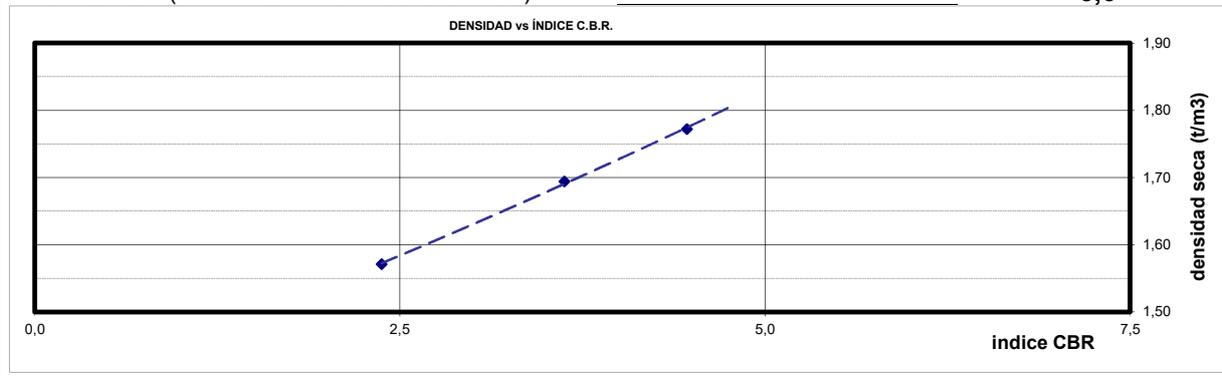
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,78
Humedad óptima (%): 16,3

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,77	1,69	1,57
Índice C.B.R.:	4,47	3,63	2,37
% agua absorbida	8,81	11,23	16,26
% hinchamiento	5,86	4,93	3,35
Humedad de compactación (%)		15,86	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 4,5
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 3,6



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

**DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y
UNE 103205:2006**

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,27**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 06/08/2021

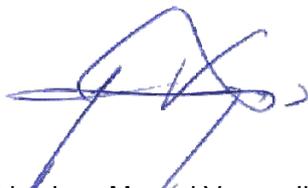
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO₄ (total)	_____	0,44
% SO₄ (parcial)	_____	0,31
% SO₄Ca · 2H₂O	_____	0,24

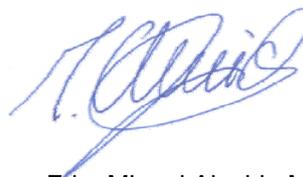
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0691

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		12/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	16,2
HUMEDAD FINAL (%)	22,6
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,78
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	4,49%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual a lo largo del tiempo durante el ensayo de hinchamiento libre. El eje vertical (Y) representa las deformaciones en porcentaje, desde 0,00% hasta 5,00% en incrementos de 0,50%. El eje horizontal (X) representa el tiempo en minutos, desde 0 hasta 4000 en incrementos de 1000. La curva comienza en (0, 0,00%) y muestra un aumento rápido que se estabiliza a partir de los 1000 minutos, alcanzando un valor final de 4,49% a los 4500 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



70025106300H0J8F8G4N2S8

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C29 MA (1'5 m) **REF:** 2021.0691

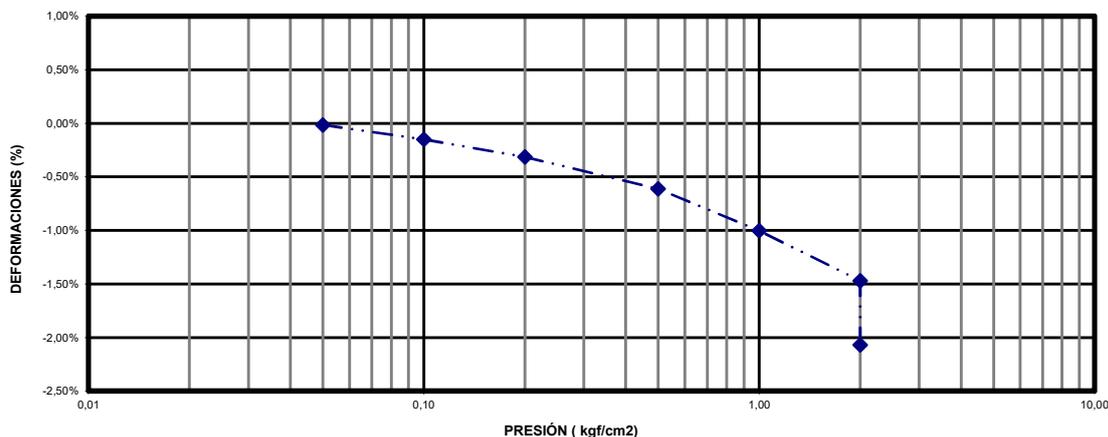
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	15,91	21,50	1,77



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,61**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,60**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C29 MA (1'5 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Arcillas rojizas con carbonato

Denominación de la muestra

C29 MA (1'5 m)

Ref. Laboratorio

2021.0691

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	<p>DIÁMETRO MÁXIMO (mm) <100</p> <p>Pasa por el tamiz 50 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 40 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 25 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 20 UNE (%) 100,0</p> <p>Pasa por el tamiz 10 UNE (%) 99,0</p> <p>Pasa por el tamiz 8 UNE (%) 98,6</p> <p>Pasa por el tamiz 5 UNE (%) 97,9</p> <p>Pasa por el tamiz 4 UNE (%) 97,3</p> <p>Pasa por el tamiz 2 UNE (%) 96,0</p> <p>Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%) 92,3</p> <p>Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%) 92,1</p> <p>Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%) 87,5</p> <p>Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%) 82,3</p>	
-------------	--	--

UNE 103103	Límite líquido (%)	38
UNE 103104	Límite plástico (%)	21
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	17

CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE:	CL
	AASHTO:	A-6
	INDICE DE GRUPO:	14

UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO Densidad máxima (t/m^3) 1,78 Humedad óptima (%) 16,30	
------------	---	--

UNE 103502	ÍNDICE CBR al 100 % 4,5 al 95 % 3,6	
------------	--	--

UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA %	0,09
------------	--------------------	------

NLT 114	SALES SOLUBLES %	0,27
---------	------------------	------

NLT 115	YESO %	0,24
---------	--------	------

UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE %	4,49
-------------	----------------------	------

NLT 254	COLAPSO % INDICE PORCENT. 0,61 % POTENCIAL PORC. 0,60	
---------	--	--



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
 serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 15:54:47

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C29 MA (1'5 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0691**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 82,3	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,09 0,27 <100 92,1 96,0 92,1 82,3 38 17	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,09 0,27 <100 96,0 82,3 38 17	CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,09 0,24 0,27 38 38 0,61 4,49	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,09 4,49 38	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		4,49 4,49	CUMPLE NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,78 16,30	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		5	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		5	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0692

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Tomada por:	Laboratorio CONANMA
Fecha toma de muestras:	03/08/2021
Material:	Arcillas rojizas con carbonato
Muestra:	C30 MA (1'0 m)

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN, MATERIA ORGÁNICA, PRÓCTOR MODIFICADO, C.B.R., SALES SOLUBLES, YESOS, HINCHAMIENTO LIBRE Y COLAPSO.
Fecha de emisión del acta:	19/08/2021
Área de ensayo:	VS

Este ACTA consta de NUEVE (9) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la NUEVE (9).

LOJA, a 19 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE MATERIA ORGÁNICA OXIDABLE DE UN SUELO POR EL MÉTODO DEL PERMANGANATO POTÁSICO - UNE 103 204:93 Y UNE 103 204:93 Err

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 204 / 93 Y UNE 103 204 / 93 Err
Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de materia orgánica en suelo

Materia Orgánica (%) _____ **0,27**

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COMPACTACIÓN PROCTOR MODIFICADO - UNE 103 501:1994

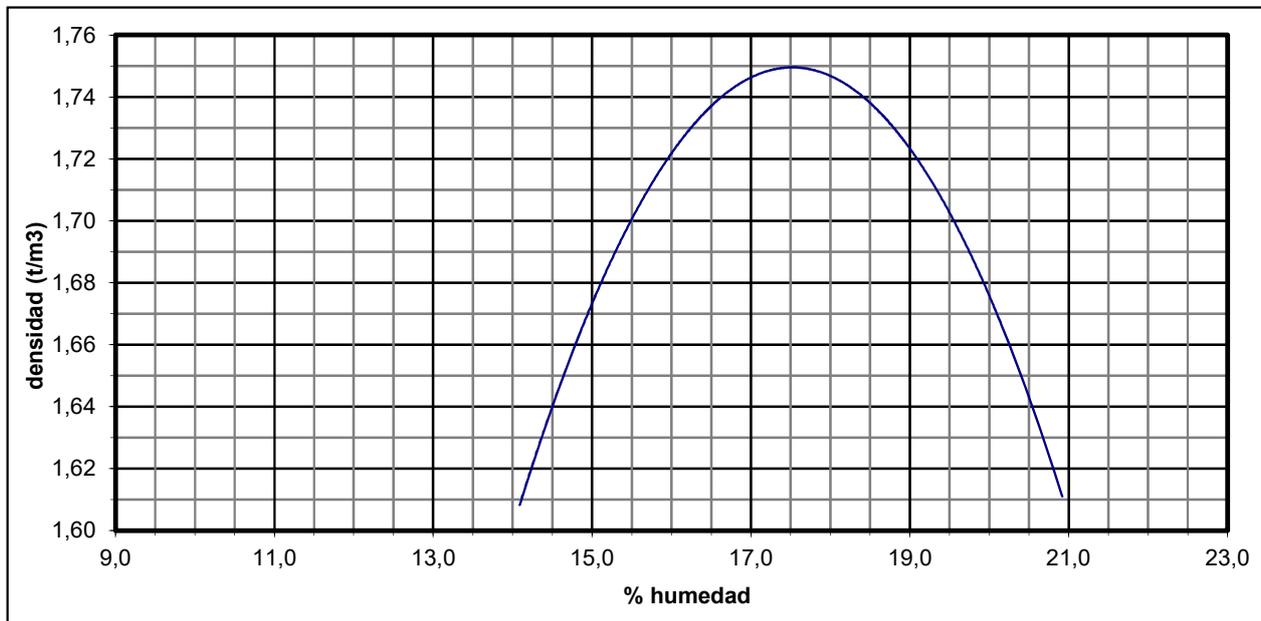
OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 501/1994
Fecha de realización: 06/08/2021

RESULTADOS:

Densidad máxima (t/m³): **1,75**
Humedad óptima (%): **17,5**



OBSERVACIONES:

molde (cm ³):	2313 n° de golpes por capa:	60
maza (kg):	4,5 energía de compactación (J/cm ³):	2,632
altura de caída (cm):	45,7 material utilizado:	pasa por el tamiz 20 mm
n° de capas:	5 material retenido tamiz n°20 (%):	0,0

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo. Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO PARA LA DETERMINACIÓN DEL ÍNDICE C.B.R. DE UN SUELO - UNE 103 502:1995

OBRA: 2021.13848 Muestra: C30 MA (1'0 m) REF. LAB.: 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 502 - 1995
Fecha de realización: 12/08/2021

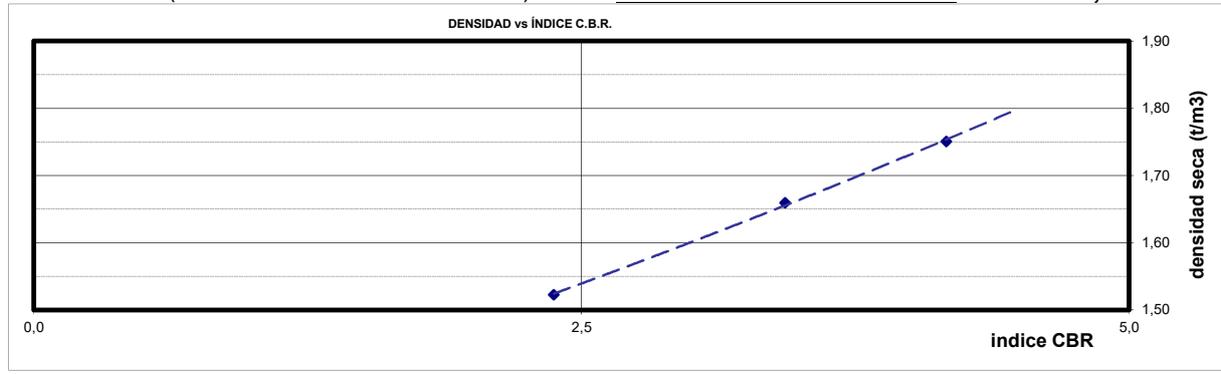
RESULTADOS:

Retenido tamiz 20 mm UNE (%): 0,0
Sustitución de material: SI NO
Sobrecarga utilizada: 4,50 kg
Energía de compactación: 2,632 J/cm³
Peso de la maza: 4,535 kg
Altura de caída: 45,7 cm

Ensayo Proctor PROCTOR NORMAL PROCTOR MODIFICADO
Densidad máxima (t/m³): 1,75
Humedad óptima (%): 17,5

	Punto 1	Punto 2	Punto 3
Densidad seca (t/m ³):	1,75	1,66	1,52
Índice C.B.R.:	4,17	3,43	2,37
% agua absorbida	8,92	12,45	19,05
% hinchamiento	5,59	4,56	2,57
Humedad de compactación (%)		17,28	

ÍNDICE CBR (al 100% del Proctor de referencia): 4,1
ÍNDICE CBR (al 95% del Proctor de referencia): 3,5



Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS - NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 114/99 y UNE 103205:2006

Fecha de realización: 05/08/2021

RESULTADOS:

Concentración de sales solubles en el suelo:

Sales Solubles en suelo (%): _____ **0,20**

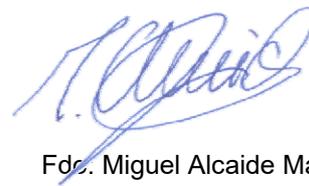
OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESO EN SUELOS - NLT 115:99 y UNE 103206:2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: NLT - 115/99 y UNE 103206:2006
Fecha de realización: 06/08/2021

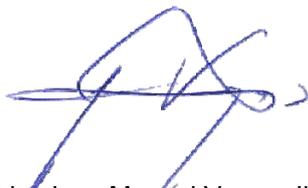
RESULTADOS:

Concentración de yeso en suelo:

% SO ₄ (total)	_____	0,23
% SO ₄ (parcial)	_____	0,18
% SO ₄ Ca · 2H ₂ O	_____	0,10

OBSERVACIONES:

Director Técnico:



Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DEL HINCHAMIENTO LIBRE DE UN SUELO EN EDÓMETRO -UNE 103 601:96

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0692

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación:		UNE 103 601/96	
Fecha de realización:		12/08/2021	
DIMENSIONES DE LA PROBETA:			
DIÁMETRO (mm)	50,35	SUPERFICIE (mm²)	1.991
ALTURA (mm)	20,05	VOLUMEN (cm³)	39,92

RESULTADOS DEL ENSAYO

CARGA DE ENSAYO: 0,05 kgf/cm²

HUMEDAD INICIAL (%)	17,9
HUMEDAD FINAL (%)	22,9
DENSIDAD SECA (g/cm ³)	1,75
HINCHAMIENTO LIBRE (%)	3,93%

Deformación (%)

TIEMPO (min.)

Descripción del gráfico: El gráfico muestra la evolución de la deformación porcentual del suelo durante un ensayo de hinchamiento libre en edómetro. El eje vertical (Y) representa las deformaciones en porcentaje, desde 0,00% hasta 4,50% en incrementos de 0,50%. El eje horizontal (X) representa el tiempo en minutos, desde 0 hasta 4000 en incrementos de 1000. Los datos experimentales se muestran como una serie de puntos azules conectados por una línea punteada. La deformación aumenta rápidamente al principio, alcanzando aproximadamente el 3,93% a los 1000 minutos, y luego se estabiliza, manteniéndose constante en ese valor hasta los 4000 minutos.

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS - UNE 103 406/2006

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** C30 MA (1'0 m) **REF:** 2021.0692

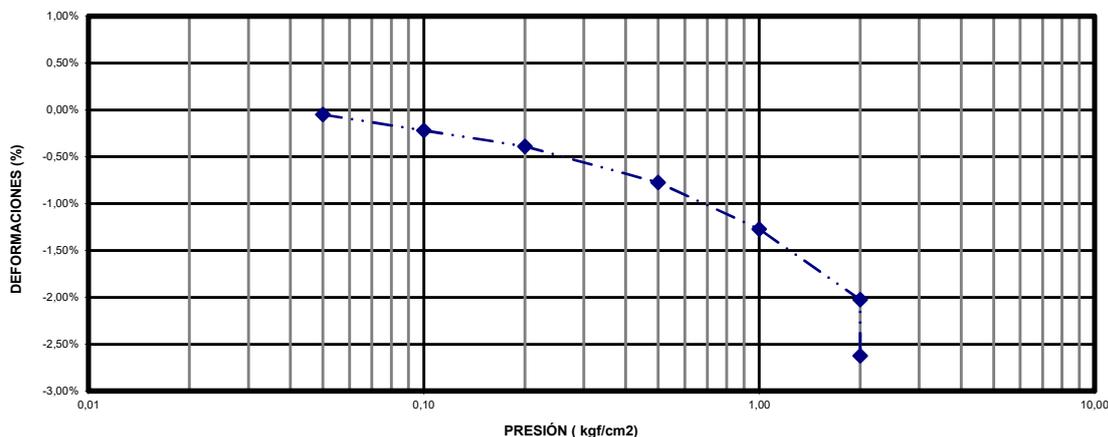
DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 406/2006

Fecha de realización: 12/08/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

	H. inicial (%)	H. final (%)	Dens. seca (g/cm ³)
PROBETA 1	17,60	23,27	1,75



ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%) **0,61**

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (Ic) (%) **0,60**

OBSERVACIONES:

LA NORMA UNE 103406:2006 ES TÉCNICAMENTE EQUIVALENTE A LAS NORMAS NLT-254/99 Y ASTM D 5333-92. A EFECTOS DEL ENSAYO DESCRITO EN LA NORMA NLT-254/99 (ENSAYO DE COLAPSO EN SUELOS), SE CONSIDERA HABITUAL ESTABLECER EN EL 1 % EL LÍMITE A PARTIR DEL CUAL EL SUELO PUEDE SER PROBLEMÁTICO FRENTE AL EFECTO DEL AGUA.

Director Técnico:

Fdo. Jose Manuel Vargas Ibáñez

Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas

Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de Laboratorio CONANMA.



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C30 MA (1'0 m)

TOMA DE MUESTRA:

Descripción del material

Arcillas rojizas con carbonato

Denominación de la muestra

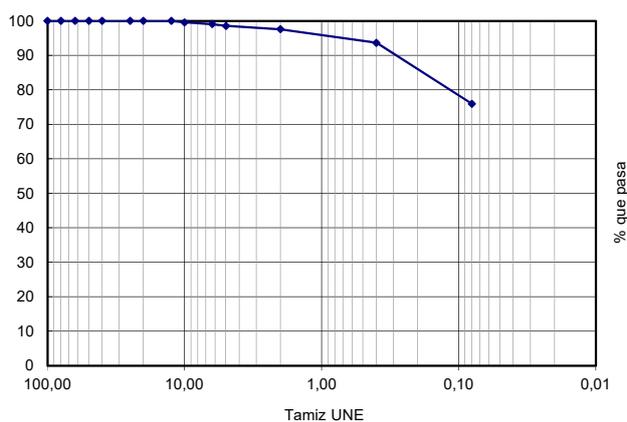
C30 MA (1'0 m)

Ref. Laboratorio

2021.0692

NORMA	ENSAYO	RESULTADOS
-------	--------	------------

UNE 103 101	DIÁMETRO MÁXIMO (mm)	<100
	Pasa por el tamiz 50 UNE (%)	100,0
	Pasa por el tamiz 40 UNE (%)	100,0
	Pasa por el tamiz 25 UNE (%)	100,0
	Pasa por el tamiz 20 UNE (%)	100,0
	Pasa por el tamiz 10 UNE (%)	99,6
	Pasa por el tamiz 8 UNE (%)	99,2
	Pasa por el tamiz 5 UNE (%)	98,6
	Pasa por el tamiz 4 UNE (%)	98,3
	Pasa por el tamiz 2 UNE (%)	97,6
	Pasa por el tamiz 0,50 UNE (%)	93,9
	Pasa por el tamiz 0,40 UNE (%)	93,7
	Pasa por el tamiz 0,25 UNE (%)	85,4
	Pasa por el tamiz 0,08 UNE (%)	76,0
	UNE 103103	Límite líquido (%)
UNE 103104	Límite plástico (%)	21
UNE 103103/104	Índice de plasticidad (%)	15
	CLASIFICACIÓN:	CASAGRANDE: CL
		AASHTO: A-6
		INDICE DE GRUPO: 10
UNE 103501	PRÓCTOR MODIFICADO	Densidad máxima (t/m^3) 1,75 Humedad óptima (%) 17,50
UNE 103502	ÍNDICE CBR	al 100 % 4,1 al 95 % 3,5
UNE 103204	MATERIA ORGÁNICA	%
NLT 114	SALES SOLUBLES	%
NLT 115	YESO	%
UNE 103 601	HINCHAMIENTO LIBRE	%
NLT 254	COLAPSO	% INDICE PORCENT. 0,61 % POTENCIAL PORC. 0,60



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027

Fecha: 04/07/2023

Hora: 15:54:47

Página 1 DE 2

70025106300H0J8F8G4N2S8



HOJA RESUMEN - CLASIFICACIÓN DE MATERIALES SEGÚN PG3

OBRA: Referencia: 2021.13848 - Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

CLIENTE: Agalam Capital S.L.

MUESTRA: Arcillas rojizas con carbonato - C30 MA (1'0 m)

CLASIFICACIÓN SEGÚN ARTÍCULO 330 TERRAPLENES (PG3) Ref. Lab.: **2021.0692**

APART. ART	TÍTULO APARTADO	LÍMITE PG3	USO	VALOR MUESTRA	VALORACIÓN
330.3.2	CARACTERÍSTICAS	# 20 > 70 % ó # 0,08 > 35 %		100,0 76,0	CUMPLE CUMPLE
330.3.3	CLASIFICACIÓN				
330.3.3.1	SELECCIONADOS	MO < 0,2 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 0,4 ≤ 15 % ó # 2 < 80 % # 0,40 < 75 % # 0,08 < 25 % LL < 30 IP < 10	CORONACIÓN CIMENTO NÚCLEO ESPALDONES	0,27 0,20 <100 93,7 97,6 93,7 76,0 36 15	NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.2	ADECUADOS	MO < 1 % SS < 0,2 % D max ≤ 100 mm # 2 < 80 % # 0,08 < 35 % LL < 40 Si LL > 30 entonces IP > 4	CORONACIÓN* CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,27 0,20 <100 97,6 76,0 36 15	CUMPLE CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE NO CUMPLE CUMPLE CUMPLE
330.3.3.3	TOLERABLES	MO < 2 % YESO < 5 % SS < 1 % LL < 65 SÍ LL > 40 , IP > 0,73 (LL - 20) COLAPSO < 1 % HINCHAMIENTO < 3 %	CIMENTO NÚCLEO ¹ ESPALDONES	0,27 0,10 0,20 36 36 0,61 3,93	CUMPLE CUMPLE CUMPLE CUMPLE LL<40, CUMPLE CUMPLE NO CUMPLE
330.3.3.4	MARGINALES	MO < 5 % HINCHAMIENTO < 5 % SÍ LL > 90 , IP < 0,73 (LL-20)	NUCLEO ²	0,27 3,93 36	CUMPLE CUMPLE LL<90, CUMPLE
330.4.4.2	SUELOS EXPANSIVOS	Hinchamiento > 3 % Hinchamiento > 5 %		3,93 3,93	CUMPLE NO CUMPLE
	PROCTOR REFERENCIA	DENSIDAD SECA > 1,75 HÚMEDAD		1,75 17,50	CUMPLE
	* ÍNDICE C.B.R. > 5	> 5		4	NO CUMPLE
	¹ ÍNDICE C.B.R. ≥ 3	≥ 3		4	CUMPLE

¹ Su utilización puede venir condicionada por problemas de resistencia, deformabilidad y puesta en obra, por lo que su empleo queda desaconsejado y en todo caso habrá de justificarse mediante un estudio especial, aprobado por el D.O.

CONCLUSIONES:

CON LOS ENSAYOS REALIZADOS A LA MUESTRA ENSAYADA, SEGÚN LOS ARTÍCULOS 330, 331 Y 333 DEL P.G.3, EL MATERIAL ENSAYADO SE PUEDE CLASIFICAR COMO MATERIAL MARGINAL CON HINCHAMIENTO >3%.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0773

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	ARCILLAS LIMOSAS ROJIZAS CON CARBONATO
Muestra:	SR1 MA (2'0-2'6 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

FIRMANTE - FECHA

CARMEN MARIA CAÑADAS BARON-SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Página 1 de 3
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

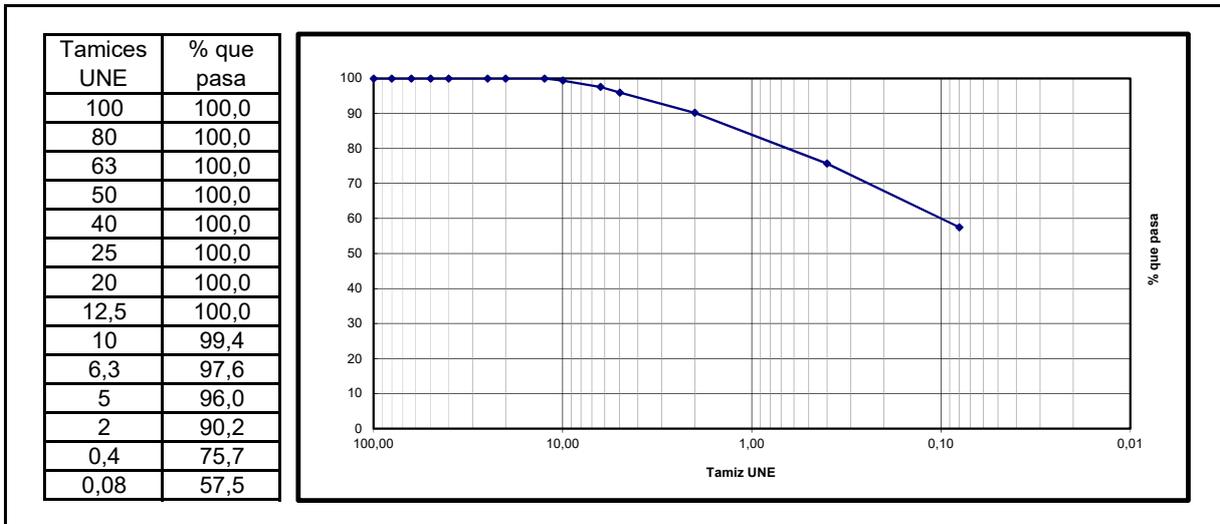
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR1 MA (2'0-2'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0773

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	33
Límite plástico (%):	_____	19
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	14

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____		CL
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	% Gravas	9,8	ARENOSO
	% Arenas	32,7	
	% < 0,080 mm	57,5	ARCILLOSO

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE GON-Secretaría ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR1 MA (2'0-2'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0773

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	53	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: **2021.0774**

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	ARCILLAS LIMOSAS ROJIZAS CON CARBONATO
Muestra:	SR2 MA (3'0-3'6 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

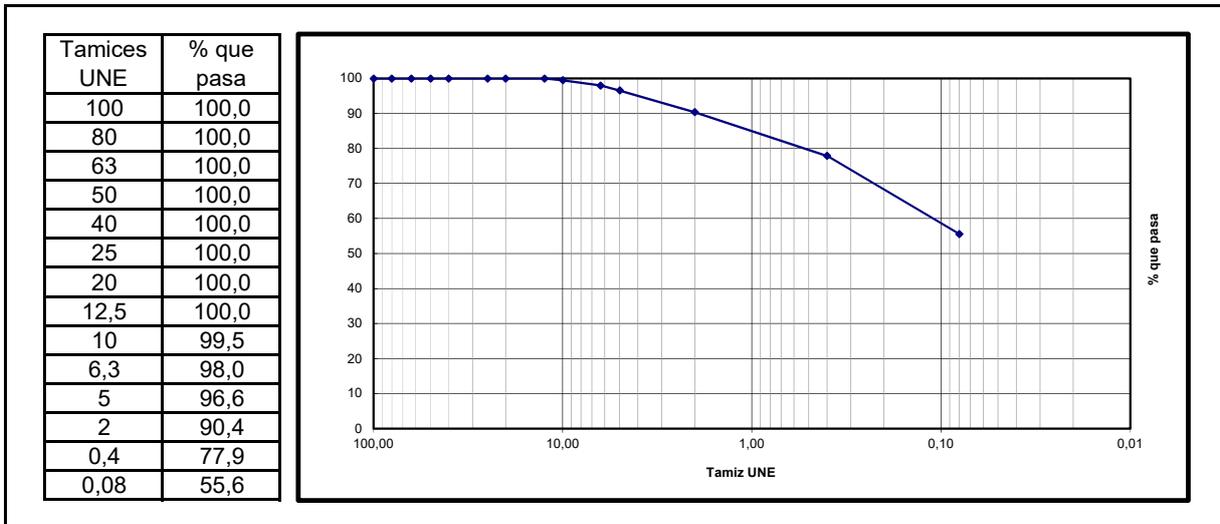
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR2 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0774

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	35
Límite plástico (%):	_____	21
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	14

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CL							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>9,6</td> <td rowspan="3">ARENOSO</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>34,8</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>55,6</td> </tr> </table>	% Gravas	9,6	ARENOSO	% Arenas	34,8	% < 0,080 mm	55,6	ARCILLOSO
% Gravas	9,6	ARENOSO							
% Arenas	34,8								
% < 0,080 mm	55,6								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR2 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0774

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	98	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0775

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	MARGAS ARCILLOSAS VERDOSAS Y GRANATES
Muestra:	SR3 MA (5'0-5'5 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

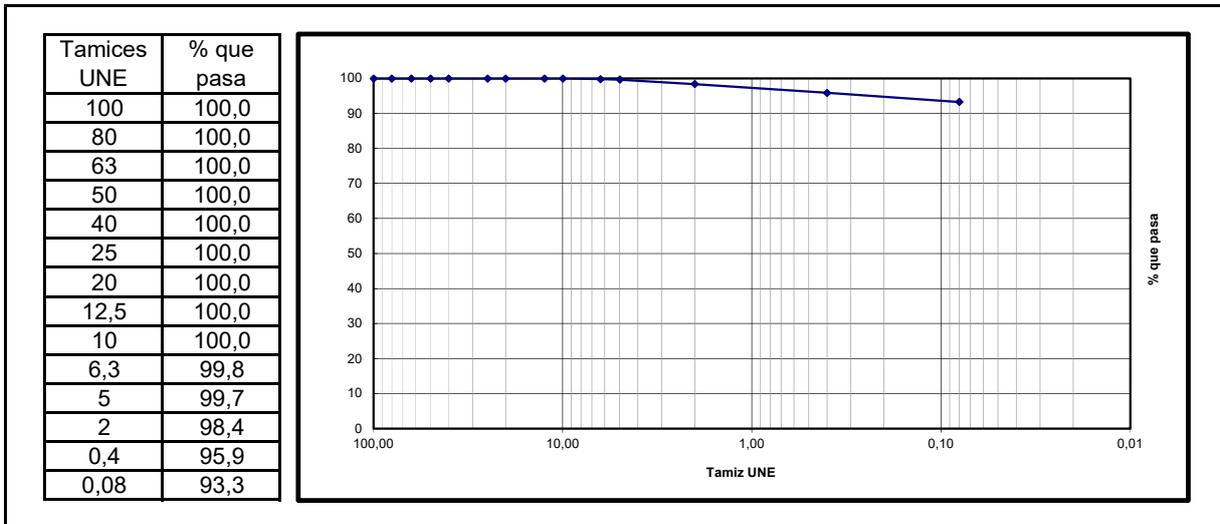
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR3 MA (5'0-5'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0775

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	50
Límite plástico (%):	_____	24
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	26

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____		CH						
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>1,6</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>5,1</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>93,3</td> </tr> </table>	% Gravas	1,6	% Arenas	5,1	% < 0,080 mm	93,3	ARCILLOSO	
% Gravas	1,6								
% Arenas	5,1								
% < 0,080 mm	93,3								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028
CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47
APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR3 MA (5'0-5'5 m) **Ref. Lab.:** 2021.0775

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	1654	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: **2021.0776**

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	ARCILLAS LIMOSAS ROJIZAS CON CARBONATO
Muestra:	SR6 MA (3'0-3'6 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

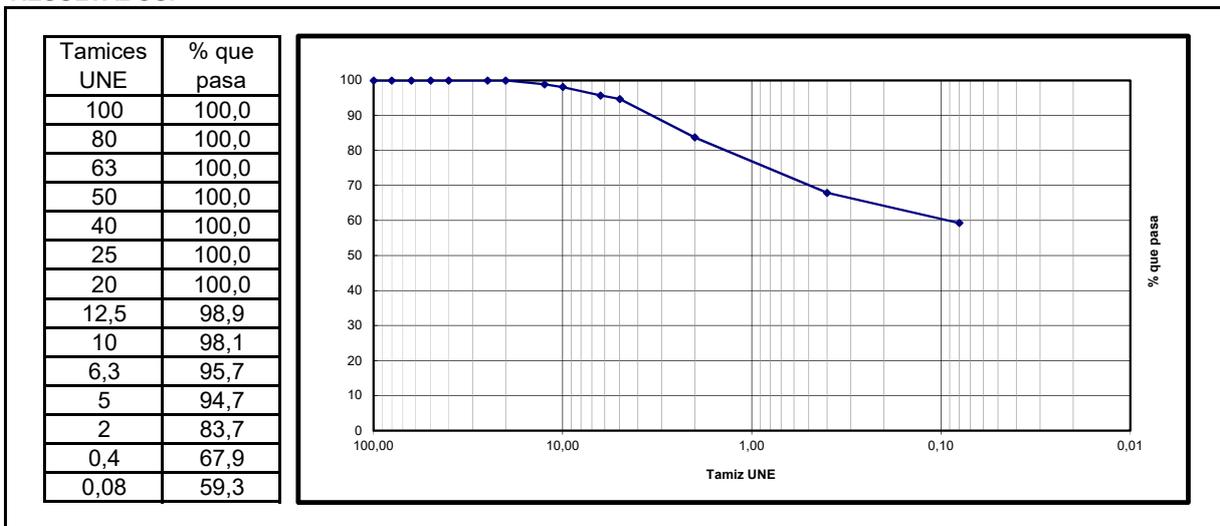
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR6 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0776

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	39
Límite plástico (%):	_____	22
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	17

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	CL							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>16,3</td> <td rowspan="3">ARENOSO</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>24,4</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>59,3</td> </tr> </table>	% Gravas	16,3	ARENOSO	% Arenas	24,4	% < 0,080 mm	59,3	ARCILLOSO
% Gravas	16,3	ARENOSO							
% Arenas	24,4								
% < 0,080 mm	59,3								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR6 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0776

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	135	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0777

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	LIMOS CARBONATADOS BLANQUECINOS
Muestra:	SR9 MA (0'6-1'0 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

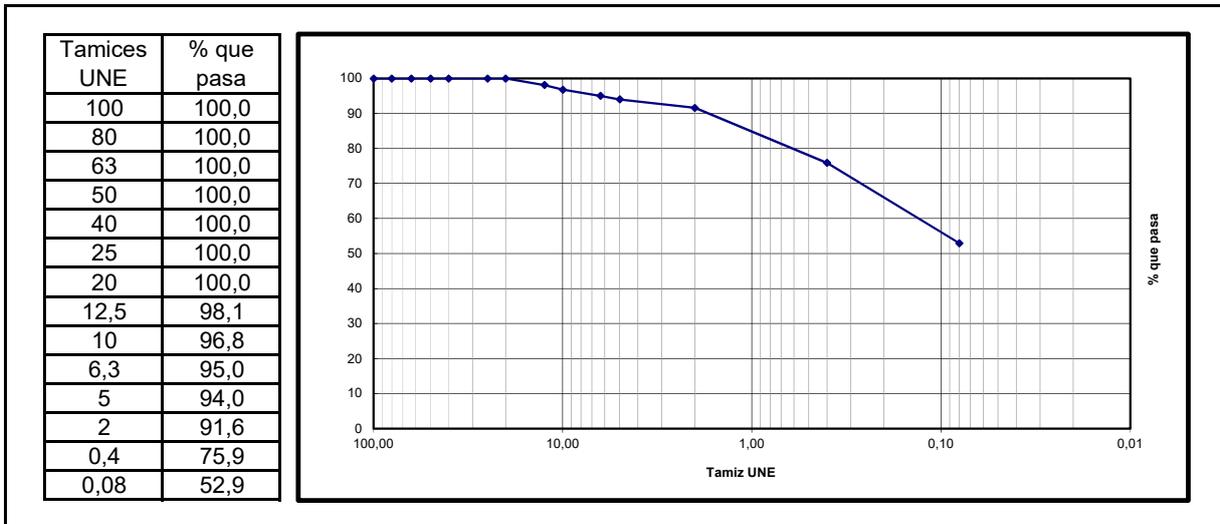
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR9 MA (0'6-1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0777

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	25
Límite plástico (%):	_____	21
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	4

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____		CL-ML						
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>8,4</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>38,7</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>52,9</td> </tr> </table>	% Gravas	8,4	% Arenas	38,7	% < 0,080 mm	52,9	ARENOSO	
% Gravas	8,4								
% Arenas	38,7								
% < 0,080 mm	52,9								
		LIMOSO							

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR9 MA (0'6-1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0777

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	0,0	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: 2021.0778

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	LIMOS CARBONATADOS BLANQUECINOS
Muestra:	SR12 MA (0'3-0'6 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

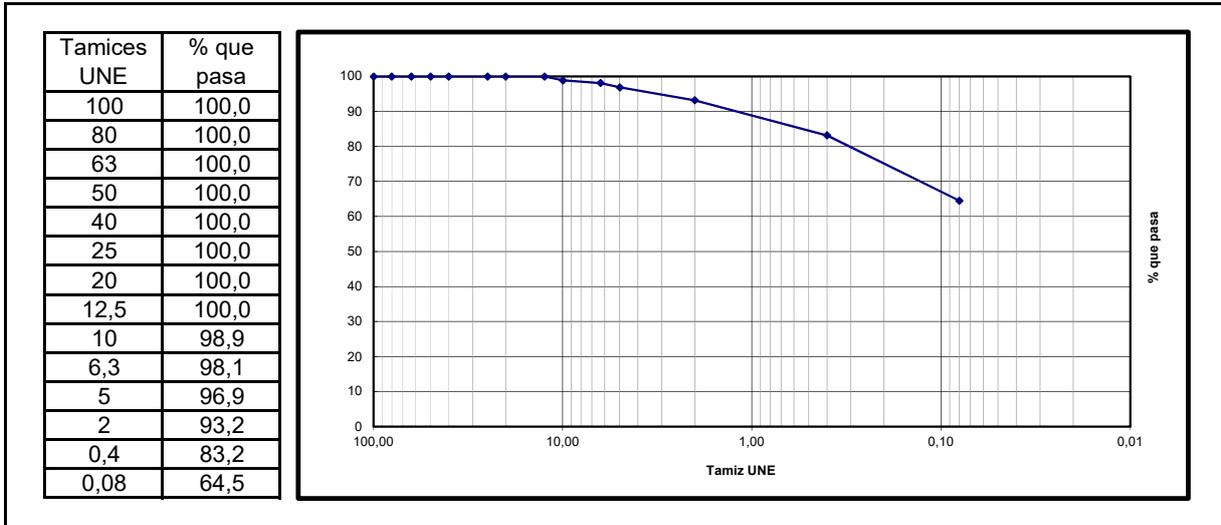
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR12 MA (0'3-0'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0778

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	20
Límite plástico (%):	_____	17
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	3

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	ML							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>6,8</td> <td rowspan="3">ARENOSO</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>28,7</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>64,5</td> </tr> </table>	% Gravas	6,8	ARENOSO	% Arenas	28,7	% < 0,080 mm	64,5	LIMOSO
% Gravas	6,8	ARENOSO							
% Arenas	28,7								
% < 0,080 mm	64,5								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR12 MA (0'3-0'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0778

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)

Fecha de realización: 25/08/2021

SR12 MA (0'3-0'6 m)

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	0,0	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: **2021.0779**

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	MARGAS ARCILLOSAS VERDOSAS Y GRANATES
Muestra:	SR12 MA (3'0-3'6 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

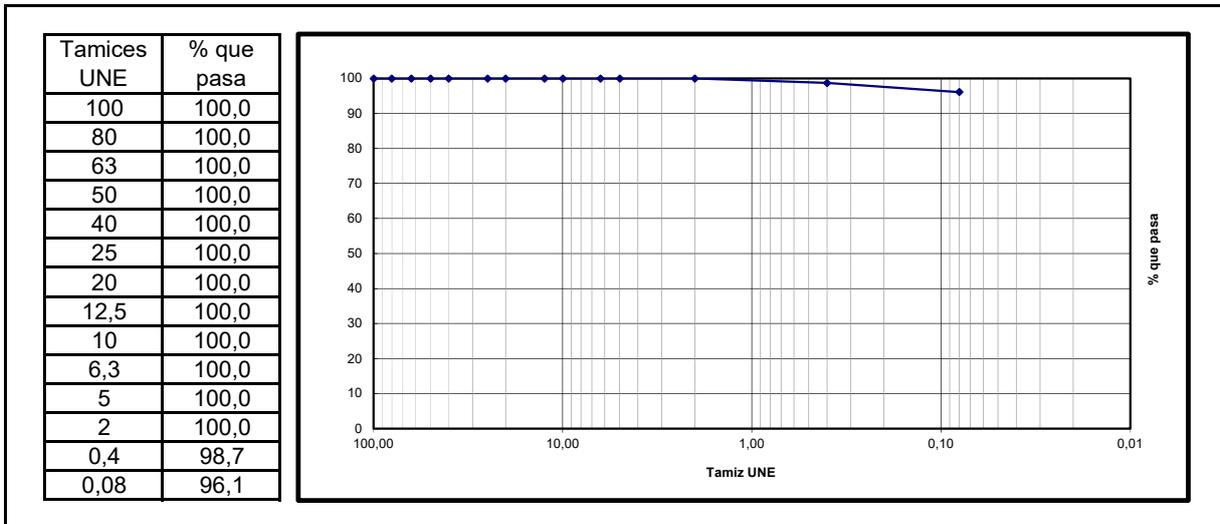
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR12 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0779

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	52
Límite plástico (%):	_____	21
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	31

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____		CH								
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>0,0</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>3,9</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>96,1</td> <td>ARCILLOSO</td> </tr> </table>			% Gravas	0,0		% Arenas	3,9	% < 0,080 mm	96,1	ARCILLOSO
% Gravas	0,0										
% Arenas	3,9										
% < 0,080 mm	96,1		ARCILLOSO								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR12 MA (3'0-3'6 m) **Ref. Lab.:** 2021.0779

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

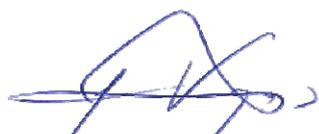
RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	1287	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

PÁGINA 3 DE 3
CARMEN MARIAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: **2021.0780**

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	MARGAS ARCILLOSAS VERDOSAS Y GRANATES
Muestra:	SR14 MA (4'5-5'0 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

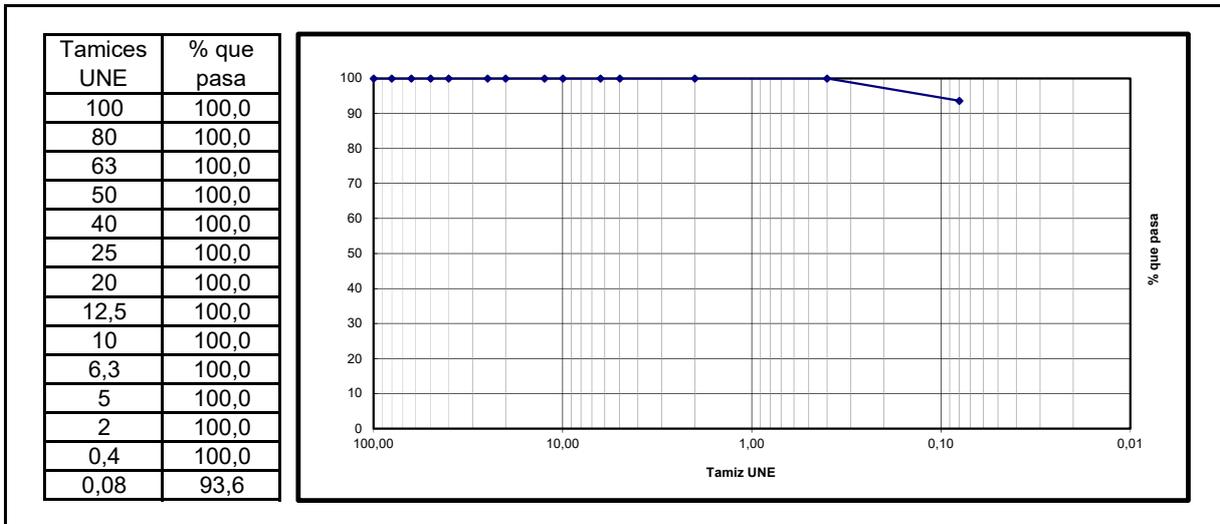
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR14 MA (4'5-5'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0780

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	54
Límite plástico (%):	_____	21
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	33

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____		CH							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>0,0</td> <td rowspan="3"></td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>6,4</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>93,6</td> </tr> </table>			% Gravas	0,0		% Arenas	6,4	% < 0,080 mm	93,6
% Gravas	0,0									
% Arenas	6,4									
% < 0,080 mm	93,6									
	ARCILLOSO									

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028
CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR14 MA (4'5-5'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0780

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)
Fecha de realización: 25/08/2021

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	1946	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

PÁGINA 3 DE 3
CARMEN MARIAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

REF. LAB.: **2021.0781**

DATOS DEL PETICIONARIO:

Nombre:	Agalam Capital S.L.
Ref. Obra:	2021.13848
Dirección:	Ampliación del Centro Logístico, Surs ICLA del PGOU Antequera.

DATOS DE LA MUESTRA:

Material:	LIMOS CARBONATADOS BLANQUECINOS
Muestra:	SR15 MA (0'6-1'0 m)
Fecha toma de muestra:	23/08/2021
Tipo de muestra:	ALTERADA
Origen:	MUESTRA TOMADA POR LABORATORIO CONANMA

DATOS DE LOS ENSAYOS:

Ensayos:	GRANULOMETRÍA, LÍMITES, CLASIFICACIÓN Y CONTENIDO EN IÓN SULFATO.
Fecha de emisión del acta:	31/08/2021
Área de ensayo:	GT

Este ACTA consta de TRES (3) hojas selladas y numeradas correlativamente de la UNA (1) a la TRES (3).

LOJA, a 31 de agosto de 2021.



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

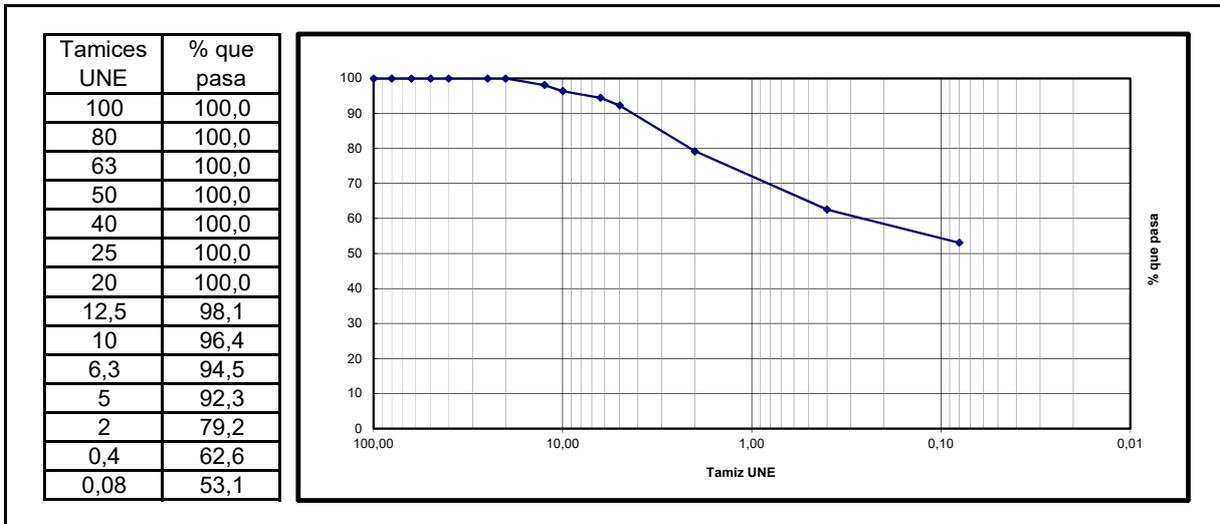
ANÁLISIS GRANULOMÉTRICO DE SUELOS POR TAMIZADO (UNE 103101:1995) - DETERMINACIÓN DE LOS LÍMITES DE ATTERBERG (UNE 103103:1994, UNE 103104:1993) - MÉTODO DE ENSAYO NORMALIZADO DE CLASIFICACIÓN DE SUELO (ASTM-D 2487/11) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. IDENTIFICACIÓN Y DESCRIPCIÓN DE SUELOS (UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014) - IDENTIFICACIÓN Y CLASIFICACIÓN DE SUELOS. PRINCIPIOS DE CLASIFICACIÓN (UNE-EN ISO 14688-2:2006)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR15 MA (0'6-1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0781

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 101/95 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:



DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 103 103/94, Y 103 104/93 **Fecha de realización:** 24/08/2021

RESULTADOS:

Límite líquido (%):	_____	21
Límite plástico (%):	_____	18
INDICE DE PLASTICIDAD (%):	_____	3

DATOS DEL ENSAYO:

Normas de aplicación: ASTM-D 2487/11 **Fecha de realización:** 24/08/2021
UNE-EN ISO 14688-1:2003/Err:2004/A1:2014

RESULTADOS: UNE-EN ISO 14688-2:2006

CLASF. DE CASAGRANDE (U.S.C.S.):	_____	ML							
CLASF. (UNE-EN ISO 14688-1):	<table border="1"> <tr> <td>% Gravas</td> <td>20,8</td> <td rowspan="3">ARENOSO CON GRAVAS</td> </tr> <tr> <td>% Arenas</td> <td>26,1</td> </tr> <tr> <td>% < 0,080 mm</td> <td>53,1</td> </tr> </table>	% Gravas	20,8	ARENOSO CON GRAVAS	% Arenas	26,1	% < 0,080 mm	53,1	LIMOSO
% Gravas	20,8	ARENOSO CON GRAVAS							
% Arenas	26,1								
% < 0,080 mm	53,1								

Director Técnico:

Fdo: José Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas

Responsable de Ensayos:

Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DE LECCES AND-L-028

CARMEN MARIA CÁDIZ DE ROS SECRETARÍA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54



ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYO

SUELOS AGRESIVOS. DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO EN IÓN SULFATO (UNE 83963:08 - EHE08) Y DEL GRADO DE ACIDEZ BAUMANN-GULLY (UNE 83962:08 - EHE08)

OBRA: 2021.13848 **Muestra:** SR15 MA (0'6-1'0 m) **Ref. Lab.:** 2021.0781

DATOS DEL ENSAYO:

Norma de aplicación: UNE 83963:08 Y UNE 83962:08 (EHE08)

Fecha de realización: 25/08/2021

SR12 MA (0'3-0'6 m)

RESULTADOS:

PARÁMETRO COMPROBADO	RESULTADOS	GRADO DE AGRESIVIDAD		
		DÉBIL	MEDIO	FUERTE
ACIDEZ BAUMANN-GULLY (ml / kg suelo seco)	NO REALIZADO	> 200		
CONTENIDO DE SULFATO (SO ₄ mg/kg de suelo seco)	0,0	2000 a 3000	3000 a 12000	> 12000

OBSERVACIONES:

Director Técnico:

Responsable de Ensayos:



Fdo: Jose Manuel Vargas Ibáñez
Licenciado en Ciencias Geológicas



Fdo: Miguel Alcaide Matas
Licenciado en Ciencias Geológicas

Los resultados reflejados en este informe sólo afectan a la muestra ensayada. Este informe no debe reproducirse, total o parcialmente, sin la aprobación por escrito de LABORATORIO CONANMA.



La autenticidad de este documento se puede comprobar con el código 07E70025106300H0J8F8G4N2S8 en la web del Ayto. Antequera

LABORATORIO INSCRITO EN EL REGISTRO GENERAL DEL CTE RG LECCE AND-L-028

CARMEN MARI PÁGINAS DE LOS SECRETARIA ACCTAL. - 04/07/2023
serialNumber=S2833002E,CN=Sello de tiempo TS@ - @firma,OU=Secretaría General de Administración Digital,O=Secretaría de Estado de Función Pública,C=ES - 04/07/2023 13:54:47

APROBACION DEFINITIVA POR JUNTA GOBIERNO LOCAL, EN SESION EXTRAORDINARIA Y URGENTE, DE FECHA 02 DE JUNIO DE 2023

DOCUMENTO: 20232429027
Fecha: 04/07/2023
Hora: 13:54

70025106300H0J8F8G4N2S8

