

ÍNDICE	
1. INTRODUCCIÓN ACLARATORIA	3
APÉNDICE 3.1.- ESTUDIO GEOTÉCNICO REALIZADO POR EL LABORATORIO DE ENSAYOS DEL COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE (JUNIO 2002)	5
APÉNDICE 3.2.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS EXPLANADAS Y EL AFIRMADO DEL P.P. 3/1 “BENIPOLI” DE BENIDORM (OCTUBRE 2008)	6
APÉNDICE 3.3.- ESTUDIO DE ESTABILIDAD DEL TALUD DEL ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO (NOVIEMBRE 2015).....	7
APÉNDICE 3.4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DEL DEPÓSITO EN SU EMPLAZAMIENTO DEFINITIVO (ENERO 2022).....	8
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BENIDORM. PROVINCIA DE ALICANTE.	9

1. INTRODUCCIÓN ACLARATORIA

Se incluye a continuación los estudios geotécnicos realizados para la redacción del proyecto.

Se incluye en el Apéndice 1, copia del estudio geotécnico realizado por el Laboratorio de Ensayos del Colegio de Aparejadores y Arquitectos Técnicos de Alicante, de junio de 2002.

Se incluye como Apéndice 2, la Propuesta de actuación para la construcción de las explanadas y el afirmado del P.P. 3/1 "Benipoli" de Benidorm, de octubre de 2008.

Se incluye como Apéndice 3, el Informe justificación del talud ejecutado mediante Estudio de Estabilidad del Talud, realizado en el encauzamiento del barranco, de fecha noviembre de 2015.

Se incluye como Apéndice 4, el Informe del Estudio geotécnico para la ejecución del depósito en su emplazamiento definitivo, de fecha enero de 2022.

Se incluye como Apéndice 5, el Informe del Estudio geotécnico para la evaluación del estado estructural del firme de la urbanización Benipoli en el término municipal de Benidorm. Provincia de Alicante, de enero de 2023.

**APÉNDICE 3.1.- ESTUDIO GEOTÉCNICO REALIZADO POR EL LABORATORIO DE ENSAYOS DEL
COLEGIO DE APAREJADORES Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE (JUNIO 2002)**

1. - ANTECEDENTES.

Los problemas que se presentan al proyectista que ha de diseñar una infraestructura en relación con el terreno en que va a ubicar la construcción se concretan en la necesidad de conocer las características geológicas, hidrológicas, geotécnicas y mecánicas del mismo, de manera que pueda elegir la clase de cimentación, proyectarla y calcularla para que resulte a la vez la más segura y económica teniendo en cuenta la finalidad de la obra y la vida prevista para ella.

El único medio para alcanzar estos conocimientos del terreno de cimentación es la realización de ensayos geotécnicos y su tratamiento mediante los cálculos y el informe correspondiente, que permitan conseguir los parámetros del suelo necesarios para el cálculo de la cimentación.

La zona investigada por el presente estudio está situada en la salida de la Autopista A-7 de Benidorm, en una zona cercana al peaje, donde se va a realizar el P.P. 3/1.

El encargo de este estudio, ha sido realizado a petición de Benipoli, s.a., con el fin de proyectar un estribo para dos puentes, uno situado en la calle A entre las glorietas 4 y 5, mientras que el otro se encuentra en la calle C entre las glorietas 6 y 7, situados estos en el P.P. 3/1 de nueva construcción.

Para ello, se han realizado unos estudios previos que han permitido planificar de la forma más conveniente los trabajos a efectuar. Se ha realizado una campaña de reconocimientos geotécnicos basándose en sondeos con recuperación de testigo y ensayos de laboratorio.

De forma abreviada, este Estudio Geotécnico cubrirá los siguientes aspectos:

- Descripción de los reconocimientos realizados.
- Descripción de los ensayos de laboratorio.
- Naturaleza del terreno y características geotécnicas de los materiales.
- Recomendaciones sobre cimentación y taludes.

El objeto del presente informe, que consta de 19 hojas sin incluir anexos, es la exposición de los trabajos realizados, resultados obtenidos y conclusiones a que nos conducen los mismos.

2. - TRABAJOS REALIZADOS.

2.1. - Trabajos de campo.

2.1.1 - Sondeos

Con fecha de 8 al 10 de Abril de 2002, se realizaron tres sondeos a rotación con recuperación continua de testigo y toma de muestras en el interior de los mismos. La situación de los trabajos de campo aparece reflejada en el anexo al presente informe. Se realizaron una campaña de trabajos de campo, que en este caso constaba de tres sondeos a rotación continua. Las profundidades alcanzadas en los trabajos respecto a la superficie actual del terreno, la situación geográfica y el desnivel de los sondeos con la cota 0, se reflejan en la siguiente tabla:

La cota 0 respecto los sondeos S-1 y S-2 se ha establecido en un punto en el acceso al paso inferior de salida de la autopista, mientras que la cota 0 del sondeo S-3, es el nivel de la carretera cercana.

SONDEO	Profundidad / desnivel con cota 0 (m)	Coordenadas geográficas
Sondeo N° 1	9,90 / +2,46	38° 33. 313 N / 0° 07. 638 W
Sondeo N° 2	8,08 / +0,68	38° 33. 310 N / 0° 07. 321 W

SONDEO	Profundidad / desnivel con cota 0 (m)	Coordenadas geográficas
Sondeo N° 3	13,60 / -2,34	38° 33. 600 N / 0° 07. 072 W

El diámetro del testigo perforado fue de 101 y 86 mm. En el interior de los sondeos, y a medida que avanzaba la perforación, se efectuaron un total de 13 ensayos de penetración estándar S.P.T. y 1 muestra inalterada.

Consiste el ensayo de S.P.T., en la introducción en el terreno de una toma muestra tubular de acero, con un diámetro exterior de 51 mm, mediante el golpeo de una maza de 63,5 Kg. de peso, que cae libremente desde una altura de 75 cm.

La longitud ensayada es de 60 cm, contabilizando el número de golpes que corresponde a cada penetración parcial de 15 cm. El resultado del ensayo, denominado golpeo S.P.T o N_{30} , es el número obtenido de la suma de las penetraciones parciales segunda y tercera. En el ensayo, se toma muestra inalterada que puede ser utilizada para su análisis en laboratorio, como fue este caso.

En la siguiente tabla se detallan los SPT realizados, considerándose como rechazo (R) los valores de N superiores a 100, o mayores de 50 para 15 cm. de penetración, estando la profundidad tomada a boca de sondeo:

Profundidad (metros)	Golpeo S.P.T					Clase de suelo
	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N_{30}	
SR-1 1,80-2,40	13	14	22	23	36	Arenas, gravas y limos.
SR-1 3,20-3,80	7	11	22	13	33	Arenas, gravas y limos.
SR-1 6,00-6,60	22	37	25	32	62	Arenas, limos y gravas.
SR-1 9,30-9,90	14	45	42	38	87	Arcillas arenosas.
SR-2 2,00-2,60	21	7	6	7	13	Arcillas arenosas.
SR-2 4,00-4,60	8	7	5	7	12	Arenas, limos y gravas.
SR-2 6,20-6,80	3	3	3	5	6	Arcillas arenosas.
SR-2 8,00-8,08	50R				R	Arenas, limos y gravas.
SR-3 1,80-2,25	8	4	7	R	11	Arenas, gravas y limos.
SR-3 4,46-5,06	29	16	11	15	27	Arenas, gravas y limos.
SR-3 7,00-7,60	5	5	9	8	14	Arcillas.
SR-3 10,80-11,40	3	4	6	7	10	Arenas, gravas y limos.
SR-3 13,00-13,60	10	8	7	8	15	Arenas, gravas y limos.

2.2 Ensayos de laboratorio.

Los testigos y la muestra inalterada recuperada en el sondeo se colocan, guardando el orden que tenían en el terreno, en cajas compartimentadas y convenientemente etiquetadas.

De estas cajas se extraen las muestras más representativas para realizar los

ensayos en nuestro laboratorio acreditado en el área de Mecánica de Suelos (SE).

Parte de los ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas del subsuelo. Mientras que otros están encaminados a conocer sus parámetros resistentes o compresibilidad. Así mismo, se estudia su composición química.

En los Anexos a este informe, se recoge un cuadro resumen de todos los ensayos efectuados.

Los ensayos realizados se indican en la siguiente tabla:

Tipo de Ensayo	Número	Norma Ensayo
Análisis granulométrico por tamizado.	9	UNE 103.101-95
Límites de Atterberg.	9	UNE 103.103-94 UNE 103.104-94
Compresión simple en suelos.	1	UNE 103.400-93
Humedad natural	1	UNE 103.300-93
Densidad	1	UNE 103.300-94
Contenido en Sulfatos.	3	UNE 103.201-96
Grado de Acidez Baumann-Gully.	3	S/ Anejo 5 Ap. 4.3 EHE

2.2.1 Ensayos de Identificación.

Con este tipo de ensayos se pretende identificar el tipo y estado de terreno que se localiza en los trabajos. Estos ensayos se dividen en granulometría, determinación de los límites de Atterberg, densidad húmeda, densidad seca y humedad.

2.2.1.1 Análisis granulométricos.

Tienen por objeto determinar la distribución en tamaños, de los granos o partículas que constituyen un suelo. Dicha distribución condiciona, en gran medida, las características y propiedades geotécnicas del mismo.

Se han efectuado 9 análisis granulométricos por tamizado, sobre una serie de tamices normalizada hasta un tamaño de apertura de 0,08 mm, obteniéndose el peso retenido en cada uno de ellos.

Los resultados se expresan en tanto por ciento, en peso, que pasa por cada tamiz, y se representan en un gráfico o curva granulométrica.

2.2.1.2 Límites de Atterberg.

Estos ensayos se efectúan sobre la fracción de suelo de tamaño inferior a 0,4 mm. Las características plásticas de esta fracción condicionan especialmente las propiedades del conjunto del suelo. Los valores de los Límites de Atterberg definen la frontera entre los estados semisólido-plástico (Límite Plástico) y plástico-semilíquido (Límite Líquido) de un suelo.

Estos valores se expresan como cantidad de humedad necesaria, para que se verifiquen determinadas condiciones normalizadas en los ensayos correspondientes. Las actas de resultados de los ensayos efectuados, se encuentran en el Anejo Nº 3.

A continuación se indican los valores de la granulometría, de los Límites de Atterberg, y el símbolo correspondiente de cada muestra analizada, según la clasificación de U.S.C.S de suelos.



Sondeo	Profund. (m)	I.P(%)	% Gravas	% Arenas	% Finos	U.S.C.S
1	1,80-2,40	0	23	63,6	13,4	SM
1	6,00-6,60	0	23,6	42,7	33,7	SM
2	2,00-2,60	13,1	9,1	22,8	68,1	CL
2	4,00-4,60	0	24,1	42,7	33,2	SM
2	6,20-6,80	14,3	6,6	24	69,4	CL
3	1,80-2,25	0	39,4	44	16,6	SM
3	3,90-4,46	0	19,6	61,3	19,1	SM
3	7,00-7,60	8,9	0	8,7	91,3	CL
3	10,80-11,40	0	25,3	50,5	24,2	SM

2.2.1.3 Densidad y humedad.

En la siguiente tabla se exponen las humedades y las densidades del material extraído.

Sondeo	Densidad húmeda (Ton/m ³)	Densidad seca (Ton/m ³)	Humedad (%)
S-3 3,90-4,46	1,80	1,62	10,8

2.2.2 Ensayos de resistencia.

Con estos ensayos se persigue conocer las propiedades mecánicas de los



materiales localizados en los trabajos. En este caso se ha efectuado compresiones simples en suelos.

2.2.2.1 Compresión Simple

El ensayo de resistencia a la compresión simple, consiste en determinar la carga máxima capaz de soportar un suelo en condiciones uniaxiales.

Se efectúa sobre muestras talladas, con unas determinadas relaciones de altura/diámetro.

Se ha realizado una compresión simple sobre la muestra. Los resultados del ensayo, se resumen en la siguiente tabla, con indicación de la consistencia, y de la naturaleza del testigo ensayado:

Sondeo	Resist. (Kp/cm ²)	Naturaleza material.	Consistencia.
S-3 3,90-4,46	1,42	Arcillas arenosas	Firme

2.2.3 Análisis Químicos.

Estos análisis pretenden conocer la agresividad potencial del medio sobre el hormigón. Éstos se dividen en contenido en sulfatos y medida del grado de acidez Baumann-Gully.

2.2.3.1 Análisis de contenido en sulfatos.

Se han realizado tres análisis de contenido en sulfatos en el terreno, sobre el material que se localiza a la presumible cota de cimentación. Los resultados se reflejan en la siguiente tabla:

Sondeo	Profundidad	SO ₄ ⁼ (% peso)
S-1	1,80-2,40	≤ 0,06
S-2	2,00-2,60	≤ 0,06
S-3	1,80-2,25	≤ 0,06

2.2.3.2 Grado de acidez Baumann-Gully.

La acidez Baumann-Gully nos determina la capacidad de intercambio de protones (H⁺) que tiene un suelo. Los resultados se reflejan en la siguiente tabla, indicando la capacidad de intercambio mediante los ml de disolución 0,1N de NaOH, necesarios para neutralizar un 1 Kg de suelo:

Sondeo	Profundidad	Grado de acidez
S-1	1,80-2,40	0
S-2	2,00-2,60	2
S-3	1,80-2,25	0

3. CARACTERISTICAS DEL TERRENO.

La parcela de estudio se pueden englobar, desde un punto de vista geológico, en la parte oriental de las zonas externas de las Cordilleras Béticas, enmarcada dentro del Prebético de Alicante.

Los materiales localizados en los sondeos efectuados, son unas facies constituidas principalmente por materiales detríticos en forma de materiales granulares con intercalaciones arcillo arenosas de edad Cuaternaria.

Pueden diferenciarse un total de dos niveles litológicos:

NIVEL I: TIERRA VEGETAL Y RELLENOS.

Nivel formado por arcillas marrones, restos de materia orgánica, gravas, bolos y arenas con una potencia máxima de 2,15 m. en la zona de la calle A, mientras que en la zona de la Calle C este nivel presenta una potencia de 1,30 m.

NIVEL II: MATERIAL DETRÍTICO.

Por debajo de este nivel I y hasta la finalización de los sondeos aparecen unos materiales granulares formados por arenas en su mayoría pero acompañadas por limos y gravas con porcentajes variables. Estos materiales granulares poseen intercalados materiales cohesivos en forma de arcillas y arcillas arenosas.

Estos niveles se pueden clasificar según la clasificación de Casagrande, como SM (arenas, gravas y limos) y CL (arcillas arenosas o arcillas).

4. – CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

4.1 Evaluación de las características geotécnicas.

Según todo lo expuesto, las características del material se pueden resumir en los siguientes apartados:

A.- Formado por tierra vegetal con una potencia de 2,10 m. en la zona de la calle A y 1,30 m. en la zona de la calle C

B.- Por debajo de este nivel I aparece un paquete detrítico formado por dos subniveles: subnivel I: arenas, gravas y limos. Este nivel presenta intercalaciones de potencia variable de arcillas arenosas (subnivel II).

Este nivel, mediante los ensayos realizados (SPT y compresión simple) podríamos afirmar que posee unas propiedades geotécnicas aceptables (consistencia firme).

C.- No se detecta la presencia del nivel freático en las fechas (Abril de 2002) de ejecución de los trabajos de campo hasta las profundidades de ejecución de los trabajos.

4.2. Cimentación.

En estas condiciones pasaremos a describir las características del terreno para esta construcción.

Este paquete detrítico, es muy heterogéneo y presenta intercalaciones continuas de estos dos subniveles, por lo que es difícil dar las propiedades geotécnicas de cada uno de los subniveles. Por este motivo vamos a tomar la

carga admisible de este nivel de los materiales más desfavorables (mat. arcillo arenosos).

Las propiedades geotécnicas de este nivel II (nivel donde se va a empotrar la cimentación), se han calculado por medio de los ensayos de S.P.T. y compresión simple en suelos, proporcionando las tensiones admisibles de los materiales.

- El ensayo S.P.T., consiste en la introducción en el terreno de una toma de muestra tubular de acero donde se contabiliza el número de golpes que corresponde a cada penetración parcial de 15 cm. El resultado del ensayo, denominado golpeo S.P.T o N_{30} , es el número obtenido de la suma de las penetraciones parciales segunda y tercera.

De esta manera, el N_{30} obtenido en el ensayo, a la presumible cota de cimentación, es 11, con el cual se puede calcular la carga de hundimiento siguiendo la solución formulada por Skempton para $f=0$:

Para las diferentes profundidades de empotramiento (d), la carga admisible (Q_{adm}), según el ensayo de S.P.T., se refleja en la siguiente tabla:

SONDEO S-2 y S-3				
$N_{30} = 11$				
d (m)	1	1,5	2	2,5
N_c (Kg/cm ²)	6	6,2	6,4	6,6
Ph (Kg/cm ²)	2,82	3,00	3,18	3,35
Q_{adm} (Kg/cm ²)	1,06	1,18	1,30	1,42

Se han realizado otros ensayos de SPT a una profundidad correspondiente a la posible cota de cimentación, observándose valores algo superiores de golpes del orden de 30 hasta dar rechazo, pero se ha optado por coger el más desfavorable.

Para estos materiales detríticos la carga admisible (Q_{adm}), según el ensayo de S.P.T., es $1,40 \text{ Kp/cm}^2$.

- Por último, se ha estudiado el material mediante el ensayo de *compresión simple en suelos*, ya que el material arcilloso de este nivel, al presentar cierta cohesión, se puede realizar la rotura del testigo, obteniéndose un valor de $1,42 \text{ Kp/cm}^2$, pudiendo aplicar la fórmula general de la carga de hundimiento, para el caso de una zapata cuadrada:

$$Q_h = 1,2 \cdot c' \cdot N_c + q \cdot N_q + 0,8 \cdot \frac{1}{2} \cdot B \cdot \gamma_2 \cdot N_\gamma$$

Los N_c , N_q , N_γ son factores que dependen del ángulo de rozamiento interno.

En el caso de materiales cohesivos, el ángulo de rozamiento ϕ tiende a cero por lo que los valores de los factores son $N_q = 1$, $N_c = 5,14$ y $N_\gamma = 0$. Por lo tanto la fórmula para este caso es la siguiente:

$$Q_h = 1,2 \cdot c' \cdot 5,14 + q$$

Siendo c' la cohesión del material cohesivo que se considera la mitad de la compresión simple ($\frac{1}{2} q_u$), y q la sobrecarga de las tierras situadas por encima de la cimentación.

Como el caso que nos ocupa, el valor q se desprecia debido a que la sobrecarga de las tierras situadas por encima se trata de los rellenos y la tierra

vegetal.

$$Q_h = 3,1 \cdot q_u$$

Por lo tanto, se obtiene una carga de hundimiento de $4,40 \text{ Kp/cm}^2$. La carga admisible se calcularía dividiendo la carga de hundimiento por un factor de seguridad 3 ($F = 3$):

$$Q_{ad} = Q_h / 3$$

Por lo tanto, el valor de la carga admisible del nivel arcilloso, localizado en los trabajos, es del orden de los $1,47 \text{ Kp/cm}^2$.

En resumen, con los valores de carga admisible obtenidos en el ensayo de SPT y compresión simple, el valor de la carga admisible de los niveles más desfavorables localizados en los trabajos es de $1,40 \text{ Kp/cm}^2$.

Antes de considerar este valor como tensión de trabajo, vamos a calcular los asientos que sufriría el terreno al entrar en carga.

Debido a que dentro del nivel II, los diferentes subniveles no presentan una potencia homogénea, se ha optado por coger como tensión admisible del nivel II, la tensión de los materiales arcillo arenosos expuesta anteriormente.

Si la carga que se le transmite al terreno va a ser superior a $1,40 \text{ Kp/cm}^2$, para evitar asientos diferenciales se recomienda buscar un sustrato firme, no encontrado en los tres sondeos mecánicos que se han realizado.

Conviene recordar que el nivel I, formado por rellenos y tierra vegetal, presenta una nula consistencia y compacidad, por lo que no se debe emplazar ninguna cimentación. En la siguiente tabla se discretizan los espesores del nivel I:



Estudio para Benipoli, s.a. en Benidorm, Alicante Exp.2566.

SONDEO	ZONA	PROFUNDIDAD (m)
S-1	Calle A	1,30
S-2	Calle A	2,10
S-3	Calle C	1,30

En principio y con las consideraciones hechas, se puede afirmar que el área estudiada es adecuada para la construcción de los estribos previstos, siempre que no se superen las cargas anteriormente reseñadas ($1,40 \text{ Kp/cm}^2$). El dimensionamiento de la cimentación se establecerá tal y como crea oportuno el autor del Proyecto de acuerdo a las cargas que se le quieran transmitir al terreno y basándose en los datos reflejados en el presente Estudio Geotécnico.

4.3 Agresividad.

El contenido en sulfatos de los materiales es nulo, mientras que el grado de acidez Baumann-Gully no es superior a 20, criterios que considera la Instrucción de Hormigón Estructural EHE para considerar el terreno como **no** agresivo al hormigón.

4.4 Sismicidad.

En la tabla siguiente se indica la aceleración sísmica básica (a_b) y coeficiente de contribución (K) recogido en la Norma Sismorresistente para la localidad de Benidorm, término municipal al que pertenece esta edificación:



Estudio para Benipoli, s.a. en Benidorm, Alicante Exp.2566.

Municipio	A_b	K
Benidorm	0,09	1

Esta normativa sismorresistente es de obligada aplicación, para edificios de normal importancia, cuando la aceleración sísmica de cálculo es mayor o igual a 0,06 ($a_c \geq 0,06$). La aceleración sísmica de cálculo " a_c " se define como el producto de la aceleración sísmica básica " a_b " por un factor adimensional de riesgo " ρ ", en función del periodo de vida para el que se proyecta la construcción ($a_c = a_b \times \rho$). En caso de edificios de normal importancia, la aceleración sísmica de cálculo sería equivalente a la básica, puesto que $\rho = 1$. Por tanto, en este caso resulta de obligado cumplimiento la citada Norma NCSE-94.

A efectos de aplicación, el terreno sería de tipo II, con un coeficiente de suelo (C) con valor de 1,4.

Estudio para Benipoli, s.a. en Benidorm, Alicante Exp.2566.

Señalaremos finalmente que la información suministrada por la campaña de reconocimiento realizada es solo totalmente fidedigna en los puntos explorados y en la fecha de su ejecución, de modo que su extrapolación al resto del terreno objeto del estudio no es más que una interpretación razonable según el estado actual de la técnica.

En Alicante, a 6 de Junio de 2.002

Vº Bº Laboratorio



Fdo.: José Diego Quiles Pomares
Aparejador
Director Técnico

Fdo.: Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo
Responsable área SE

Fdo.: Javier Moreno Ribé
Geólogo
Técnico área SE



**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

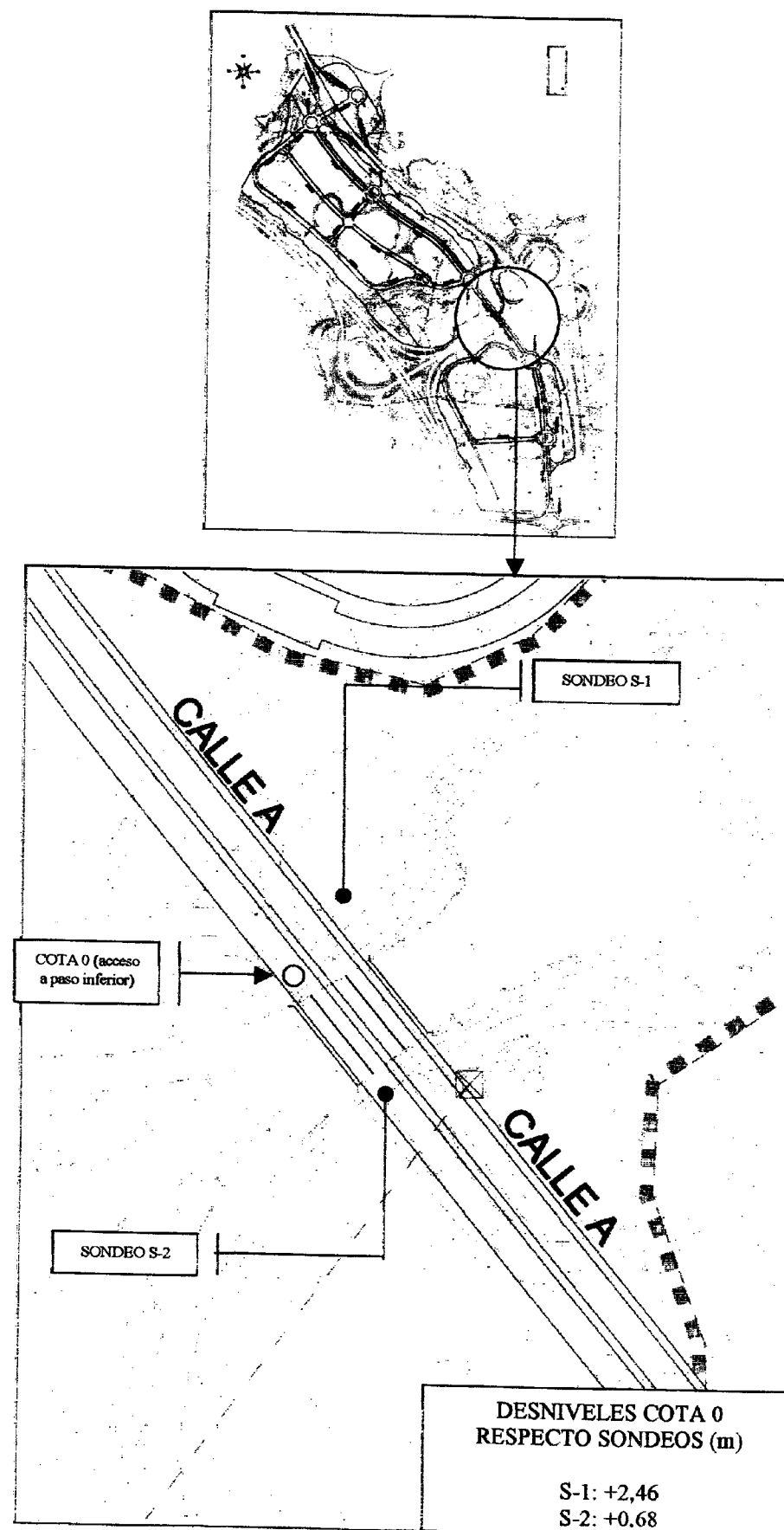
PLANO DE SITUACION DE LOS TRABAJOS



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

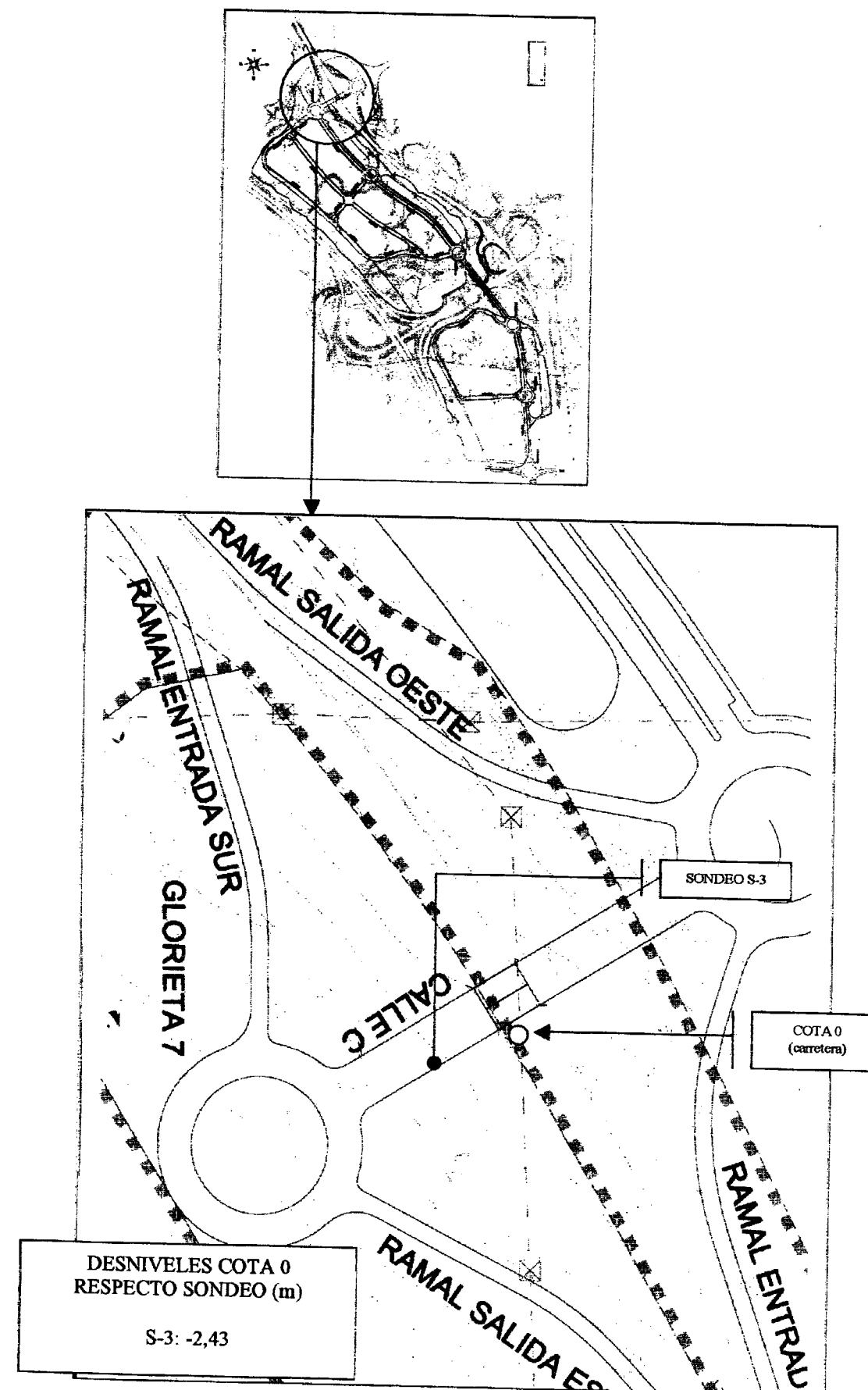
SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

SITUACIÓN DE LOS TRABAJOS DE CAMPO

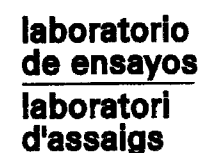




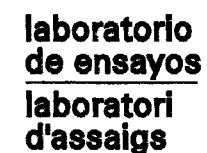
**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

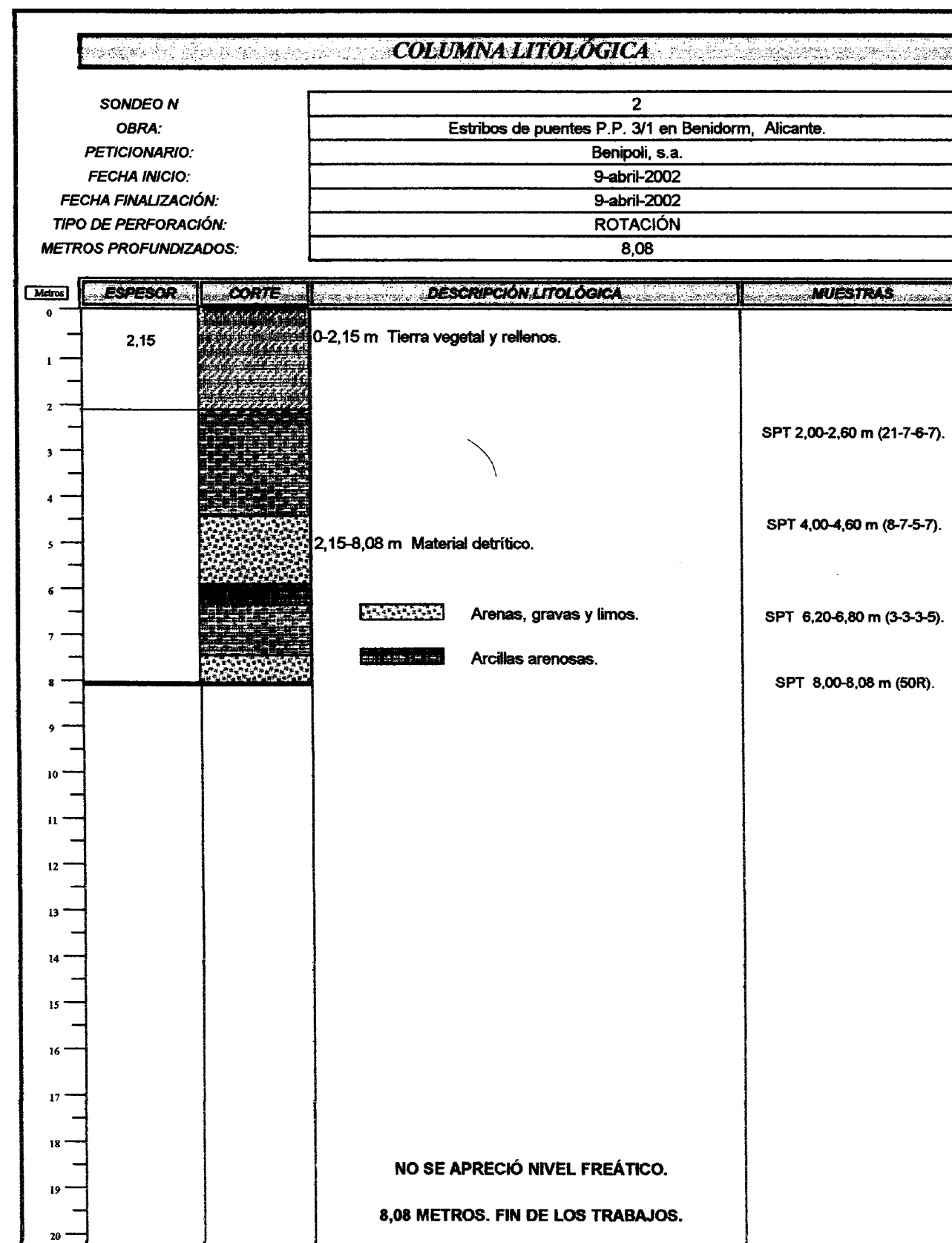
COLUMNAS SONDEOS



**DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL**
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE



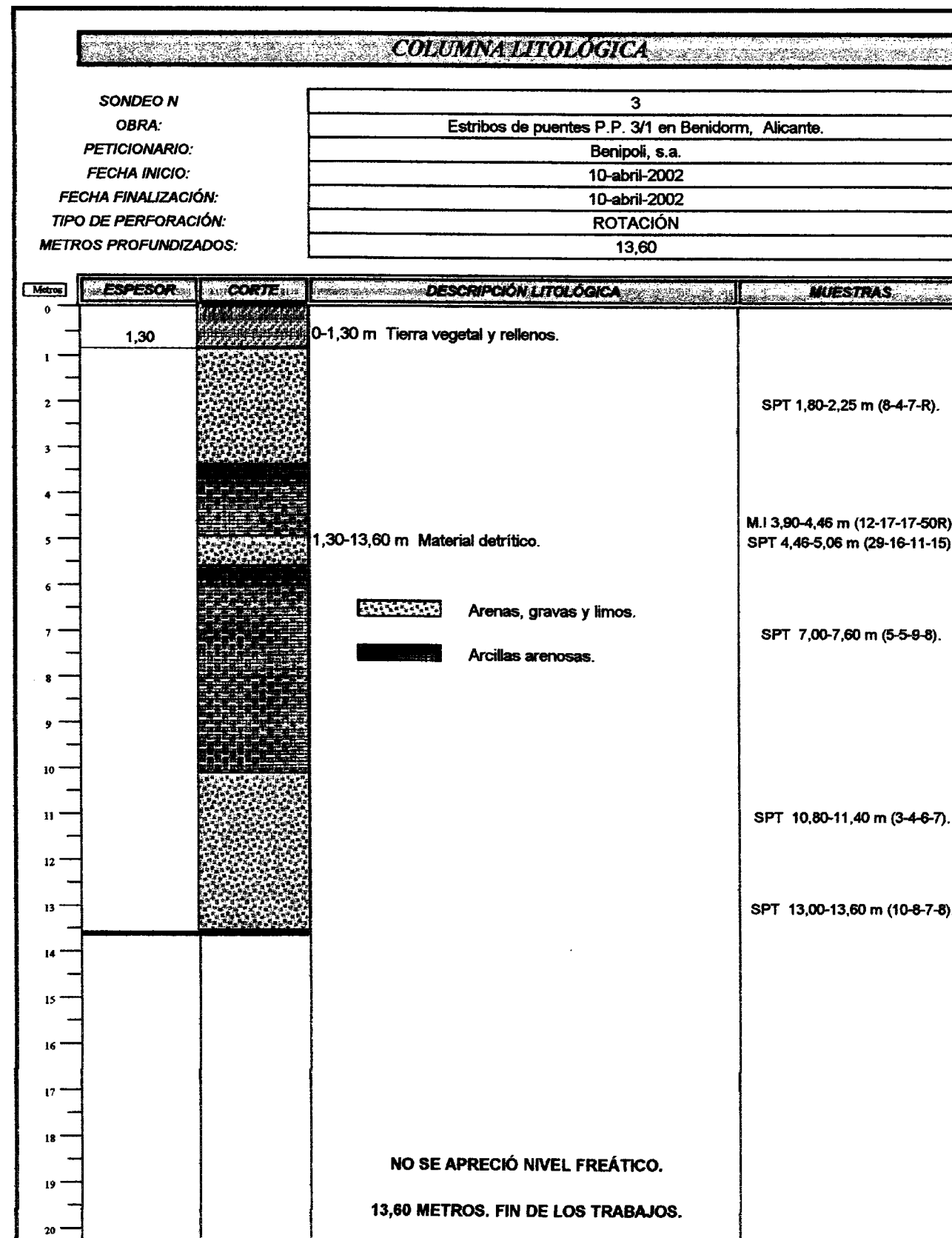
**DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL**
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE





**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE





**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

CUADRO RESUMEN TRABAJO LABORATORIO

[illegible]

Resultados de ensayos de laboratorio en muestras de sondeos



**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

ACTAS DE RESULTADOS

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6592	2002/10893

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

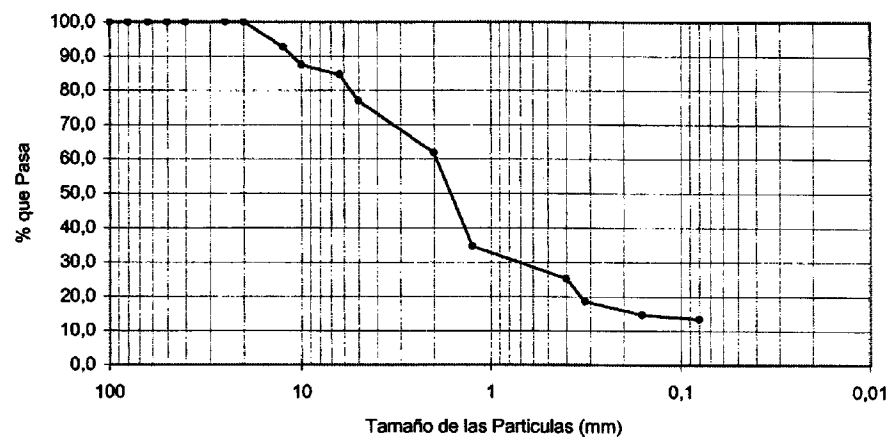
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:96
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	SUELO
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-1 Cota 1.80-2.40	DESCRIPCIÓN
			ENSAYO DE PENETRACION SPT
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		FECHA Y HORA MUESTREO

			PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6591

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	92,7
10,0	87,4
6,30	84,6
5,00	77,0
2,00	61,8
1,25	34,6
0,40	25,3
0,32	18,6
0,16	14,7
0,08	13,4

Limites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Brunchalo
Geólogo

ACREDITADO
R.D. 1230/89

LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS ÁREAS:
HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037/HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037/SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº07037/SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99

Laboratorio fundado en 1984
MIEMBRO DE AENOR
MIEMBRO DE EUROLAB
SOCIO DE ATECO

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6592	2002/10894

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
03004-ALICANTE
ALICANTE

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-21	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo	s/UNE 103201:96
	GE-120	Agresividad de los suelos al hormigón. Determinación de la acidez Baumann-Gully	s/EHE Anejo 5.4.3.
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	SUELO
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-1 Cota 1.80-2.40	DESCRIPCIÓN
			ENSAYO DE PENETRACION SPT
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		FECHA Y HORA MUESTREO

			PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6591

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

CODIGO ENSAYO	DENOMINACIÓN DEL ENSAYO	RESULTADO	UNIDADES
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₃)	≤ 0,05	% en peso
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₄ ²⁻)	≤ 0,06	% en peso
GE-120	Determinación de la acidez Baumann-Gully	0	ml NaOH 0.1N/ Kg suelo seco

NOTA: El ensayo GE-120 no está definido en el alcance de la acreditación para el área SE y no se trata, por tanto, de un ensayo acreditado.

OBSERVACIONES: —

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Brunchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO
R.D. 1230/89

LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS ÁREAS:
HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037/HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037/SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº07037/SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99

Laboratorio fundado en 1984
MIEMBRO DE AENOR
MIEMBRO DE EUROLAB
SOCIO DE ATECO



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6593	2002/10895

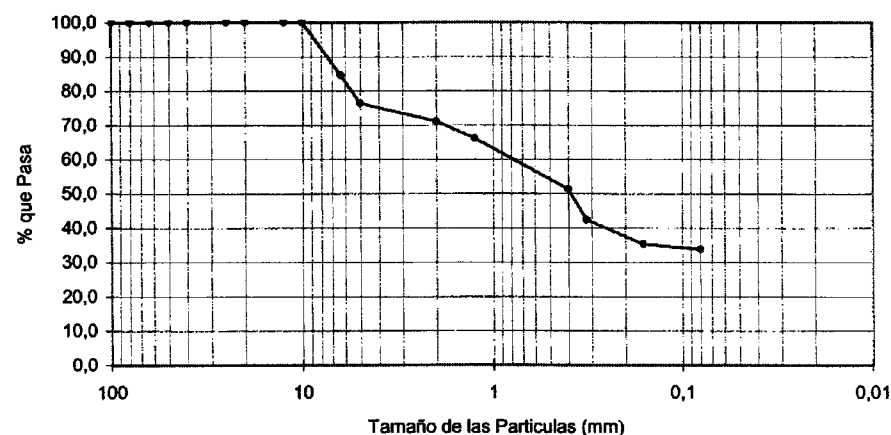
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-1 Cota 6.00-6.60	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6591

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	100,0
6,30	84,5
5,00	76,4
2,00	71,2
1,25	66,1
0,40	51,3
0,32	42,4
0,16	35,2
0,08	33,7

Limites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6595	2002/10896

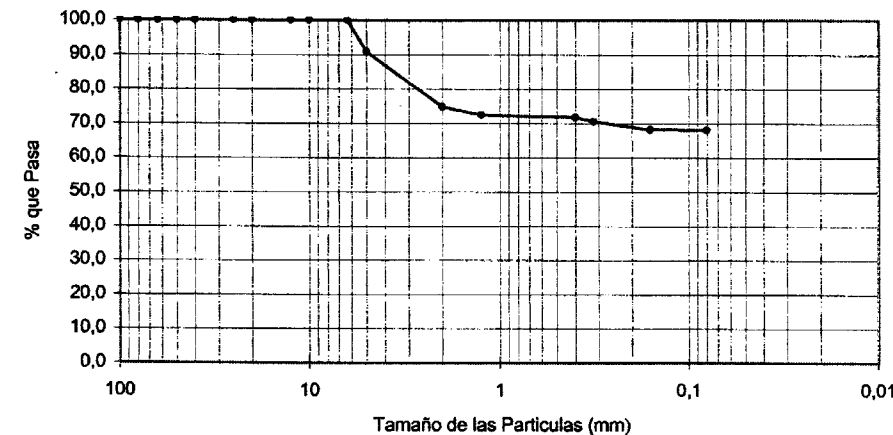
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-2 Cota 2.00-2.60	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6594

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	100,0
6,30	100,0
5,00	90,9
2,00	74,8
1,25	72,4
0,40	71,7
0,32	70,6
0,16	68,2
0,08	68,1

Limites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
29,8	16,7	13,1

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO
R.D. 1230/89

LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS:
HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99

Laboratorio fundado en 1984
MIEMBRO DE AENOR
MIEMBRO DE EUROLAB
SOCIO DE ATECO

Laboratorio fundado en 1984
MIEMBRO DE AENOR
MIEMBRO DE EUROLAB
SOCIO DE ATECO



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	.2002/6595	2002/10897

BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
03004-ALICANTE
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-21	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo	s/UNE 103201:96
	GE-120	Agresividad de los suelos al hormigón. Determinación de la acidez Baumann-Gully	s/EHE Anejo 5.4.3.
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	SUELO
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-2 Cota 2.00-2.80	ENSAYO DE PENETRACION SPT
			FECHA Y HORA
			MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6594

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

CODIGO ENSAYO	DENOMINACIÓN DEL ENSAYO	RESULTADO	UNIDADES
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₃)	≤ 0,05	% en peso
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₄ ²⁻)	≤ 0,06	% en peso
GE-120	Determinación de la acidez Baumann-Gully	2	ml NaOH 0.1N/ Kg suelo seco

NOTA: El ensayo GE-120 no está definido en el alcance de la acreditación para el área SE y no se trata, por tanto, de un ensayo acreditado.

OBSERVACIONES: ---

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS ÁREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	.2002/6596	2002/10898

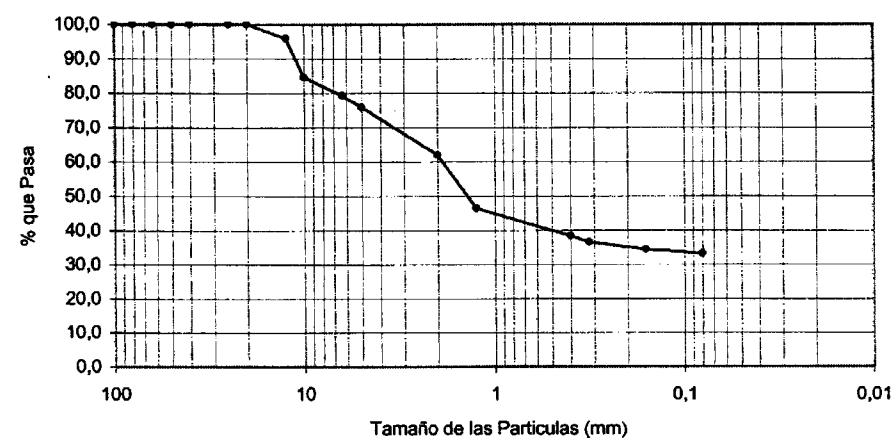
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-2 Cota 4.00-4.60	ENSAYO DE PENETRACION SPT
			FECHA Y HORA
			MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6594

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	95,9
10,0	84,6
6,30	79,3
5,00	75,9
2,00	62,0
1,25	46,4
0,40	38,3
0,32	36,6
0,16	34,4
0,08	33,2

Límites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS ÁREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	.2002/6597	2002/10899

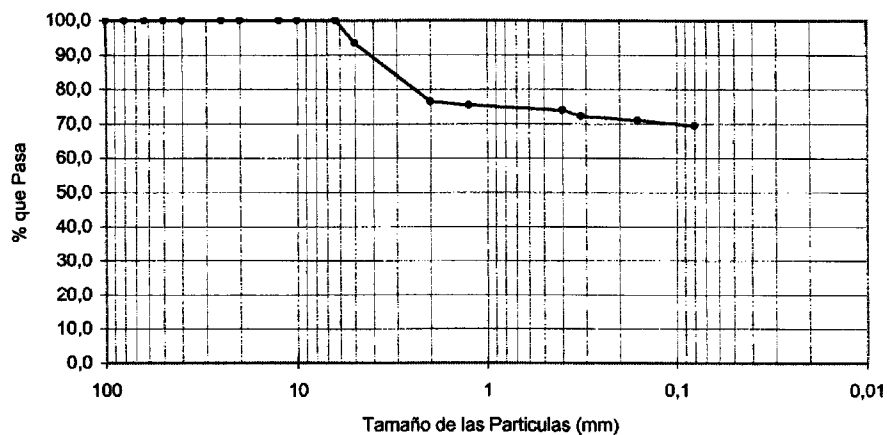
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	ENSAYO DE PENETRACION SPT
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-2 Cota 6.20-6.80	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6594

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	100,0
6,30	100,0
5,00	93,4
2,00	76,4
1,25	75,4
0,40	73,9
0,32	72,3
0,16	71,0
0,08	69,4

Límites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
32,2	17,9	14,3

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos, Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	---	---

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	.2002/6599	2002/10900

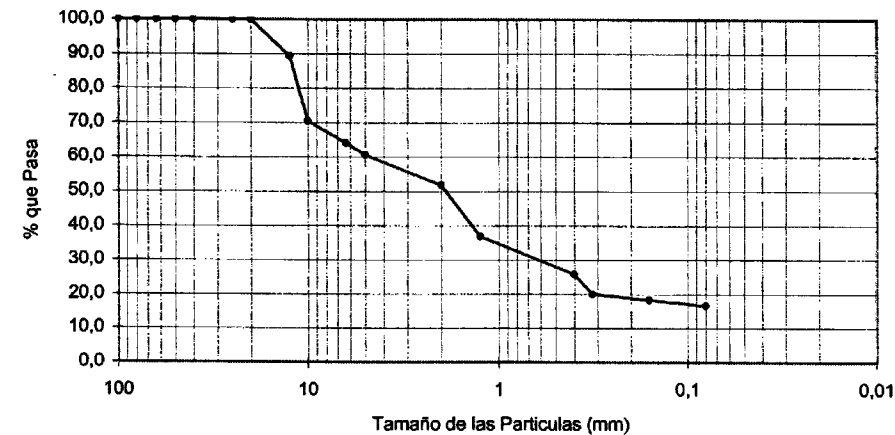
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	ENSAYO DE PENETRACION SPT
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-3 Cota 1.80-2.25	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	89,3
10,0	70,5
6,30	64,1
5,00	60,6
2,00	51,8
1,25	36,9
0,40	25,8
0,32	20,0
0,16	18,3
0,08	16,6

Límites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos, Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-8-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	---	---



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assais

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6599	2002/10901

BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
03004-ALICANTE
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-21	Determinación cuantitativa del contenido en sulfatos solubles de un suelo	s/UNE 103201:96
	GE-120	Agresividad de los suelos al hormigón. Determinación de la acidez Baumann-Gully	s/EHE Anejo 5.4.3.
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	SUELO
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	ENSAYO DE PENETRACION SPT
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-3 Cota 1.80-2.25	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDECIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

CODIGO ENSAYO	DENOMINACIÓN DEL ENSAYO	RESULTADO	UNIDADES
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₃)	≤ 0,05	% en peso
SE-21	Contenido en sulfatos solubles (expresados como SO ₄ ²⁻)	≤ 0,06	% en peso
GE-120	Determinación de la acidez Baumann-Gully	0	ml NaOH 0.1N/ Kg suelo seco

NOTA: El ensayo GE-120 no está definido en el alcance de la acreditación para el área SE y no se trata, por tanto, de un ensayo acreditado.

OBSERVACIONES: —

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Alicante, a 2 de mayo de 2002

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assais

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6600	2002/11012

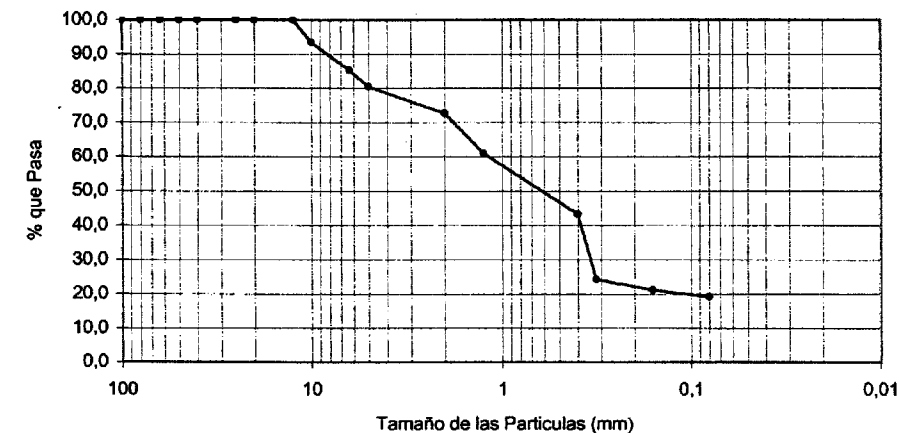
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
03004-ALICANTE
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
	SE-06	Determinación de la densidad de un suelo.	s/UNE 103301:94
	SE-02	Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa.	s/UNE 103300:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-3 Cota 3.90-4.46	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDECIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	93,4
6,30	85,3
5,00	80,4
2,00	72,6
1,25	60,8
0,40	43,2
0,32	24,3
0,16	21,1
0,08	19,1

Límites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

Densidad y humedad

Densidad aparente (g/cm³) 1,80 Densidad (g/cm³) 1,62 Humedad (%) 10,8

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 3 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6600	2002/11013

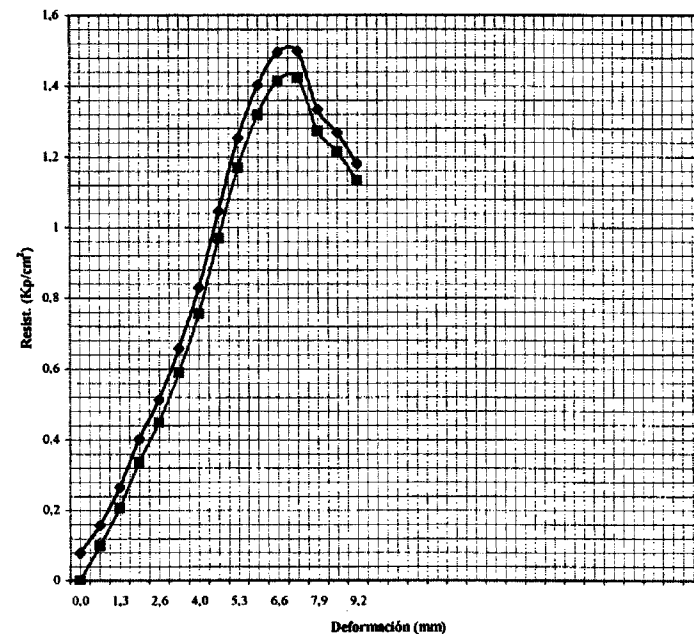
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
03004-ALICANTE
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-13	Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelos.	s/UNE 103400:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----	SR-3 Cota 3.90-4.46	FECHA Y HORA MUESTREO
			PROCEDENCIA MUESTRA
			SUELO
			M INALTERADA
			23/04/2002
			Nº ALBARÁN

			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS



Diámetro (cm) : 7,10
Altura (cm): 15,00
Area (cm²): 39,57
Volumen (cm³): 593,58

Densidad aparente (g/cm³) 1,88
Densidad seca (g/cm³) 1,62
Humedad zona rotura (%) 16,97
Humedad probeta (%) 16,19

Carga de rotura (Kp)	59,3
Tensión de rotura (Kp/cm²)	1,42

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 3 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6601	2002/10902

BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

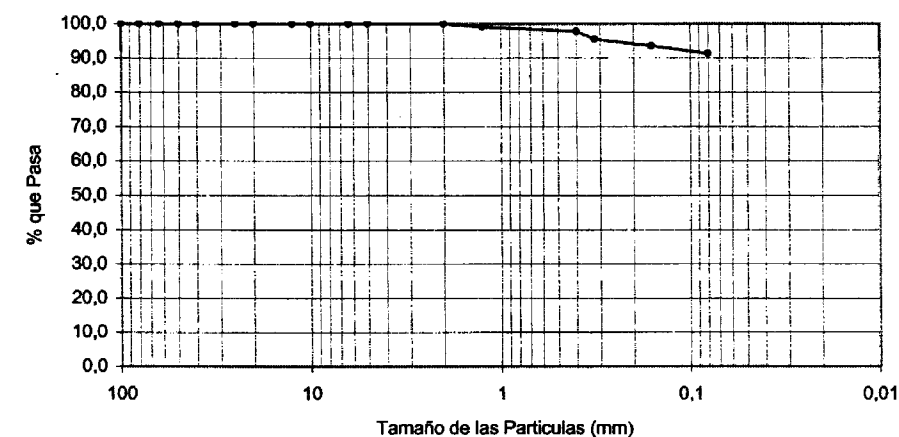
ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03 SE-04 SE-05	Análisis granulométrico de suelos por tamizado. Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103101:95 s/UNE 103103:94 s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----	SR-3 Cota 7.00-7.60	FECHA Y HORA MUESTREO
			PROCEDENCIA MUESTRA
			SUELO
			ENSAYO DE PENETRACION SPT
			23/04/2002
			Nº ALBARÁN

			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	100,0
6,30	100,0
5,00	100,0
2,00	100,0
1,25	99,1
0,40	97,8
0,32	95,5
0,16	93,6
0,08	91,3

Límites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
30,4	21,5	8,9

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO R.D. 1230/89	LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS: HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99 SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº 07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99	Laboratorio fundado en 1984 MIEMBRO DE AENOR MIEMBRO DE EUROLAB SOCIO DE ATECO
----------------------------	--	---



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Industrial Plá de la Vallonga, C/2 P.129
03006 - Alicante
Tfno: (965) 102344 Fax: (965) 102838

COD. OBRA	COD. EXPTE	COD. MUESTRA	COD. ACTA
9750	2566	2002/6602	2002/10903

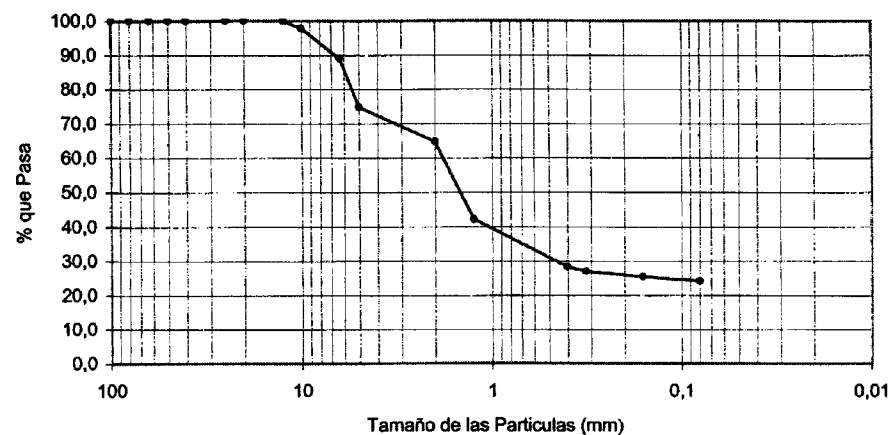
BENIPOLI S.A.
JUAN GARCIA
ALFONSO EL SABIO 36 ENTLO.
ALICANTE-03004
ALICANTE

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

ENSAYOS QUE SE CONTEMPLAN	SE-03	Análisis granulométrico de suelos por tamizado.	s/UNE 103101:95
	SE-04	Determinación del límite líquido de un suelo por método del aparato de Casagrande	s/UNE 103103:94
	SE-05	Determinación del límite plástico de un suelo.	s/UNE 103104:93
CLIENTE	BENIPOLI S.A.		
PETICIONARIO	BENIPOLI S.A.		
OBRA	ESTRIBO DE PUENTES		
MOD. CONTROL	ET, Estudios Técnicos	DATOS DEL MUESTREO	MATERIAL
		DATOS COMPLEMENTARIOS DE LA MUESTRA	DESCRIPCIÓN
MOD. MUESTREO	MP, Muestreado por peticionario	SR-3 Cota 10.80-11.40	FECHA Y HORA MUESTREO
REFERENCIA S/ PETICIONARIO	-----		PROCEDENCIA MUESTRA
			Proviene de la muestra 6598

RESULTADOS DE LOS ENSAYOS

Granulometría



Tamiz Une 7050	% Pasa
100	100,0
80	100,0
63	100,0
50	100,0
40	100,0
25	100,0
20	100,0
12,5	100,0
10,0	97,9
6,30	89,0
5,00	74,7
2,00	64,8
1,25	42,2
0,40	28,3
0,32	27,0
0,16	25,5
0,08	24,2

Limites de Atterberg

Límite líquido	Límite plástico	Índice de plasticidad
0,0	0,0	No plástico

OBSERVACIONES:

DIRECTOR DEL LABORATORIO

Fdo. José Diego Quiles Pomares
Arquitecto Técnico

Copias enviadas a:
BENIPOLI S.A.

Alicante, a 2 de mayo de 2002

RESPONSABLE DE LOS ENSAYOS

Fdo. Carlos Aguilar Bronchalo
Geólogo

Este acta de resultados solo afecta a los materiales o elementos sometidos a ensayo, y no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

ACREDITADO
R.D. 1230/89

LABORATORIO DE ENSAYOS ACREDITADO POR LA COPUT EN LAS AREAS:
HA (Hormigón armado y Materiales constituyentes) nº 07037HA89 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SE (Suelos. Ensayos de Mecánica del Suelo) nº 07037SE89 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99
SV (Suelos, áridos, mezclas bituminosas y sus materiales constituyentes en Viales) nº07037SV99 por resolución 7-4-99 DOGV 3-6-99. Inscrito en el RGLEA. Publicado BOE 10-6-99

Laboratorio fundado en 1984
MIEMBRO DE AENOR
MIEMBRO DE EUROLAB
SOCIO DE ATECO



**laboratorio
de ensayos**
**laboratori
d'assaigs**

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

REPORTAJE FOTOGRAFICO



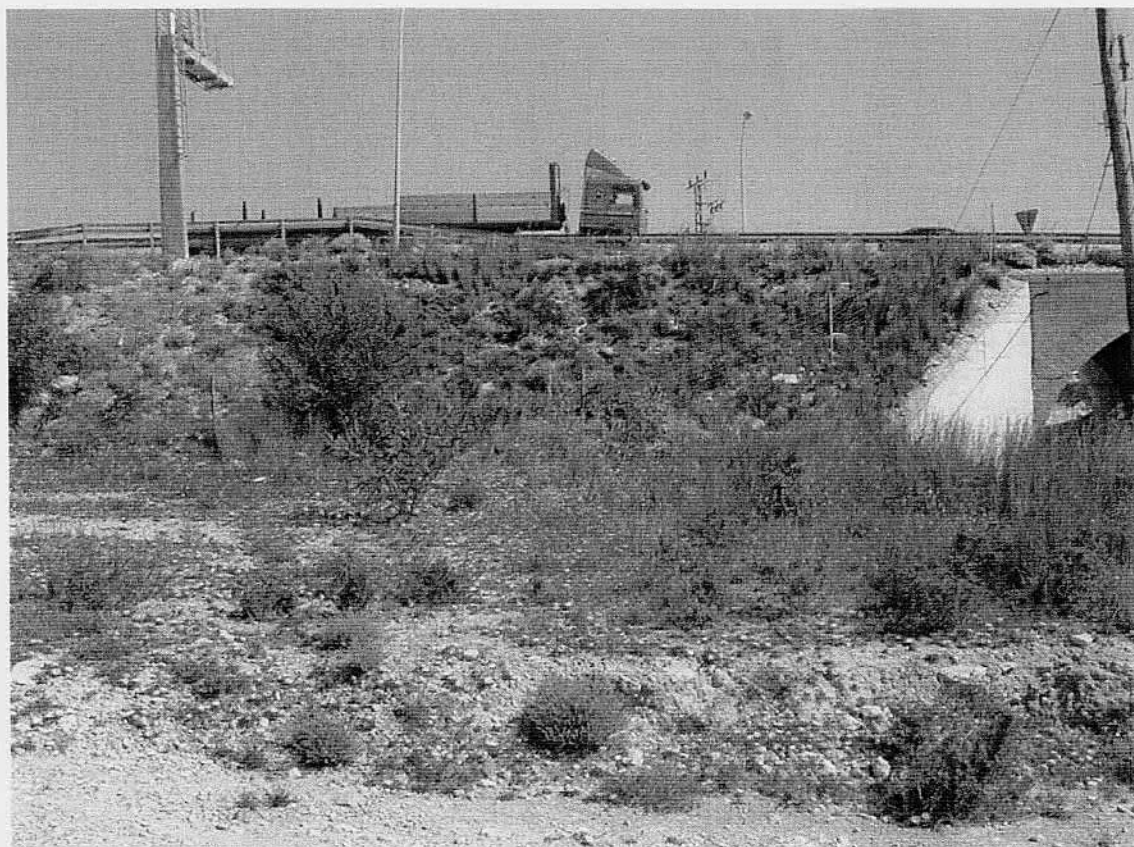
laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE





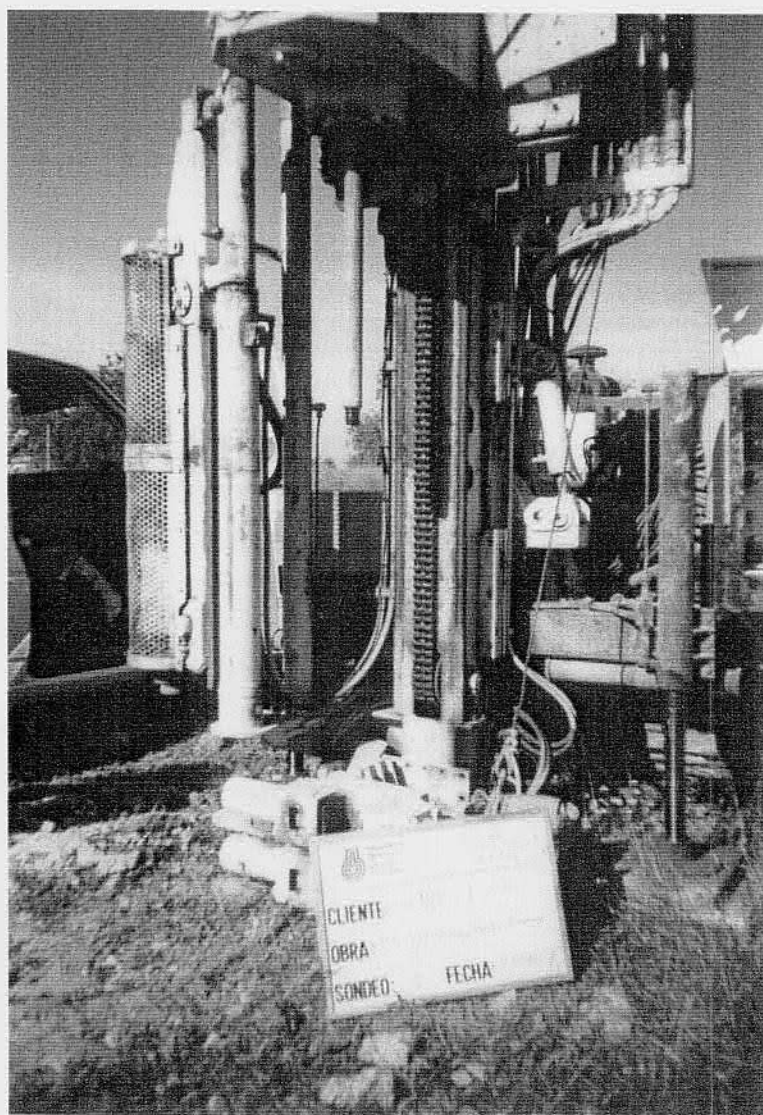
laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE



laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE





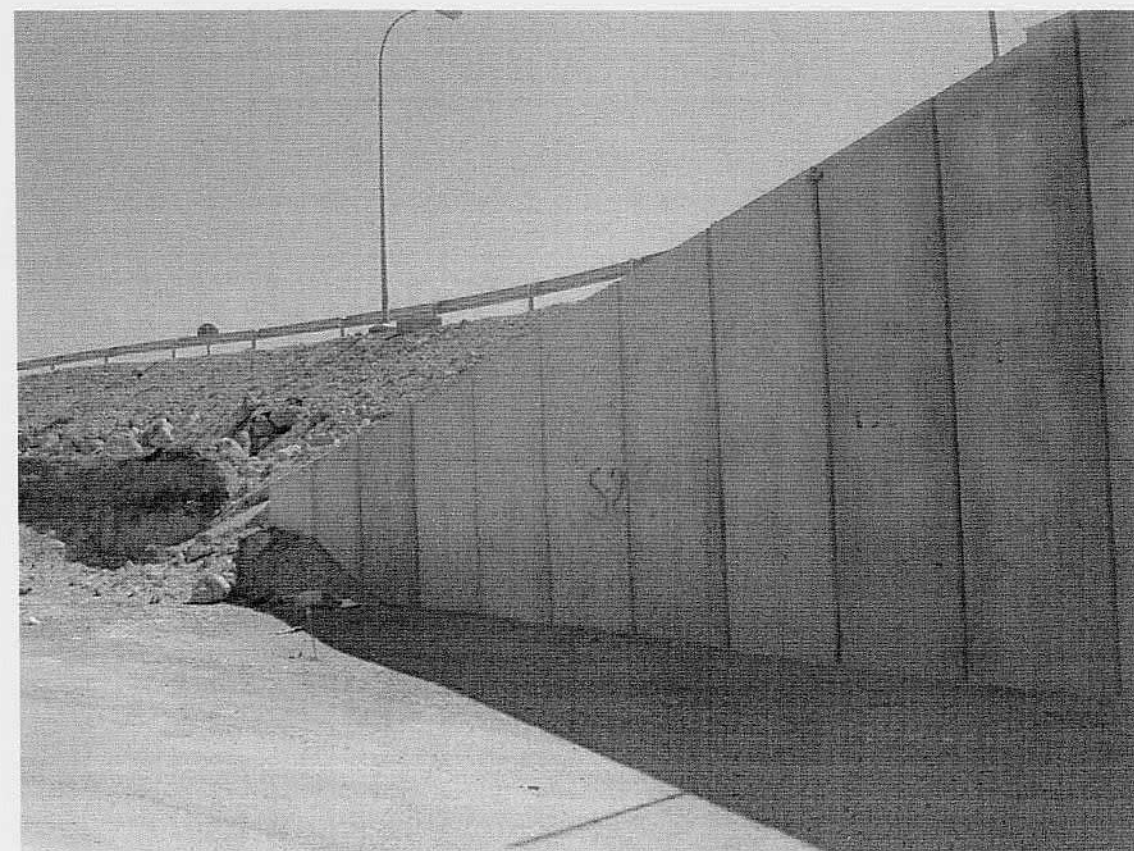
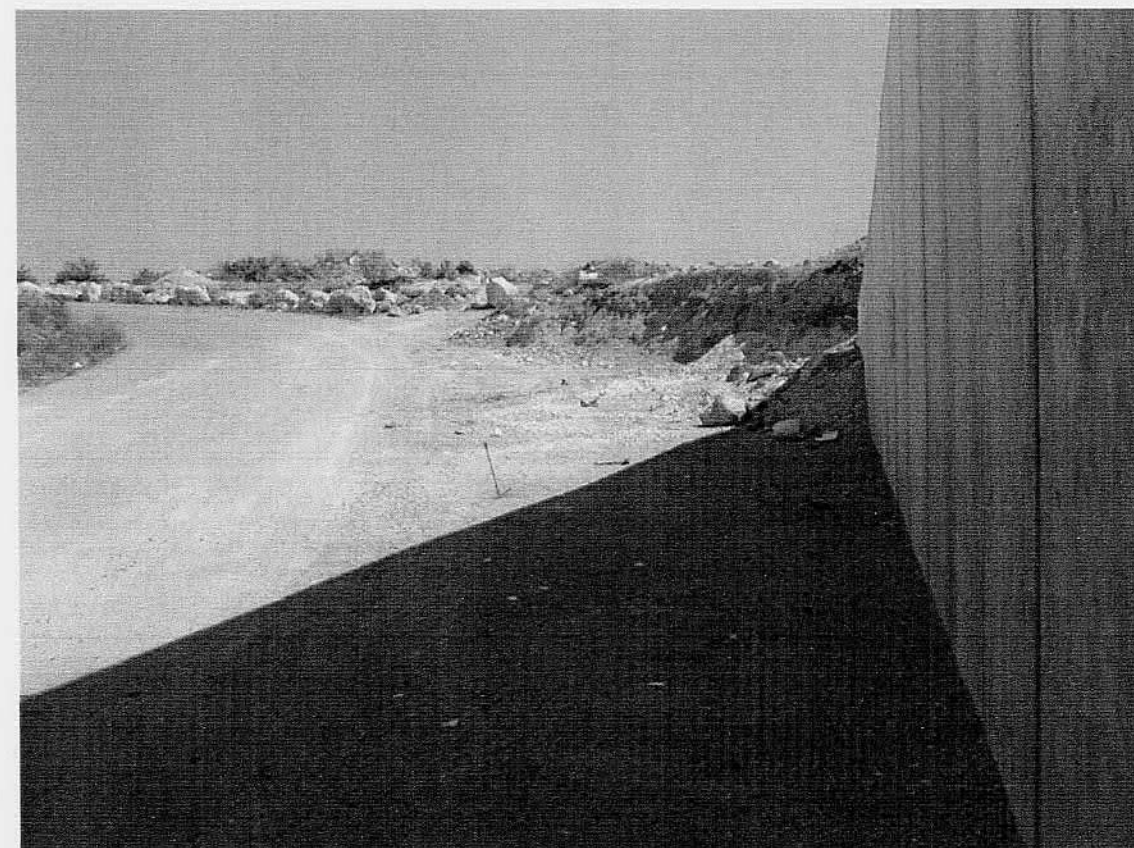
laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

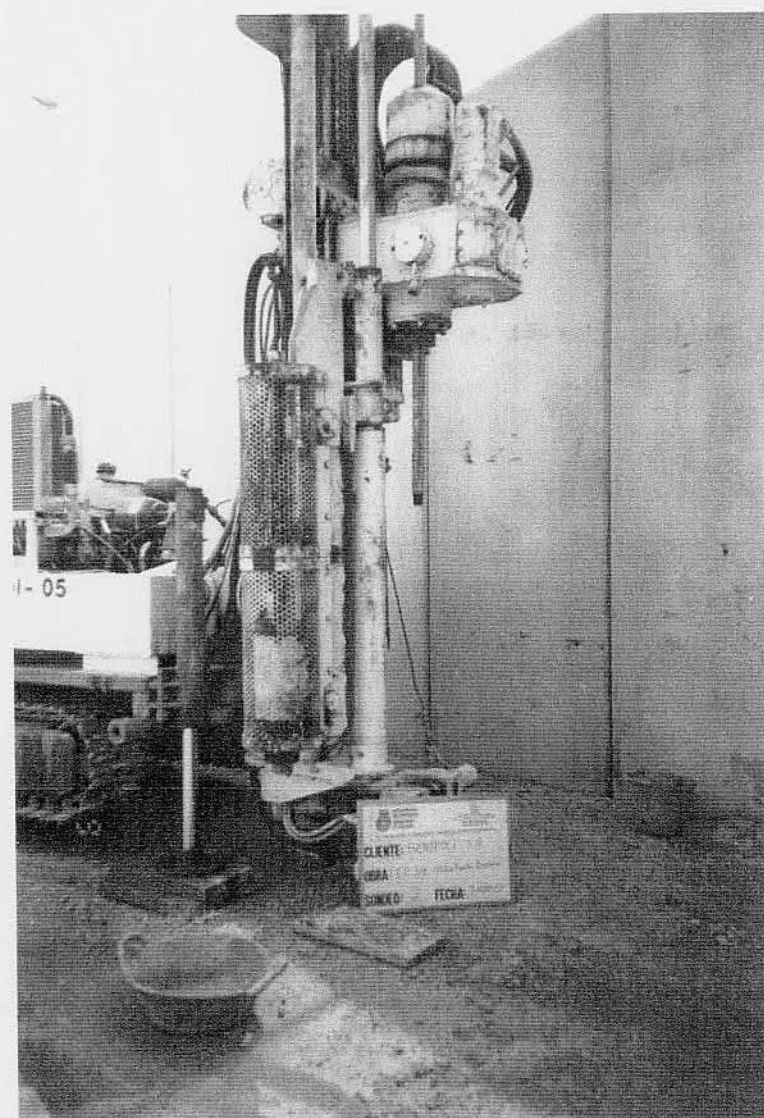
DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE

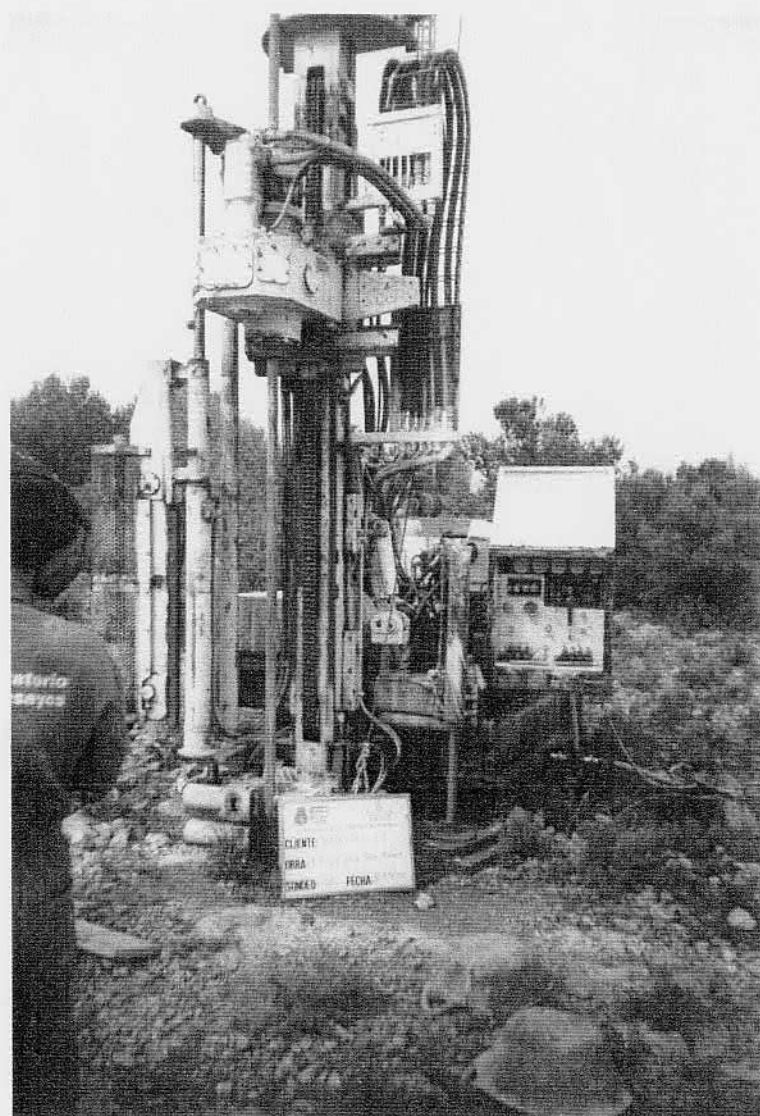


laboratorio
de ensayos
laboratori
d'assaigs

DEL COLEGIO OFICIAL DE APAREJADORES
Y ARQUITECTOS TÉCNICOS DE ALICANTE, S.L.
SOCIEDAD UNIPERSONAL
Polígono Plá de la Vallonga, calle 2, Par. 129
Teléf. 965 10 23 44 - FAX 965 10 28 38
03006 ALICANTE







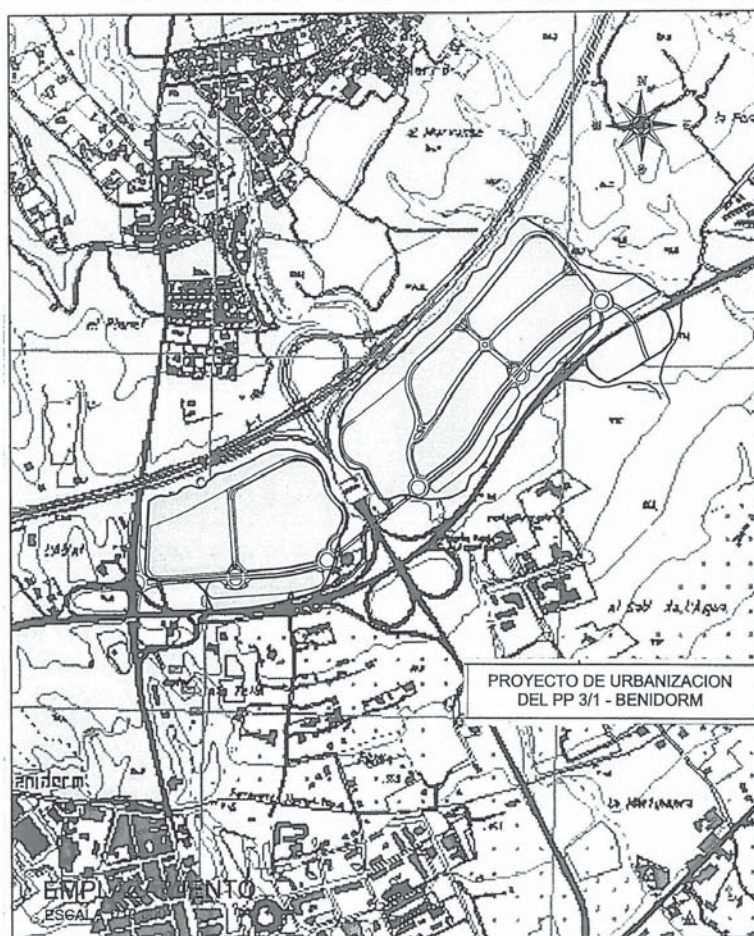
**APÉNDICE 3.2.- PROPUESTA DE ACTUACIÓN PARA LA CONSTRUCCIÓN DE LAS EXPLANADAS Y EL
AFIRMADO DEL P.P. 3/1 "BENIPOLI" DE BENIDORM (OCTUBRE 2008)**



Universitat d'Alacant
Universidad de Alicante

Dpto. INGENIERÍA DE LA CONSTRUCCIÓN, OO. PP. E INFRAESTRUCTURA URBANA
Dpto. ENGINYERIA DE LA CONSTRUCCIÓ, OO. PP. I INFRAESTRUCTURA URBANA

**PROPUESTA DE ACTUACION
PARA LA CONSTRUCCION
DE LAS EXPLANADAS Y DEL AFIRMADO
DEL P.P. 3/1 "BENIPOLI" DE BENIDORM**



Jose F. Bevia Garcia.
Ingeniero de Caminos
Profesor Titular de Escuela Universitaria.

Apdo. Correos 99
03080 Alicante

**PROPUESTA DE ACTUACION
PARA CONSTRUIR LAS EXPLANADAS Y EL AFIRMADO
DEL P.P. 3/1 "BENIPOLI" DE BENIDORM.**

1. Propósito.

La mercantil Enrique Ortiz e Hijos, Contratista de Obras S.A. está ejecutando las obras de Urbanización del Plan Parcial 3/1 de Benidorm, es decir las infraestructuras y el viario que canalizará el tráfico del Polígono.

El propósito de este trabajo, que se encarga al Departamento de Ingeniería de la Construcción de la Universidad de Alicante, bajo la dirección del Profesor José Francisco Beviá García, mediante un contrato de prestación de servicios, es doble. De una parte, se ha de definir el afirmado preciso para resistir las cargas del tráfico durante la vida útil del viario; y de otra, determinar como ha de construirse la explanada – incluso sobre las escombreras existentes en el Sector-, y el propio firme, haciendo uso al máximo de los materiales existentes en la zona.

El desarrollo detallado del proceso deductivo que lleva a la solución adoptada se encuentra en el Anejo a este Informe.

En este primer documento solo se resumen los condicionantes y los resultados obtenidos.

2. Materiales presentes.

El Sector que nos ocupa de ubica sobre una franja de terreno limitada al norte por la N-332 y al sur por la AP-7, atravesada por el acceso desde Benidorm a la AP-7.

A nuestros efectos, podemos dividirla en tres zonas. En la primera, situada al oeste del acceso a la AP-7, el terreno natural esta cubierto por importantes depósitos de escombros de construcción; en la segunda, al este del acceso, la capa de suelo aparente procede de aportaciones exteriores al polígono, y por ultimo, en el resto, el terreno natural está al descubierto.

Para caracterizar cada una de estas zonas, se han tomado muestras de cada una, y se han realizado sobre ellas los oportunos ensayos de laboratorio. Los resultados se incluyen en los cuadros del Anejo, y pueden resumirse diciendo que, salvo los escombros, el resto de los materiales no son de mala calidad, aunque presentan contenidos de materia orgánica y sales solubles mayores de lo deseado. Igualmente, se ha incluido en el Anejo una recomendación acerca de cuales han de ser las zonas de las que puede tomarse material para la construcción de los terraplenes del viario.

Pero, no se han encontrado allí zahorras, ni siquiera suelo seleccionado. Y como los volúmenes de tierras precisos son significativos, habrán de tomarse del Polígono, y aun así, habremos de acudir a soluciones de construcción poco

habituales, imaginativas. Por ello, el análisis se ha realizado, no solo con el apoyo de la Norma 6.1-IC, sino que hemos acudido, además, a la completísima "Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía", que nos permite soluciones más adecuadas a nuestro problema.

3. Plataforma.

La escasa -o mala, en el caso de los escombros- calidad de los materiales presentes nos hizo desistir de conseguir inicialmente plataformas de calidad media -E2-. En un primer intento se adoptó, de acuerdo con la 6.1-IC, la siguiente disposición para conseguir plataforma E1:

- Cuando el suelo natural del cimiento es adecuado, no es precisa actuación alguna.
- Cuando el suelo natural es tolerable, se ha de disponer una capa de 60 cm. de suelo adecuado, como base del afirmado.
- Por ultimo, para alejar las cargas del tráfico de las zonas de escombros, se ha de disponer, obligatoriamente, un relleno de 150 cm. de suelo adecuado sobre ellos, que servirá de asiento al firme.

Esta solución se ha ensayado por partida doble, sobre suelo tolerable y sobre los escombros, y tras realizar los ensayos de carga con placa preceptivos, encontramos que, con ella, no solo se consigue una explanada E1 sino que se llega a E2, por lo que la solución constructiva se entiende correcta.

4. Tráfico.

El paso siguiente ha sido estimar el tráfico que se presentará en las distintas zonas del viario. Esto se ha hecho partiendo de los datos contenidos en la bibliografía, y nos ha permitido tramificar la red, de manera que, conforme a la clasificación de la 6.1-IC, se encuentran calles que, cuando la ocupación de las parcelas sea total, soportarán tráfico T2, otras tráfico T31 y otras tráfico T41. Esta clasificación se ha repetido igualmente con al citada Instrucción andaluza.

5. Afirmado.

Suponiendo explanada E1, -lo que nos deja del lado de la seguridad-, se puede con la Norma 6.1-IC, decidir, que afirmado es preciso disponer en cada tramo. Y resulta que:

- Para al zona con tráfico T2, se precisan 18 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de suelo cemento.
- Para la zona con tráfico T31, se precisan 15 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de suelo cemento. Y por ultimo,
- Para la zona con tráfico T41, se precisan 8 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de suelo cemento.

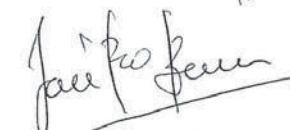
Pero tampoco disponemos de suelos que cumplan con los requisitos granulométricos y de calidad del Suelo Cemento del PG3.

No obstante, si se acude a la Instrucción andaluza, resulta aceptable una solución similar, que sustituye el Suelo Cemento por el llamado SC-3, y que no es, sino un suelo tratado con cemento, "in situ", que ha de cumplir con las prescripciones del PG3 para suelos estabilizados in situ (S-EST3), pero que, además, su resistencia y modulo de elasticidad han de superar ciertos mínimos.

Y como quiera que en el poligono existen varias zonas de las que se puede obtener material que cumpla con las especificaciones citadas, -véase Anejo- y que además, con pruebas en obra y de laboratorio se ha comprobado la suficiencia de las características resistentes del material obtenido, proponemos la solución siguiente, que entendemos la mas adecuada:

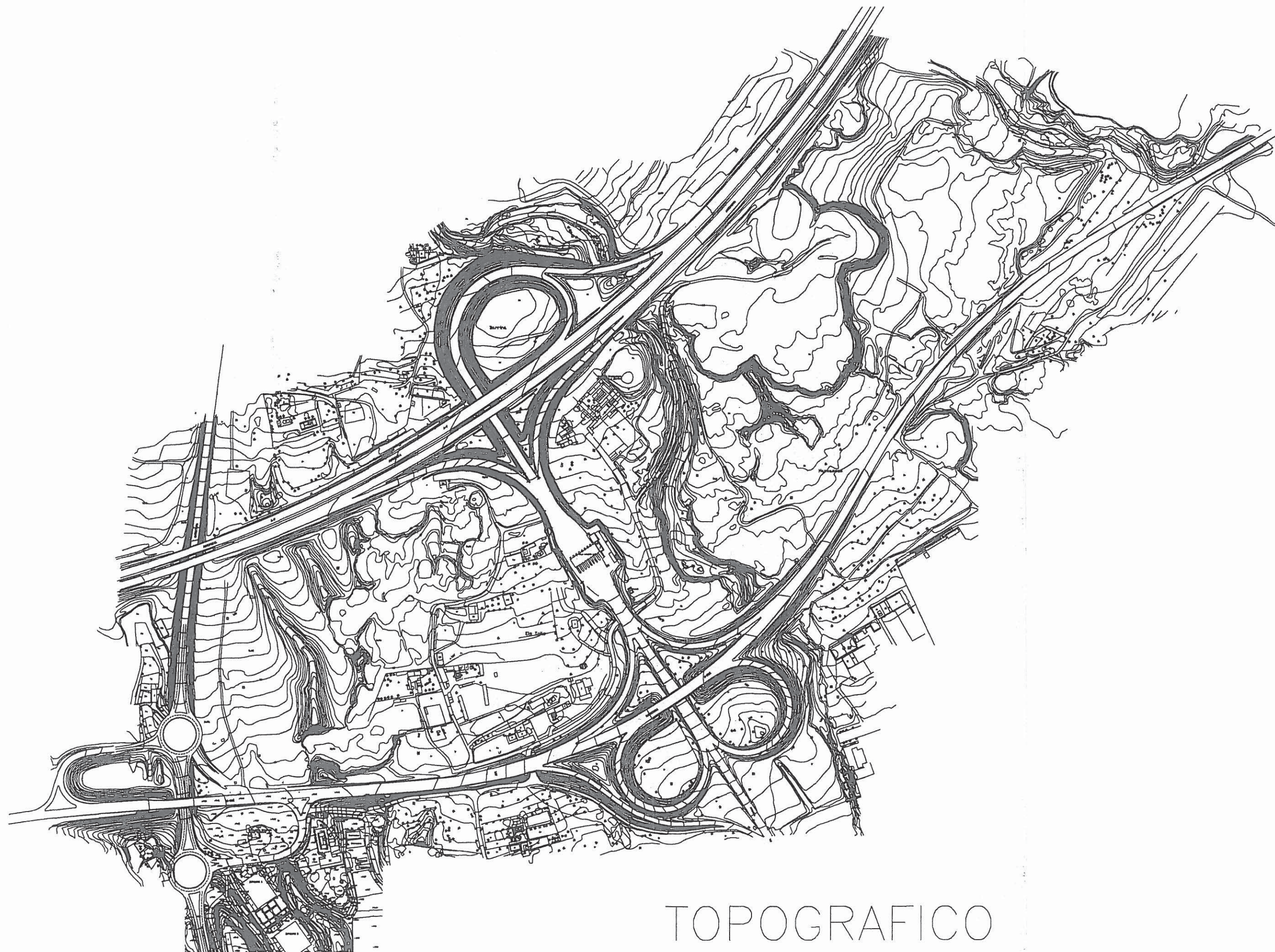
- Para al zona con tráfico T2, Calle A, 18 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de SC-3.
- Para la zona con tráfico T31, Calles intermedias, 15 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de SC-3. Y por ultimo,
- Para la zona con tráfico T41, Calles secundarias, 8 cm. de aglomerado asfáltico sobre 30 cm. de SC-3.
- En los aparcamientos contiguos a la calle A, se puede rebajar el espesor de aglomerado a 15 cm.

Alicante, octubre de 2.008.



José F. Beviá García.

Departamento de Ingeniería de la Construcción.
Escuela Politécnica Superior.
Universidad de Alicante.



TOPOGRAFICO



UBICACION DE MUESTRAS

**PROPUESTA DE ACTUACION
PARA CONSTRUIR LAS EXPLANADAS Y EL AFIRMADO
DEL P.P. 3/1 "BENIPOLI" DE BENIDORM.**

Anejo Justificativo

1. Suelos presentes.

1.1.Zonificación.

De las visitas realizadas a la obra y de la observación del plano topográfico de las parcelas afectadas, se desprende la existencia de tres zona, en lo que al los suelos se refiere. Así encontramos, a la izquierda del acceso a la a AP-7 un área de vertidos de suelos de aportación, sin consolidar. Y a la derecha del mencionado acceso, un gran deposito de escombros de construcción, con alturas considerables, hasta de 7 m. Estas dos áreas se han acotado en los planos adjuntos. En el resto de la superficie nos encontramos el terreno natural.

1.2.Ensayos. Cuadro resumen.

A fin de caracterizar los materiales existentes, se han tomado muestras en los puntos ubicados en el plano adjunto, realizado con ellas los ensayos que se acompañan.

Los resultados se han resumido en el cuadro "Clasificación de los suelos en Benipoli", y de ellos puede deducirse:

- El suelo natural presente es de adecuado a tolerable, según la clasificación del vigente PG-3.
- Los suelos encontrados en la zona de aportación son, igualmente, de adecuados a tolerables.
- Las muestras tomadas en los escombros conducen a suelos entre tolerables y marginales.
- La mayoría de las muestras presentan contenidos de materia orgánica y sales solubles, o yesos, que, sin ser excesivas, estan por encima de lo deseable.
- No se trata en ningún caso de suelos muy plásticos pues el LL es siempre inferior a 30 y el IP oscila entre 10 y 15.
- Las densidades obtenidas en el ensayo Proctor Modificado, son de 2 tn/m³ o superiores.
- El CBR de todas las muestras es muy alto, con valores medios de 35 y mínimos de 11.

Es decir, que a salvo del exceso de materia orgánica, yesos, y en algún caso el exceso de finos, los suelos presentes –no los escombros- son aceptables.

CLASIFICACION DE LOS SUELOS EN BENIPOLI

ENSAYOS	Calle A 2827	Calle A 4282	Calle A 6584	Calle A 7762	Calle B 7289	Calle B 3191	Calle C 2828	Calle C 6526	Calle C 6585	Calle C 2829	Calle C 7761	Calle D 6524	Calle D 6526
NUMERO	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13
Materia Organica	0,55	1,24 XX	2,75 XX	0,4	0,94	0,43	1,1 XX	0,87	2,8 XX	0,42	0,31	0,87	1,67
Salas solubles, l/ yeso	0,1	0,26 XX	2,70	0,78 XX	1,16 XX	0,19	0,35 XX	1,93 XX	2,24	0,1	0,99 XX	1,49	3,65
Tamaño maximo	7	7	> 8	5	8	10	6	8	8	5	7	8	8
Cernido 0,4 UNE	21	47	42	48	47	36	9	37	42	71	34	44	15
Cernido 2 UNE	32	56	47	54	56	41	15	45	47	76	46	52	18
Cernido 4 UNE	40	60	53	60	60	46	21	47	50	80	52	54	22
Cernido 0,08 UNE	9,6	39,3	30,2	36,6	35,3	31,1	5,1	27	30,6	58 XX	26,1	34,1	11,1
LL	NP	34,9	28,9	21,7	24,3	NP	NP	27,1	28,9	23,2	22,8	26	26,9
IP	NP	13,1	9,8	5,6	6,4	NP	NP	8,9	9,9	7,6	7,9	9	7,8
Hinchamiento	0,00%	0,60%				0,00%	0,01%			0,10%			
Densidad Proctor	2,25	1,97	1,996	2,13	2,08	2,14	2	2,03	2	2,16	2,13	2	2,04
Humedad Proctor	6,5	11,8	11,3	8	8,5	8,8	10,9	10	12,2	7,2	7,7	10,6	10,1
CBR	86	20	11		35	23	99	17	17	27		48	11
Clasificacion PG-3	ADECUADO	TOLERABLE	MARGINAL CASI TOLERABLE	TOLERABLE CASI ADECUADO	TOLERABLE CASI ADECUADO	ADECUADO	TOLERABLE CASI ADECUADO	TOLERABLE CASI ADECUADO	MARGINAL CASI TOLERABLE	TOLERABLE CASI ADECUADO	TOLERABLE CASI ADECUADO	TOLERABLE	TOLERABLE
Clasificacion HRB	A-1a	A-6	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-2-4	A-1 a	A-2-4	A-2-4	A-4	A-2-4	A-4	A-2-4
Tipo	GRANULAR	LIMO-ARCILLOSO	LIMOSO	LIMOSO	LIMO-ARCILLOSO	GRANULAR	GRANULAR	LIMOSO	LIMOSO	LIMO-ARCILLOSO	LIMOSO	LIMOSO	LIMOSO

1.3.Recomendaciones.

De cualquier modo y para que sirva de referencia a la hora de ejecutar los terraplenes, se ha confeccionado la tabla "Suelos para relleno en Benipoli", en la que se han seleccionado los suelos con mayores aptitudes para el empleo en rellenos. Es decir que se han caracterizado las zonas de donde puede tomarse, para su empleo, el suelo presente.

2. Explanada.

2.1. Tipo.

En base a todo lo anterior, parece que en primer lugar, no es razonable exigir demasiada calidad al asiento del firme. Comenzaremos por pensar que solo podremos alcanzar una explanada del tipo E1 de la 6.1-IC.

Sobre esta base, si el suelo natural presente es adecuado, se obtiene explanada E1. En el caso mas desfavorable de que el suelo natural sea solo tolerable, la explanada E1 puede conseguirse mediante el relleno de al menos 60 cm. de suelo adecuado.

Pero en la zona de escombros, esta altura de relleno resulta escasa. En efecto. Consideremos el eje tipo de 13 tn. que carga sobre neumáticos inflados a 6 kg/cm². La huella que la rueda produce sobre el firme tiene 1088,33 cm² de área, que equivale a un círculo de algo menos de 40 cm. de diámetro. Como el bulbo de presiones de esta carga alcanza tres veces el diámetro de la huella, resulta que, con espesores de rellenos menores de 1,20 m. estaríamos afectando a los rellenos-escombros. Por eso parece oportuno interponer al menos 1,50 m. de terraplén de suelo adecuado entre el afirmado y los escombros.

2.2. Comprobación.

El paso siguiente para conocer la validez de la propuesta fue comprobar los rellenos así constituidos y por ello se prepararon dos tramos de ensayo, uno sobre los escombros, en la calle D, con rellenos de suelo de 1,50 m. y otro en la calle B, sobre terreno natural, con rellenos de 60 cm. Sobre ambos se han efectuados ensayos de carga con placa cuyas actas se acompañan. El primer tramo, en la calle D, se cargó con una placa de 60 cm. de diámetro y en la calle B se realizaron ensayos con placas de 30 y 60 cm. de diámetro. El material empleado en ambos casos es suelo tolerable,

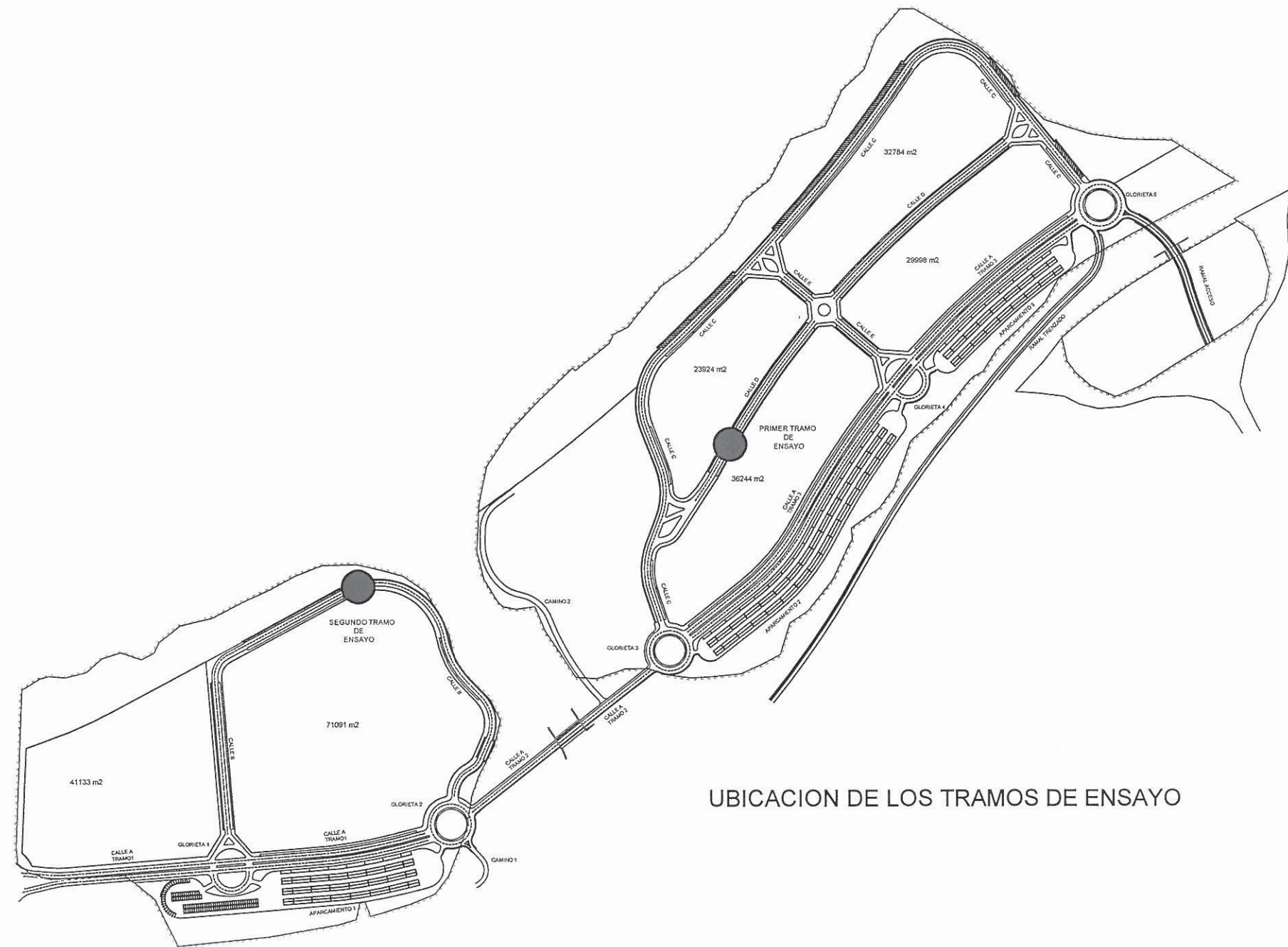
Los resultados muestran que, en todos los casos, el modulo de deformación E_{v2} supera los 120 Mpa, por lo que se obtienen explanadas tipo E2, es decir de tipo medio, conforme a la 6.1-IC.

Como veremos mas adelante, nos interesa contrastar estos resultados de la Norma Estatal con los que se obtienen con la a la "Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía", - Norma Andaluza en lo

SUELOS PARA RELLENO EN BENIPOLI

ENSAYOS	Calle A 2827	Calle A 7762	Calle B 3191	Calle D 2828	Calle C 2829	Calle C 7761
Materia Organica	0,55	0,4	0,43	1,1 XX	0,42	0,31
Sales solubles, i/ yeso	0,1	0,78 XX	0,19	0,35 XX	0,1	0,99 XX
Cernido 80 UNE	100	100	100	100	100	7
Cernido 0,4 UNE	21	48	36	9	71	34
Cernido 2 UNE	32	54	41	15	76	46
Cernido 4 UNE	40	60	46	21	80	52
Cernido 0,08 UNE	9,6	36,6	31,1	5,1	58 XX	26,1
LL	NP	21,7	NP	NP	23,2	22,8
IP	NP	5,6	NP	NP	7,6	7,9
Hinchamiento	0		0	0,0001	0,001	
Densidad Proctor	2,25	2,13	2,14	2	2,16	2,13
Humedad Proctor	6,5	8	8,8	10,9	7,2	7,7
CBR	86		23	99	27	
Clasificacion PG-3	ADECUADO	TOLERABLE	ADECUADO	TOLERABLE	TOLERABLE	TOLERABLE
Calsificacion HRB	A-1a	A-2-4	A-2-4	A-1 a	A-4	A-2-4
MO + SS	0,65	1,18	0,62	1,45	0,52	1,3
Empleo s/ MO	C	C	C	N	C	C
Empleo s/ SS	C	N	C	N	C	N

SUELOS A EMPLEAR EN TERRAPLENES



CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
16638/2008	10506	8598	.2008/0338	29/08/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

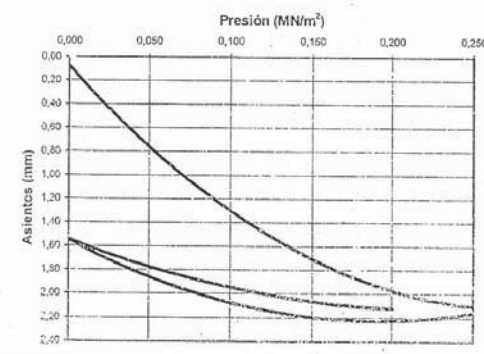
Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 29/08/2008-29/08/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Terreno Natural
Cantidad: 1 uds.
Procedencia: C/D, P.K. 0+060

Dispositivo de medición de los asientos: Micrómetro Milúyo
Diámetro de la placa: 600mm
Tipo de Base: Acero S152-2
Condiciones atmosféricas: T*(°C) 30 HR (%) 80



$E_{v1} = 65,53 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
 $E_{v2} = 210,94 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

$E_{v2}/E_{v1} = 3,22$

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de agosto de 2008

Fdo.: Director del Laboratorio

Página 1 de 1

Mº del Pilar Valiente Ibaiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO	OTRAS	REVISIONES
Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en váos. 07018VSG03(B)	REVISIONES	REVISIONES

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

VSG031-2
Ensayo de placa de carga. NLT 357/98

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Att.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE
Alicante

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra
Operario: Jesús Beltrá Berenguer

Hora comienzo: 12:15 Hora terminación: 13:40

PRIMER CICLO DE CARGA Y DESCARGA

Tensión (MN/m²)	Tiempo (minutos)	Lectura comparadores 10²mm			Asiento (mm)
		A	B	C	
0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,040	2,00	0,66	0,65	0,65	0,05
0,080	4,00	0,74	0,70	0,70	0,11
0,120	6,00	0,74	0,70	0,70	0,11
0,160	8,00	1,02	1,06	1,00	1,03
0,200	10,00	1,11	1,13	1,06	1,10
0,240	12,00	1,11	1,14	1,06	1,10
0,280	14,00	1,39	1,43	1,34	1,20
0,320	16,00	1,48	1,52	1,43	1,48
0,360	18,00	1,48	1,52	1,43	1,48
0,400	20,00	1,73	1,78	1,67	1,72
0,440	22,00	1,80	1,85	1,72	1,79
0,480	24,00	1,80	1,85	1,72	1,79
0,520	26,00	1,88	1,92	1,86	1,87
0,560	28,00	1,93	1,97	1,84	1,91
0,600	30,00	1,93	1,98	1,84	1,92
0,640	32,00	2,08	2,14	2,00	2,07
0,680	34,00	2,18	2,24	2,07	2,16
0,720	36,00	2,18	2,24	2,07	2,16
0,760	38,00	2,10	2,15	2,04	2,10
0,800	40,00	2,10	2,15	2,04	2,10
0,840	42,00	2,10	2,15	2,04	2,10
0,880	44,00	1,96	2,01	1,93	1,97
0,920	46,00	1,96	2,01	1,93	1,97
0,960	48,00	1,96	2,01	1,93	1,97
1,000	50,00	1,48	1,55	1,50	1,53
1,040	52,00	1,48	1,55	1,50	1,53
1,080	54,00	1,48	1,55	1,50	1,53
1,120	56,00	1,48	1,55	1,50	1,53

SEGUNDO CICLO DE CARGA

Tensión (MN/m²)	Tiempo (minutos)	A	B	C	Asiento (mm)
0,00	0,00	1,48	1,55	1,50	1,53
0,040	2,00	1,75	1,80	1,73	1,76
0,080	4,00	1,75	1,80	1,73	1,76
0,120	6,00	1,75	1,80	1,73	1,76
0,160	8,00	1,86	1,91	1,82	1,86
0,200	10,00	1,87	1,92	1,83	1,87
0,240	12,00	1,87	1,92	1,83	1,87
0,280	14,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,320	16,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,360	18,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,400	20,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,440	22,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,480	24,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,520	26,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,560	28,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,600	30,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,640	32,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,680	34,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,720	36,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,760	38,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,800	40,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,840	42,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,880	44,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,920	46,00	1,98	2,03	1,91	1,97
0,960	48,00	1,98	2,03	1,91	1,97
1,000	50,00	1,98	2,03	1,91	1,97
1,040	52,00	1,98	2,03	1,91	1,97
1,080	54,00	1,98	2,03	1,91	1,97
1,120	56,00	1,98	2,03	1,91	1,97

CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
16637/2008	10506	8598	.2008/0338	29/08/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

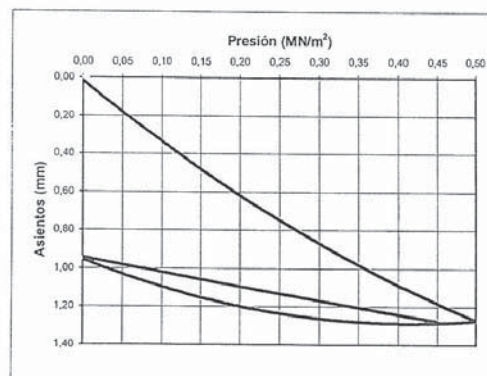
Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 29/08/2008-29/08/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Terreno Natural
Cantidad: 1.00 uds.
Procedencia: C/B junto autopista, P.K. 0+410

Dispositivo de medición de los asientos: Micrómetro Milúyo
Diámetro de la placa: 300 mm.
Tipo de Base: Acero S152-2
Condiciones atmosféricas: T*(°C) 28 HR (%) 60



$E_{v1} = 95,83 \text{ (MN/m}^2\text{)}$
 $E_{v2} = 300,00 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

$E_{v2}/E_{v1} = 3,13$

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de agosto de 2008

Fdo.: Director del Laboratorio

Página 1 de 1

Mº del Pilar Valiente Ibaiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO	OTRAS	REVISIONES
Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en váos. 07018VSG03(B)	REVISIONES	REVISIONES

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
16636/2008	10506	8598	.2008/9337	29/08/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLÍ
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 29/08/2008-29/08/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Materia: Terreno Natural
Cantidad: 1 uds.
Procedencia: C/B junto autopista, P.K. 0+420

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra
Operario: Jesús Beltrá Berenguer

Horario comienzo: 9:30 Hora terminación: 11:00

Dispositivo de medición de los asentamientos: Micrómetro Mitutoyo
Diámetro de la placa: 600mm
Tipo de Base: Acero S152-2
Condiciones atmosféricas: T*(°C) HR (%)

PRIMER CICLO DE CARGA Y DESCARGA

Tensión (MN/m²)	Tiempo (minutos)	Lectura comparadores 10⁻²mm			Asiento (mm)
		A	B	C	
0,000	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
0,040	2,00	0,62	0,67	0,58	0,62
0,080	4,00	0,67	0,71	0,61	0,69
0,080	6,00	0,67	0,72	0,61	0,67
0,075	2,00	0,99	1,07	0,90	0,99
0,075	4,00	1,03	1,11	0,93	1,02
0,075	6,00	1,03	1,11	0,93	1,02
0,120	2,00	1,34	1,48	1,27	1,39
0,120	4,00	1,41	1,54	1,31	1,42
0,120	6,00	1,41	1,54	1,31	1,42
0,125	2,00	1,75	1,92	1,83	1,77
0,125	4,00	1,83	2,01	1,89	1,84
0,175	2,00	1,83	2,02	1,89	1,85
0,175	4,00	1,93	2,13	1,79	1,95
0,200	2,00	2,01	2,22	1,85	2,03
0,200	4,00	2,01	2,22	1,85	2,03
0,250	2,00	2,22	2,52	2,11	2,28
0,250	4,00	2,27	2,58	2,15	2,33
0,250	6,00	2,27	2,58	2,15	2,33
0,120	2,00	2,12	2,39	1,99	2,17
0,120	4,00	2,12	2,39	1,99	2,17
0,120	6,00	2,12	2,39	1,99	2,17
0,060	2,00	1,92	2,17	1,80	1,96
0,060	4,00	1,92	2,17	1,80	1,96
0,060	6,00	1,92	2,17	1,80	1,96
0,000	2,00	1,44	1,67	1,41	1,51
0,000	4,00	1,44	1,66	1,41	1,50
0,000	6,00	1,44	1,66	1,41	1,50

SEGUNDO CICLO DE CARGA

Tensión (MN/m²)	Tiempo (minutos)	A	B	C	Asiento (mm)
0,000	0,00	1,44	1,66	1,41	1,50
0,040	2,00	1,66	1,89	1,57	1,71
0,040	4,00	1,66	1,89	1,57	1,71
0,040	6,00	1,66	1,89	1,57	1,71
0,075	2,00	1,82	2,05	1,69	1,85
0,075	4,00	1,82	2,05	1,69	1,85
0,075	6,00	1,82	2,05	1,69	1,85
0,120	2,00	1,95	2,22	1,83	1,90
0,120	4,00	1,96	2,23	1,84	2,01
0,120	6,00	1,96	2,23	1,84	2,01
0,175	2,00	2,10	2,39	1,98	2,18
0,175	4,00	2,12	2,41	1,99	2,17
0,175	6,00	2,12	2,41	1,99	2,17
0,200	2,00	2,17	2,47	2,07	2,24
0,200	4,00	2,17	2,47	2,07	2,24
0,200	6,00	2,17	2,47	2,07	2,24

Asientos (mm)

Presión (MN/m²)

$E_{v1} = 54,66 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

$E_{v2} = 143,62 \text{ (MN/m}^2\text{)}$

$E_{v2}/E_{v1} = 2,63$

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área Fdo.: Director del Laboratorio

Alicante, 29 de agosto de 2008

Copias destinadas a:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. -

Mº del Pilar Valiente Ibiza José Manuel Selles Fernandez

Ingeniero Técnico de Obras Públicas Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO OTRAS REVISIÓN 3

Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en valet. 07018/SG03(B)

REFERENCIAS:

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

sucesivo- que permite un mayor abanico de soluciones de afirmado. Según esta Norma, el modulo equivalente del cimienta vale:

$$E_e = 13.150 / d_o$$

En esta expresión d_o la deflexión superficial, en centésimas de mm. que se produce en el centro de la carga, para una presión de contacto de 0,5 Mpa, y en un ensayo con placa de 30 cm. de diámetro.

En nuestro caso, d_o vale 1,27 mm. por lo que aplicando la expresión anterior obtenemos:

$$E_e = 103,54 \text{ Mpa,}$$

Es decir un cimienta de tipo medio, como antes, pues para esta Instrucción, la categoría del cimienta es media si $100 < E_e < 160$.

Concluimos por tanto, que la solución propuesta de 60 cm., ó 150 cm. de relleno cumple sobradamente, incluso cuando el material empleado solo es suelo tolerable, las exigencias de explanada que nos planteamos.

Observamos, no obstante que en los ensayos realizados, se obtienen valores del cociente de los módulos correspondientes a la segunda y a la primera carga son muy altos.

Este dato, que nada tiene que ver con la calidad de la explanada, y solo está relacionado con la intensidad de la compactación, hizo que se cuestionara si los rellenos se habían ejecutado correctamente. Como los resultados de los ensayos de medición de la densidad in situ daban porcentajes suficientes, véase la tabla adjunta, se tomaron nuevamente muestras de terreno empleado en el relleno y se volvió a realizar en ensayo de Proctor Modificado, que no resulto muy distinto del inicial. Esto demuestra que la compactación se realizó correctamente, por lo que estos valores del citado cociente de módulos, se deben a otros motivos. Y esto pueden ser a nuestro juicio deficiencias de ajuste, por irregularidad- falta de planeidad- entre la placa y el terreno. Este ajusta solo se consigue, con el método de ensayo utilizado, que emplea arena para regularizar, -otras Normas, véase Schulze, prescriben disponer escayola endurecida bajo la placa- cuando la presión de la placa es importante, y modifica la superficie del terreno.

Por ello, si como se ha hecho en la tabla adjunta, se calcula el modulo E_{v1} con los valores finales de la tensión, resultan valores del cociente aceptables.

3. Trafico.

3.1. Previsión.

CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
Acta interna 2008	10506	8598	.2008/8386	28/07/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOL
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 31/07/2008 01/08/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Terreno Natural
Cantidad: 35.00 kg
Procedencia: Cruce C/C con C/D

VSG010-1

Ensayo de compactación. Proctor modificado. UNE
103501/94, muestreo según NLT 148/91

PETICIONARIO:

[DEST.NOMB]

Att. [DEST.ATTE]

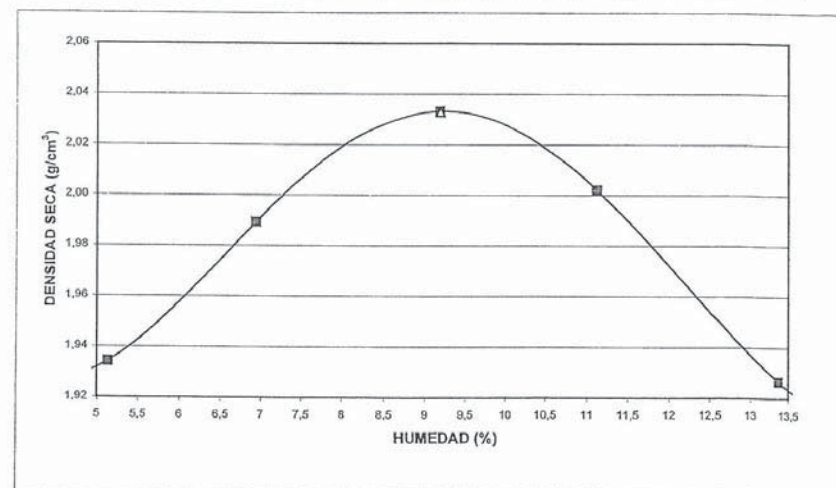
[DEST.DIRE]

[DEST.CPOS]-[DEST.POBL]

[DEST.PROV]

Modalidad de muestreo: ML Muestreado por laboratorio
Operario: José Manuel Pérez Gonzalez

Densidad Máxima (g/cm ³)	2,033	Humedad Óptima (%)	9,2
--------------------------------------	-------	--------------------	-----



Datos complementarios: Partículas > 50 mm ☐ No Tamaño > 20 mm en % ☐
Observaciones: 5 % de cemento

Alicante, 8 de agosto de 2008

Fdo.: Responsable del Área

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernandez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en vías. 07018VSG03(B)		

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

13

CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
17298/2008	10505	8598	.2008/8418	04/08/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOL
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 05/09/2008 06/09/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Terreno Natural
Cantidad: 35.00 kg
Procedencia: Relleno C/D

VSG010-1

Ensayo de compactación. Proctor modificado. UNE
103501/94, muestreo según NLT 148/91

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

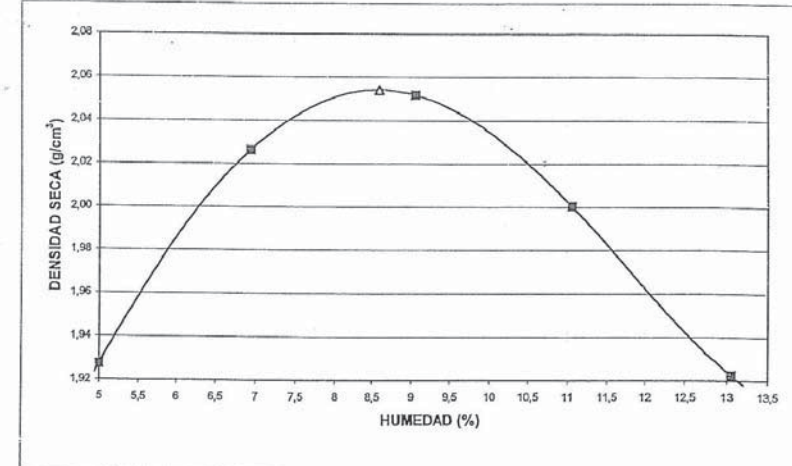
Att.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA Nº 130
03114-ALICANTE

Alicante

Modalidad de muestreo: ML Muestreado por laboratorio
Operario: José Manuel Pérez Gonzalez

Densidad Máxima (g/cm ³)	2,054	Humedad Óptima (%)	8,6
--------------------------------------	-------	--------------------	-----



Datos complementarios: Partículas > 50 mm ☐ NO Tamaño > 20 mm en % ☐
Observaciones:

Alicante, 8 de septiembre de 2008

Fdo.: Responsable del Área

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernandez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en vías. 07018VSG03(B)		

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

14

Plan parcial 3/1 "BENIPOLI"

Control de compactacion del terraplen en los tramos de prueba. Densidades

Tramo	Capa	Muestra	D. Referencia	D. Obtenida	% PM	Muestra	D. Referencia	D. Obtenida	% PM
I	Fondo caja	M-6585	1,994	1,900	95,3%				
		M-6585	1,994	1,900	95,3%				
	1ª Capa	M-8386	2,033	2,050	100,8%	M-9418	2,054	2,050	99,8%
		M-8386	2,033	2,020	99,4%	M-9418	2,054	2,020	98,3%
	3ª Capa	M-8386	2,033	2,030	99,9%	M-9418	2,054	2,030	98,8%
		M-8386	2,033	2,041	100,4%	M-9418	2,054	2,041	99,4%
		M-8386	2,033	2,047	100,7%	M-9418	2,054	2,047	99,7%
		M-8386	2,033	2,036	100,1%	M-9418	2,054	2,036	99,1%
	Coronacion	M-8386	2,033	2,050	100,8%	M-9418	2,054	2,050	99,8%
		M-8386	2,033	2,060	101,3%	M-9418	2,054	2,060	100,3%
		M-8386	2,033	2,050	100,8%	M-9418	2,054	2,050	99,8%
				Promedio	100,5%			Promedio	99,4%
II	Fondo caja	M-7289	2,082	1,995	95,8%				
	1ª Capa	M-8386	2,033	2,022	99,5%	M-9418	2,054	2,022	98,4%
		M-8386	2,033	2,008	98,8%	M-9418	2,054	2,008	97,8%
	Coronacion	M-8386	2,033	2,060	101,3%	M-9418	2,054	2,060	100,3%
		M-8386	2,033	2,040	100,3%	M-9418	2,054	2,040	99,3%
		M-8386	2,033	2,050	100,8%	M-9418	2,054	2,050	99,8%
				Promedio	100,1%			Promedio	99,1%

CALCULO DE LOS MODULOS DE DEFORMACION

MUESTRA	Tension 0,7	Deformacion 0,7	Tension 1	Deformacion 1
1,50 Φ 60	0,175	1,790	0,250	2,160
Modulos	Tramo medio final		86,30	
	Cociente modulos		2,31	
0,60 Φ 60	0,175	1,850	0,250	2,340
Modulos	Tramo medio final		63,85	
	Cociente modulos		2,09	
0,60 Φ 30	0,350	0,964	0,500	1,270
Modulos	Tramo medio final		104,90	
	Cociente modulos		2,72	

Para encontrar una aproximación del tráfico de vehículos pesados, que se producirá cuando tenga lugar la completa ocupación de las parcelas, se ha tramificado la red viaria según se muestra en el esquema adjunto, y se ha considerado una distribución lógica de los viajes de salida –o entrada- a cada parcela, que se indica mediante las flechas grafiadas en este plano.

Para estimar la generación de viajes, se ha dividido cada parcela en tantas partes como fachadas a viario presenta cada una, y por último se ha considerado que se producen dos entradas y dos salidas diarias, de vehículos pesados tipo, con ejes de 13 t., por cada 1.000 m² de superficie de parcela.

Acumulando, en la tabla "Tráfico en el P.I. Benipoli", la generación de viajes, y considerando la suma de la generación afectada por el factor 2- la entrada y la salida se producen por distinto carril- se obtienen los tráficos esperados con ocupación total de las parcelas.

Se acepta que en el viario principal, Calle A, cualquiera que sea su tramo, se puede presentar todo el tráfico acumulado del polígono.

3.2. Clasificación del tráfico.

En las tablas ya citadas y en el plano que las acompaña, "Estimación de categorías de tráfico pesado", se han incluido los resultados obtenidos, en base a la 6.1-IC, y a la Norma Andaluza. Por último se ha calculado el número acumulado de ejes equivalentes que se producirá, en cada tramo, durante los 20 años de vida útil de la obra.

Hacemos notar que estas intensidades y el número total de ejes acumulado, es el máximo que se producirá en el futuro, incluso en las vías menos solicitadas, pues, de una parte, se ha supuesto la ocupación total de las parcelas, y de otra, por la especial ubicación del Polígono, entre la AP-7 y la N-332, no parece posible su ampliación ni la modificación de sus accesos.

4. Dimensionamiento del firme.

4.1. Dimensionamiento según la 6.1-IC.

Conforme a la Norma Estatal, con las categorías de explanada considerada E1 y para cada clase de tráfico pesado se obtiene, prescindiendo de bases de zahorra, grava cemento ó de mezcla bituminosa, que son precisos los siguientes afirmados:

- Para tráfico T2, 18 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de suelo cemento.
- Para tráfico T31, 15 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de suelo cemento.
- Y para tráfico T41, 8 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de suelo cemento.

Esta estructura de firme tiene el inconveniente de precisar un árido, en el Suelo Cemento, que no se encuentra en la zona. Por ello se han buscado en la Norma Andaluza, otras soluciones más convenientes.

TRAFICO EN EL P.I. BENIPOLI				
-----------------------------	--	--	--	--

GENERACION				
------------	--	--	--	--

Parcela	Superficie	Nº Partes	Sup. Parcial	Numero generador
T-1	41.228,72	2,00	20.613,36	21,00
T-2	71.091,31	4,00	17.772,83	18,00
I-1	9.983,88	3,00	3.327,96	3,00
I-2	11.253,60	2,00	5.626,80	6,00
I-3	7.774,88	2,00	3.887,44	4,00
I-4	7.232,04	3,00	2.410,68	3,00
I-5	8.600,59	2,00	4.345,30	5,00
I-6	7.930,00	2,00	3.500,00	4,00
I-7	9.234,07	3,00	2.744,69	3,00
I-8	7.000,00	3,00	2.333,33	3,00
I-9	7.000,00	2,00	3.500,00	4,00
I-10	11.478,09	2,00	5.739,80	6,00
I-11	7.304,70	1,00	7.304,70	7,00
I-12	10.096,09	3,00	3.352,03	4,00
I-13	7.000,00	2,00	3.500,00	4,00
I-14	12.924,25	3,00	4.308,08	5,00
TOTAL	235.251,72			235,00

DISTRIBUCION					
--------------	--	--	--	--	--

	Propio	Parcela	Anterior	Tramo	Acumulado
Tramo					
CB	18,00	T-2	0,00	-	18,00
BA	18,00	T-2			
	21,00	T-1	18,00	BC	57,00
CD	18,00	T-2	0,00	-	18,00
GF	5,00	I-5	0,00	-	5,00
MF	4,00	I-6			
	5,00	I-5			
	4,00	I-3			
	6,00	I-2			
	3,00	I-1	0,00	-	22,00
EF	3,00	I-1	22,00	MF	30,00
			5,00	GF	
GH	4,00	I-8			
	3,00	I-7	0,00	-	7,00
IH	4,00	I-9			
	3,00	I-8	0,00	-	7,00
HL	3,00	I-7			
	3,00	I-8	7,00	GH	20,00
ML	3,00	I-7	7,00	IH	
	3,00	I-4	0,00	-	6,00
KL	4,00	I-9			
	3,00	I-8			
	4,00	I-13			
	4,00	I-12	0,00	-	15,00
LP	3,00	I-4			
	4,00	I-12	6,00	ML	
			15,00	KL	
			26,00	HL	48,00
IJ	6,00	I-10			
	7,00	I-11	0,00	-	13,00
KJ	6,00	I-10			
	5,00	I-14	0,00	-	11,00
JN	5,00	I-14	13,00	IJ	
			11,00	KJ	29,00

VALORES MAXIMOS DEL TRAFICO Y SECCIONES DE FIRME				
--	--	--	--	--

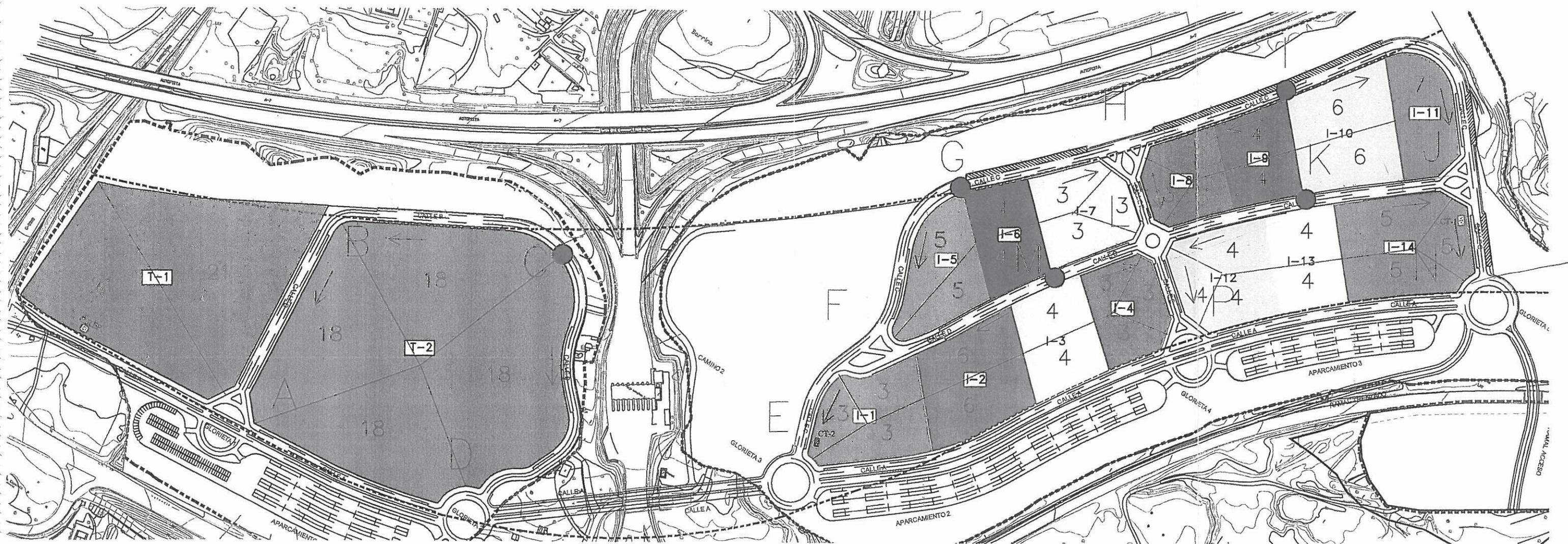
CALLE	TRAMO	MAXIMOS		6.1- I.C.	AFIRMADO E 1
		LADO	IMDP		
A	TOTAL	TOTAL	470	T2	18 MB + 30 SC
B	AB	IZQUIERDA	114	T31	15 MB + 30 SC
B	BCD	IZQUIERDA	36	T41	8 MB + 30 SC
C	EF	DERECHA	60	T31*	15 MB + 30 SC
C	JN	DERECHA	58	T31*	15 MB + 30 SC
C	FQHIJ	DERECHA	26	T41	8 MB + 30 SC
D	TOTAL	DERECHA	44	T41	15 MB + 30 SC
E	HL	DERECHA	40	T41	8 MB + 30 SC
E	LP	DERECHA	96	T31	15 MB + 30 SC

* Redondeado por exceso

TRAFICO EN EL EL P.I.BENIPOLI

CALCULO DE LA CATEGORIA DE TRAFICO PESADO SEGÚN LA NORMA ANDALUZA

Tramo	Trafico estimado IMDp	Dias/año	Coef. Equivalencia	Numero años	Mayoracion cargas	Trafico acumulado	Tipo
CALLE A TOTAL	470	365	1	20	1,12	3.842.720	T2B
AB IZQUIERDA	114	365	1	20	1,12	932.064	T3A
BCD IZQUIERDA	36	365	1	20	1,12	294.336	T4A
EF DERECHA	60	365	1	20	1,12	490.560	T3B
JN DERECHA	58	365	1	20	1,12	474.208	T3B
FGHIJ DERECHA	26	365	1	20	1,12	212.576	T4A
CALLE D DERECHA	44	365	1	20	1,12	359.744	T4A
HL DERECHA	40	365	1	20	1,12	327.040	T4A
LP DERECHA	96	365	1	20	1,12	784.896	T3B



TRAFICO ESTIMADO

GENERACION Y DISTRIBUCION

Plan parcial 3/1 “BENIPOLI” de Benidorm.

Resultados de los ensayos encaminados a obtener los valores reales de la calidad de la explanada.

1. Objeto

Tras el informe previo realizado con fecha julio del presenta año, se precisa contrastar la realidad con lo contenido en la bibliografía, es decir conocer la calidad de la explanada obtenida con los rellenos allí señalados. Por ese motivo se han realizado dos tramos de prueba que se han sometido a los ensayos pertinentes. De los resultados de estas pruebas, se obtienen, además unos datos adicionales, que nos permiten conocer la calidad de los terraplenes realizados.

2. Características de los dos tramos de prueba:

- El primero de los dos tramos de prueba se ha realizado en la zona de la escombrera, construyendo sobre ella un relleno de suelo de 1,5 m. de altura, con materiales tomados de la zona caracterizada por el ensayo número 2828-8386, inicial y luego 9418. La calidad de la compactación se ha comprobado, en primer lugar, realizando, con el material empleado en el terraplén, el ensayo de Proctor Modificado que se ha tomado como referencia para controlar las densidades del suelo compactado. Una vez concluida la compactación, sobre la explanada así obtenida, se ha realizado un ensayo de placa de carga con placa de 600 mm.
- El segundo tramo se ha realizado en la zona del terreno de aportación, en el que, del mismo modo, se ha realizado un relleno, de 0,6 m. de espesor, con suelo tomado de la zona caracterizada por el ensayo número 2828-8386, y luego 9418. Igualmente se han controlado las densidades del suelo compactado, comparándolas con las obtenidas en el ensayo Proctor Modificado de referencia. Y concluida la compactación se han llevado a cabo sobre la explanada, dos ensayos con placa de carga, el primero con placa de 600 mm., y el segundo con placa de 300 mm. Ambos tamaños de placa resultan admitidos por el PG3, para controlar la calidad de la explanada o del terraplén, habida cuenta que el tamaño máximo del árido no supera los 80 mm.

3. Consideraciones acerca de los ensayos realizados.

- Tamaño de la placa.

Es sabido que el bulbo de presiones que genera la carga de una placa circular sobre un suelo, no alcanza, con valores significativos, una profundidad superior a tres veces el diámetro de la placa. Dicho

de otro modo, a profundidades mayores de tres veces el diámetro de la placa, los valores de las tensiones transmitidas al terreno son despreciables.

Es decir que, con una placa de 300 mm. de diámetro estamos afectando a una profundidad de relleno o suelo de 900 mm., y con la placa de 600 mm. estamos afectando a una profundidad de 1.800 mm. Y también esto equivale a decir que el asiento que se produce bajo la placa de 300 mm., es el derivado de comprimir los 900 mm. situados bajo ella, e igualmente el asiento bajo la placa de 600 mm. es el debido a la compresión de los 1.800 mm. bajo esta última.

O lo que es lo mismo, con la placa de 600 mm., en el primer tramo de ensayo, obtenemos –básicamente- datos acerca del comportamiento del terraplén de 1,5 m. que hemos realizado sobre los escombros. Y según lo anterior resulta los escombros apenas se ven afectados por las cargas derivadas del ensayo.

Y del mismo modo, el ensayo con placa de 300 mm., en el segundo tramo de ensayo, nos proporciona –básicamente- datos del comportamiento del relleno realizado de 600 mm., y los resultados del ensayo con placa de 600 mm. definen el funcionamiento del conjunto relleno mas suelo presente.

- Interpretación de los resultados del ensayo con placa.

Esta prueba se realiza en tres fases: en la primera se carga el suelo, escalonadamente, hasta una determinada tensión; en la segunda se descarga progresivamente; y en la tercera se vuelve a cargar, como en la primera fase, hasta la presión máxima. Y en cada uno de estos escalones se miden los asientos generados.

El sentido físico de este ensayo es producir, en la primera fase, una compactación superior a la que pudiera tener el terreno; analizar, en la segunda fase, la posible recuperación elástica; y conocer la resistencia final del suelo, en la tercera fase.

En consecuencia, el valor del cociente de los módulos de deformación entre la segunda y la primera, debe mantenerse bajo, si la compactación previa al ensayo es suficiente.

4. Resultados.

En las actas que se acompañan puede verse que:

- En el primer tramo de prueba, los módulos de deformación obtenidos son de 65,53 y 210,94 Mpa, y su cociente vale 3,22.
- En el segundo tramo, con la placa de 300 mm., que, según hemos visto, afecta solo al relleno, los módulos obtenidos son de 95,83 y 300,0 Mpa, con un valor del cociente de 3,13.
- Y también en el segundo tramo con placa de 600 mm. los módulos obtenidos para el conjunto relleno-suelo, son de 54,66 y 143,62 Mpa., con 2,63 para el cociente entre ambos.

De estos resultados se deduce que:

- En todos los casos, se cumple lo esperado en cuanto al modulo de deformación de la plataforma así generada, pues en todos los casos, el valor del modulo E_{v2} es superior a 60 Mpa, es decir que siempre se consigue plataforma E1. Los resultados corresponden, al menos, a explanada E2.
- El valor del cociente entre módulos es demasiado alto. Hacemos notar, en cualquier caso, que este dato no esta relacionado con el dimensionamiento del firme sino con la calidad de la compactación.

Y es de señalar que, cuando los ensayos se refieren solo al terraplén –es decir placa de 600 mm. en el primer tramo y de 300 mm. en el segundo- obtenemos los valores mas altos del cociente E_{v2}/E_{v1} .

Parece, en primer lugar, que este dato indica que la compactación de los rellenos no es suficiente. Por ello se repitió en ensayo de Proctor Modificado, con muestras del suelo empleado, véase acta numero 8386, y tabla adjunta. Se obtuvo, en todos casos que la densidad superaba el 98 % de la óptima, y en muchos casos rebasaba el 100 %.

Por tanto, se ha de desechar esa conclusión previa, y buscar el autentico motivo. Se encuentra en la bibliografía, – véase p.e. Schulze- que es importante conseguir, desde el primer momento de carga, un perfecto acoplamiento entre la placa y el terreno. De otro modo, en los primeros escalones de carga, la placa se ha de acomodar sobre el suelo, y esto falsea el resultado. Por eso, se recomienda rellenar el espacio entre ambos con escayola, en vez de con arena como se hace en nuestro método de ensayo. Esta primera fase a acoplamiento entre placa y terreno falsea el resultado, de manera que solo los valores finales del modulo tangente E_{v1} son significativos.

Y, en efecto, si se toma el valor de E_{v1} calculado con las tensiones entre el 70 y el 100 % de la carga máxima, ya se encuentran valores mas lógicos, todos ellos próximos al 2,2 prescrito por el PG3. Véase tabla adjunta.

5. Conclusiones.

- Respecto a la explanada obtenida. **Se consigue sobradamente una explanada tipo E1** e incluso una explanada E2. **Estos resultados, no modifican las hipótesis** previas establecidas **para el cálculo del firme** en el que seguiremos considerando explanada tipo E1.
- Respecto a los terraplenes. **Se cumplen sobradamente las recomendaciones** del PG3 relativas a las **densidades máximas obtenidas, y a los módulos de deformación en coronación.** Pero el **cociente entre los módulos** de la segunda y la primera carga **es más alto de lo señalado en el Pliego.** Este resultado **no se corresponde con una incorrecta compactación de los rellenos,** sino

con una **deficiencia del método de ensayo** que no asegura un contacto íntimo, desde el primer momento, entresuelo y placa.

- Son mas **significativos los valores del modulo de deformación** obtenidos tomando los **datos correspondientes al tramo final de la curva,** que cumplen sensiblemente con lo prescrito por el PG3.

Por todo ello se encuentra que el resultado de los ensayos en el tramo es satisfactorio y que se puede emplear la solución prevista para alcanzar la explanada E1 pretendida.

Alicante, septiembre de 2008.

Jose F. Beviá García

Departamento de Ingeniería de la Construcción.
Escuela Politécnica Superior.
Universidad de Alicante.

4.2. Dimensionamiento según la Instrucción para el diseño de firmes de la red de carreteras de Andalucía.

De acuerdo con esta normativa, tanteamos varias soluciones similares a la obtenida antes conforme a la norma Estatal, y finalmente encontramos, que con el material denominado SC-3, que no es sino un suelo estabilizado in situ con cemento, que ha de cumplir las prescripciones del apartado 512 del PG-3, se obtienen soluciones de firme igualmente válidas, mas fáciles de construir y con seguridad suficiente frente a las solicitudes esperadas.

Resulta así que son precisos los siguientes afirmados:

- Para tráfico T2B, 18 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de SC-3.
- Para tráfico T3A, 15 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de SC-3.
- Y para tráfico T4A, 8 cm. de aglomerado sobre 30 cm. de SC-3.

El único matiz a considerar, es que si bien en el caso de las calles intermedias y secundarias, es suficiente un cimiento como el propuesto, de categoría media, en el caso de la calle principal, A, se precisa un cimiento de categoría alta, que se consigue sustituyendo el suelo adecuado por suelo seleccionado.

De cualquier modo, esta solución es la más adecuada a los materiales de la zona, por lo que resulta la recomendada por el presente Informe.

Hay que resaltar, que con estas secciones se obtienen coeficientes de seguridad mínimos de 3, por encima de las exigencias de la Normativa, como se desprende de las hojas de cálculo que se acompañan.

4.3. Selección de suelos. Ensayos de comprobación.

Queda por último, comprobar que muestras de suelo cumplen con los requisitos del artículo 5.12 del PG-3 y las exigencias complementarias de la Norma Andaluza.

Por este motivo, se ha completado el cuadro de los ensayos relacionado en el apartado 1 de este Anejo, seleccionando aquellas muestras que cumplen todas las especificaciones, de granulometría, contenido en sales solubles, materia orgánica y plasticidad. Resultan adecuadas cuatro muestras, numeradas del 1 al 4, todas ellas correspondientes a catas efectuadas en la zona de suelo natural del polígono, y otras dos, numeradas 5 y 6 cumplen dos de las tres condiciones necesarias.

En cualquier caso, se hace preciso el empleo de cemento resistente a los sulfatos.

Con una muestra de suelo obtenida en el mismo lugar de la M-2828, similar a la empleada en la construcción de los terraplenes de los tramos de prueba, y sobre ellos, se han completado las pruebas de ejecución, añadiendo a este material, un 5 % de cemento hasta formar una capa de 30 cm. de SC-3. Es

PROYECTO

Título: Urbanización Benipoli
Clave: Benipoli
Autor: Jose Beviá
Itinerario: Calle PRINCIPAL
Fecha: 11/9/2008

TRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de tráfico: T2B
Categoría de cimiento: Alta
Ejes equivalentes: 3.842.720
Zona térmica: ZT2
Zona pluviométrica: Seca

SECCION DE FIRME. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Material	Esp.(cm)	Par.	Valor	Ejes	C.S.
Mezcla Densa y Semidensa	8	(1)	1,83e-005	903.155.259	7,6e+002
Mezcla Gruesa	10	(1)	7,64e-005	11.726.679	3,1
Suelocemento, tipo SC-3	30	(2)	0,1	703.698.720	1,6e+006
Cimiento del firme	Inf.	(3)	208	-	-

(1) Deformación máxima en la fibra inferior
(2) Tensión máxima de tracción en la fibra inferior (MPa)
(3) Deformación vertical en el cimiento (microdef./100)

Firme válido, 11.726.679 ejes de cálculo. C.S.: 3,1

SUBTRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de cimiento: Alta

SECCION DEL CIMIENTO. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Capa	Material	CBR	Esp.(cm)
1	Suelo seleccionado S2	20	60
2	Suelo tolerable S0	25	200
3	Terreno subyacente	3	Inf.

Cimiento válido. Deflexión 80,7 micodef. Módulo de compresibilidad: 1,8e+002 MPa

PROYECTO

Título: Urbanización Benipoli
Clave: Benipoli
Autor: Jose Beviá
Itinerario: Calles INTERMEDIAS
Fecha: 11/9/2008

TRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de tráfico: T3A
Categoría de cimiento: Media
Ejes equivalentes: 932.064
Zona térmica: ZT2
Zona pluviométrica: Seca

SECCION DE FIRME. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Material	Esp.(cm)	Par.	Valor	Ejes	C.S.
Mezcla Densa y Semidensa	7	(1)	1,43e-005	101.197.596	7,6e+003
Mezcla Gruesa	8	(1)	9,04e-005	6.322.551	6,8
Suelocemento, tipo SC-3	30	(2)	0,145	861.837.859	1,2e+005
Cimiento del firme	Inf.	(3)	294	-	-

(1) Deformación máxima en la fibra inferior
(2) Tensión máxima de tracción en la fibra inferior (MPa)
(3) Deformación vertical en el cimiento (microdef./100)

Firme válido, 6.322.551 ejes de cálculo. C.S.: 6,8

SUBTRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de cimiento: Media

SECCION DEL CIMIENTO. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Capa	Material	CBR	Esp.(cm)
1	Suelo adecuado S1	10	60
2	Suelo tolerable S0	25	200
3	Terreno subyacente	3	Inf.

Cimiento válido. Deflexión 141 micodef. Módulo de compresibilidad: 1e+002 MPa

PROYECTO

Título: Urbanización Benipoli
Clave: Benipoli
Autor: Jose Beviá
Itinerario: Calles SECUNDARIAS
Fecha: 11/9/2008

TRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de tráfico: T4A
Categoría de cimiento: Baja
Ejes equivalentes: 359.744
Zona térmica: ZT2
Zona pluviométrica: Seca

SECCION DE FIRME. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Material	Esp.(cm)	Par.	Valor	Ejes	C.S.
Mezcla Densa y Semidensa	3	(1)	6,78e-005	23.685.001	66
Mezcla Gruesa	5	(1)	0,000109	3.199.930	8,9
Suelocemento, tipo SC-3	30	(2)	0,252	7.807.206	22
Cimiento del firme	Inf.	(3)	507	-	-

(1) Deformación máxima en la fibra inferior
(2) Tensión máxima de tracción en la fibra inferior (MPa)
(3) Deformación vertical en el cimiento (microdef./100)

Firme válido, 7.807.206 ejes de cálculo. C.S.: 22

SUBTRAMO 1

Longitud: 500 m
Categoría de cimiento: Baja

SECCION DEL CIMIENTO. RESULTADOS DEL CÁLCULO

Capa	Material	CBR	Esp.(cm)
1	Suelo adecuado S1	10	60
2	Suelo tolerable S0	25	200
3	Terreno subyacente	3	Inf.

Cimiento válido. Deflexión 141 micodef. Módulo de compresibilidad: 1e+002 MPa

SUELOS PARA MEZCLA IN SITU EN BENIPOLI

ENSAYOS	Calle A 2827	Calle A 7762	Calle B 3191	Calle C 2829	Calle C 6526	Calle C 7761
Materia Organica	0,55	0,4	0,43	0,42	0,87	0,31
Salas solubles, /l yeso	0,1	0,78 XX	0,19	0,1	1,93 XX	0,99 XX
Cernido 80 UNE	100	100	100	100	96	100
Cernido 2 UNE	32	54	41	76	45	46
Cernido 0,08 UNE	9,6	36,6	31,1	58 XX	27	26,1
LL	NP	21,7	NP	23,2	27,1	22,8
IP	NP	5,6	NP	7,6	8,9	7,9
Calificacion	A-1a	A-2-4	A-2-4	A-4	A-2-4	A-2-4
Porcentaje cemento	4%	5%	5%	7%	5%	5%
CONDICIONES IMPUESTAS POR EL PG-3						
Granulomeria	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
# 80	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
# 2	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
# 0,063	Ok	Ok	Ok	-	Ok	Ok
TOTAL	Ok	Ok	Ok	-	Ok	Ok
Composicion quimica	Ok	Ok	Ok	Ok	-	Ok
Plasticidad	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok	Ok
CUMPLIMIENTO	Ok	Ok	Ok	X	X	Ok
Preferencias	1	4	2	5	6	3

decir que se han realizado pruebas in situ, de extendido, compactación y prefisuración. Con el mismo material, se ha medido en laboratorio, la resistencia a compresión a 7 días y el modulo de elasticidad a 28 días, obteniéndose valores medios de resistencia de 3 Mpa, -superiores a los 1,5 exigidos por el PG-3- y valores del modulo de elasticidad de 2854 Mpa.

Se cumplen, por consiguiente, todos los requisitos exigidos por la normativa. La prefisuración de la capa de suelo estabilizado es imprescindible, habida cuenta de las altas resistencias obtenidas.

Alicante octubre de 2.008.

CODIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CODIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
cta interna/20	10506	8598	.2008/8386	28/07/2008

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS ACREDITADOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 01/08/2008-08/08/2008

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Terreno Natural
Cantidad: 1.00 kg
Procedencia: Cruce C/C con C/D

VSG032
Resistencia a compresión simple de materiales tratados con conglomerantes hidráulicos, NLT 305/90, muestreo según NLT 148/91

PETICIONARIO:
[DEST.NOMB]
Att. [DEST.ATTE]
[DEST.DIRE]
[DEST.CPOS]-[DEST.POBL]
[DEST.PROV]

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio
Operario: José Manuel Pérez Gonzalez

Tipo de conglomerante empleado: -
Forma de fabricación de las probetas: NLT 305/90
Fecha de fabricación: 01/08/2008
Fecha de rotura: 08/08/2008
Forma de las probetas: Cilíndricas, Ø 15,24 cm

Suministrador: -
Curado: (22±2)°C, HR>95% Cámara Húmeda
Capa de firme: -

Probeta n°	Altura cm.	Conglomerante hidráulico (%)	Edad días	Carga de rotura kgf	Tensión rotura (kgf/cm²)
1	17,8	-	7	6.210	34,0
2	17,8	-	7	5.920	32,5
3	17,8	-	7	5.450	29,9

Datos complementarios:

Datos facilitados por la empresa constructora: (*)

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 8 de agosto de 2008

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernandez
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

ACREDITADO	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
Área de suelos, áridos, mezclas bituminosas y materiales constituyentes en viales. 07018/VSG/03(B).		

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

28



CONSULTECO S.I.
CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN
Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

INFORME TÉCNICO SUELOCEMENTO

OBRA: URBANIZACIÓN P.P. 3/1 BENIPOLI

SITUACIÓN: AVENIDA DE EUROPA, BENIDORM.
ALICANTE.

POBLACIÓN: BENIDORM, ALICANTE.

PETICIONARIO: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

EXPEDIENTE: 8598

FECHA: OCTUBRE 2008

REVISIÓN: 0

29



ÍNDICE

ÍNDICE 2

1. MEMORIA 3

1.1 ANTECEDENTES 4

1.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO 4

1.3 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS 5

1.4 CONCLUSIONES 12

2. ANEJOS 13

ANEJO I. ENSAYOS DE LABORATORIO 14

La información contenida en este Informe Técnico tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe Técnico, salvo que lo autorice el Solicitante.



1. MEMORIA.

e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipoli, Benidorm, Alicante.

1.1 ANTECEDENTES.

Se redacta el presente informe técnico con el objeto de estimar el módulo de elasticidad de las probetas de suelo cemento del material utilizado en la formación de la capa de firme en la urbanización del P.P. 3/1 Benipoli (Benidorm).

El encargo del informe técnico ha sido realizado por ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

1.2 METODOLOGÍA DEL ESTUDIO.

Para la obtención de los parámetros resistentes del suelo cemento se ha seguido, en la medida de lo posible, la *Norma UNE 22-950-90 Propiedades mecánicas de las rocas, Ensayos para la determinación de la resistencia, parte 3: Determinación del módulo de elasticidad (Young) y del coeficiente de Poisson*.

Se realizaron un total de 3 probetas de suelo cemento siguiendo las Normas *NLT305/90* y *UNE 103501/94 Conglomerantes hidráulicos, fabricación y compresión simple*.

Tras un periodo de curado en cámara húmeda de 28 días se procedió a la rotura de las probetas a compresión simple mediante prensa hidráulica con medición automática de deformación longitudinal. Dado que la medición no se ha realizado mediante galgas extensométricas u otro procedimiento de precisión los valores obtenidos son aproximados.

Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente Informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Página 4 de 4

32

e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipoli, Benidorm, Alicante.

1.3 RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS.

La carga sobre las probetas se realizó de forma que la rotura se produzca entre los 5 y 10 minutos desde el comienzo de aplicación de la carga, tal y como indica la Norma UNE 22-950-90.

Dada la linealidad del gráfico tensión – deformación obtenido en el ensayo de compresión simple se obtiene el módulo medio de elasticidad (Young) a través de la línea de tendencia de los pares de puntos tensión – deformación.

A continuación se indican los resultados obtenidos en los ensayos de compresión simple y las gráficas tensión – deformación (con y sin línea de tendencia) y los valores de módulo medio de elasticidad de cada una de las probetas.

Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente Informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Página 5 de 5

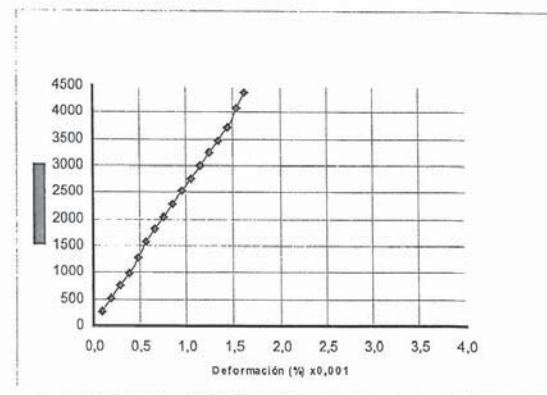
33



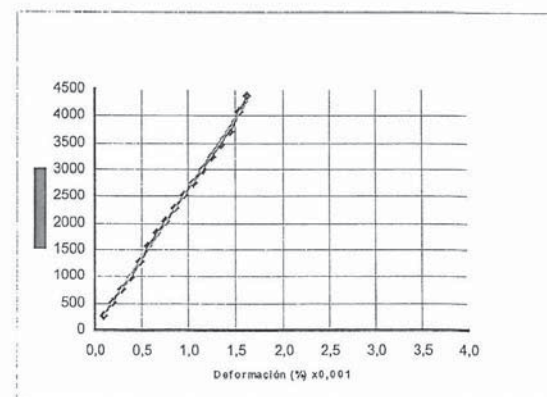
Probeta nº 1.-

Resistencia a compresión simple de la probeta: 41,58 kp/cm².

Gráfico tensión – deformación:



A continuación se representa el mismo gráfico con la línea de tendencia.



Fotografía de la probeta nº 1 después de rotura.



Modulo medio de elasticidad 2623 MPa.

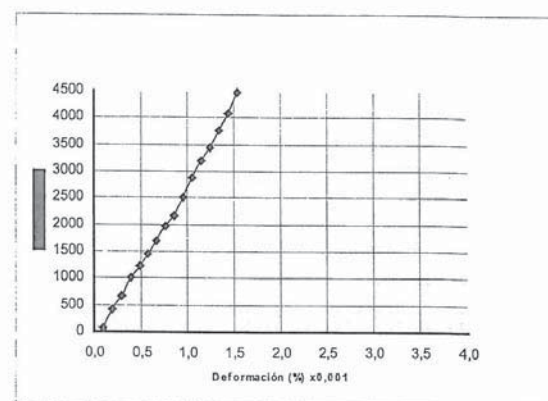
e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipolí, Benidorm, Alicante.

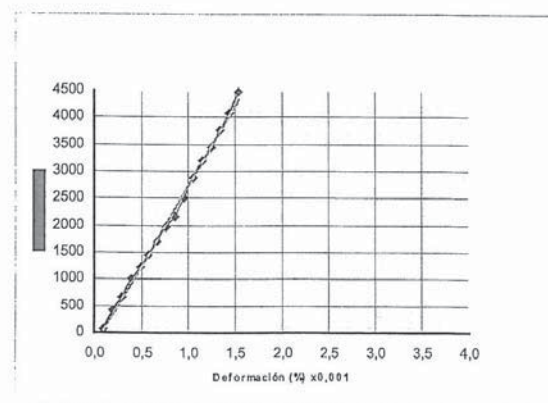
Probeta nº 2.-

Resistencia a compresión simple de la probeta: 45,83 kp/cm².

Gráfico tensión – deformación:



A continuación se representa el mismo gráfico con la línea de tendencia.



Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

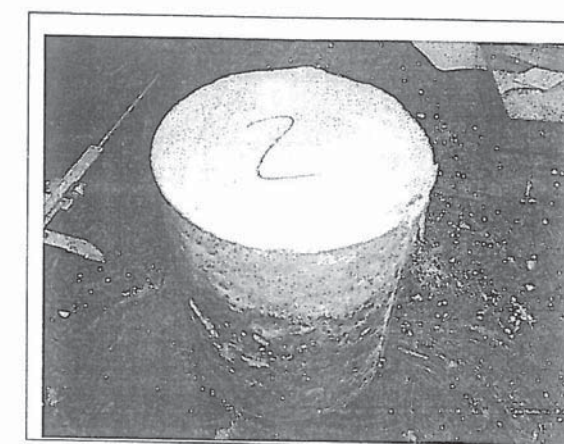
Página 2 de 5

22

e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipolí, Benidorm, Alicante.

Fotografía de la probeta nº 2 después de rotura.



Modulo de elasticidad 2976 MPa.

Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Página 3 de 5

37

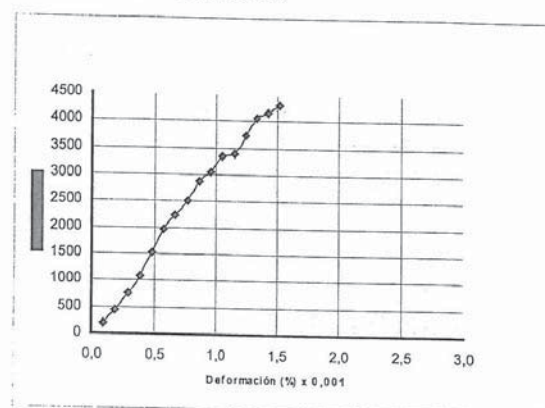
e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipolí, Benidorm, Alicante.

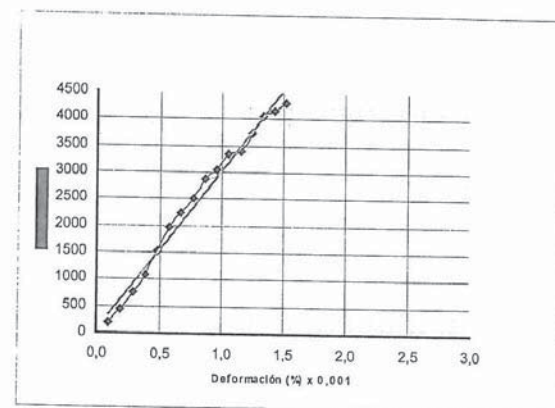
Probeta nº 3.-

Resistencia a compresión simple de la probeta: 43,97 kp/cm².

Gráfico tensión – deformación:



A continuación se representa el mismo gráfico con la línea de tendencia.



Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

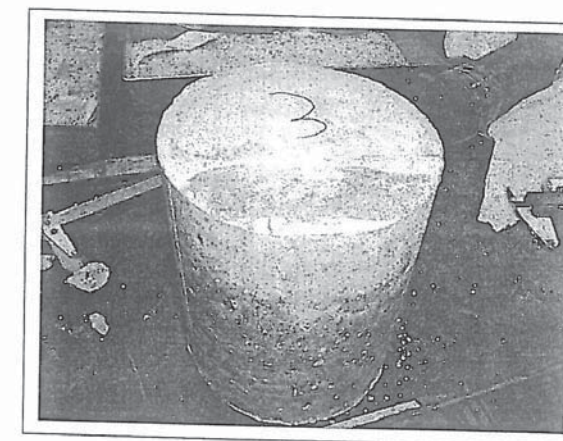
Página 10 de 10

38

e.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipolí, Benidorm, Alicante.

Fotografía de la probeta nº 3 después de rotura.



Modulo de elasticidad 2964 MPa.

Revisión 0 (09/2008)

EXPTE.: 8598

El presente informe Técnico no debe reproducirse parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Página 11 de 11

39

C.

Informe técnico sobre las probetas de suelo cemento, urbanización P.P. 3/1, Benipolí, Benidorm, Alicante.

1.4 CONCLUSIONES.

El valor medio de los tres valores de módulo de elasticidad obtenidos es de **2854 MPa**.

Dado que la medición no se ha realizado mediante galgas extensométricas u otro procedimiento de precisión, sino mediante datos directos de la prensa, los valores obtenidos son aproximados. En el caso que fuera necesario una precisión mayor en los resultados se aconseja realizar in situ un tramo de prueba de unos 90 centímetros de espesor (realizado en tongadas de espesores iguales a las que se vaya a utilizar en obra) y realizando un ensayo de placa de carga con placa de 300 mm.

Alicante, octubre de 2.008

José Luis Pastor Navarro
Ing. Tec. Obras Públicas, Col. nº 15785
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández.
Ingeniero Técnico de Obras Públicas.
Colegiado nº 9852

**APÉNDICE 3.3.- ESTUDIO DE ESTABILIDAD DEL TALUD DEL ENCAUZAMIENTO DEL BARRANCO
(NOVIEMBRE 2015)**



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ESTUDIO DE ESTABILIDAD DEL TALUD

OBRA: URBANIZACIÓN PP 3/1 - BENIPOLI

SITUACIÓN: CARRETERA N-332, AP-7, AVDA. EUROPA.

POBLACIÓN: BENIDORM, ALICANTE.

PETICIONARIO: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.



ÍNDICE

ÍNDICE	2
MEMORIA	3
1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.....	4
2. TOPOGRAFÍA DE LA PARCELA.	4
3. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.....	6
3.1 <i>TRABAJOS DE CAMPO.</i>	<i>6</i>
3.2 <i>TRABAJOS DE LABORATORIO.....</i>	<i>8</i>
3.3 <i>DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO.</i>	<i>9</i>
4. SECCIÓN ESTUDIADA.....	11
ANEJOS	15
ANEJO I. PLANO DE SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES.....	16
ANEJO II. REGISTRO DE LOS SONDEOS.....	17
ANEJO III. ENSAYOS DE LABORATORIO.....	18
ANEJO IV. FOTOGRAFÍAS SONDEOS.	19

Los resultados de este informe Técnico hacen referencia única y exclusivamente a la zona ensayada, y no al producto en general.

La información contenida en este Informe Técnico tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe Técnico, salvo que lo autorice el Solicitante.



MEMORIA



1. ANTECEDENTES Y OBJETO DEL ESTUDIO.

Dentro de las obras de ejecución de la urbanización del P.P. 3/1 Benipoli de Benidorm (Alicante) se ejecutó un terraplén a base de rellenos en la margen derecha del Barranco de Lliriet.

En la construcción de dicho terraplén se realizaron rellenos que han dejado una altura desde el barranco hasta la coronación del mismo hasta 14 metros de altura. A petición de ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. se realiza el presente estudio con objeto de comprobar la estabilidad de los taludes generados en dichos terraplenes.

2. TOPOGRAFÍA DE LA PARCELA.

En la parcela de estudio, según la topografía proporcionada por el peticionario, se han ejecutado taludes con pendiente 2V/3H y una altura máxima de 14 metros.



Fotografía 1. Vista del terraplén desde aguas abajo del barranco.



Se incluye en la figura 1 una foto aérea del barranco donde se ha superpuesto la topografía proporcionada por el peticionario y en la figura 2 la sección del talud de mayor altura situada en el P.K. 220.000.



Figura 1. Vista aérea del talud del barranco del Lliet con la topografía proporcionada superpuesta.

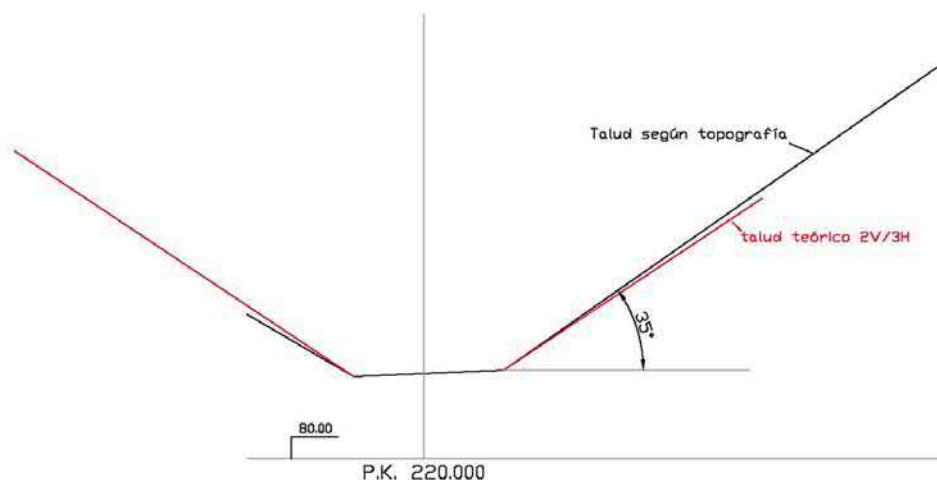


Figura 2. Sección talud en P.K. 220.000, altura máxima 14,2 metros.

3. RECONOCIMIENTO DEL TERRENO.

Sobre la parcela de estudio se han realizado trabajos de campo y laboratorio con objeto de conocer las propiedades de los materiales que componen el talud.

3.1 TRABAJOS DE CAMPO.

Los trabajos de campo han sido realizados por CONSULTTECO, S.L. oficialmente habilitado en el área GTC (área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos), según RD 410/2010.

En la parcela de estudio se han efectuado un total de cinco (5) sondeos a rotación, con extracción de testigo continuo, toma de muestras para su posterior análisis en laboratorio y ensayos normales de penetración (SPT) realizados en el interior del mismo. El número total de metros prospectados asciende a 61,30 m.



Las profundidades máximas alcanzadas y la cota de embocadura de las prospecciones se indican en la siguiente tabla:

Prospección	Cota de embocadura*	Profundidad (m)
SR-1	96	13,00
SR-2	96	12,70
SR-3	95	12,20
SR-4	101	12,00
SR-5	101	11,40

En el interior de cada sondeo, y a medida que avanzaba la perforación, se realizaron ensayos normales de penetración y tomas de muestras inalteradas. En las siguientes tablas se indican la cota de realización de cada una de ellas.

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-1	1,50 – 2,10	SPT
	5,00 – 5,60	SPT
	9,00 – 9,60	SPT
	11,40 – 11,80	MI

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-2	1,50 – 2,10	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	9,20 – 9,80	SPT
	12,10 – 12,70	SPT

* Cota de embocadura de las prospecciones según la topografía proporcionada por el peticionario.



Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-3	1,50 – 2,10	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	8,40 – 9,00	SPT
	12,00 – 12,20	SPT

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-4	1,50 – 2,10	SPT
	5,10 – 5,70	SPT
	8,70 – 9,30	SPT
	11,40 – 12,00	SPT

Sondeo	Profundidad (m)	Tipo de muestra
SR-5	1,50 – 2,10	SPT
	5,40 – 6,00	SPT
	9,00 – 9,60	SPT

3.2 TRABAJOS DE LABORATORIO.

En las muestras obtenidas en los sondeos se han realizado una serie de ensayos en nuestro laboratorio oficialmente habilitado en el área GTL, área de ensayo de laboratorio de geotecnia, según RD 410/2010.

Parte de estos ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas en el subsuelo (granulometría y límites), mientras que en otros se estudian sus parámetros resistentes (compresiones simples) o características compresibles (ensayos edométricos), así como su composición químicos (contenido en sulfatos y analítica de agua).



Se incluye a continuación una tabla resumen con la cantidad de ensayos realizados, descripción y normativa utilizada.

TABLA RESUMEN ENSAYOS Y NORMATIVAS	
Ensayo (Normativa)	Nº unidades
Granulometría (UNE 103101)	1
Límites de Atterberg (UNE103103 y 103104)	1
Ensayo de corte directo (UNE103401)	1

3.3 DISTRIBUCIÓN Y CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO.

NIVEL 1. RELLENOS.

Este nivel está formado por rellenos principalmente de gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico. Se detecta en los cinco sondeos a las siguientes cotas:

Sondeo	Profundidad (m)
SR-1	0,00 – 9,60
SR-2	0,00 – 8,40
SR-3	0,00 – 6,20
SR-4	0,00 – 9,80
SR-5	0,00 – 8,60

En este nivel se han realizado doce (12) ensayos normales de penetración, siendo éstos los golpes obtenidos:

Sondeo	Profundidad (m)	Golpes S.P.T.				
		15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N ₃₀
SR-1	1,50 – 2,10	5	6	4	6	10
SR-1	5,00 – 5,60	17	19	15	13	34
SR-1	9,00 – 9,60	3	2	2	3	4



SR-2	1,50 – 2,10	3	2	2	3	4
SR-2	5,10 – 5,70	6	4	4	5	8
SR-3	1,50 – 2,10	5	7	5	6	12
SR-3	5,10 – 5,70	9	7	5	6	12
SR-4	1,50 – 2,10	4	6	18	16	24
SR-4	5,10 – 5,70	7	13	18	25	31
SR-4	8,70 – 9,30	4	4	4	5	8
SR-5	1,50 – 2,10	3	8	5	9	13
SR-5	5,40 – 6,00	12	11	8	8	19

NIVEL 2. ARENAS CON GRAVAS.

Este nivel está formado por arenas con gravas y arenas limosas con gravas.
Se detecta en los cinco sondeos a las siguientes cotas:

Sondeo	Profundidad (m)
SR-1	9,60 – 13,00
SR-2	8,40 – 12,70
SR-3	6,20 – 12,20
SR-4	9,80 – 12,00
SR-5	8,60 – 11,40

En este nivel se han realizado seis (6) ensayos normales de penetración, siendo éstos los golpes obtenidos:

Sondeo	Profundidad (m)	Golpes S.P.T.				
		15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N₃₀
SR-2	9,20 – 9,80	8	3	0	0	3
SR-2	12,10 – 12,70	14	15	22	18	37
SR-3	8,40 – 9,00	8	3	3	9	6
SR-3	12,00 – 12,20	39	50			R
SR-4	11,40 – 12,00	19	38	46	42	84



SR-5	9,00 – 9,60	14	19	28	31	48
------	-------------	----	----	----	----	----

En las siguientes tablas se indican los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio realizados en este nivel:

Sondeo	W (%)	L.L.	I.P	T. 0,08 % pasa	T.5 % pasa	Dens. Seca g/cm ³	Ang. Roz. interno	Cohesión. kp/cm ²	SUCS
SR-1 11,40 – 11,80	--	27,4	12,7	75,4	95,2	--	32,6°	0,12	ML

La muestra ensayada tiene un contenido de finos de 75,4%, un límite líquido de 27,4 y un índice de plasticidad de 12,7, denotándose como ML según el Sistema de Unificado de Clasificación de Suelos.

4. SECCIÓN ESTUDIADA.

Se ha estudiado la estabilidad del talud en el perfil P.K. 220.00 por ser el de altura de terraplén mayor según la figura 4, donde se han situado los estratos observados en los diferentes sondeos para la profundidad de rellenos más alta detectada.

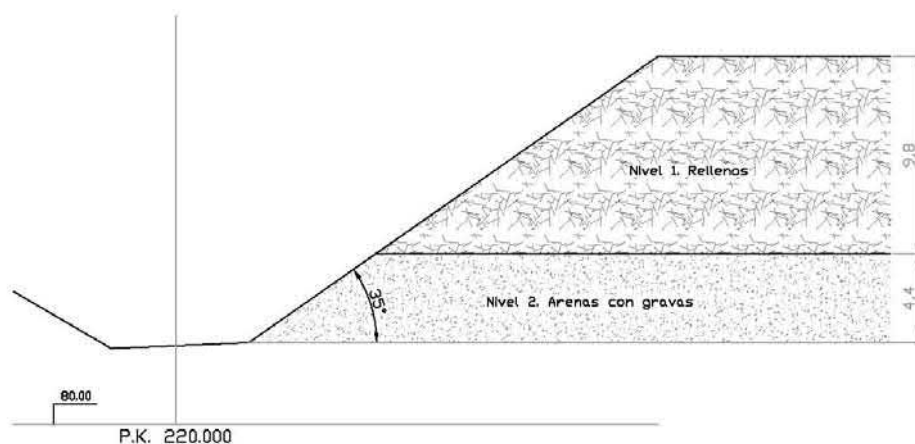


Figura 4. Disposición de los estratos en el perfil PK 220.000 sobre el que se ha estudiado la estabilidad del talud.



La comprobación de la estabilidad del talud se ha realizado para los parámetros geotécnicos que se indican a continuación.

Estrato	Ángulo de rozamiento interno	Cohesión efectiva	Densidad
Rellenos	30°	10 KPa	17 KN/m ³
Arenas con gravas	32°	12 KPa	20 KN/m ³

Se ha tenido en cuenta el efecto beneficioso del muro de gaviones dispuesto al pie del talud modelizándolo como una sobrecarga. El estudio de estabilidad de se ha realizado de acuerdo con el método de Bishop, obteniéndose un coeficiente de seguridad de 1,533 (figura 5) por lo que el talud se considera estable.

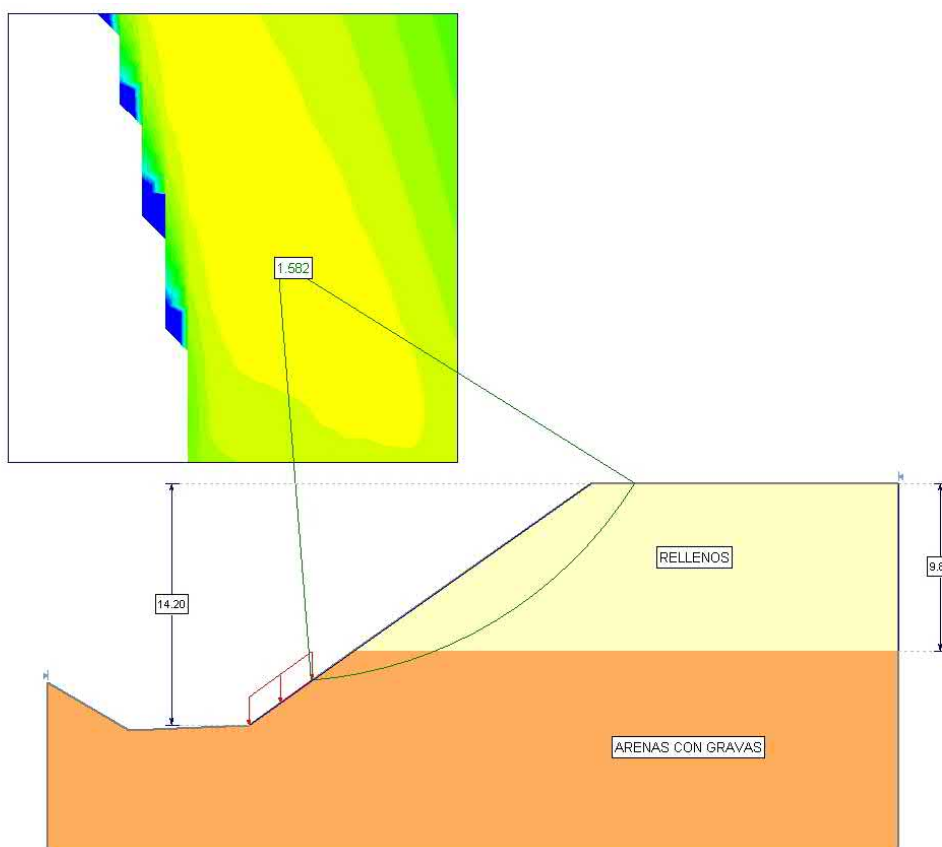


Figura 5. Estabilidad del talud con factor de seguridad superior a 1,5 del círculo pésimo.

Se ha comprobado que en el caso de infiltrarse agua de escorrentía superficial en los rellenos el coeficiente de seguridad es inferior a 1,5 (figura 6).

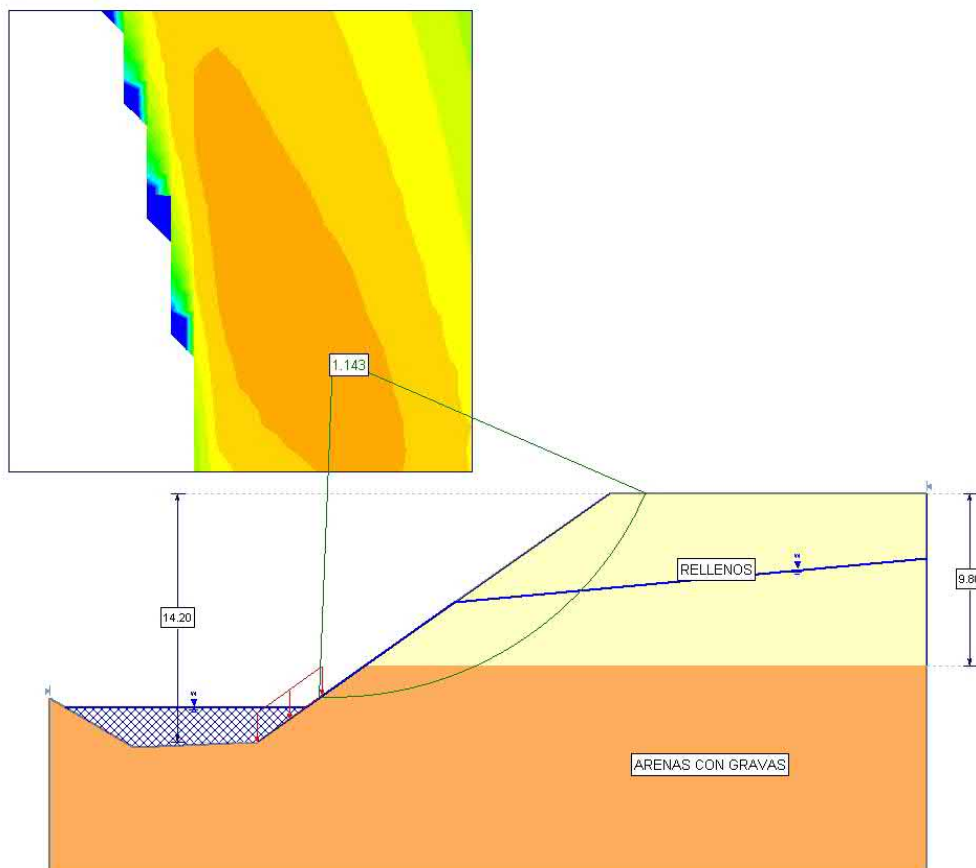


Figura 6. Estabilidad del talud con factor de seguridad inferior a 1,5 del círculo pésimo en caso de infiltración de agua a través del talud.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

Se ha comprobado que el talud de pendiente 2V/3H es estable para la altura de 14,2 metros en condiciones drenadas.

Debido a que en condiciones de saturación el talud deja de ser estable, y con objeto de evitar estas condiciones de inestabilidad, se recomienda realizar un cauce o cuneta en la coronación del talud,



recogiendo las aguas de escorrentía superficial y evitando su infiltración al interior del mismo.

Para dotar de impermeabilización a este cauce superficial en coronación del talud se recomienda en primer lugar, reperfilar la coronación del mismo dotando de pendiente continua de drenaje por la coronación hasta la zona de evacuación de aguas al barranco.

Para evitar la filtración de agua al interior del talud se recomienda utilizar en la coronación geotextiles o capa arcillosa impermeable.

Por último, hay que indicar que las condiciones que se exponen en los anteriores párrafos están referidas a ensayos puntuales realizados. Cabe pensar que en su conjunto pudieran ser extrapolables a la totalidad del solar investigado.

La información contenida en este Informe Técnico tiene carácter confidencial, por lo que el Laboratorio no facilitará a terceros información relativa a este Informe Técnico, salvo que lo autorice el Solicitante.

Fdo. José Luis Pastor Navarro
Ing. Tec. Obras Públicas, Col. nº 15785
Ingeniero Geólogo

Alicante, noviembre de 2015

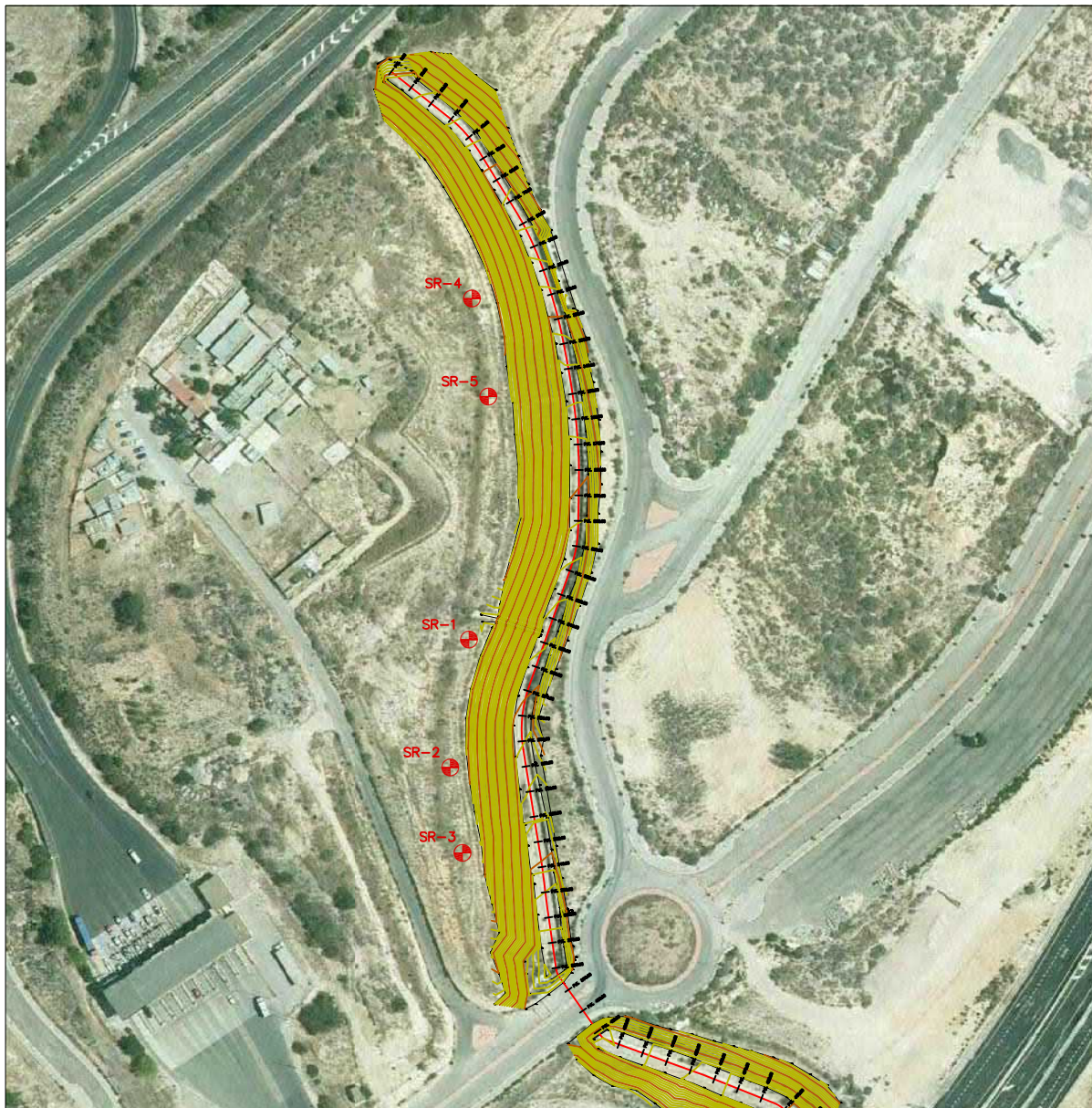
Fdo. José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, C. y P.
Colegiado nº 27091



ANEJOS



ANEJO I. PLANO DE SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES.



E.G. ESTABILIDAD TALUD

LOCALIZACIÓN: URB. PP 3/1 - BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

PETICIONARIO: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

ESCALA:

FECHA:
NOVIEMBRE 2015

LOCALIZACION DE LAS PROSPECCIONES

PLANO Nº



ANEJO II. REGISTRO DE LOS SONDEOS.

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

REGISTRO DE SONDEO 1

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

 Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA:
NOVIEMBRE 2015

HOJA:
1/1

FECHA DE INICIO: 11/11/2015

FECHA DE FIN: 12/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N ₃₀)					HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	° rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
								GOLPEO																	
								20	40	60	80	N ₆₀													
								15	30	45	60	N ₆₀													
1																									
2							SPT	1,50	5	6	4	6	10												
3																									
4																									
5							SPT	5,00	17	19	15	13	34												
6								5,60																	
7																									
8																									
9							SPT	9,00	3	2	2	3	4												
10								9,60																	
11																									
12							MI	11,40	7	10	50			--	--	--	27,4	12,7	75,4	95	0,12	32,6	--	ML	
13								11,80																	
14																									
15																									

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008. XP P94-202:1995
Ensayo de penetración standar UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)
Toma de muestras laterales (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995
Modelo de sonda. TP-50. TECOINSA
Laboratorio habilitado según RD 410/2010. Grupo A-GT RD410. Ensayos de Geotecnia (GT).

PETICIONARIO: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.	OBRA: ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI. SITUACIÓN: URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).  Sondeo realizado por: CONSULTTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	COTA DE EMBOCADURA: +96 m según plano topográfico.	HOJA: 1/1
		CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598	FECHA DE INICIO: 12/11/2015
		FECHA: NOVIEMBRE 2015	FECHA DE FIN: 13/11/2015

[illegible]

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

REGISTRO DE SONDEO 3

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

 Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA:
NOVIEMBRE 2015

HOJA:
1/1

FECHA DE INICIO: 13/11/2015

FECHA DE FIN: 16/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLOGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N30) 20 40 60 80 GOLPEO 15 30 45 60 N60	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	° rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
1																					
2							SPT 1,50 2,10	5 7 5 6 12													
3																					
4																					
5					0,00 - 6,20 m RELLENOS formados por gravas arenosas con algún bolo, restos de ladrillos y algún plástico.																
6																					
7							SPT 5,10 5,70	9 7 5 6 12													
8																					
9							SPT 8,40 9,00	8 3 3 9 6													
10					8,40 - 12,20 m ARENAS CON GRAVAS.																
11																					
12							SPT 12,00 12,20	39 50													
13					12,20 m FIN DE SONDEO.																
14																					
15																					

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995
Ensayo de penetración standar UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)
Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995
Modelo de sonda, TP-50, TECOINSA
Laboratorio habilitado según RD 410/2010, Grupo A-GT RD410, Ensayos de Geotecnia (GT).

PETICIONARIO:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

REGISTRO DE SONDEO 5

OBRA:
ESTUDIO GEOTÉCNICO TALUD URB. P.P. 3/1 - BENIPOLI.

SITUACIÓN:
URB. PP 3/1 BENIPOLI, BENIDORM (ALICANTE).

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.
Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

COTA DE EMBOCADURA:
+96 m según plano topográfico.

CÓDIGO DE OBRA: E.T.- 8598

FECHA:
NOVIEMBRE 2015

HOJA:
1/1

FECHA DE INICIO: 17/11/2015

FECHA DE FIN: 18/11/2015

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N ₃₀)					HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	° rozamiento	mg/kg de suelo seco	Presión de Hinchamiento kp/cm²	Clasificación SUCS	OBSERVACIONES
									20	40	60	80													
									15	30	45	60	N ₆₀												
1																									
2							SPT	1,50 2,10	3	8	5	9	13												
3																									
4																									
5																									
6							SPT	5,40 6,00	12	11	8	8	19												
7																									
8																									
9							SPT	9,00 9,60	14	19	28	31	48												
10																									
11																									
12																									
13																									
14																									
15																									

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995
Ensayo de penetración standar UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)
Toma de muestras inalteradas (tomamuestras de pared gruesa con estuche interior) XP P94-202:1995
Modelo de sonda: TP-50, TECOINSA
Laboratorio habilitado según RD 410/2010, Grupo A-GT RD410, Ensayos de Geotecnia (GT).



ANEJO III. ENSAYOS DE LABORATORIO.



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10583/2015	10506	8598	.2015/5012	13/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 11/11/2015-12/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

N° SONDEO: 1

Cota de Boca: 0,00

Hora inicio: 10:20

Hora Fin: 9:55

Cajas de sondeo: 5

Condiciones atmosféricas:

Soleado

Tubería piezométrica: -

Fluido de perforación:

Agua

Nivel Freático: No

Modalidad de muestreo: ML-Muestreo por laboratorio

Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez

Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal

Localización/Coordenadas: -

Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG TESTIG	MANI- OBRA	PERFORACIÓN				Agua Color/ Pérdida	RQD %	TIPO DE SUELO	N° DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.					
10:20		0,00	1,50	1,50	14	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, limo, arena, gravas		
		1,50	2,10	0,60								Hormigón, ladrillos, limo, arena, grava	241411	SPT
		2,10	5,00	2,90	16	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, cerámicas		
		5,00	5,60	0,60								Relleno, ladrillos	241412	SPT
		5,60	9,00	3,40	20	R		W	B			Rellenos, hierro, escombros		
		9,00	9,60	0,60								Rellenos, limo, arena	241413	SPT
		9,60	11,40	1,80	10	R		W	B			Limo, arena, arcilla, alguna grava, bolos		
		11,40	11,80	0,40								Limo, arena, arcilla, gravas	241410	MI
9:55		11,80	13,00	1,20	6	R		W	B			Limo, arena, arcilla, gravas, bolos		

CÓDIGOS: P/R Percusión/Rotación

SPT Ensayo Penetración standard

MI Muestra inalterada

D/W Diamante/Widia

SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega

SB Tipo shelby

B/T Batería simple/Tubo doble

LF/LG Lefranc/Lungeón

TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 26 de noviembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE).



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10583/2015	10506	8598	.2015/5012	13/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 11/11/2015-12/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT	
241411	11/11/2015	1,50-2,10	0	5	6	4	N 10	
241412	11/11/2015	5,00-5,60	0	17	19	15	N 34	
241413	11/11/2015	9,00-9,60	0	3	2	2	N 4	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes	
241410	12/11/2015	11,40-11,80	0	7	10	50	R en 100 mm	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Página 2 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante,

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sallés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10584/2015	10506	8598	.2015/5043	16/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 12/11/2015-13/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

N° SONDEO: 2

Cota de Boca: 0,00

Hora inicio: 10:35

Hora Fin: 10:10

Cajas de sondeo: 4

Condiciones atmosféricas:

Soleado-Nublado

Tubería piezométrica: -

Fluido de perforación:

Agua

Nivel Freático: No

Modalidad de muestreo: ML-Muestreo por laboratorio

Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez

Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal

Localización/Coordenadas X: 750402 Y: 4271504 Z: 96

Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua	RQD %	TIPO DE SUELO	N° DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.	Color/ Pérdida				
10:35		0,00	1,50	1,50	9	R		W	B			Rellenos, hierros, plásticos, escombros		
		1,50	2,10	0,60								Rellenos, plásticos, cerámica, escombros	241464	SPT
		2,10	5,10	3,00	12	R		W	B			Rellenos, escombros, plásticos		
		5,10	5,70	0,60								Rellenos, escombros	241465	SPT
		5,70	8,40	2,70	17	R		W	B			Rellenos, escombros, limo, arena, gravas		
		8,40	9,00	0,60	1	R		W	B			Revestimiento		
		8,40	9,00	0,60	3	R		W	B			Recuperación revestimiento		
		9,00	9,20	0,20	2	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas		
		9,20	9,80	0,60								Limo, arena, gravas	241466	SPT
		9,80	10,20	0,40	4	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas, bolos		
		10,20	12,10	1,90	13	R		W	B			Gravas, gravillas, bolos, limo,		
10:10		12,10	12,70	0,60								Limo, arena, gravas, gravillas	241467	SPT

CÓDIGOS: P/R Percusión/Rotación

SPT Ensayo Penetración standard

MI Muestra inalterada

D/W Diamante/Widia

SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega

SB Tipo shelby

B/T Batería simple/Tubo doble

LF/LG Lefranc/Lungeón

TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 26 de noviembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro

Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).

Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10584/2015	10506	8598	.2015/5043	16/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 12/11/2015-13/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

GTC02-09

Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Att.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130

ALICANTE-03114

Alicante

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
N° de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT	
241464	12/11/2015	1,50-2,10	0	3	2	2	N 4	
241465	12/11/2015	5,10-5,70	0	6	4	4	N 8	
241466	12/11/2015	9,20-9,80	0	8	3	0	N 3	
241467	13/11/2015	12,10-12,70	0	14	15	22	N 37	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	n° de Golpes	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Página 2 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante,

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).

Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax, 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10586/2015	10506	8598	2015/5105	18/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 16/11/2015-17/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

N° SONDEO: 4

Cota de Boca: 3,00

Hora inicio: 12:00

Hora Fin: 11:45

Cajas de sondeo: 4

Condiciones atmosféricas:

Soleado

Tubería piezométrica: -

Fluido de perforación:

Agua

Nivel Freático: No

Modalidad de muestreo: ML-Muestreo por laboratorio

Operario: Jose Antonio De La Torre Jiménez

Ayudante: Juan Manuel Martínez Leal

Localización/Coordenadas X: 750408 Y: 4271683 Z: 101

Máquina utilizada: Modelo: TP-50D Marca: TECOINSA

TOMA DE MUESTRAS A ROTACIÓN, ASTM D2113:2008, XP P 94-202:1995

TIEMPO		PROFUNDIDAD (m)		LONG. TESTIG	MANI-OBRA	PERFORACIÓN				Agua Color/ Pérdida	RQD %	TIPO DE SUELO	N° DE ENSAYO ASOCIADO	ENSAYO
De (hh:mm)	A (hh:mm)	Desde	Hasta			Método	Ø Rev.	Corona	Bat.					
12:00		0,00	1,50	1,50	9	R		W	B			Rellenos, escombros, telas, plásticos		
		1,50	2,10	0,60								Rellenos, escombros, plásticos	241596	SPT
		2,10	5,10	3,00	18	R		W	B			Rellenos, escombros		
		5,10	5,70	0,60								Rellenos, escombros	241597	SPT
		5,70	6,70	1,00	4	R		W	B			Rellenos, escombros		
		6,70	8,70	3,00	9	R		W	B			Rellenos, escombros, plásticos, tejas		
		8,70	9,30	0,60								Rellenos, escombros	241598	SPT
		9,30	10,00	0,70	4	R		W	B			Rellenos, escombros, limo, arena, gravas		
		10,00	11,40	1,40	11	R		W	B			Limo, arena, gravas, gravillas, bolos		
11:45		11,40	12,00	0,60								Limo, arena, arcilla, gravas, gravillas	241599	SPT

CÓDIGOS: P/R Percusión/Rotación

SPT Ensayo Penetración standard

MI Muestra inalterada

D/W Diamante/Widia

SPTc Ensayo Penetración standard Puntaza ciega

SB Tipo shelby

B/T Batería simple/Tubo doble

LF/LG Lefranc/Lungeón

TP Testigo parafinado

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 26 de noviembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor-Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REVISIÓN 4

REFERENCIAS:

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla De La Vallonga, c/ 6. Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D - Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F - Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10586/2015	10506	8598	.2015/5105	18/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 16/11/2015-17/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml	
Nº de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT
241596	16/11/2015	1,50-2,10	0	4	6	18	N 24
241597	16/11/2015	5,10-5,70	0	7	13	18	N 31
241598	17/11/2015	8,70-9,30	0	4	4	4	N 8
241599	17/11/2015	11,40-12,00	0	19	38	46	N 84

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml	
Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	nº de Golpes

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

Nº de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Página 2 de 2

Fdo.: Responsable del Área

Alicante,

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTECO, S.L. (B-03062353).

Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla De La Vallonga, c/ 5, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
10587/2015	10506	8598	.2015/5130	19/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil

Inicio/Fin de ensayos: 17/11/2015-18/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

GTC02-09

Toma de muestras y ensayos "in-situ" para reconocimientos geotécnicos, según ASTM D 1587:2008, ASTM D 2113:2008, XP P94-202:1995, UNE EN ISO 22476-3:2006

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Att.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130

ALICANTE-03114

Alicante

ENSAYO DE PENETRACIÓN STANDARD (SPT), UNE EN ISO 22476-3:2006 (UNE 103800:1992)

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
N° de Ensayo	Fecha ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	Resistencia SPT	
241639	17/11/2015	1,50-2,10	0	3	8	5	N 13	
241640	18/11/2015	5,40-6,00	0	12	11	8	N 19	
241641	18/11/2015	9,00-9,60	0	14	19	28	N 47	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS EN SONDEOS CON TOMAMUESTRAS DE PARED DELGADA TIPO SHELBY, ASTM-D 1587:2008

N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Longitud de testigo, m	Diámetro tomamuestras, mm

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS INALTERADAS CON TOMAMUESTRAS DE PARED GRUESA CON ESTUCHE INTERIOR, XP P 94-202:1995, ASTM-D 1587:2008

DISPOSITIVO DE GOLPEO:		Tipo: Automático	Masa: 115,0kg	Frecuencia de Golpeo: < 30 Golpes/min	Varillaje: Ø50mm	Masa: 7,252 kg/ml		
N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Profundidad, m	Penetración inicial, mm	Penetración de Asiento	Intervalo 1	Intervalo 2	n° de Golpes	

Observaciones:

Datos complementarios:

TOMA DE MUESTRAS DE AGUAS PARA EL ANÁLISIS QUÍMICO, UNE 83951:2008

N° de Ensayo	Fecha Ensayo	Tipo de recipiente	Capacidad, l	Origen

Observaciones:

Datos complementarios:

Página 2 de 2

Fdo.: Responsable del Area

Alicante,

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro

Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO S.L. (B-03062353).

Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



ANEJO IV. FOTOGRAFÍAS SONDEOS.



Foto 1. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 2. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 3,00 a 6,00 m.



Foto 3. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 6,00 a 9,00 m.



Foto 4. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 9,00 a 11,80 m.



Foto 5. Caja de sondeo. Sondeo 1, de 11,80 a 13,00 m.



Foto 6. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 7. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 3,00 a 6,00 m.



Foto 8. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 6,00 a 8,40 m.



Foto 9. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 8,40 a 12,70 m.



Foto 10. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 11. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 0,00 a 6,00 m.



Foto 12. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 6,00 a 9,60 m.



Foto 13. Caja de sondeo. Sondeo 3, de 9,00 a 12,20 m.



Foto 14. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 15. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 3,00 a 6,00 m.



Foto 16. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 6,00 a 8,40 m.



Foto 17. Caja de sondeo. Sondeo 4, de 8,40 a 12,00 m.



Foto 18. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 0,00 a 3,00 m.



Foto 19. Caja de sondeo. Sondeo 2, de 3,00 a 5,40 m.



Foto 20. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 5,40 a 8,40 m.



Foto 21. Caja de sondeo. Sondeo 5, de 8,40 a 11,40 m.

**APÉNDICE 3.4.- ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EJECUCIÓN DEL DEPÓSITO EN SU EMPLAZAMIENTO
DEFINITIVO (ENERO 2022)**



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ESTUDIO GEOTÉCNICO

TÍTULO:

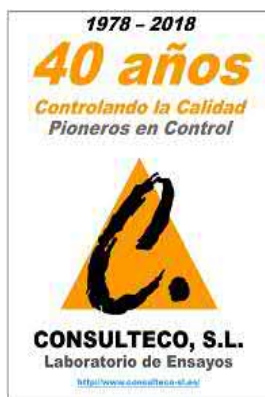
ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA PROYECTO DE EJECUCIÓN
DE DEPÓSITO DE AGUA POTABLE EN EL TÉRMINO
MUNICIPAL DE BENIDORM.

CONSULTECO, S.L.

INGENIERÍA Y LABORATORIO DE CONTROL DE CALIDAD.
PROYECTOS, ACÚSTICA MEDIOAMIENTAL, EVALUACIÓN
ESTRUCTURAL DE EDIFICIOS, EFICIENCIA ENERGÉTICA,
EVALUACIÓN CAPACIDAD Y CÁLCULO DE ESTRUCTURAS

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
03503-BENIDORM
(ALICANTE)



NÚMERO DE OBRA: 20.544

NÚMERO DE EXPEDIENTE: 11.813

FECHA: ENERO 2022



ÍNDICE DEL DOCUMENTO:

1. DATOS PREVIOS	2
1.1. ANTECEDENTES	2
1.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO	2
1.3. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO.....	3
2. ENCUADRE GEOLÓGICO	4
3. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO	5
3.1. TRABAJOS DE CAMPO.....	5
3.2. TRABAJOS DE LABORATORIO	6
4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO	7
4.1. NIVEL 1. RELLENOS Y TERRENO VEGETAL. COSTRA CALCÁREA	7
4.2. NIVEL 2. ARENAS CON GRAVAS.....	7
5. AGUA SUBTERRÁNEA.....	9
6. AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN.....	9
7. CONDICIONES DE EXCAVABILIDAD DEL TERRENO	10
8. SISMICIDAD.....	10
9. RECOMENDACIONES Y VALORES ADMISIBLES DE CIMENTACIÓN	12
9.1. TENSIÓN ADMISIBLE POR CRITERIOS DE HUNDIMIENTO.....	13
9.2. TENSIÓN ADMISIBLE POR CRITERIO DE ASIENTOS.....	14
10. TALUDES DE EXCAVACIÓN	15
11. RESUMEN Y CONCLUSIONES.....	17
<i>ANEXO 1. SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES.....</i>	<i>21</i>
<i>ANEXO 2. COLUMNAS DE SONDEOS.....</i>	<i>25</i>
<i>ANEXO 3. ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO.....</i>	<i>27</i>
<i>ANEXO 4. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.....</i>	<i>32</i>
<i>ANEXO 5. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS.....</i>	<i>41</i>
<i>ANEXO 6. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....</i>	<i>49</i>

1. DATOS PREVIOS

1.1. ANTECEDENTES

Está en proyecto la ejecución de un depósito de agua potable en la parcela situada a la salida 65 de la carretera AP-7, del término municipal de Benidorm, en la provincia de Alicante.

El encargo del estudio geotécnico ha sido realizado por **TERRA VILLAGE, S.L.** teniendo por objeto disponer de las características geotécnicas del terreno, a fin de proyectar el tipo y condiciones de cimentación más adecuadas.

1.2. DATOS DEL EMPLAZAMIENTO

La parcela a prospectar se sitúa a la salida de la autopista AP-7, en las inmediaciones de la urbanización Coblanca, colindante a la actual proyectora de animales.

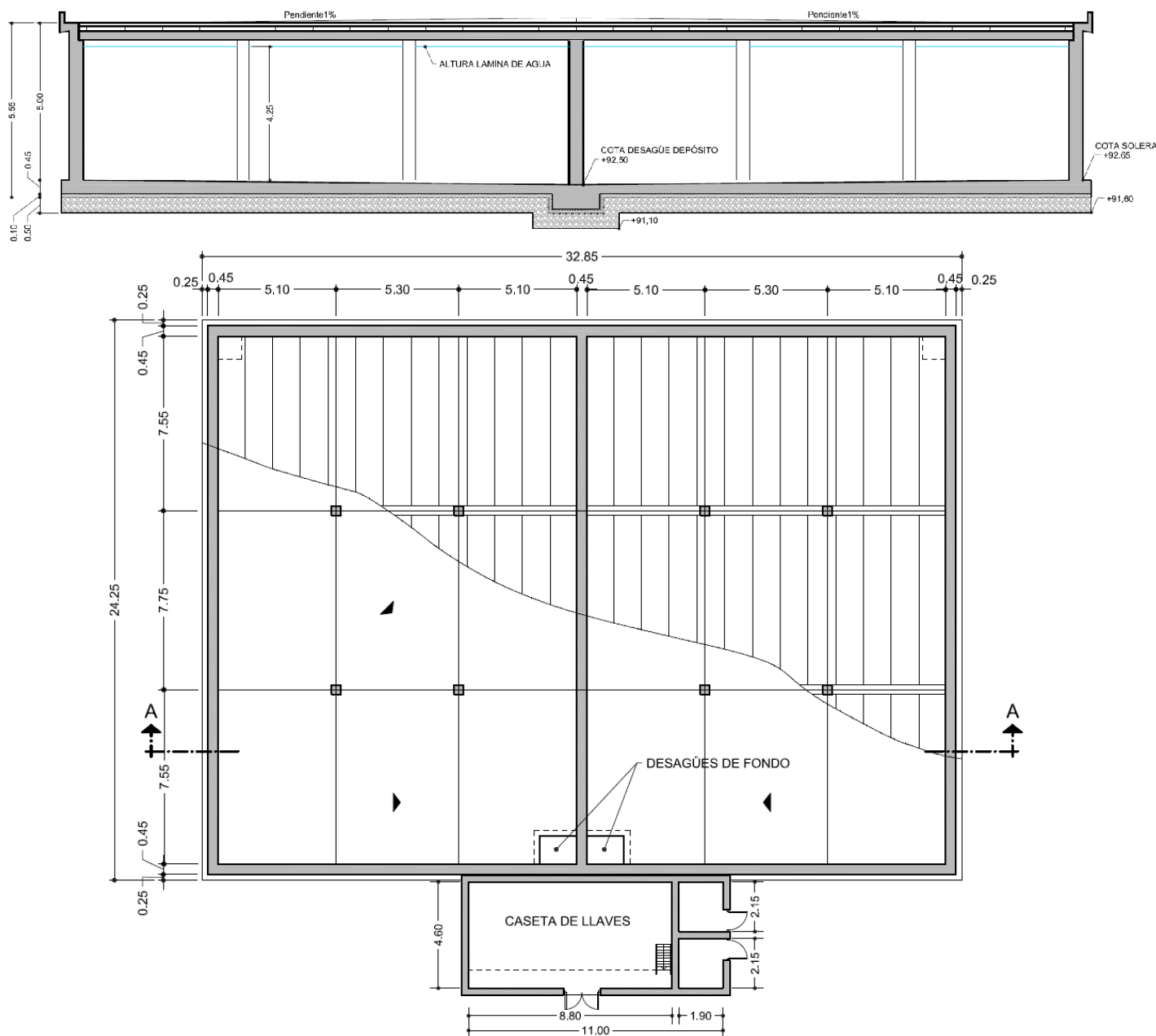


Según la norma de Construcción Sismorresistente Española parte de Edificación del año 2002 (NCSE-02), a la zona en cuestión se le asigna un valor de aceleración sísmica básica del terreno (a_b) de 0,09-g y un coeficiente de contribución K de 1,0.

Es necesario, por tanto, tener en cuenta estos parámetros tanto en el diseño de la estructura como el del propio cimiento. Esta normativa Sismorresistente es de obligado cumplimiento para construcciones de normal importancia, cuando la aceleración sísmica básica sea mayor o igual a 0,04-g.

1.3. DATOS BÁSICOS DEL PROYECTO

Sobre la parcela objeto de estudio está en proyecto la construcción de un depósito de agua potable con unas dimensiones en planta aproximadas de 32,9 x 24,3 m² y un volumen útil de 3.400 m³.



A priori, las acciones que contemplamos son:

El peso propio de la estructura, más sobrecarga de uso impuestas por las normativas vigentes, empujes hidrostáticos, así como las acciones del terreno que comprenden tanto las cargas propiamente dichas, tales como deformaciones impuestas, los asentos y a los desplazamientos del terreno, dependientes o no de las cargas que actúen sobre él.

2. ENCUADRE GEOLÓGICO

El área geográfica de Benidorm se caracteriza por presentar un relieve muy accidentado, drenada por una serie de red de valles, unas veces encajados otras de fondo plano, y por ramblas con cursos intermitentes de agua cuando las precipitaciones son abundantes.

Geológicamente la región está enmarcada en el sector oriental del Prebético, zona conocida en la literatura geológica como el Prebético de Alicante. Los materiales poseen una edad comprendida entre el Triásico y el Mioceno superior y Plioceno, además de los diversos depósitos cuaternarios que recubren las formaciones menos competentes. Los sedimentos más representativos están constituidos por margas y calizas de origen marino, de diferentes edades; también, en menor proporción afloran limolitas, areniscas y yesos, fundamentalmente de edad Triásica.

Los materiales prospectados en la parcela de estudio se corresponden con depósitos cuaternarios, atribuibles a una edad Pleistoceno inferior, constituidos por cantos y gravas con matriz arcillo-arenosa y costras calcáreas.

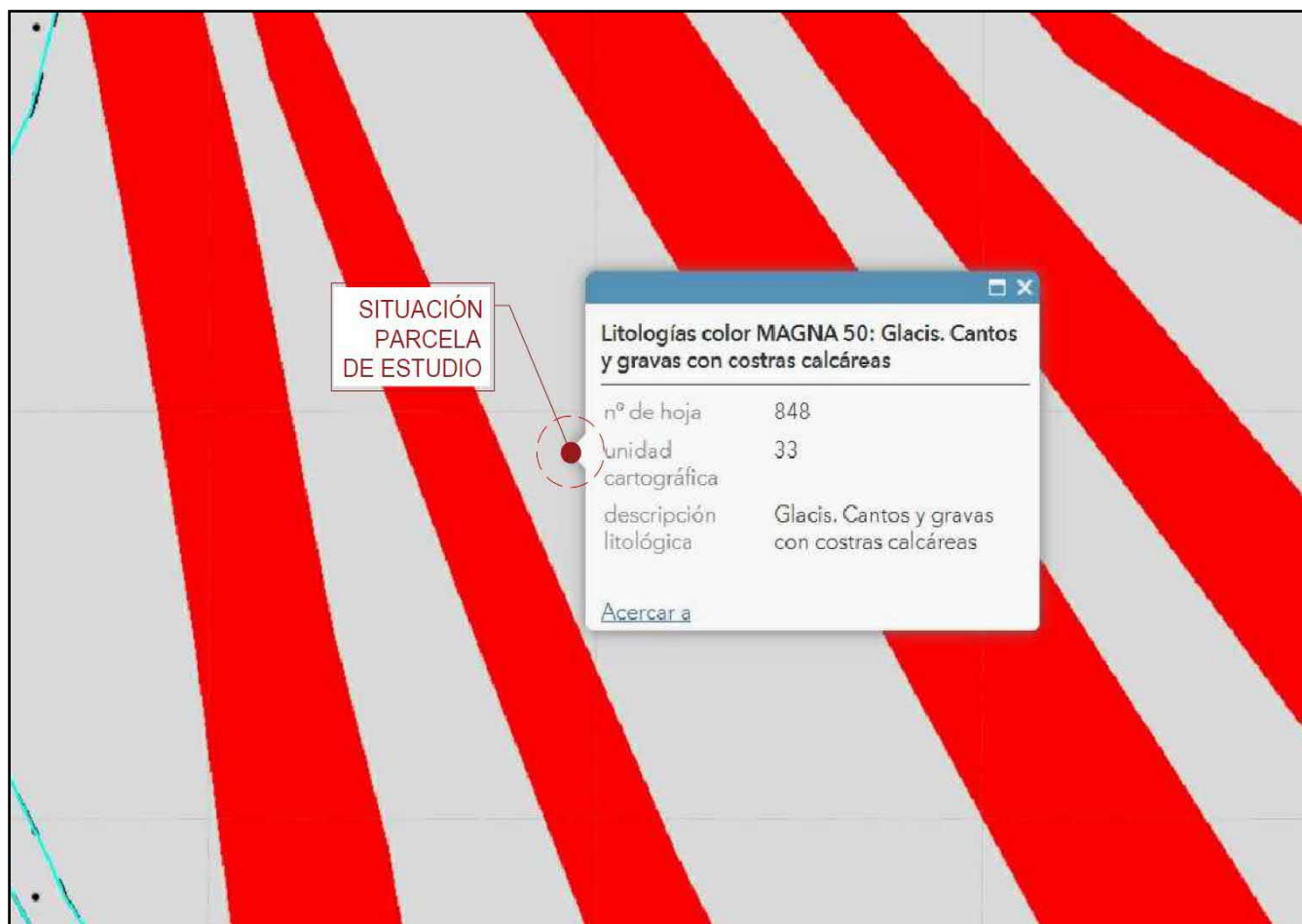


Figura 1: Litología de la zona en cuestión a partir del mapa geológico de España del Instituto Geológico Minero de España.



3. RECONOCIMIENTO GEOTÉCNICO DEL TERRENO

3.1. TRABAJOS DE CAMPO

En la zona en cuestión se han realizado tres (3) ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH) y un (1) sondeo a rotación con extracción de testigo continuo y ensayos normales de penetración SPT. El número total de metros prospectados asciende a 15,80 m. A modo complementario, se adjuntan 5 sondeos realizados en campañas anteriores, en las inmediaciones de la parcela de estudio. Las cotas máximas alcanzadas y la cota de embocadura de las prospecciones se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1: PROFUNDIDADES MÁXIMAS ALCANZADAS EN LAS PROSPECCIONES		
PROSPECCIÓN	COTA DE EMBOCADURA (m)	PROFUNDIDAD (m)
SR-1	94,60	15,00
DPSH-1	93,60	0,40
DPSH-2	94,60	0,20
DPSH-3	95,20	0,20
SR-1*	96,00	13,00
SR-2*	96,00	12,70
SR-3*	95,00	12,20
SR-4*	101,00	12,00
SR-5*	101,00	11,40

*Prospecciones realizados en campañas anteriores en las inmediaciones de la parcela.

Los ensayos de penetración DPSH consisten en hincar una puntaza perdida mediante la caída de una maza de 63 kg. de peso desde una altura de 75 cm. El varillaje empleado posee un diámetro de 32 mm. y la puntaza perdida tiene un tamaño de 50x150 mm. A partir del valor de la resistencia obtenida de los ensayos DPSH, y de la profundidad muestreada, podemos obtener la tensión admisible del terreno por criterios de hundimiento.

En el interior de cada sondeo, y a medida que avanzaba la perforación, se realizaron ensayos normales de penetración y tomas de muestras inalteradas. En las siguientes tablas, se indica la cota de realización de cada una de ellas.

Tabla 2: PROFUNDIDAD Y TIPO DE MUESTRA EN EL SONDEO 1

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA
S-1	1,00 – 1,60	SPT
	2,80 – 2,80	SPT
	5,80 – 6,15	SPT
	9,20 – 9,20	SPT

*SPT: *Standard Penetration Test*. MI: Muestra inalterada. TP: Testigo parafinado.

El ensayo de penetración estándar (SPT) consiste en introducir el tomamuestras standard en el terreno mediante golpeo, una longitud de 60 cm, contabilizando el número de golpes que corresponde a cada penetración parcial de 15 cm. El resultado N_{SPT} del ensayo es el número que se obtiene como suma de los golpes correspondientes a las penetraciones parciales segunda y tercera.

3.2. TRABAJOS DE LABORATORIO

En las muestras obtenidas se ha realizado una serie de ensayos en nuestro **laboratorio oficialmente habilitado en el área GTL**, área de ensayo de laboratorio de geotecnia, según RD 410/2010.

Parte de estos ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas en el subsuelo (granulometría y límites), mientras que en otros se estudian sus parámetros resistentes (compresiones simples) o características compresibles (ensayos edométricos), así como su composición químicos (contenido en sulfatos y analítica de agua). En la siguiente tabla se muestra la relación de ensayos realizados y la cantidad de los mismos:

Tabla 2: RESUMEN DE ENSAYOS REALIZADOS Y NORMATIVA ASOCIADA

ENSAYO Y NORMATIVA	NÚMERO DE UNIDADES
Granulometría por tamizado, según UNE 103101/95	2
Límites de Atterberg, según UNE 103103/94 y UNE 103104/93	2
Agresividad suelos al hormigón (EHE-08, CTE)	1
Ensayo de corte directo CD (consolidado drenado), según UNE 103401	1

4. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

4.1. NIVEL 1. RELLENOS Y TERRENO VEGETAL. COSTRA CALCÁREA

El primer nivel litológico está constituido por rellenos de limos arcillosos con grava y terreno vegetal con raíces. En algunas zonas de la parcela se detectan costrón calcáreo superficial de espesor 0,30 – 0,40 m. Se detecta en los ensayos realizados a las siguientes profundidades.

Tabla 3: PROFUNDIDAD DETECTADO DEL NIVEL 1 EN LAS PROSPECCIONES

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)
SR-1	0,00 – 0,30
DPSH-1	0,00 – 0,40
DPSH-2	0,00 – 0,40
DPSH-3	0,00 – 0,40

En los ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH) se han obtenido dentro de este nivel los golpes que se muestran a continuación:

Tabla 4: GOLPEOS DPSH REALIZADOS. NIVEL LITOLÓGICO 1

PROFUNDIDAD (m)	GOLPES DPSH 1	GOLPES DPSH 2	GOLPES DPSH 3
0,00 – 0,20	9	86	68
0,20 – 0,40	43	100	100
0,40 – 0,60	100		

4.2. NIVEL 2. ARENAS CON GRAVAS

El segundo nivel litológico está formado por arenas limosas con gravas arcillosas de compacidad densa. Se detectan en los sondeos realizados a las siguientes profundidades.



Tabla 5: PROFUNDIDAD DETECTADO DEL NIVEL 2 EN LAS PROSPECCIONES

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)
SR-1	0,30 – 15,00
SR-1*	9,60 – 13,00
SR-2*	8,40 – 12,70
SR-3*	6,20 – 12,20
SR-4*	9,80 – 12,00
SR-5*	8,60 – 11,40

*Prospecciones realizados en campañas anteriores en las inmediaciones de la parcela.

En este nivel se han realizado los siguientes ensayos normales de penetración (SPT), siendo los siguientes los golpes obtenidos cada 15 cm:

Tabla 6: VALORES DEL GOLPEO SPT DEL NIVEL 2

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N ₃₀
SR-1	1,00 – 1,60	6	18	26	20	44
SR-1	2,80 – 2,80	R				R
SR-1	5,80 – 6,15	17	29	R		R
SR-1	9,20 – 9,20	R				R
SR-2*	12,10 – 12,70	14	15	22	18	37
SR-3*	12,00 – 12,20	39	50			R
SR-4*	11,40 – 12,00	19	38	46	42	R
SR-5*	9,00 – 9,60	14	19	28	31	48

*Prospecciones realizados en campañas anteriores en las inmediaciones de la parcela.

En las siguientes tablas se indican los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio realizados:

Tabla 7: RESULTADOS OBTENIDOS EN LOS ENSAYOS EN SUELO. NIVEL 2

PARÁMETRO	SONDEO 1. MUESTRA ALTERADA (1,00 – 1,80 m)	SONDEO 1*. MUESTRA INALTERADA (11,40 – 11,80 m)
L.L.	28,2	27,4
I.P.	11,2	12,7
T 0,08. (% PASA)	18,4	75,4
T 5. (% PASA)	47	95,2
$mgSO_4^{2-}/kg$	110	-
Ángulo de rozamiento interno efectivo ϕ' (°)	-	32,6°
Cohesión efectiva (kPA)		10 kPA
S.U.C.S.	GC	ML

*Prospecciones realizados en campañas anteriores en las inmediaciones de la parcela.

Se trata de un nivel de grava arcillosa con arena y arenas limosas con un contenido en finos de 18,4 %, límite líquido de entre 27,4 – 28,2 e índice de plasticidad comprendido entre 11,2 - 12,7, denotándose como **GC** y **ML** en el Sistema de Clasificación S.U.C.S. de Casagrande.

En este nivel, se han detectado hasta 110 mg de SO_4^{2-}/kg de suelo seco, valores insuficientes a los necesarios para que se produzca ataque al hormigón de sulfatos solubles en suelos, por tanto, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes.

En este nivel se ha realizado un ensayo de corte directo consolidado drenado (CD), obteniendo un valor de cohesión efectiva de 10 kPA $\approx 0,10 \text{ kp/cm}^2$ y un ángulo de rozamiento interno efectivo de 32,6°.

5. AGUA SUBTERRÁNEA

En las prospecciones realizadas el día 13 de enero de 2022 no se detectó nivel freático, por lo que teniendo en cuenta la profundidad investigada y las características de la edificación a proyectar, no son previsibles afecciones por esta causa.

6. AGRESIVIDAD DE SUELOS AL HORMIGÓN

Las concentraciones de sulfatos solubles en los materiales que estarán en contacto con la cimentación, son inferiores a 2.000 mg/kg (110 mg de SO_4^{2-}/kg), por tanto, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes.

Tabla 8: LÍMITES AGRESIVIDAD SEGÚN CTE-SE-C

PARÁMETRO	Exposición XA1	Exposición XA2	Exposición XA3
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-}/kg)	2.000 – 3.000	3.000 – 12.000	> 12.000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire)	> 20	-	-

En cualquier caso, siempre resultará interesante el empleo de hormigón con una buena relación agua/cemento bien curado, y que resulte compacto puesto en obra, así como el empleo correcto de los espesores de recubrimiento según Código Estructural (R.D. 470/2021) para aumentar la durabilidad frente a las posibles agresiones.

7. CONDICIONES DE EXCAVABILIDAD DEL TERRENO

El conjunto de materiales prospectados hasta la cota de cimentación son, a priori, excavables por métodos convencionales (retroexcavadora sobre neumáticos), aunque debido a la localización de costrón calcáreo superficial de espesor 0,30-0,40 m, será necesario el empleo de martillo picador.

Es aconsejable que la excavación permanezca expuesta a la intemperie el mínimo tiempo posible, con el fin de evitar alteraciones y derrumbamientos del terreno.

8. SISMICIDAD

8.1. DATOS BÁSICOS

Según la norma de Construcción Sismorresistente Española parte de Edificación del año 2002 (NCSE-02), a la zona en cuestión se le asigna un valor de aceleración sísmica básica del terreno (a_b) de 0,09·g y un coeficiente de contribución K de 1,0. Es necesario, por tanto, tener en cuenta estos parámetros tanto en el diseño de la estructura como el del propio cimiento. Esta normativa Sismorresistente es de obligado cumplimiento para construcciones de normal importancia, cuando la aceleración sísmica básica sea mayor o igual a 0,04·g.

8.2. COEFICIENTE C DEL TERRENO

Para la determinación del coeficiente C del terreno según el apartado 2.4 de la norma NCSE-02 y la tabla 2.1 del mismo, se ha ponderado los coeficientes C_i de cada estrato por el espesor e_i de cada capa del terreno, en metros, en los 30 primeros metros del terreno:

$$C = \frac{\sum C_i \cdot e_i}{30}$$

- **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. Niveles que poseen una resistencia para más de 50 golpes en el ensayo SPT o una resistencia punta del penetrómetro estático superior a 20 MPa. Coeficiente $C = 1,00$.
- **Terreno tipo II:** Roca muy fracturada, suelos granulares densos o cohesivos duros. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $750 \text{ m/s} \geq v_s > 400$ m/s. Niveles que poseen una resistencia para más de 40 golpes en el ensayo SPT y una resistencia punta del penetrómetro estático superior a 15 MPa para suelos granulares y de 5 MPa para suelos cohesivos duros. Coeficiente $C = 1,30$.
- **Terreno tipo III:** Suelo granular de compactidad media, o suelo cohesivo de consistencia firme a muy firme. Niveles que poseen una resistencia de más de 15 golpes en el ensayo SPT y una resistencia punta del penetrómetro estático superior a 6 MPa para suelos granulares y de 2 MPa para suelos cohesivos. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $400 \text{ m/s} \geq v_s > 200$ m/s. Coeficiente $C = 1,60$.
- **Terreno tipo IV:** Suelo granular suelto, o suelo cohesivo blando. Velocidad de propagación de las ondas elásticas transversales o de cizalla, $v_s \leq 200$ m/s. Niveles que poseen una resistencia no clasificable en ninguno de los anteriores. Coeficiente $C = 2,00$.

A falta de ensayos sísmicos, atendiendo a la naturaleza del terreno y la profundidad prospectada, en función de los golpes obtenidos en los ensayos de penetración normal en su conjunto, será un terreno tipo II, se podrá adoptar un coeficiente C del terreno de $C = 1,30$.

Los datos del coeficiente C del suelo se estiman en base a la información proporcionada en la investigación realizada. Sin embargo, la norma NCSE-02 indica que, para obtener dicho coeficiente, se deben tener en cuenta los 30 primeros metros por debajo de la superficie. La profundidad de los muestreos es inferior al mínimo solicitado por la norma, por lo que los valores deducidos sobre la base del coeficiente del suelo estimado se deberán tomar con las precauciones oportunas.

8.3. ACELERACIÓN SÍSMICA DE CÁLCULO

Aplicando las prescripciones contenidas en la Norma de construcción Sismorresistente Española parte Edificación (NCSE-02), la aceleración sísmica de cálculo a_c se obtiene mediante la siguiente expresión:

$$a_c = a_b \cdot S \cdot \rho$$

Siendo:

- a_c : aceleración sísmica de cálculo.
- S : coeficiente de amplificación del terreno, en función del coeficiente C del terreno ($C=1,30$).
- a_b : aceleración sísmica básica ($a_b = 0,09\text{-g}$ en Benidorm)
- ρ : factor de importancia de la construcción.

Tabla 9: VALORES Y PARÁMETROS SÍSMICOS

PARÁMETRO	SÍMBOLO	VALOR
Aceleración sísmica básica	a_b	0,09-g
Coeficiente de contribución	K	1,00
Coeficiente adimensional de riesgo	ρ	1,00
Coeficiente C del terreno	C	1,30
Coeficiente de amplificación del terreno	S	1,04
Aceleración sísmica de cálculo	a_c	0,094-g

9. RECOMENDACIONES Y VALORES ADMISIBLES DE CIMENTACIÓN

Los problemas que se han analizado en el presente informe han sido el cálculo de la capacidad portante, así como las deformaciones de los materiales estudiados.

La tensión admisible del terreno se determina a partir de dos limitaciones en el comportamiento del terreno frente a las cargas que va a recibir:

- **Tensión admisible por hundimiento**, la carga máxima que se puede transmitir al terreno sin que se produzca su fallo.

- **Tensión admisible por asientos**, la carga máxima que se puede transmitir al terreno sin que, a medio o largo plazo, se produzcan asientos intolerables por la construcción. El asiento máximo esperado máximo admitido por la norma NBE-AE/88 para estructuras de hormigón armado es de 5 cm en terrenos cohesivos y 3,5 cm en terrenos granulares.

La cimentación se podrá realizar mediante **losa continua de hormigón armado**, a una profundidad aproximada de 2,10 metros desde la cota de embocadura del sondeo 1 (94,60 m), eliminando por completo el nivel de rellenos y terreno vegetal y apoyando la cimentación sobre el nivel litológico de arenas con gravas, perteneciente al terreno natural existente.

El peso propio del depósito y carga de agua por unidad de superficie, aproximado, a partir de los datos aportados (32,9 x 24,3 m²)

- Peso propio del depósito: estimamos un valor de 10.500 t (hormigón: 2,55 t/m³): 13 t/m² $\approx$ 1,34 kg/cm²
- Peso columna máxima de agua (4,25 m): 4,25 t/m² $\approx$ 0,43 kg/cm²

El peso del terreno excavado, por unidad de superficie, teniendo en cuenta su densidad:

$$\sigma_{exc} = 0,40 \text{ m} \cdot 1,70 \text{ t/m}^3 + 1,70 \text{ m} \cdot 2,1 \text{ t/m}^3 = 4,25 \text{ t/m}^2 \approx 0,43 \text{ kg/cm}^2$$

Luego, la tensión neta de trabajo será:

$$\sigma_{neta} = \sigma_{Ed} - \sigma_{exc} = (1,34 \text{ kg/cm}^2 + 0,43 \text{ kg/cm}^2) - 0,43 \text{ kg/cm}^2 = 1,34 \text{ kg/cm}^2$$

9.1. TENSIÓN ADMISIBLE POR CRITERIOS DE HUNDIMIENTO

Para el cálculo de la tensión admisible se ha empleado la expresión de Bowles, que estima la carga admisible en terrenos no cohesivos para las dimensiones de la losa y del SPT corregido, y para un asiento máximo para losas, que establecemos en 2,5 cm.

$$Q_{(adm)} = 11,98 \cdot N \cdot \left(\frac{3,28 \cdot B + 1}{3,28 \cdot B} \right)^2 \cdot F_d \cdot \left(\frac{S_e}{25,4} \right)$$

Siendo:

- $Q_{(adm)}$, la tensión admisible del terreno (expresado en kPA)
- N, número de golpes en el ensayo SPT
- F_d , factor en función del ancho menor de la losa y profundidad de cimentación ($1 + 0,33 \cdot (D/B)$). A partir de las dimensiones de los planos, se establece en un valor de 1,02.
- D, profundidad de cimentación (en m)
- S_e , asiento tolerable en mm (25 mm)

$$Q_{(adm)} = 11,98 \cdot 25 \cdot \left(\frac{3,28 \cdot 24,3 + 1}{3,28 \cdot 24,1} \right)^2 \cdot 1,02 \cdot \left(\frac{25}{25,4} \right) = 3,20 \frac{kg}{cm^2}$$

9.2. TENSIÓN ADMISIBLE POR CRITERIO DE ASIENTOS

Determinada la carga admisible del terreno por criterios de hundimiento, se debe analizar el cálculo de asientos y comprobar que sean admisibles para las estructuras proyectadas.

El cálculo de asientos se ha realizado en capas, por el método de *Steinbrenner*. A tal efecto se calcula, en primer lugar un asiento elástico s_0 , estimándose posteriormente un segundo asiento s_z de la base de la capa, siendo el asiento total de la primera capa $s = s_0 + s_z$. Para las capas siguientes se procede de igual modo, sólo que adicionalmente se debe determinar el asiento s_z' correspondiente a su cota superior (techo). El asiento total para la cimentación es $s_T = \sum s$.

El asiento inmediato previsible se estima como asiento elástico según la fórmula:

$$S_o = K \cdot \frac{q \cdot b \cdot (1 - v^2)}{E_u}$$

Siendo:

- q : carga neta uniformemente aplicada
- b : semiancho de la zona cargada
- K : factor que combina la rigidez y factor de la cimentación
- v : coeficiente de Poisson (0,30)
- E_u : módulo de deformación del terreno no drenado (500 kg/cm² para gravas)

Para la determinación de s_z , se emplea la siguiente expresión:

$$S_z = \frac{q \cdot b}{2 \cdot E_u} \cdot (A \cdot \theta_1 - B \cdot \theta_2)$$

Se considera un alcance de las cargas hasta una vez el ancho de la losa por debajo de la cota de apoyo de la misma.

El asiento elástico inmediato obtenido para el centro de una losa de superficie 32,9 x 24,3 m², apoyando a la cota -2,10 m y transmitiendo 1,34 kg/cm² es de 4,75 cm, siendo no admisible en terrenos granulares.

Para alcanzar el asiento máximo admisible (3,5 cm para terrenos granulares según Norma NBE-AE/88), la tensión que tendría que transmitir la losa es de 1,00 kg/cm², valor al que se le añade el peso del terreno excavado de 0,43 kg/cm². Por lo que, para el cálculo de la cimentación, se podrán emplear los parámetros siguientes:

Tabla 10: PARÁMETROS GEOTÉCNICOS A ADOPTAR. LOSA DE CIMENTACIÓN

PARÁMETRO	VALOR
Dimensiones aprox. equivalente	32,9 x 24,3 m ²
Tensión admisible bruta del terreno	$\sigma_{bruta} = 1,43 \text{ kp/cm}^2$
Tensión admisible neta del terreno	$\sigma_{neta} = 1,00 \text{ kp/cm}^2$
Asiento máximo esperado	$s \approx 3,50 \text{ cm}$

10. TALUDES DE EXCAVACIÓN

A fin de alcanzar la cota de cimentación de la estructura, se realizarán excavaciones a una profundidad aproximada de 2,10 m. Con el fin de que los taludes sean estables sin la necesidad de ser entibados, se recomienda ejecutar la excavación con taludes **de inclinación no superiores a 60°**.

A partir de los datos obtenidos en laboratorio, se puede determinar el factor de seguridad alcanzado frente al deslizamiento. Para ello, se ha empleado los ábacos de *Hoek & Bray* y el software de cálculo geotécnico *SLIDE*.

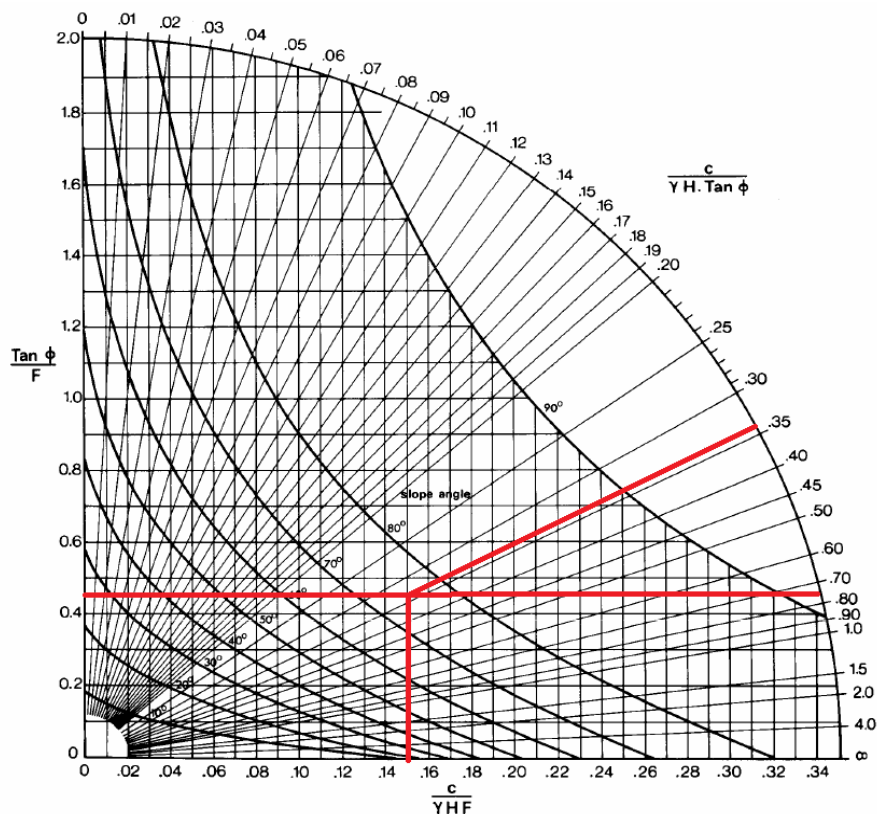
Tabla 11: PARÁMETROS EMPLEADOS EN EL CÁLCULO

ESTRATO	DENSIDAD (kN/m ³)	ÁNGULO DE ROZAMIENTO INTERNO EFECTIVO (°)	COHESIÓN EFECTIVA (kPa)
RELLENOS	17 kN/m ³	28,0°	2 kPa
GRAVAS CON ARENAS	21 kN/m ³	32,6°	10 kPa

Para que el talud se considere estable y seguro, se debe establecer como mínimo un factor de seguridad de 1,50 (F=1,50). Para ello, y empleando de nuevo el ábaco correspondiente, los cálculos necesarios a realizar son:

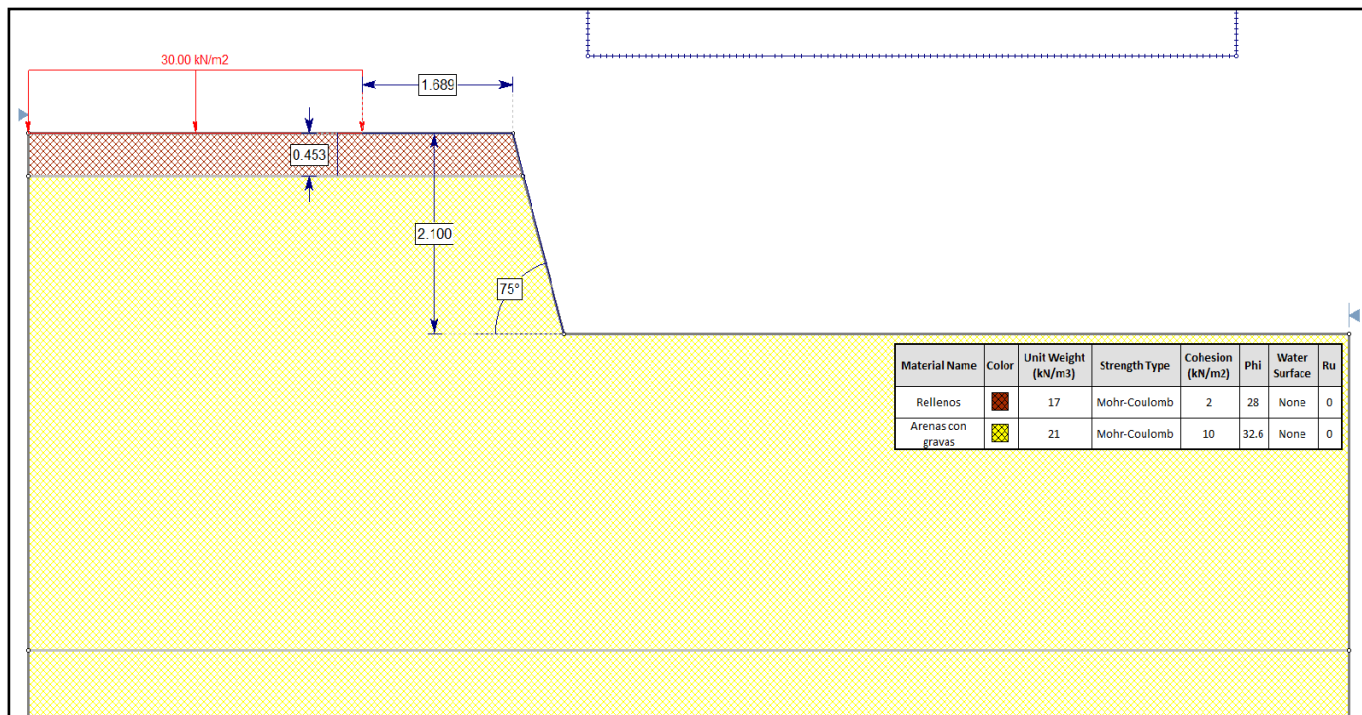
$$\frac{\tan(\phi)}{F} = \frac{\tan(32,6)}{1,50} = 0,43$$

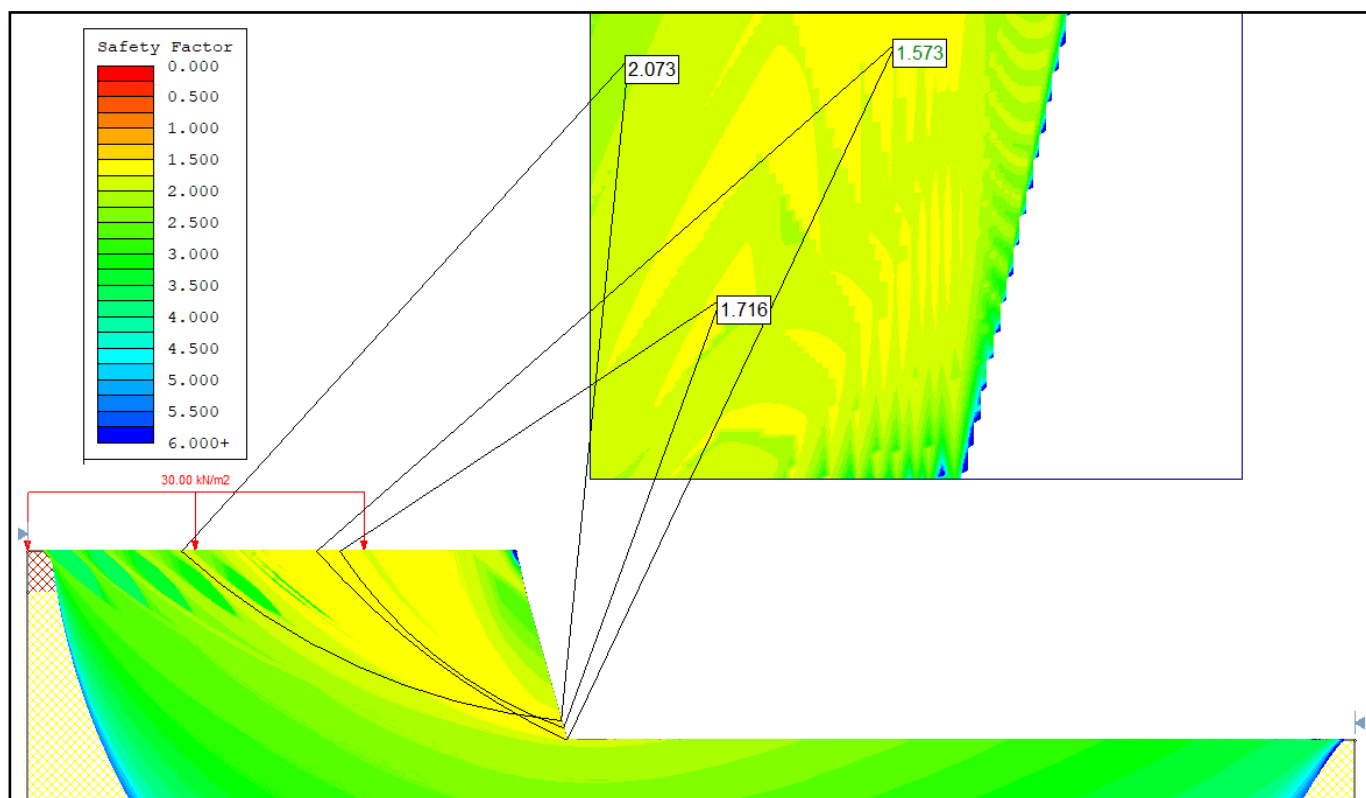
$$\frac{c}{\gamma \cdot H \cdot F} = \frac{10}{21,0 \cdot 2,10 \cdot 1,50} = 0,15$$



Es decir, para un talud de aproximadamente 75° , el factor de seguridad frente al deslizamiento de $F \approx 1,50$. Luego el talud **es estable, y seguro**.

Asimismo, esta comprobación se puede realizar con softwares más precisos. Para ello, se ha empleado el software *SLIDE* que permite determinar la estabilidad de un talud empleando métodos de equilibrio límite, en el que se analiza el equilibrio de una masa potencialmente inestable, basándose exclusivamente en las leyes de la estática.





Los análisis proporcionan el valor del coeficiente de seguridad del talud para la superficie analizada, referido al equilibrio estricto o límite entre las fuerzas que actúan (suponiendo que el factor de seguridad es constante en todos los puntos de la línea de rotura)

Los cálculos anteriores se han supuesto para el **talud completamente drenado**, es decir, seco. En épocas de lluvias y condiciones de circulación del agua en el terreno, se deberá extremar la precaución ya que los factores de seguridad podrán ser inferiores a los calculados.

11. RESUMEN Y CONCLUSIONES

En el presente informe se han analizado las propiedades geotécnicas del subsuelo de la parcela situada a la salida 65 de la carretera AP-7, del término municipal de Benidorm, en la provincia de Alicante, donde está en proyecto la construcción de un depósito de abastecimiento de agua potable de dimensiones aproximadas 32,9 x 24,3 m².

La cimentación no se verá afectada por el nivel freático ni por agentes agresivos al hormigón.

La cimentación se podrá realizar mediante **losa continua de hormigón armado**, a una profundidad aproximada de 2,10 metros desde la cota de embocadura del sondeo (94,60 m), eliminando por completo el nivel de rellenos y apoyando la cimentación sobre el nivel litológico de arenas con gravas, perteneciente al terreno natural existente. A dicha profundidad, se podrán emplear los parámetros geotécnicos que se indican a continuación:

Tabla 10: PARÁMETROS GEOTÉCNICOS A ADOPTAR. LOSA DE CIMENTACIÓN

PARÁMETRO	VALOR
Dimensiones aprox. equivalente	32,9 x 24,3 m ²
Tensión admisible bruta del terreno	$\sigma_{bruta} = 1,43 \text{ kp/cm}^2$
Tensión admisible neta del terreno	$\sigma_{neta} = 1,00 \text{ kp/cm}^2$
Asiento máximo esperado	$s \approx 3,50 \text{ cm}$

El asiento máximo esperado es inferior al máximo admitido por la norma NBE-AE/88 para edificios de estructura de hormigón armado de baja rigidez (5 cm en terrenos cohesivos y 3,5 cm en terrenos granulares). Se adjuntan estos valores a modo orientativo dado que el Código Técnico de la Edificación indica que los asientos admisibles se deben determinar en el proyecto.

Según la norma de Construcción Sismorresistente Española parte de Edificación del año 2002 (NCSE-02), a la zona en cuestión se le asigna un valor de aceleración sísmica básica del terreno (a_b) de 0,09-g y un coeficiente de contribución K de 1,0. Es necesario, por tanto, tener en cuenta estos parámetros tanto en el diseño de la estructura como el del propio cimiento.

En función de los golpes obtenidos en los ensayos de penetración en su conjunto, será un terreno tipo II-III, se podrá adoptar un coeficiente C del terreno de $C = 1,30$.

En nivel de apoyo del cimiento se han detectado hasta 110 mg de SO_4^{2-}/kg de suelo seco, valores insuficientes a los necesarios para que se produzca ataque al hormigón de sulfatos solubles en suelos, por tanto, no será necesario el empleo de cementos sulforresistentes.

En cualquier caso, siempre resultará interesante el empleo de hormigón con una buena relación agua/cemento bien curado, y que resulte compacto puesto en obra, así como el empleo correcto de los espesores de recubrimiento según Código Estructural (R.D. 470/2021) para aumentar la durabilidad frente a las posibles agresiones.

A falta de realizar ensayos de placa de carga a la cota de cimentación, se puede tomar un valor de coeficiente de balasto vertical k_{30} de 60 MN/m³ $\approx$ 6,00 kp/cm³ para una placa de 30x30. El módulo de balasto vertical se deberá convertir para las dimensiones adecuadas del cimiento.

Con el fin de que los taludes sean estables sin la necesidad de ser entibados, se recomienda ejecutar la excavación con taludes **de inclinación no superiores a 60°**. Los cálculos anteriores se han supuesto para el talud completamente drenado, es decir, seco. En épocas de lluvias y condiciones de circulación del agua en el terreno, se deberá extremar la precaución ya que los factores de seguridad podrán ser inferiores a los calculados.



A efectos del Documento Básico HS Salubridad se pueden adoptar el siguiente valor de permeabilidad:

$$K_s > 10^{-5} \text{ cm/s}$$

Por último, hay que indicar que las condiciones que se exponen en los anteriores párrafos están referidas a ensayos puntuales realizados. Cabe pensar que en su conjunto pudieran ser extrapolables a la totalidad del solar investigado. En cualquier caso, **se deberá examinar durante la ejecución de las obras, las excavaciones y cota de apoyo de la cimentación para comprobar que se cumplen las condiciones geológicas descritas en el presente informe.**

Fdo. En Alicante, enero de 2022
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
José Manuel Sellés Fernández
Colegiado nº 27.091 del C.I.C.C.P.



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO I. SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES

SITUACIÓN PARCELA DE ESTUDIO

UNIDAD GEOLÓGICA 33.
CANTOS Y GRAVAS CON
COSTRAS CALCÁREAS

LEYENDA

CUATERNARIO	HOLOCENO		50 Fondos de valle. Arcillas y limos con cantos 49 Meandros abandonados. Arcillas y limos con cantos 48 Depósitos de arroyadas. Arcillas y arenas con cantos 47 Derrubios de ladera. Canchales. Cantos sueltos heterométricos 46 Coluviones. Cantos con matriz limo-arcillosa 45 Zonas endorreicas. Arcillas y limos 44 Dunas degradadas. Arenas con conchas sueltas 43 Playa. Arenas y conchas sueltas. Gravas sueltas 42 Depósito aluvial - coluvial. Limos y arcillas con cantos 41 Conos y abanicos aluviales. Cantos con matriz limo - arcillosa 40 Depósitos masivos (terrazas). Gravas y arenas cementadas 39 Playa fósil. Arenas con conchas cementadas
	PALEOCENO	SUPERIOR	38 Terrazas. Gravas con matriz arcillosa 37 Terrazas. Gravas con matriz arcillosa 36 Terrazas. Gravas con matriz arcillosa 35 Glacia. Cantos y gravas con matriz arcillo - arenosa 34 Glacia. Cantos y gravas con matriz arcillo - arenosa 33 Glacia. Cantos y gravas con costras calcáreas
		INFERIOR	32 Glacia. Cantos y gravas con costras calcáreas 31 Carbonatos. Costras calcáreas 30 Conglomerados calcáreos de matriz arcillosa 29 Conglomerados 28 Calcarentitas amarillentas y margas 27 Bloques de calizas cretácicas 26 Bloques de calizas oligocenas 25 Megrabrechas de margas y margocalizas con bloques
TERCIARIO	NEÓGENO	PLIOCENO	24 Bloques indiferenciados 23 Bloques del Cretácico inferior 22 Bloques de dolomías del Trias 21 Bloques de ofitas 20 Brechas, arcillas y yesos con bloques 19 Margas blanquecinas con slumps 18 Calizas arenosas, margocalizas y margas 17 Margas y margocalizas 16 Margas y calcrentitas 15 Margas y calcrentitas 14 Megrabrechas de margas y margocalizas
		OLIGOCENO	
		EOCENO	
CRETÁCICO	PALEÓGENO	SUPERIOR	
		SENONIENSE	
		TURONIENSE	
		CENOMANIENSE	
		ALBIENSE	



INFORME GEOTÉCNICO DEPÓSITO BENIDORM

LOCALIZACIÓN: P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7

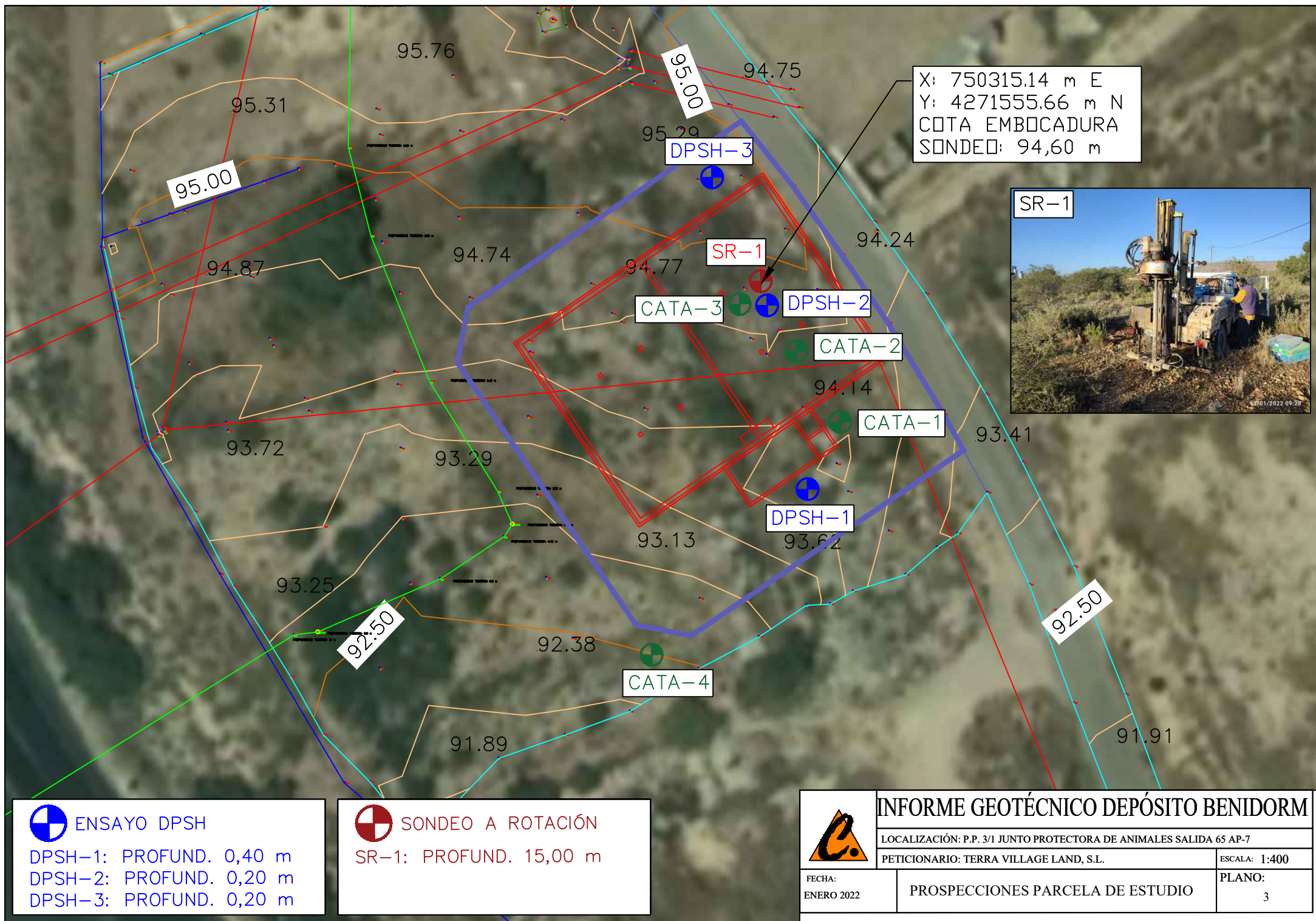
PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

ESCALA: S.E.

FECHA:
ENERO 2022

CARTOGRAFÍA GEOLÓGICA IGME

PLANO:
1





CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO II. COLUMNAS DE SONDEOS



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO III. ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8351/2021	20544	11813	.2021/4696	22/12/2021

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico

Inicio/Fin de ensayos: 21/12/2021-21/12/2021

GTC010-1

Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Ensayo de penetración dinámica superpesada (DPSH), según UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Penetración dinámica n°: 2 Altura de caída: 760 mm
Cota de embocadura: 0,00 Masa 1ª Varilla: 8 kg/m
Tipo de cono: Perdido Masa Varillaje: 7,6 kg/m
Masa / Ø de cono: - 50 mm Longitud Varillaje: 1 m

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra

Operario: Daniel García Sempere

Masa dispositivo de golpeo: 63,5 kg

Excentricidad y deflexiones del varillaje: -

Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo
0	0,00 86	5	0,00 0	10	0,00 -	15	0,00 -
	0,20 100		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
1	0,00 0	6	0,00 0	11	0,00 -	16	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
2	0,00 0	7	0,00 0	12	0,00 -	17	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
3	0,00 0	8	0,00 0	13	0,00 -	18	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -
4	0,00 0	9	0,00 -	14	0,00 -	19	0,00 -
	0,20 0		0,20 -		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 -		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 -		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -

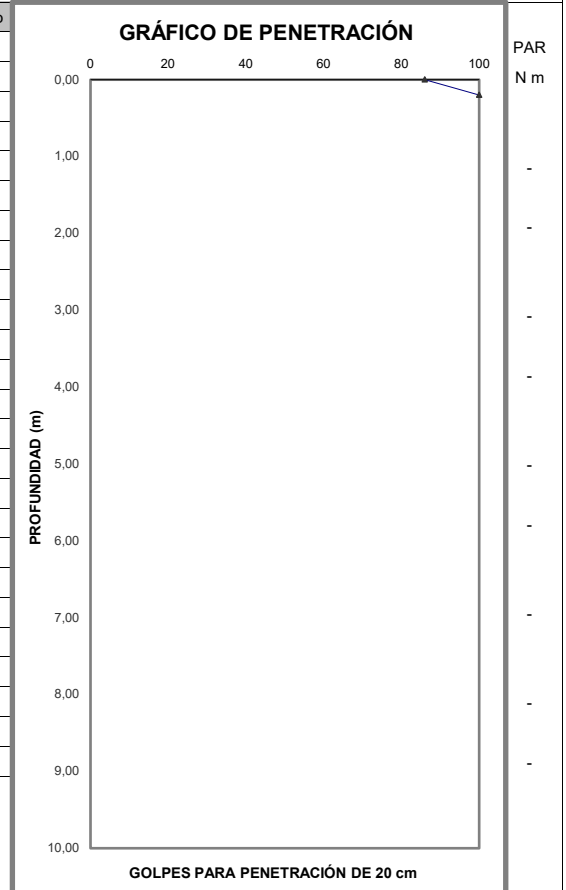
Hora inicio: -

Hora Fin: -

Coordenadas (x, y, z): -

Datos complementarios:

Observaciones:



Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 22 de diciembre de 2021

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8352/2021	20544	11813	.2021/4697	22/12/2021

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico

Inicio/Fin de ensayos: 21/12/2021-21/12/2021

GTC010-1

Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Ensayo de penetración dinámica superpesada (DPSH), según UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

RESULTADOS DEL ENSAYO

Penetración dinámica n°: 3 Altura de caída: 760 mm
Cota de embocadura: 0,00 Masa 1ª Varilla: 8 kg/m
Tipo de cono: Perdido Masa Varillaje: 7,6 kg/m
Masa / Ø de cono: - 50 mm Longitud Varillaje: 1 m

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra

Operario: Daniel García Sempere

Masa dispositivo de golpeo: 63,5 kg

Excentricidad y deflexiones del varillaje: -

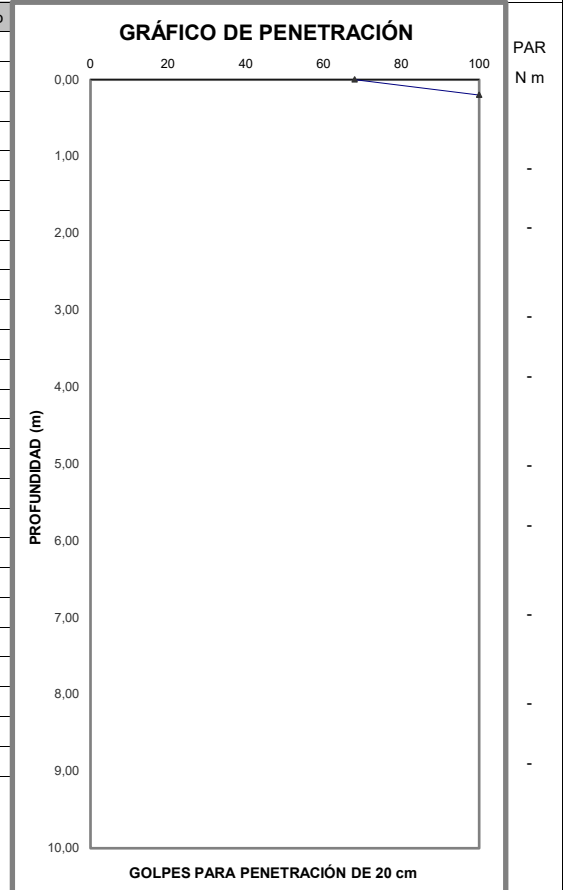
Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo
0	0,00 68	5	0,00 0	10	0,00 -	15	0,00 -
	0,20 100		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
1	0,00 0	6	0,00 0	11	0,00 -	16	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
2	0,00 0	7	0,00 0	12	0,00 -	17	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
3	0,00 0	8	0,00 0	13	0,00 -	18	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -
4	0,00 0	9	0,00 -	14	0,00 -	19	0,00 -
	0,20 0		0,20 -		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 -		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 -		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -

Hora inicio: - Hora Fin: -

Coordenadas (x, y, z): -

Datos complementarios:

Observaciones:



Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 22 de diciembre de 2021

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-ST RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8350/2021	20544	11813	.2021/4695	22/12/2021

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7 BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico

Inicio/Fin de ensayos: 21/12/2021-21/12/2021

RESULTADOS DEL ENSAYO

Penetración dinámica n°: **1** Altura de caída: 760 mm
Cota de embocadura: **0,00** Masa 1ª Varilla: 8 kg/m
Tipo de cono: **Perdido** Masa Varillaje: 7,6 kg/m
Masa / Ø de cono: **-** 50 mm Longitud Varillaje: **1 m**

GTC010-1

Investigación y ensayos geotécnicos. Ensayos de campo. Ensayo de penetración dinámica superpesada (DPSH), según UNE EN ISO 22476-2:2008/A1:2014

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra

Operario: Daniel García Sempere

Masa dispositivo de golpeo: 63,5 kg

Excentricidad y deflexiones del varillaje: -

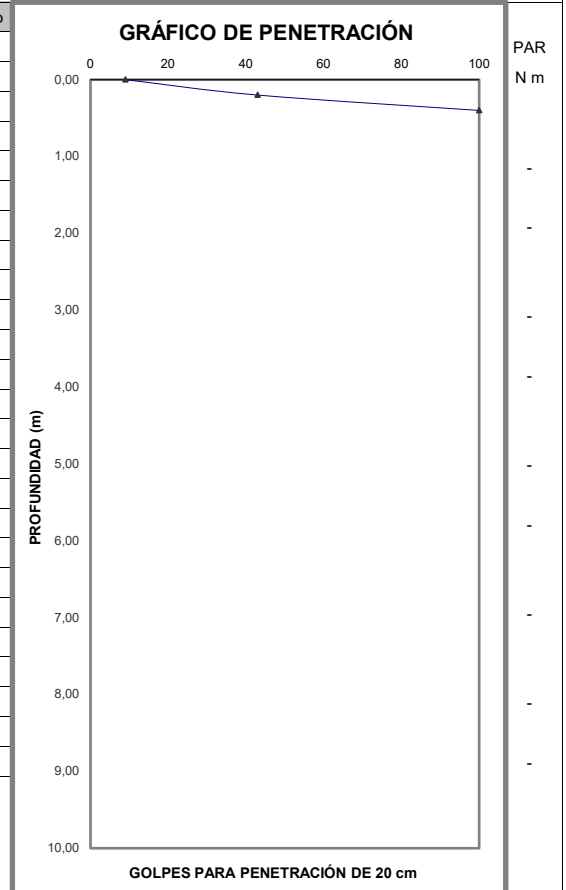
Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo	Cota	Golpeo
0	0,00 9	5	0,00 0	10	0,00 -	15	0,00 -
	0,20 43		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 100		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
1	0,00 0	6	0,00 0	11	0,00 -	16	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
2	0,00 0	7	0,00 0	12	0,00 -	17	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 0		0,80 -		0,80 -
3	0,00 0	8	0,00 0	13	0,00 -	18	0,00 -
	0,20 0		0,20 0		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 0		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 0		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -
4	0,00 0	9	0,00 -	14	0,00 -	19	0,00 -
	0,20 0		0,20 -		0,20 -		0,20 -
	0,40 0		0,40 -		0,40 -		0,40 -
	0,60 0		0,60 -		0,60 -		0,60 -
	0,80 0		0,80 -		0,80 -		0,80 -

Hora inicio: - Hora Fin: -

Coordenadas (x, y, z): -

Datos complementarios:

Observaciones:



Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 22 de diciembre de 2021

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 5
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT). B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8353/2021	20544	11813	.2021/4698	22/12/2021

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico
Inicio/Fin de ensayos: 21/12/2021-21/12/2021

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Terreno natural
Cantidad: 1.00 Uds.
Procedencia: Junto a cata 4
Descripción del material: Placa de carga dinámica

VSG205

Ensayo de carga vertical en suelos mediante placa dinámica (placa rígida Ø 300mm), según UNE 103807-2:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO
PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

Modalidad de muestreo: AM-Actividad sin muestra
Fecha de muestreo: 21/12/2021
Lugar de recogida:
Recogido por: Daniel García Sempere

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Ensayo de carga vertical de suelos mediante placa dinámica Ø 300 mm. s/ UNE 103807-2

	Asientos (mm)			
	S1	S2	S3	Sm
	0,65	0,66	0,67	0,66
Módulo Dinámico E _{vd} (MN/m ²)	34 MPa			
Módulo Estático E _{v2} (MN/m ²)	68 MPa			

Ev ₂ en MN/m ²	180	150	120	100	80	60	45	20
E _{vd} en MN/m ²	80	70	60	50	40	30	25	15



Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 22 de diciembre de 2021

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

M^a del Pilar Valiente Ibiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Área de sondeos, toma de muestras y ensayos "in situ" para reconocimientos geotécnicos.	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 1
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO IV. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
355/2022	20544	11813	.2022/67	14/01/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995, muestreo según NLT 148:1991

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico
Inicio/Fin de ensayos: 18/01/2022-18/01/2022

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO
PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Gravas
Procedencia: Sondeo 1, de 1.00 a 1.80 m
Fecha de muestreo: 14/01/2022

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: -
IDENTIFICACIÓN: -
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 21 de enero de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
356/2022	20544	11813	.2022/67	14/01/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1 P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7 BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Modalidad de control de calidad: ET

Inicio/Fin de ensayos: 18/01/2022 / 20/01/2022

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado, según UNE 103101:1995, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

D. JOSÉ ANTONIO SOTO

PLAZA HISPANIDAD, N°4

(OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Gravas

Cantidad: 0,50 kg

Procedencia: Sondeo 1, de 1,00 a 1,80 m

Descripción del material: Muestra alterada. Grava y arena

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 14/01/2022

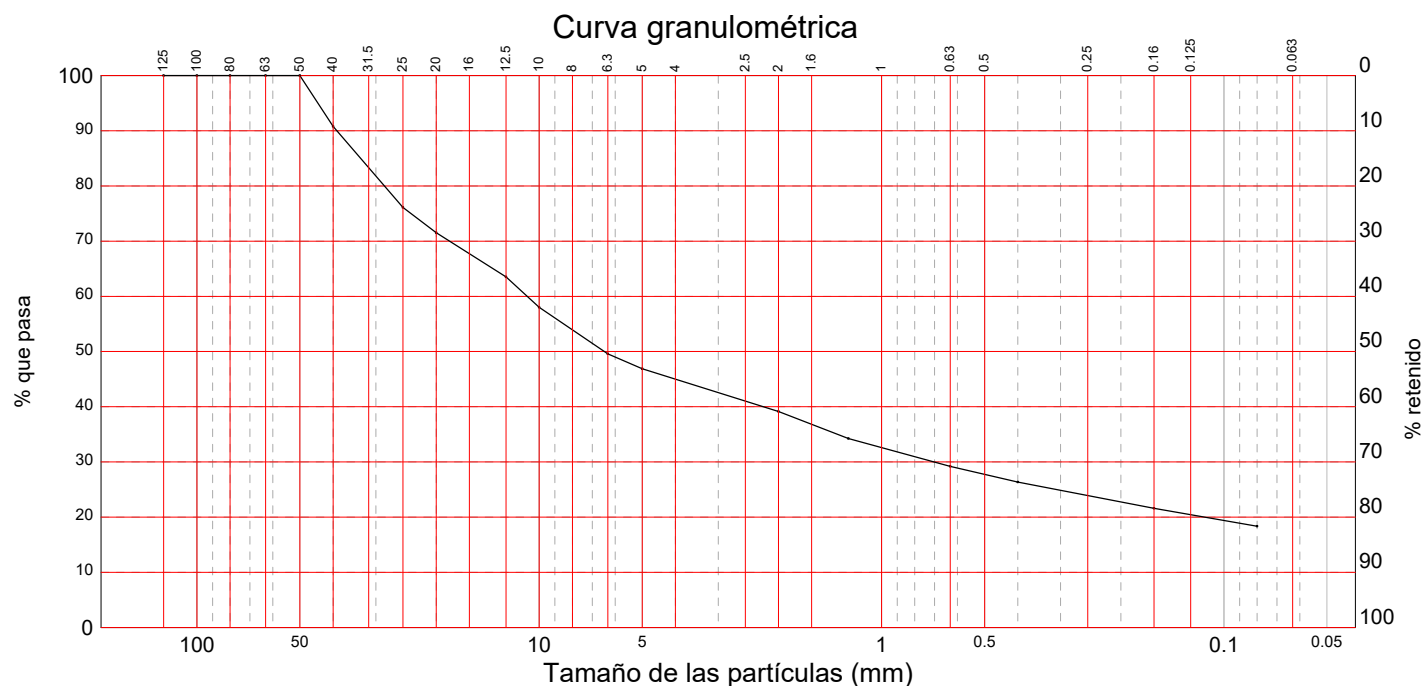
Recogido por: Herminio Albert López

Nuestro n° de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	91	76	72	64	58	50	47	39	34	29	26	22	18,4

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 21 de enero de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.


Herminio Albert López
Ingeniero Civil


José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
357/2022	20544	11813	.2022/67	14/01/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1 P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7 BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: ET
Inicio/Fin de ensayos: 19/01/2022 / 20/01/2022

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
D. JOSÉ ANTONIO SOTO
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Gravas
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 1, de 1,00 a 1,80 m
Descripción del material: Muestra alterada. Grava y arena

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 14/01/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro n° de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 28,2	Límite plástico : 17,0	Índice de plasticidad: 11,2
-----------------------	------------------------	-----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 21 de enero de 2022

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio. Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
358/2022	20544	11813	.2022/67	14/01/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: ESTUDIO GEOTÉCNICO DEPÓSITO PP3/1
P.P. 3/1 JUNTO PROTECTORA DE ANIMALES SALIDA 65 AP-7
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: ET-Estudio técnico
Inicio/Fin de ensayos: 19/01/2022-20/01/2022

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Att. D. JOSÉ ANTONIO SOTO
PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Gravas
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 1, de 1.00 a 1.80 m
Descripción del material: Muestra alterada. Grava y arena

Modalidad de muestreo :ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 14/01/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	110	110
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	110	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	-	-
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	-	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 21 de enero de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
11081/2015	10506	8598	.2015/5205	24/11/2015

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 24/11/2015-24/11/2015

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Att.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130

03114-ALICANTE

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Arena

Procedencia: Sondeo 1, de 11.40 a 11.50 m

Fecha de muestreo: 11/11/2015

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Jose Antonio De La Torre Jiménez

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: 1,8 kg.
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA INALTERADA (M.I.)
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 1, DE 11,40 A 11,50 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: LIMOS

ENSAYOS REALIZADOS

GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL014 Ensayo de corte directo de suelos. Consolidado y drenado (CD), UNE 103401.

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de diciembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro

Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
11082/2015	10506	8598	.2015/5205	24/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

Modalidad de control de calidad: CO

Inicio/Fin de ensayos: 25/11/2015 / 26/11/2015

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado, según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130 03114-ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Arena

Cantidad: 1,10 kg

Procedencia: Sondeo 1, de 11,40 a 11,50 m

Descripción del material: Arenas, muestra inalterada (M.I.)

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 11/11/2015

Recogido por: Jose Antonio De La Torre Jiménez

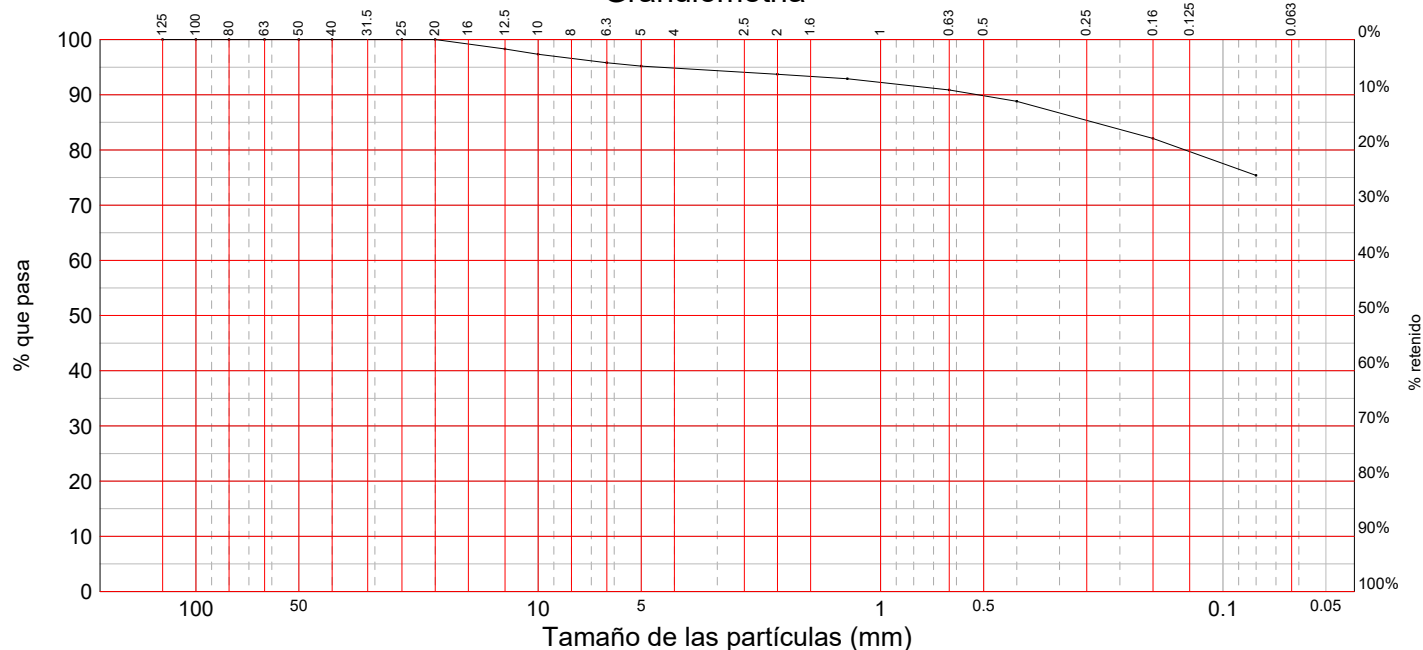
Nuestro n° de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado

Granulometria



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	100	100	98	97	96	95	94	93	91	89	82	75,4

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de diciembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Página 1/1

Copias enviadas a:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
NAVARRO WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
11083/2015	10506	8598	.2015/5205	24/11/2015

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA BENIDORM

Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 25/11/2015 / 25/11/2015

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130
03114-ALICANTE

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Arena
Cantidad: 0,10 kg
Procedencia: Sondeo 1, de 11,40 a 11,50 m
Descripción del material: Arenas, muestra inalterada (M.I.)

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 11/11/2015
Recogido por: Jose Antonio De La Torre Jiménez
Nuestro n° de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : UNE 103103/94 103104/93

Límite líquido : 27,4	Límite plástico : 14,7	Índice de plasticidad: 12,7
-----------------------	------------------------	-----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de diciembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Página 1/1

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
NAVARRO WEISS, MIGUEL

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consultteco@alacav.org
web: www.consultteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fábrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
11084/2015	10506	8598	.2015/5205	24/11/2015

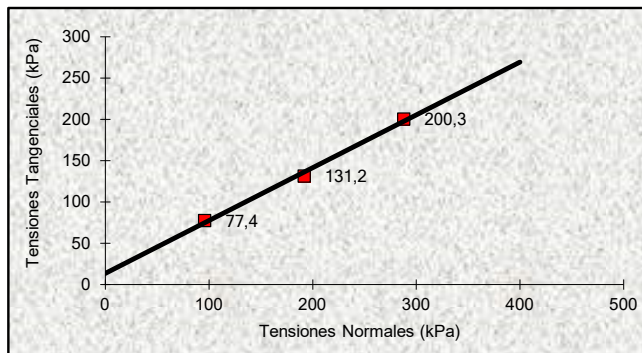
ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: URBANIZACIÓN P.P.3/1 - BENIPOLI
CARRETERA N-332-AP7, AVDA. EUROPA
BENIDORM
Peticionario: ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 24/11/2015-26/11/2015

RESULTADOS DEL ENSAYO

Material: Arena
Cantidad: 0.60 kg
Procedencia: Sondeo 1, de 11.40 a 11.50 m
Descripción del material: Arenas, muestra inalterada (M.I.)
Tipo de ensayo: Consolidado y drenado (CD)
Sección: 31,17 cm²
Velocidad: 0,03 mm/min
Ángulo de rozamiento interno = 32,6 (°)
Cohesión = 10,49 kPa

Probetas	1	2	3
Humedad inicial (%)	12,96	12,90	14,53
Densidad aparente (g/cm ³)	2,084	2,090	2,110
Densidad seca inicial (g/cm ³)	1,845	1,851	1,842
Índice de huecos inicial	0,41	0,40	0,41
Índice de huecos final	0,41	0,40	0,40
Grado de saturación inicial (%)	82,34	82,92	91,84
Deformación vertical (mm)	0,040	0,110	0,210



Datos complementarios:

Cohesión= 0,105 kp/cm²

Observaciones:

GTL014

Determinación de los parámetros resistentes al esfuerzo cortante de una muestra de suelo en la caja de corte directo, según UNE 103401:1998. Ensayo de corte directo. Consolidado y drenado (CD)

PETICIONARIO:

ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A.

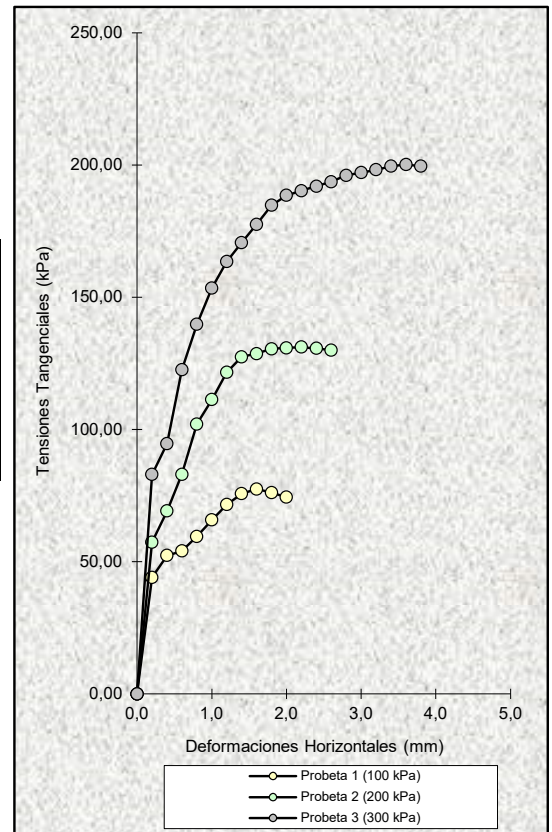
Att.

POLIGONO INDUSTRIAL ATALAYAS, PARCELA N° 130
03114-ALICANTE

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreo por laboratorio

Operario: Raimundo Juan Blanco



Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de diciembre de 2015

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
ENRIQUE ORTIZ E HIJOS, S.A. - NAVARRO
WEISS, MIGUEL

José Luis Pastor Navarro
Ingeniero Geólogo

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 5
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO V. CÁLCULOS JUSTIFICATIVOS

12. DETERMINACIÓN DE LA CARGA AL HUNDIMIENTO

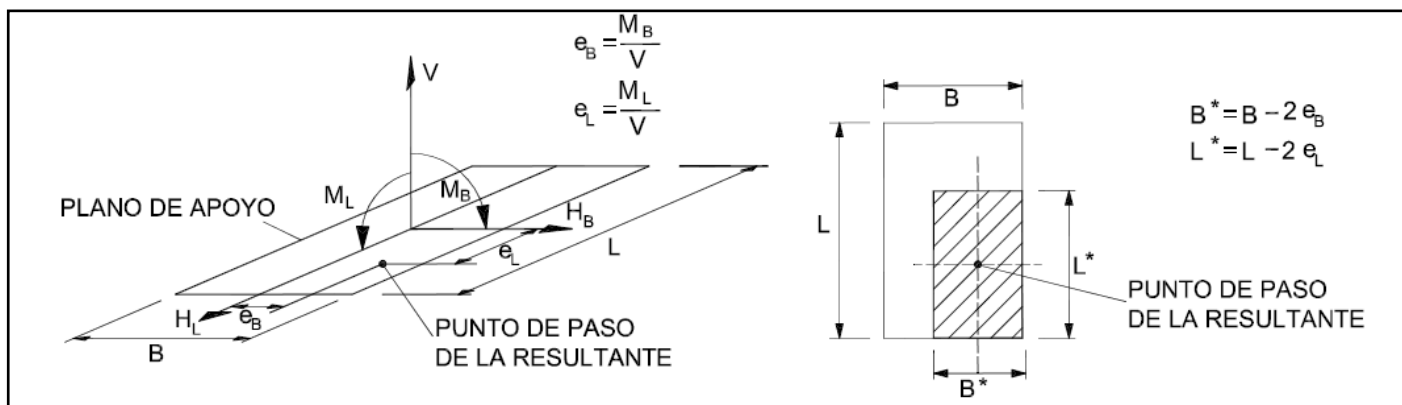
Puesto que se trata de una obra de edificación, el cálculo de la resistencia al hundimiento del cimiento se realizará acorde al Código Técnico de la Edificación y a su Documento Básico Cimientos.

La presión vertical de hundimiento se puede determinar según la siguiente expresión, suma de tres términos que representan la contribución a la capacidad de soporte, de la sobrecarga existente al nivel de cimentación, de la cohesión del terreno, y de su propio peso:

$$p_{v,h} = q \cdot N_q \cdot d_q \cdot i_q \cdot s_q \cdot t_q \cdot r_q + c \cdot N_c \cdot d_c \cdot i_c \cdot s_c \cdot t_c \cdot r_c + \frac{1}{2} \cdot \gamma \cdot B^* \cdot N_\gamma \cdot d_\gamma \cdot i_\gamma \cdot s_\gamma \cdot t_\gamma \cdot r_\gamma$$

Siendo:

- $p_{v,h}$: presión vertical de hundimiento.
- q : sobrecarga actuante al nivel del plano de cimentación.
- c : cohesión de cálculo.
- γ : peso específico del terreno.
- B^* : anchura equivalente del cimiento.
- N_c, N_q, N_γ : factores de capacidad de carga, en función del ángulo de rozamiento interno.
- d_q, i_q, s_q, t_q, r_q : factores adimensionales en función de la resistencia al corte del terreno, la inclinación de la carga, la forma del cimiento, la proximidad de éste a taludes y la inclinación del plano de apoyo.



Debe calcularse la tensión admisible para la hipótesis de hundimiento a largo plazo (con el ángulo de rozamiento y la cohesión a largo plazo) y para la hipótesis de hundimiento a corto plazo cuando el terreno se encuentre saturado (sin ángulo de rozamiento y con la resistencia al corte sin drenaje). La tensión admisible será el menor de los dos valores obtenidos.



- **A corto plazo:** ($\phi = 0^\circ, S_u = q_u/2$)

Término de sobrecarga (q)	Término de cohesión (c)	Término de peso específico (γ)
$N_q = 1$	$N_c = 5,14$	$N_\gamma = 0$
$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\phi) \cdot (1 - \operatorname{sen}\phi)^2 \cdot \arctan\left(\frac{D}{B}\right)$	$d_c = 1 + 2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot (1 - \operatorname{sen}\phi)^2 \cdot \arctan\left(\frac{D}{B}\right)$	$d_\gamma = 1$
$i_q = 1$	$i_c = \frac{1}{2} \cdot \left(1 + \sqrt{1 - \frac{H}{B \cdot L \cdot c}}\right)$	i_γ , de no aplicación
$S_q = 1 + \frac{B^*}{L^*} \cdot \frac{N_q}{N_c}$	$S_c = 1 + \frac{B^*}{L^*} \cdot \frac{N_q}{N_c}$	$S_\gamma = 1 - 0,3 \cdot \frac{B^*}{L^*}$
$t_q = (1 - 0,5 \cdot \operatorname{tg}\psi)^5$	$t_c = (1 - 0,4 \cdot \psi)$	t_γ , de no aplicación
$r_q = 1$	$r_c = (1 - 0,4 \cdot \eta)$	r_γ , de no aplicación

- **A largo plazo:** ($\phi = \phi', c = c'$)

Término de sobrecarga (q)	Término de cohesión (c)	Término de peso específico (γ)
$N_q = \frac{1 + \operatorname{sen}\phi}{1 - \operatorname{sen}\phi} \cdot e^{\pi \cdot \operatorname{tg}\phi}$	$N_c = \frac{N_q - 1}{\operatorname{tg}\phi}$	$N_\gamma = 2 \cdot (N_q - 1) \cdot \operatorname{tg}\phi$
$d_q = 1 + 2 \cdot \operatorname{tg}(\phi) \cdot (1 - \operatorname{sen}\phi)^2 \cdot \arctan\left(\frac{D}{B}\right)$	$d_c = 1 + 2 \cdot \frac{N_q}{N_c} \cdot (1 - \operatorname{sen}\phi)^2 \cdot \arctan\left(\frac{D}{B}\right)$	$d_\gamma = 1$
$i_q = (1 - 0,7 \cdot \operatorname{tg}\delta_B)^3 \cdot (1 - \operatorname{tg}\delta_L)$	$i_c = \frac{i_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	$i_\gamma = (1 - \operatorname{tg}\delta_B)^3 \cdot (1 - \operatorname{tg}\delta_L)$
$S_q = 1 + \frac{B^*}{L^*} \cdot \frac{N_q}{N_c}$	$S_c = 1 + \frac{B^*}{L^*} \cdot \frac{N_q}{N_c}$	$S_\gamma = 1 - 0,3 \cdot \frac{B^*}{L^*}$
$t_q = (1 - 0,5 \cdot \operatorname{tg}\psi)^5$	$t_c = \frac{t_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	$t_\gamma = (1 - 0,5 \cdot \operatorname{tg}\psi)^5$
$r_q = e^{-2\eta \cdot \operatorname{tg}\phi}$	$r_c = \frac{r_q \cdot N_q - 1}{N_q - 1}$	$r_\gamma = e^{-2\eta \cdot \operatorname{tg}\phi}$

Siendo:

- δ_B, δ_L los ángulos de desviación de la resultante de las acciones respecto a la vertical. Si la componente horizontal de la resultante es menor del 10% de la vertical, se podrá tomar $i_q, i_c, i_\gamma = 1$
- β es el ángulo de inclinación expresado en radianes.

Aplicando la expresión de Skempton, la carga admisible bruta se define mediante la siguiente expresión:

$$q_{adm} = \frac{p_{v,h}}{F} + q = \frac{C_u \cdot N_c \cdot S_c \cdot d_c}{F} + q$$

Donde:

- F = Factor de seguridad frente a hundimiento (se establece en un valor de 3)
- $q = d \cdot h$ = Sobrecarga a nivel de la base de cimentación.
- Q_u = Resistencia a la compresión simple. ($C_u/2$)

DETERMINACIÓN DE LA CARGA DE HUNDIMIENTO EN SUELOS GRANULARES.

En suelos granulares, la presión vertical admisible de servicio se determina mediante las expresiones generales basadas en el golpeo N_{SPT} obtenido en los ensayos de penetración estándar (STP).

- $B^* < 1,2 \text{ m}$

$$q_{adm} = 12 \cdot N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B^*}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \frac{kN}{m^2}$$

- $B^* \geq 1,2 \text{ m}$

$$q_{adm} = 8 \cdot N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B^*}\right) \cdot \left(\frac{S_t}{25}\right) \cdot \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*}\right)^2 \frac{kN}{m^2}$$

Siendo:

- S_t : el asiento total admisible, en mm.
- N_{SPT} : el valor medio de los resultados, obtenidos en una zona de influencia de la cimentación comprendida entre un plano situado a una distancia $0,5 \cdot B$ por encima de su base y otro situado a una distancia mínima de $2 \cdot B$ por debajo de la misma.
- D : la profundidad del plano de apoyo de la cimentación.

Estas expresiones son válidas cuando la superficie del terreno sea marcadamente horizontal, la inclinación con la vertical de la resultante de las acciones sea menor del 10% y se admita la generación de asientos de hasta 25 mm

COMPETENCIA DEL TERRENO EN FUNCIÓN DE LOS VALORES DEL DPSH.

Para el cálculo de la resistencia dinámica a partir de los resultados del ensayo de penetración dinámica, se emplea la formulación de los holandeses, cuya expresión es:

$$R_d = \frac{M^2 \cdot H}{A \cdot e \cdot (M + n \cdot P)}$$

Siendo:

- R_d = resistencia dinámica (kg/cm^2)
- P = peso del varillaje, puntaza y yunque.
- e = penetración por golpe.
- M = masa de la maza (63.5 kg)
- H = altura de caída (76 cm)
- n = número de barras puestas.
- A = sección de la puntaza ($20 cm^2$)

A partir del valor de resistencia dinámica, se puede estimar el valor de resistencia estática unitaria según unos coeficientes de transformación que dependen fundamentalmente de la naturaleza del terreno.

S/D	Tipo de terreno
0.3	Suelos de compacidad muy floja o consistencia blanda
0.5	Arcillas
0.75	Arenas
1.0	Gravas con fuerte rozamiento

- S = resistencia estática (R_p). Carga estática (esfuerzo en la punta más rozamiento lateral)
- D = resistencia dinámica (R_d). Carga dinámica calculada por la fórmula de los holandeses sin coeficiente de seguridad.

Para el cálculo de la tensión admisible a partir de la resistencia estática unitaria, se emplea las ecuaciones propuestas por Terzaghi:

- Para un ancho de cimiento $B \leq 1,3 m$:

$$q_a = \left(\frac{R_p}{8 \cdot \mu} \right)$$

- Para un ancho de cimiento $B > 1,3 m$:

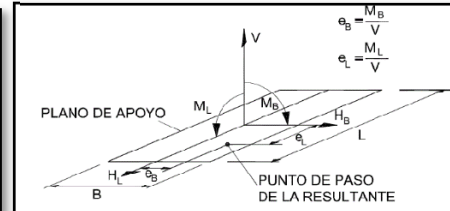
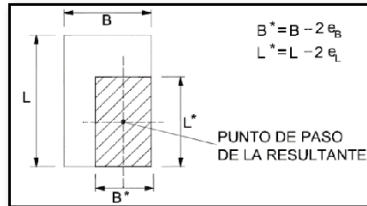
$$q_a = R_p \cdot \left(1 + \frac{1}{3,3 \cdot B} \right)^2 \cdot \frac{1}{12 \cdot \mu} ; \quad \mu = \frac{R_p}{N_{SPT}}$$

Proyecto: E.G. para Depósito de Agua Potable
Situación: P.P. 3, salida de la AP-7. Benidorm
Peticionario: TERRA VILLAGE, S.L.



DATOS GENERALES

Valor del Ensayo SPT (N_{SPT}) 25
 Profundidad del cimiento: (D) 2,10 m
 Ancho menor equivalente: (B^*) 24,3 m
 Asiento máximo: (S_t) 25 mm



TENSIÓN ADMISIBLE SEGÚN FORMULACIÓN DE BOWLES ($B > 1,20 \text{ m}$)

$$Q_{adm} = 11,98 \cdot N_{SPT} \cdot \left(\frac{3,28 \cdot B^* + 1}{3,28 \cdot B^*} \right)^2 \cdot \left(1 + 0,33 \cdot \frac{D}{B^*} \right) \cdot \left(\frac{S_t}{25,4} \right) \left(\frac{kN}{m^2} \right)$$

$$Q_{adm} = 310,85 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 3,17 \text{ kg/cm}^2$$

SEGÚN FORMULACIÓN DE CTE-CIMENTOS

$$Q_{adm} = 8 \cdot N_{SPT} \cdot \left(1 + \frac{D}{3 \cdot B^*} \right) \cdot \left(\frac{S_t}{25} \right) \cdot \left(\frac{B^* + 0,3}{B^*} \right)^2 \left(\frac{kN}{m^2} \right)$$

$$Q_{adm} = 210,87 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 2,15 \text{ kg/cm}^2$$

SEGÚN FORMULACIÓN DE MEYERHOF

$$Q_{adm} = \frac{N \cdot S}{18,62} \left(\frac{kg}{cm^2} \right)$$

$$Q_{adm} = 329,17 \text{ kN/m}^2$$

$$Q_{adm} = 3,36 \text{ kg/cm}^2$$

13. ESTIMACIÓN DEL ASIENTO ESPERADO.

En este caso, para el cálculo de asientos, aplicamos el Método de *Steinbrenner*. En él se supone que el terreno es un sólido elástico. Según este método, el asiento de un punto del terreno situado a una profundidad z , bajo la esquina de una superficie rectangular cargada es:

$$\frac{s(z)}{B} = \frac{q}{E} \cdot I_z (L/B; Z/B)$$

Donde B y L son los lados de la cimentación; $s(z)$ el movimiento vertical de un punto situado a una profundidad z en un semiespacio homogéneo; E es el módulo de elasticidad, q es la carga transmitida e I_z es un coeficiente de influencia.

El asiento de un estrato de espesor H situado entre las profundidades z_1 y z_2 , con $z_1 - z_2 = H$, será:

$$\frac{\Delta S}{B} = \frac{q}{E} \cdot (I_{z1} - I_{z2})$$

El asiento de un terreno compuesto por n estratos se obtendrá sumando la contribución de cada uno de ellos. Para el valor del módulo elástico del material se ha empleado la tabla D.23 del CTE-Cimientos.

Se adjuntan estos valores a modo orientativo dado que el Código Técnico de la Edificación indica que los asientos admisibles se deben determinar en el Proyecto.

Losa de cimentación.

Tabla 13: RESÚMEN DE VALORES ADOPTADOS (ASIENTOS)	
DESCRIPCIÓN	VALOR
Tensión neta transmitida:	1,00 kg/cm ²
Dimensiones aproximadas equivalentes	≈ 32,9 x 24,3 m ²
Profundidad de la cimentación	2,10 m
Nivel de apoyo del cimientto	Gravas arenosas
Módulo de elasticidad	500 kp/cm ²
Coeficiente de Poisson	0,30

Se estima un asiento máximo en el centro del cimientto de:

$$S_{c,m\acute{a}x} \approx 3,50 \text{ cm}$$

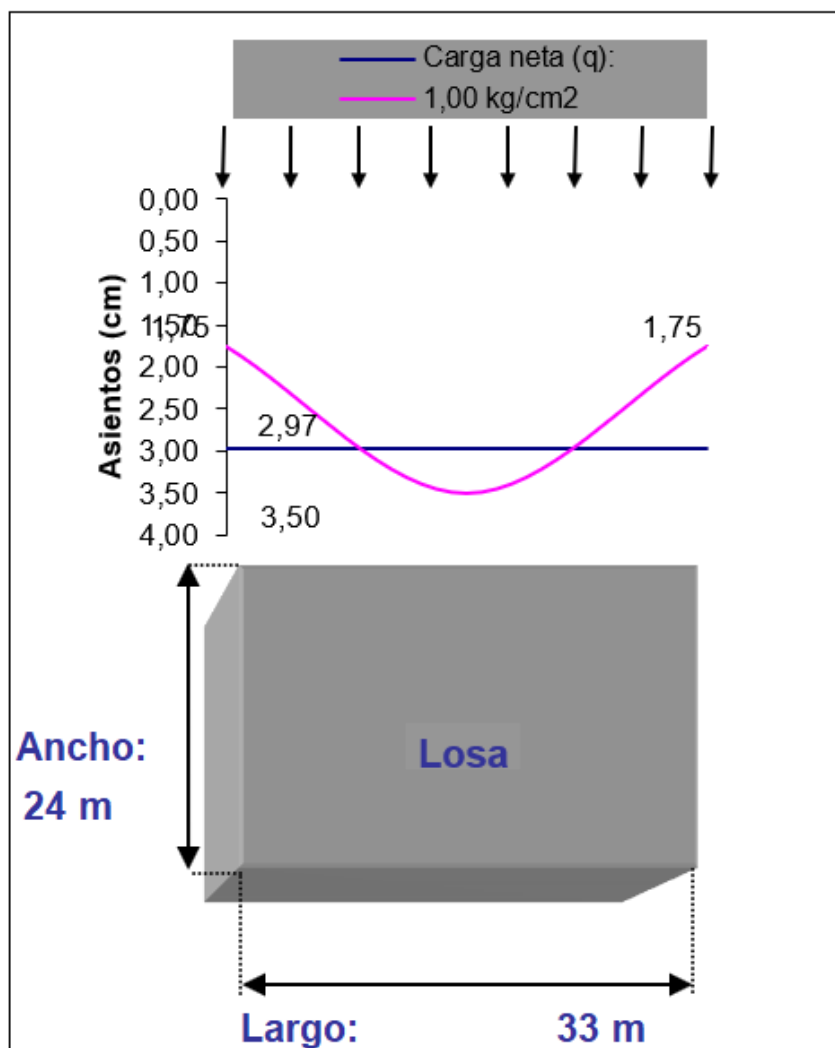


Tabla 16: RESÚMEN DE VALORES ADOPTADOS (ASIENTOS)

ASIENTO EN ESQUINA (cm)	ASIENTO EN CENTRO (cm)	ASIENTO VALOR MEDIO (cm)
≈ 1,75 cm	≈ 3,50 cm	≈ 2,97 cm



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

ANEJO VI. REPORTAJE FOTOGRÁFICO



Figura 1: Posicionamiento máquina de sondeos a rotación 1.



Figura 2: Sondeo a rotación 1. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,40 m)



Figura 3: Sondeo a rotación 1. Caja de sondeos 2 (3,40 – 6,60 m)



Figura 4: Sondeo a rotación 1. Caja de sondeos 3 (6,60 – 9,80 m)



Figura 5: Sondeo a rotación 1. Caja de sondeos 4 (9,80 – 12,80 m)



Figura 6: Sondeo a rotación 1. Caja de sondeos 5 (12,80 – 15,00 m)



Figura 7: Posicionamiento ensayos de penetración dinámica superpesada (DPSH)



Figura 7: Cata 1 realizada en el terreno. Profundidad 0,30 m.



Figura 8: Cata 2 realizada en el terreno. Profundidad 0,20 m.



Figura 9: Cata 3 realizada en el terreno. Profundidad 0,40 m.



Figura 10: Cata 4 realizada en el terreno. Profundidad 0,40 m.



Figura 11: Sondeo a rotación 1*. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 12: Sondeo a rotación 1*. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 11: Sondeo a rotación 1*. Caja de sondeos 3 (6,00 – 8,40 m)



Figura 12: Sondeo a rotación 1*. Caja de sondeos 4 (8,40 – 11,80 m)



Figura 13: Sondeo a rotación 1*. Caja de sondeos 5 (18,80 – 13,00 m)



Figura 14: Sondeo a rotación 2*. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 15: Sondeo a rotación 2*. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 16: Sondeo a rotación 2*. Caja de sondeos 3 (6,00 – 8,40 m)



Figura 17: Sondeo a rotación 2*. Caja de sondeos 4 (8,40 – 12,70 m)



Figura 18: Sondeo a rotación 3*. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 19: Sondeo a rotación 3*. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 20: Sondeo a rotación 3*. Caja de sondeos 3 (6,00 – 9,60 m)



Figura 21: Sondeo a rotación 3*. Caja de sondeos 3 (9,00 – 12,20 m)



Figura 22: Sondeo a rotación 4*. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 23: Sondeo a rotación 4*. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 24: Sondeo a rotación 4*. Caja de sondeos 3 (6,00 – 8,40 m)



Figura 25: Sondeo a rotación 4*. Caja de sondeos 4 (8,40 – 12,00 m)



Figura 26: Sondeo a rotación 5*. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 27: Sondeo a rotación 5*. Caja de sondeos 2 (3,00 – 5,40 m)

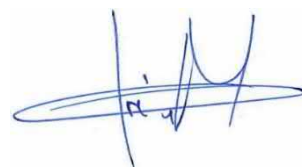


Figura 28: Sondeo a rotación 5*. Caja de sondeos 3 (5,40 – 8,40 m)



Figura 29: Sondeo a rotación 5*. Caja de sondeos 4 (8,40 – 11,40 m)

Fdo. En Alicante, enero de 2022
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
José Manuel Sellés Fernández
Colegiado nº 27.091 del C.I.C.C.P.



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DEL ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BENIDORM. PROVINCIA DE ALICANTE.



CONSULTECO s.l.

ESTUDIO GEOTÉCNICO

ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA LA EVALUACIÓN DEL
ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN
BENIPOLI EN EL TÉRMINO MUNICIPAL DE BENIDORM.
PROVINCIA DE ALICANTE.

PETICIONARIO:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
03503 – BENIDORM
B53634960

NºEXP: 10.709 – NºOBRA: 21.127

ENERO DE 2023
CONSULTECO, S.L.
C/ ALISIOS 21, P.I. PLÁ DE LA VALLONGA 03007 ALICANTE



CONTENIDO DEL INFORME:

1. OBJETO Y EMPLAZAMIENTO.....	1
2. PATOLOGÍA OBSERVADA.....	1
3. TRABAJOS REALIZADOS.....	4
4. ENCUADRE GEOLÓGICO.....	2
5. CAMPAÑA GEOTÉCNICA.....	4
5.1. TRABAJOS DE CAMPO.....	5
5.2. TRABAJOS DE LABORATORIO.....	9
5.3. TRABAJOS DE GABINETE.....	9
6. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO.....	10
6.1. MODELO ESTRATIGRÁFICO.....	10
6.2. NIVEL 0. FIRME DEL VIAL.....	10
6.3. NIVEL I. RELLENOS ANTRÓPICOS.....	10
6.4. NIVEL II. CANTOS Y GRAVAS ARENOSAS.....	16
7. PROBLEMÁTICA ASOCIADA.....	19
8. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.....	20
8.1. CONCLUSIONES.....	21
8.2. RECOMENDACIONES.....	21
<i>ANEJO I. SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES.....</i>	<i>24</i>
<i>ANEJO II. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS.....</i>	<i>29</i>
<i>ANEJO III. ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO.....</i>	<i>47</i>
<i>ANEJO IV. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO.....</i>	<i>60</i>
<i>ANEJO V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO.....</i>	<i>127</i>

1. OBJETO Y EMPLAZAMIENTO

A petición del cliente **TERRA VILLAGE LAND, S.L.** se ha realizado un reconocimiento y estudio geotécnico a fin de determinar el estado estructural actual del firme en el ámbito de la urbanización Benipoli PP3/1, situada en el término municipal de Benidorm, provincia de Alicante.



Figura 1: Ámbito de estudio. Urbanización Benipoli PP3/1 de Benidorm (Alicante)

2. PATOLOGÍA OBSERVADA

Visualmente se observa cómo, en la zona situada más al este de la urbanización, se han producido una serie de hundimientos tanto en losa de aceras como en el firme de la calzada.

Dichos hundimientos, muy pronunciados en la zona aguas abajo del sector este, han provocado el agrietamiento y fisuración de la capa base del firme existente, quedando prácticamente agotado estructuralmente.

Asimismo, se observa como en las zonas más afectadas por los hundimientos, se encuentran proyectados los elementos de drenaje de la calzada (imbornales) y de las aceras (bordillos con sumideros), pudiendo tener causa directa una incorrecta ejecución de estos elementos con los hundimientos producidos, en el mismo ámbito donde se han ejecutado.



Figura 2: Hundimientos del firme de calzada y losas de acera en la parte situada al este de la urbanización Benipoli.

3. ENCUADRE GEOLÓGICO

La zona de estudio se enmarca en la Hoja 848 (Benidorm) del mapa geológico del Instituto Geológico y Minero de España. La hoja se encuentra enclavada en la provincia de Alicante, en su sector nororiental.

La serie litoestratigráfica que aflora en el mapa se puede datar cronológicamente, en su casi totalidad, al Pleistoceno superior – Holoceno. Los materiales presentes en el área de estudio lo conforman depósitos cuaternarios de tipo glaci, formados por cantos y gravas con matriz arcillo – arenosa y costas calcáreas.

En su composición predominan los cantos y gravas heterométricos de naturaleza caliza, angulosos a subangulosos, con moda 5-10 cm y centil observado hasta 30 cm, y tamaños que aumentan hacia las zonas de raíz. La matriz arcillo-arenosa de colores rosáceos a beige, aparece en una proporción aproximada de 80/20 (80% cantos y 20% matriz).

Presentan estructuras internas, como paleocanales estratificación cruzada, cicatrices de reactivación, secuencias granodecrecientes de distinto espesor, etc. El fuerte grado de antropización existente en la zona, así como los procesos externos de erosión, hacen que en ocasiones estos depósitos se encuentren prácticamente en degradación.

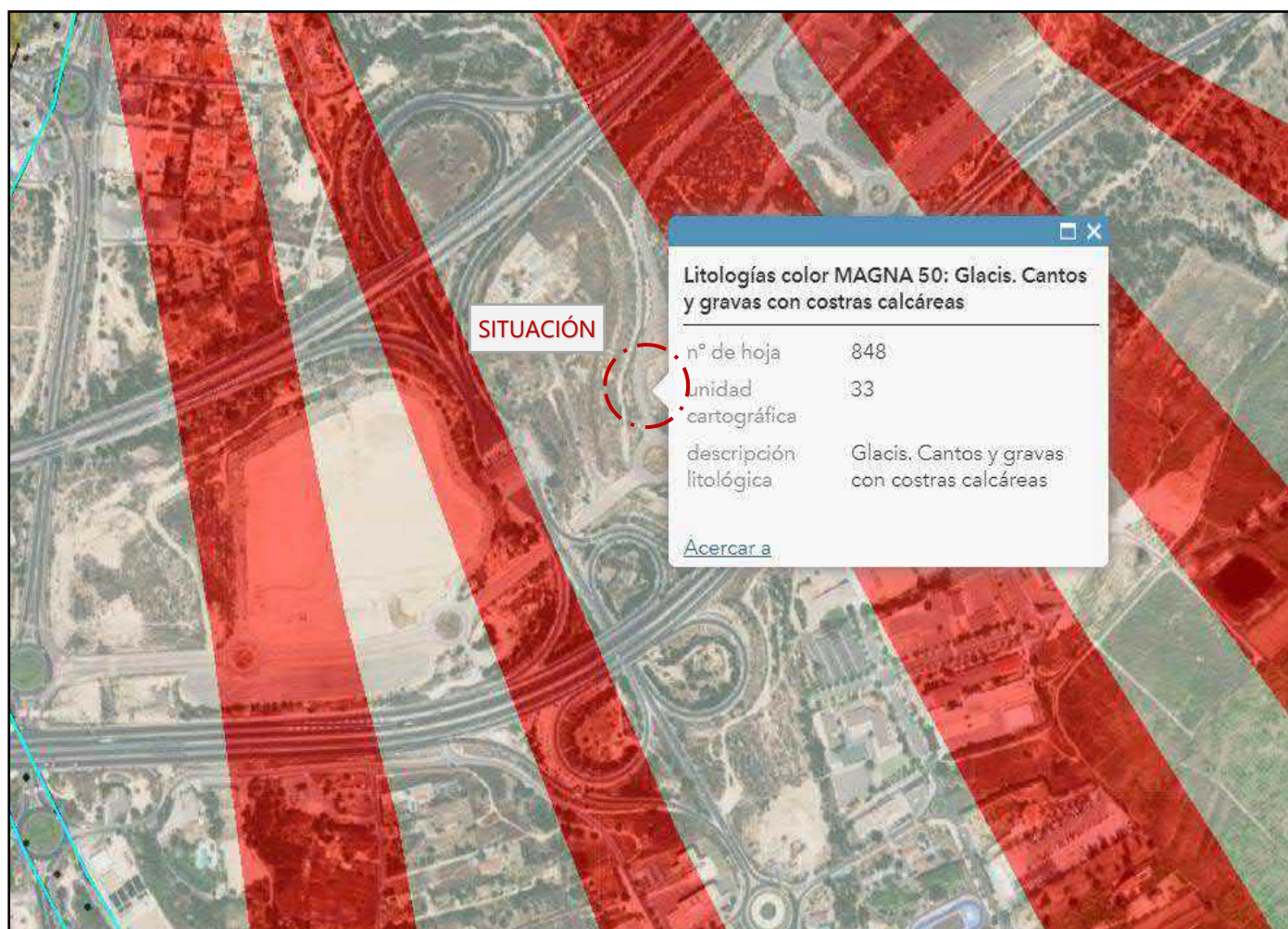


Figura 3: Litología existente en el ámbito de estudio. Hoja 848 (Benidorm) del IGME.

Empleando el visualizador cartográfico del Instituto Geográfico Nacional (IGN), se ha analizado la zona en cuestión a partir de ortofotos históricas de los vuelos fotogramétricos del año 1957, 1998, 2005 y 2009.



Figura 4: Ortofotos históricas del año 1957, 1998, 2005 y 2009. IGN.

En dichas ortofotos se puede observar, en la zona de estudio en cuestión, como en el año 1998 existía zonas de rellenos debido al movimiento de tierras originado principalmente a la época de expansión urbanística de la ciudad y alrededores (1959-1973).

4. TRABAJOS REALIZADOS

El conjunto de trabajos realizados para la elaboración del presente informe se puede dividir en dos apartados:

- Trabajos de campo basados en sondeos a rotación con extracción de testigo continuo.
- Ensayos de laboratorio sobre muestras inalteradas extraídas en los sondeos.

En los siguientes apartados se procederá a describir, tanto los trabajos realizados, como los resultados obtenidos a partir de los mismos.

5. CAMPAÑA GEOTÉCNICA

A fin de determinar la litología y los parámetros geotécnicos de los materiales existentes en la zona, se ha realizado una campaña de trabajos de campo y ensayos de laboratorio adecuada a la definición y valoración de la problemática actual y de las soluciones a desarrollar en el mismo.



5.1. TRABAJOS DE CAMPO

En la zona en cuestión se han realizado diecisiete (17) sondeos a rotación con extracción de testigo continuo, muestras inalteradas en su interior y en ensayos normales de penetración SPT. El número total de metros prospectados asciende a 151,2 m. Las cotas máximas alcanzadas y la cota de embocadura de las prospecciones se indican en la siguiente tabla:

Tabla 1: POSICIÓN Y PROFUNDIDADES MÁXIMAS ALCANZADAS EN LAS PROSPECCIONES				
PROSPECCIÓN	COORDENADA X (UTM) (m)	COORDENADA Y (UTM) (m)	COTA EMBOCADURA SOBRE RASANTE VIAL (m)	PROFUNDIDAD (m)
PRIMERA CAMPAÑA DE SONDEOS (08-11-22)				
SR-1	749953.00 m E	4271235.00 m N	0,00	10,00
SR-2	749948.00 m E	4271305.00 m N	0,00	10,00
SR-3	749963.46 m E	4271150.15 m N	0,00	10,60
SR-4	750451.00 m E	4271696.00 m N	0,00	10,00
SR-5	750517.49 m E	4271624.39 m N	0,00	12,00
SR-6	750543.41 m E	4271670.36 m N	0,00	11,00
SR-7	750623.16 m E	4271571.73 m N	0,00	10,30
SR-8	750679.52 m E	4271661.39 m N	0,00	10,80
SR-9	750685.59 m E	4271653.06 m N	0,00	10,20
SR-10	750702.00 m E	4271656.00 m N	0,00	10,00
SR-11	750706.00 m E	4271668.00 m N	0,00	10,30
SEGUNDA CAMPAÑA DE SONDEOS (28-12-22)				
SR-A	750486.73 m E	4271457.49 m N	0,00	4,60
SR-B	750722.46 m E	4271727.53 m N	0,00	5,40
SR-C	750889.00 m E	4271897.68 m N	0,00	7,20
SR-D	750633.29 m E	4271801.03 m N	0,00	4,40
SR-E	750817.90 m E	4271986.82 m N	0,00	7,15
SR-F	750590.43 m E	4271899.37 m N	0,00	7,20

El ensayo de penetración estándar (SPT) consiste en introducir el tomamuestras standard en el terreno mediante golpeo, una longitud de 60 cm, contabilizando el número de golpes que corresponde a cada penetración parcial de 15 cm. El resultado N_{SPT} del ensayo es el número que se obtiene como suma de los golpeos correspondientes a las penetraciones parciales segunda y tercera.



Figura 5: Ubicación del sondeo n°6 realizado. Zona este de la urbanización Benipoli.

En el interior de cada sondeo, y a medida que avanzaba la perforación, se realizaron ensayos normales de penetración y tomas de muestras inalteradas. En las siguientes tablas, se indica la cota de realización de cada una de ellas.

Tabla 2: PROFUNDIDAD Y TIPO DE MUESTRAS EN LOS SONDEOS		
PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA
SR-1	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	MUESTRA INALTERADA
	6,80 – 7,00	ENSAYO SPT
	10,00 – 10,00	ENSAYO SPT



Tabla 2: PROFUNDIDAD Y TIPO DE MUESTRAS EN LOS SONDEOS

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA
SR-2	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	ENSAYO SPT
	7,00 – 7,00	ENSAYO SPT
	9,50 – 9,59	ENSAYO SPT
SR-3	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	MUESTRA INALTERADA
	7,20 – 7,80	MUESTRA INALTERADA
	10,00 – 10,60	ENSAYO SPT
SR-4	0,60 – 0,60	MUESTRA INALTERADA
	0,60 – 0,60	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,00	ENSAYO SPT
	7,10 – 7,70	ENSAYO SPT
	10,00 – 10,00	ENSAYO SPT
SR-5	0,60 – 0,60	MUESTRA INALTERADA
	0,60 – 0,75	ENSAYO SPT
	3,30 – 3,90	MUESTRA INALTERADA
	6,80 – 7,40	ENSAYO SPT
	10,20 – 10,20	ENSAYO SPT
SR-6	0,60 – 0,60	ENSAYO SPT
	3,40 – 4,00	MUESTRA INALTERADA
	4,00 – 4,60	ENSAYO SPT
	7,00 – 7,60	ENSAYO SPT
	10,30 – 10,30	ENSAYO SPT
SR-7	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	ENSAYO SPT
	7,20 – 7,45	ENSAYO SPT
	10,00 – 10,15	ENSAYO SPT
SR-8	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	ENSAYO SPT
	7,30 – 7,90	ENSAYO SPT
	10,20 – 10,20	ENSAYO SPT



Tabla 2: PROFUNDIDAD Y TIPO DE MUESTRAS EN LOS SONDEOS

PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE MUESTRA
SR-9	0,60 – 1,20	MUESTRA INALTERADA
	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	ENSAYO SPT
	7,30 – 7,90	ENSAYO SPT
SR-10	0,60 – 1,20	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	MUESTRA INALTERADA
	3,60 – 4,20	ENSAYO SPT
	6,70 – 7,30	ENSAYO SPT
SR-11	1,20 – 1,80	ENSAYO SPT
	3,00 – 3,60	MUESTRA INALTERADA
	3,60 – 4,20	ENSAYO SPT
	7,20 – 7,45	ENSAYO SPT
	10,30 – 10,30	ENSAYO SPT
SR-A	3,00 – 3,10	ENSAYO SPT
	4,50 – 4,60	ENSAYO SPT
SR-B	3,40 – 4,00	ENSAYO SPT
	4,80 – 5,40	ENSAYO SPT
SR-C	2,10 – 2,35	ENSAYO SPT
	4,20 – 4,45	ENSAYO SPT
SR-D	1,50 – 1,60	ENSAYO SPT
	3,80 – 4,40	ENSAYO SPT
SR-E	1,50 – 2,10	ENSAYO SPT
	6,60 – 7,15	ENSAYO SPT
SR-F	1,40 – 2,00	ENSAYO SPT
	6,60 – 7,20	ENSAYO SPT



5.2. TRABAJOS DE LABORATORIO

En las muestras obtenidas se ha realizado una serie de ensayos en nuestro **laboratorio oficialmente habilitado en el área GTL**, área de ensayo de laboratorio de geotecnia. El laboratorio **CONSULTECO, S.L.** cumple con las condiciones establecidas según el Real Decreto 410/2010, de 31 de marzo, por el que se desarrollan los requisitos exigibles a las Entidades de control de calidad de la edificación y a los laboratorios de ensayos para el control de calidad de la edificación.

En la siguiente tabla se muestra la relación de ensayos realizados y la cantidad de los mismos:

Tabla 3: RESUMEN DE ENSAYOS REALIZADOS Y NORMATIVA ASOCIADA	
ENSAYO Y NORMATIVA	NÚMERO DE UNIDADES
Preparación de las muestras, según UNE 103100	9
Granulometría por tamizado, según UNE 103101	8
Límites de Atterberg, según UNE 103103/94 y UNE 103104	8
Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300	8
Rotura a compresión simple en probetas de suelo, según UNE 103400	1
Hinchamiento libre en edómetro, según UNE 103601	3
Determinación del contenido de materia orgánica oxidable, según UNE 103204	5
Determinación del contenido de yesos, según NLT 115	7
Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254	5
Ensayo de consolidación unidimensional en edómetro, según UNE 103405	2
Ensayo de contenido en sales solubles, según NLT114	2
Agresividad de suelos al hormigón (Código estructural, CTE)	8

Parte de estos ensayos están encaminados a la identificación y clasificación de los materiales que componen las capas detectadas en el subsuelo (granulometría y límites), mientras que en otros se estudian sus parámetros resistentes (compresiones simples) o características compresibles (ensayos edométricos), así como su composición químicos (contenido en sulfatos y analítica de agua).

5.3. TRABAJOS DE GABINETE

En una primera fase se recopila toda la información disponible del área de estudio a través de la documentación bibliográfica y las inspecciones realizadas, que básicamente se ha expuesto en los apartados precedentes.

Los datos obtenidos se han analizado en gabinete, integrándolos con los existentes en la bibliografía consultada y permitiendo de esta manera la síntesis de los mismos en la que quedan representadas las distintas formaciones y suelos existentes, los datos hidrogeológicos más relevantes y los condicionantes constructivos del terreno.

Seguidamente, los resultados de los trabajos de campo y laboratorio se presentan en actas. Su interpretación permite establecer niveles de suelo con características geotécnicas semejantes y, por tanto, comportamiento semejante frente a cargas externas.

Junto a los ensayos de laboratorio que permiten determinar los parámetros geotécnicos y mecánicos del terreno, se determinan las condiciones de cimentación y los valores admisibles del terreno, en cuanto a su carga de hundimiento y propiedades elásticas (asientos y deformaciones). En esta valoración se aplica un método elástico a partir de las determinaciones del módulo de elasticidad obtenidas por correlación del número de golpes de los SPT (N_{30}) con las características litológicas de los suelos.

Por último, se procede a redactar el presente informe que recoge todos los datos y parámetros anteriormente descritos, en forma de memoria, planos y anejos a la memoria.

6. CARACTERÍSTICAS GEOTÉCNICAS DEL TERRENO

6.1. MODELO ESTRATIGRÁFICO

A partir de la morfología y características geológicas generales de la zona, según apartados anteriores, y en base al reconocimiento geotécnico prospectado, se han establecido los siguientes niveles estratigráficos:

- **Nivel 0:** Firme del vial: Aglomerado y terreno granular.
- **Nivel I:** Rellenos antrópicos heterogéneos: limos arcillosos con alguna grava, restos de ladrillos, plásticos, y terreno vegetal.
- **Nivel II:** Glacis de acumulación: cantos y gravas heterométricas con matriz arcillo-arenosa y cantos encostrados. Terreno natural de la zona.

6.2. NIVEL 0. FIRME DEL VIAL

El nivel 0 se corresponde con el firme flexible existente del vial, formado por mezcla bituminosa y suelo granular, de 0,50 – 0,60 m de espesor medio detectado en los sondeos realizados. En los sondeos 5 y 6 se detecta el empleo de suelo estabilizado mediante suelo cemento.

6.3. NIVEL I. RELLENOS ANTRÓPICOS

A partir de los 0,50 – 0,60 m de profundidad, se detecta un nivel de rellenos antrópicos heterogéneos formados por arenas con alguna grava, limos arcillosos, restos de materiales cerámicos, y algún plástico, de potencia 6,00 – 9,00 m. Este nivel se detecta en los sondeos realizados a las siguientes profundidades:



Tabla 4: PROFUNDIDAD DETECTADO DEL NIVEL I EN LOS SONDEOS

NIVEL	DESCRIPCIÓN	PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)
I	Rellenos antrópicos heterogéneos arenas con alguna grava, limos arcillosos, restos de materiales cerámicos y algún plástico.	SR-1	0,60 – 7,00
		SR-2	0,60 – 7,00
		SR-3	0,60 – 10,60
		SR-4	0,60 – 6,00
		SR-5	0,60 – 9,60
		SR-6	0,60 – 9,00
		SR-7	0,30 – 6,60
		SR-8	0,50 – 8,60
		SR-9	0,30 – 7,50
		SR-10	0,50 – 7,70
		SR-11	0,50 – 7,00
		SR-A	0,20 – 2,40
		SR-B	0,60 – 3,00
		SR-C	0,20 – 1,80
		SR-D	-
		SR-E	0,20 – 4,80
		SR-F	0,40 – 5,00

En este nivel se han realizado los siguientes ensayos normales de penetración (SPT), siendo los siguientes los golpes obtenidos cada 15 cm:

Tabla 5: VALORES DEL GOLPEO SPT EN EL NIVEL I

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	TIPO	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N ₃₀
SR-1	1,20 – 1,80	SPT	16	10	8	6	18
SR-2	1,20 – 1,80	SPT	10	9	9	10	18
SR-2	3,00 – 3,60	SPT	4	5	5	5	10
SR-3	1,20 – 1,80	SPT	12	12	10	10	22



Tabla 5: VALORES DEL GOLPEO SPT EN EL NIVEL I

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	TIPO	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N ₃₀
SR-4	3,00 – 3,00	SPT	R				R
SR-5	6,80 – 7,40	SPT	12	10	13	12	23
SR-6	4,00 – 4,60	SPT	2	2	3	3	5
SR-6	7,00 – 7,60	SPT	6	9	11	14	20
SR-7	1,20 – 1,80	SPT	5	5	6	6	11
SR-7	3,60 – 4,10	SPT	8	3	2	2	5
SR-8	1,20 – 1,80	SPT	6	4	4	5	8
SR-8	3,00 – 3,60	SPT	2	3	2	3	5
SR-8	7,30 – 7,90	SPT	7	9	11	15	20
SR-9	1,20 – 1,80	SPT	4	4	4	5	8
SR-9	3,00 – 3,60	SPT	1	2	2	2	4
SR-9	7,30 – 7,90	SPT	10	11	14	21	25
SR-10	3,60 – 4,20	SPT	2	3	3	2	6
SR-10	6,70 – 7,30	SPT	7	7	8	10	15
SR-11	1,20 – 1,80	SPT	7	6	6	5	12
SR-11	3,60 – 4,20	SPT	2	2	2	3	4
SR-E	1,50 – 2,10	SPT	16	6	9	9	15
SR-F	1,40 – 2,00	SPT	7	7	8	9	15

A raíz de los ensayos normales de penetración realizados en el interior de los sondeos, se observa que en la profundidad situada a la cota 3,00 – 4,00 m, los valores del SPT se sitúan entre 4-6 golpes cada 15 cm, lo que indica el **bajo grado de compactación del terreno a ese nivel** y el alto grado de compresibilidad del estrato.



En la siguiente tabla se indican los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio y los valores estimados para este nivel:

Tabla 6: PARÁMETROS GEOTÉCNICOS CALCULADOS Y ESTIMADOS. NIVEL I

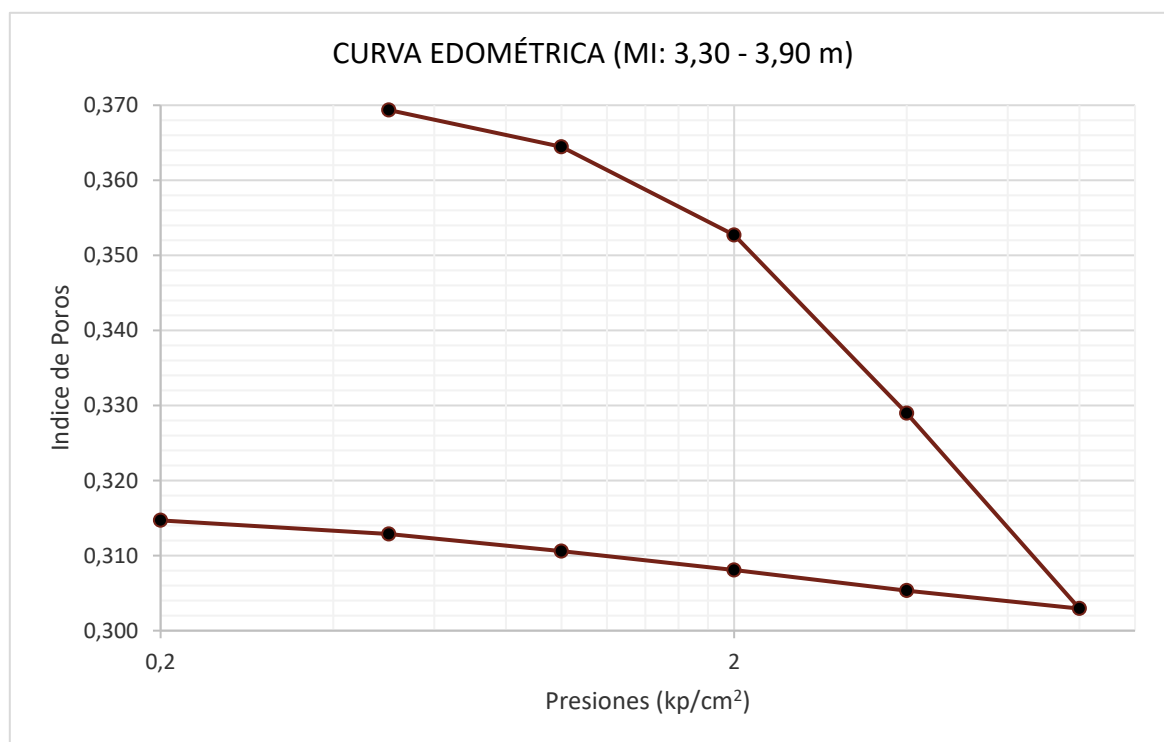
PARÁMETRO	VALOR	PARÁMETRO	VALOR
T 0,08 (% PASA)	52,5 %	Hinchamiento libre (%)	0,09 %
T 5 (% PASA)	90,0 %	Contenido en materia orgánica (%)	0,63 %
T 2 (% PASA)	85,0 %	Agresividad de suelos (mg SO ₄ ²⁻ /kg)	8.040 mg SO ₄ ²⁻ /kg
Límite líquido (L.L.)	26,1	Contenido en yesos (%)	12,44 %
Límite plástico (L.P.)	17,5	Valor N ₃₀ (SPT)	4 - 20
Índice de plasticidad (I.P.)	8,6	Consistencia	Blanda - Media
Humedad natural (%)	14,8 %	Módulo de deformación ⁽¹⁾ (kp/cm ²)	80 – 100 kp/cm ²
Densidad aparente (kN/m ³)	17 kN/m ³	Coeficiente de Poisson ⁽²⁾	0,40
Densidad saturada (kN/m ³)	19 kN/m ³	Coeficiente de balasto vertical placa 30x30 cm ⁽³⁾ (K ₃₀) (kp/cm ³)	1,50 – 3,00 kp/cm ³
Resistencia a compresión simple (kp/cm ²)	1,00 kp/cm ²	Coeficiente de Permeabilidad ⁽⁴⁾ (m/s)	10 ⁻⁵ – 10 ⁻⁹ m/s
Cohesión efectiva ⁽¹⁾ (kp/cm ²)	0,00 kp/cm ²	Índice de colapso porcentual (%)	1,25 – 1,33%
Ángulo de rozamiento interno efectivo ⁽¹⁾ (°)	25 – 30°	Clasificación S.U.C.S.	CL

(1): Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Tabla 3.2; (2): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.24

(3): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.29.; (4): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.28.

A partir de los ensayos de laboratorio, se trata de un nivel de rellenos de limos arcillo – arenosos de baja plasticidad, con un contenido de finos del 52,5%, límite líquido de 26,1, e índice de plasticidad de 8,6, clasificándose como CL según el sistema unificado de clasificación de suelos de Casagrande. Estos materiales presentan una humedad natural del 14,8%.

A partir de una muestra en laboratorio, se realizó un ensayo de consolidación unidimensional en edómetro según UNE 103405.



ESCALÓN CARGA	0,10 kp/cm ²	0,20 kp/cm ²	0,50 kp/cm ²	1,0 kp/cm ²	2,0 kp/cm ²	4,0 kp/cm ²	8,0 kp/cm ²	4,0 kp/cm ²	2,0 kp/cm ²	1,00 kp/cm ²	0,50 kp/cm ²
ÍNDICE DE POROS	0,315	0,315	0,313	0,311	0,308	0,305	0,303	0,329	0,353	0,364	0,369

Tabla 7: VALORES DE ÍNDICES DE COMPRESIÓN E HINCHAMIENTO

RAMA DE CARGA (ÍNDICE DE COMPRESIÓN)			
PUNTO	CARGA (kp/cm²)	ÍNDICE DE POROS	ÍNDICE DE COMPRESIÓN
A	1,00 kp/cm²	0,364	C _c = 0,059
B	4,00 kp/cm²	0,329	
RAMA DE DESCARGA (ÍNDICE DE HINCHAMIENTO)			
PUNTO	CARGA	ÍNDICE DE POROS	ÍNDICE DE HINCHAMIENTO
C	1,00 kp/cm²	0,311	C _s = 0,009
B	4,00 kp/cm²	0,305	



6.3.1. CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA

Se han realizado varios ensayos de contenido en materia orgánica oxidable según UNE 103204. Los resultados para las diferentes muestras ensayadas se indican en la siguiente Tabla:

Tabla 8: RESULTADOS CONTENIDO EN MATERIA ORGÁNICA						
MATERIA ORGÁNICA	SR-2 (7,00 – 8,00 m)	SR-4 (4,50 – 6,00 m)	SR-5 (3,30 – 3,90 m)	SR-11 (3,00 – 3,60 m)	SR-A (1,00 – 1,50 m)	SR-F (4,00 – 5,00 m)
	0,77 %	0,64 %	0,63 %	0,47 %	0,38 %	0,91 %

6.3.2. CONTENIDO EN YESOS

Se han realizado varios ensayos de contenido en yesos $\text{SO}_4\text{C}_a \cdot 2\text{H}_2\text{O}$ según NLT 115. Los resultados para las diferentes muestras ensayadas se indican en la siguiente Tabla:

Tabla 9: RESULTADOS CONTENIDO EN YESOS				
YESOS % $\text{SO}_4\text{C}_a \cdot 2\text{H}_2\text{O}$	SR-2 (7,00 – 8,00 m)	SR-4 (4,50 – 6,00 m)	SR-5 (3,30 – 3,90 m)	SR-9 (6,00 – 7,90 m)
	0,31 %	0,97 %	12,44 %	4,11 %

6.4. CONTENIDO EN SULFATOS

Se han realizado varios ensayos de contenido en ión sulfato según UNE 83963 . Los resultados para las diferentes muestras ensayadas se indican en la siguiente Tabla:

Tabla 10: RESULTADOS CONTENIDO EN SULFATOS						
CONTENIDO EN SULFATOS	SR-2 (7,00 – 8,00 m)	SR-4 (4,50 – 6,00 m)	SR-5 (3,30 – 3,90 m)	SR-6 (3,40 – 4,00 m)	SR-9 (6,00 – 7,00 m)	SR-11 (3,00 – 3,60 m)
	4.844 mg/kg	6.869 mg/kg	8.040 mg/kg	7.165 mg/kg	17.385 mg/kg	2.088 mg/kg

Las muestras presentan un contenido de sulfatos comprendido entre 3.000 – 12.000, valores suficientes para que se produzca ataque medio de agresividad de suelos al hormigón, lo cual indica el **alto contenido en sulfatos y grado de contaminación del terreno en ese nivel**.



Figura 6: Estratigrafía del nivel I litológico en los sondeos realizados (4,00 – 7,00 m).

6.5. NIVEL II. CANTOS Y GRAVAS ARENOSAS

A continuación del nivel I, y hasta la profundidad prospectada, se detecta un nivel de cantos encostrados y gravas heterométricas con matriz arcillo – arenosa, de compacidad densa a muy densa, perteneciente al terreno natural de la zona. Este nivel se detecta en los sondeos realizados a las siguientes profundidades:

Tabla 11: PROFUNDIDAD DETECTADO DEL NIVEL II EN LOS SONDEOS

NIVEL	DESCRIPCIÓN	PROSPECCIÓN	PROFUNDIDAD (m)
II	Cantos encostrados y gravas heterométricas con matriz arcillo – arenosa, de compacidad densa a muy densa.	SR-1	7,00 – 10,00
		SR-2	7,00 – 10,00
		SR-3	-
		SR-4	6,00 – 10,00
		SR-5	9,60 – 12,00
		SR-6	9,00 – 11,00
		SR-7	6,60 – 10,30
		SR-8	8,60 – 10,80
		SR-9	7,50 – 10,20
		SR-10	7,70 – 10,00
		SR-11	7,00 – 10,30
		SR-A	2,40 – 4,60
		SR-B	3,00 – 3,60
		SR-C	1,80 – 4,45
		SR-D	0,60 – 4,40
		SR-E	4,80 – 7,15
		SR-F	5,00 – 7,20



En este nivel se han realizado los siguientes ensayos normales de penetración (SPT), siendo los siguientes los golpes obtenidos cada 15 cm:

Tabla 12: VALORES DEL GOLPEO SPT EN EL NIVEL II

SONDEO	PROFUNDIDAD (m)	TIPO	15 cm	15 cm	15 cm	15 cm	N ₃₀
SR-1	7,00 – 7,00	SPT	R				R
SR-1	10,00 – 10,00	SPT	R				R
SR-2	7,00 – 7,00	SPT	R				R
SR-2	9,50 – 9,50	SPT	R				R
SR-4	10,00 – 10,00	SPT	R				R
SR-5	10,20 – 10,20	SPT	R				R
SR-6	10,30 – 10,30	SPT	R				R
SR-7	7,20 – 7,45	SPT	R				R
SR-8	10,20 – 10,20	SPT	R				R
SR-11	7,20 – 7,45	SPT	R				R
SR-11	10,30 – 10,30	SPT	R				R
SR-A	3,00 – 3,10	SPT	R				R
SR-A	4,50 – 4,60	SPT	R				R
SR-C	2,10 – 2,35	SPT	23	R			R
SR-C	4,20 – 4,45	SPT	18	R			R
SR-D	1,50 – 1,60	SPT	R				R
SR-D	3,80 – 4,40	SPT	11	11	12	26	23
SR-E	6,60 – 7,15	SPT	18	23	27	R	R
SR-F	6,60 – 7,20	SPT	9	12	16	19	28

A raíz de los ensayos normales de penetración realizados en el interior de los sondeos, se observa que, a la cota aproximada de 7,00 m hasta la profundidad muestreada, los valores del SPT se sitúan en valores superiores a 50 cada 15 cm, dando lugar al rechazo, lo que indica el **a ese nivel, se sitúa el terreno competente y natural del ámbito de estudio.**



En la siguiente tabla se indican los valores obtenidos en los ensayos de laboratorio y los valores estimados para este nivel:

Tabla 13: PARÁMETROS GEOTÉCNICOS CALCULADOS Y ESTIMADOS. NIVEL II

PARÁMETRO	VALOR	PARÁMETRO	VALOR
T 0,08 (% PASA)	20,9 %	Hinchamiento libre (%)	-
T 5 (% PASA)	48,0 %	Presión de hinchamiento (kp/cm ²)	-
T 2 (% PASA)	41,0 %	Agresividad de suelos (mg SO ₄ ²⁻ /kg)	-
Límite líquido (L.L.)	21,3	Valor N ₃₀ (SPT)	R
Límite plástico (L.P.)	14,4	Valor promedio N ₂₀ (DPSH)	-
Índice de plasticidad (I.P.)	6,9	Compacidad	Muy densa
Humedad natural (%)	1,6 %	Módulo de deformación ⁽¹⁾ (kp/cm ²)	350 kp/cm ²
Densidad aparente (kN/m ³)	21 kN/m ³	Coeficiente de Poisson ⁽²⁾	0,30
Densidad saturada (kN/m ³)	22 kN/m ³	Coeficiente de balasto vertical placa 30x30 cm ⁽³⁾ (K ₃₀) (kp/cm ³)	6,0 – 9,0 kp/cm ³
Resistencia a compresión simple (kp/cm ²)	-	Coeficiente de Permeabilidad ⁽⁴⁾ (m/s)	10 ⁻² – 10 ⁻⁵ m/s
Cohesión efectiva ⁽¹⁾ (kp/cm ²)	0,00 kp/cm ²	Índice colapso porcentual (%)	-
Ángulo de rozamiento interno efectivo ⁽¹⁾ (°)	30° – 35°	Clasificación S.U.C.S.	GC-GM

(1): Guía de cimentaciones en obras de carreteras. Tabla 3.2; (2): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.24

(3): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.29.; (4): Código técnico de la edificación. (CTE-DB-SE-C). Tabla D.28



Figura 7: Estratigrafía del nivel II litológico en los sondeos realizados (8,00 – 10,00 m).

7. PROBLEMÁTICA ASOCIADA

A raíz de los trabajos de campo realizados basados en sondeos a rotación, y el análisis posterior en laboratorio de las muestras de terreno extraídas en los mismos, se puede concluir que el firme de los viales existentes pertenecientes a la urbanización Benipoli del municipio de Benidorm se encuentran ejecutados sobre un estrato de rellenos antrópicos incontrolados no estructurales de potencia 6 – 9 metros. Dichos rellenos están constituidos, en su mayor parte, por limos arcillo - arenosos con alguna grava, restos de ladrillos, algún plástico, etc. y poseen elevados contenidos en yesos (>5%) y en sulfatos (3.000 – 12.000 mg/kg SO_4^{2-}), lo que demuestra el elevado grado de contaminación del suelo.

A partir de los ensayos normales de penetración SPT, se deduce que en la profundidad situada a la cota 3,00 – 4,00 m, los valores del SPT se sitúan entre 4 - 6 golpes cada 15 cm, lo que indica el bajo grado de compactación del terreno a ese nivel y el alto grado de densificación y compresibilidad del estrato, hasta una profundidad aproximada de 10 m, donde se ha localizado el terreno natural existente, a partir de cantos encostrados y gravas arenosas.

En las zonas donde se encuentran los hundimientos más pronunciados, se localizan los elementos de drenaje longitudinal de los viales (imbornales), generalmente, puntos bajos diseñados para la recogida de la escorrentía superficial de la calzada. La posible rotura posterior de colectores, imbornales, etc. ha podido provocar la filtración de agua en el terreno, produciéndose el colapso de los rellenos granulares flojos sin compactar en episodios de lluvias, inundaciones, etc. Bajo esta circunstancia, debido al alto porcentaje de yesos en el terreno, se ha podido producir la disolución de los puentes de unión del material, induciendo una severa disminución de volumen, y, por tanto, el colapso del terreno.



Figura 8: Elementos de drenaje longitudinal de los viales situados en las zonas con mayor hundimiento.

En conclusión, podemos afirmar que los hundimientos producidos en los viales de la urbanización Benipoli PP3/1 se debe a las siguientes causas:

- Bajo la sección de firme existente, se ha detectado un nivel de rellenos antrópicos incontrolados no estructurales de potencia 6 – 9 metros, compuesto por rellenos de arenas, gravas, limos arcillosos, restos de ladrillos y algún plástico. Los valores N_{30} obtenidos en los ensayos SPT (4 – 6) realizados a una profundidad 3,00 – 4,00 m, indican el bajo grado de compactación del terreno a ese nivel y el alto grado de densificación y compresibilidad de este, hasta una profundidad aproximada de 9 m, donde se ha localizado el terreno natural existente, a base de cantos encostrados y gravas arenosas.
- En las zonas de hundimientos más acusados, se encuentran proyectados los imbornales de drenaje de la escorrentía superficial de los viales. La posible rotura posterior de colectores, imbornales, etc. a causa de la gran deformabilidad del estrato ha podido provocar la filtración de agua en el terreno, produciéndose el colapso de los rellenos granulares flojos sin compactar en episodios de lluvias, inundaciones, etc. Bajo esta circunstancia, debido al alto porcentaje de yesos en el terreno (12,4%), se ha podido producir la disolución de los yesos y puentes de unión del material, induciendo una severa disminución de volumen, y, por tanto, el colapso del terreno.

8. RESUMEN, CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

A petición del cliente **TERRA VILLAGE LAND, S.L.** se ha realizado un reconocimiento y estudio geotécnico a fin de determinar el estado estructural actual del firme en el ámbito de la urbanización Benipoli PP3/1, situada en el término municipal de Benidorm, provincia de Alicante.

- Para la realización del presente informe se ha realizado una serie de prospecciones en el terreno en **dos campañas geotécnicas** realizadas a fecha de 8 de noviembre y 28 de diciembre de 2022. Dichas campañas están compuestas por diecisiete (17) sondeos a rotación



con extracción de testigo continuo y ensayos normales de penetración SPT en su interior. El número total de metros prospectados asciende a 151,2 m.

- En los sondeos realizados, se ha detectado un primer nivel de rellenos antrópicos heterogéneos no estructurales constituidos, en su mayor parte, por limos arcillo - arenosos con alguna grava, restos de ladrillos y algún plástico. La potencia de dichos rellenos en los sondeos 1-11 es de 6 - 9 metros, mientras que en los sondeos A-F es de 2 - 3 metros. Por debajo de este nivel, y hasta la profundidad prospectada, se detecta un segundo nivel de cantos encostrados y gravas arenosas, que pertenece al glacis de acumulación y al terreno natural de la zona.

8.1. CONCLUSIONES

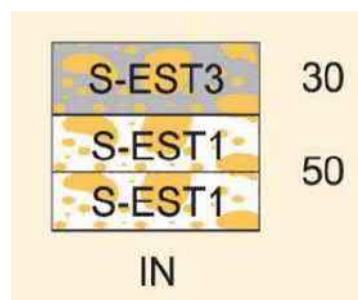
A raíz de los trabajos de campo realizados basados en sondeos a rotación, y el análisis posterior en laboratorio de las muestras de terreno extraídas en los mismos, se puede concluir que los hundimientos ocasionados en los viales de la urbanización Benipoli del municipio de Benidorm **se deben a las siguientes patologías:**

- Bajo la sección de firme existente, se ha detectado un nivel de rellenos antrópicos incontrolados no estructurales de potencia 6 - 9 metros, compuesto por rellenos de arenas, gravas, limos arcillosos, restos de ladrillos y algún plástico. Los valores N_{30} obtenidos en los ensayos SPT (4 - 6) realizados a una profundidad 3,00 - 4,00 m, indican el bajo grado de compactación del terreno a ese nivel y el alto grado de densificación y compresibilidad de este, hasta una profundidad aproximada de 9 m, donde se ha localizado el terreno natural existente, a base de cantos encostrados y gravas arenosas.
- En las zonas de hundimientos más acusados, se encuentran proyectados los imbornales de drenaje de la escorrentía superficial de los viales. La posible rotura posterior de colectores, imbornales, etc. a causa de la gran deformabilidad del estrato ha podido provocar la filtración de agua en el terreno, produciéndose el colapso de los rellenos granulares flojos sin compactar en episodios de lluvias, inundaciones, etc. Bajo esta circunstancia, debido al alto porcentaje de yesos en el terreno (12,4%), se ha podido producir la disolución de los yesos y puentes de unión del material, induciendo una severa disminución de volumen, y, por tanto, el colapso del terreno.

8.2. RECOMENDACIONES

En todos los puntos prospectados de la urbanización, se ha detectado el nivel de rellenos antrópicos descrito en el informe, aunque en mayor potencia los sondeos numerados del 1-11. Sin embargo, se han localizado hundimientos en puntos localizados, que coinciden con los elementos de drenaje proyectados. A fin de reparar dichos hundimientos, proponemos la siguiente solución constructiva:

- **1.** La demolición del pavimento de aglomerado existente y saneo del terreno subyacente hasta una profundidad de 1,5 – 2,0 m, para posteriormente, proceder a la compactación del fondo de la excavación mediante un **compactador vibratorio pata de cabra** que proporcione una compactación uniforme y logre una densidad adecuada debido a la fuerza generada por la vibración del tambor de dicha maquinaria, hasta alcanzar como mínimo, una explanada tipo E3 ($E_{v2} \geq 300$ MPa)
- **2.** La ejecución de un tipo de suelo de la explanación acorde a la naturaleza del terreno subyacente, en este caso, suelo inadecuado o marginal. Para ello, se podrá emplear la siguiente sección descrita en la Norma 6.1 IC: **30 cm de suelo estabilizado in situ S-EST 3 sobre 50 cm de suelo estabilizado in situ S-EST 1** (Art. 512 del PG-3).



Según la Norma 6.1 IC: *Los espesores anteriores indicados son los mínimos especificados para cualquier punto de la sección transversal de la explanada, y no pueden ser reducidos, aunque se recurra al empleo de materiales de calidad superior a la especificada anteriormente.*

- **3.** Para la formación de la explanada, se podrá emplear el terreno subyacente siempre y cuando se estabilice con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2, acorde a las especificaciones del Art. 330 del PG-3.

SÍMBOLO	DEFINICIÓN DEL MATERIAL	ARTÍCULO DEL PG-3	PRESCRIPCIONES COMPLEMENTARIAS
IN	Suelo inadecuado o Marginal	330	- Su empleo sólo será posible si se estabiliza con cal o con cemento para conseguir S-EST1 o S-EST2.

- **4.** La ejecución del firme acorde a las indicaciones de la Norma 6.1 IC y a la categoría de tráfico prevista en Proyecto.
- **5.** Debido a la disolución de los rellenos con alto contenido en yeso en contacto con el agua, **consideramos esencial adoptar las medidas necesarias para evitar la filtración del agua en el terreno.** En ese sentido, se recomienda ejecutar **zanjas drenantes** para proteger a las capas de firme y de la explanada de las filtraciones de agua, así como para rebajar los posibles niveles piezométricos y drenar localmente los taludes de desmonte en las inmediaciones de la urbanización. Asimismo, se recomienda la revisión y sustitución de todos los elementos de drenaje (imbornales, colectores, etc.) que hayan podido ser afectados a causa de la deformabilidad del terreno.



La solución constructiva anterior deberá estar acompañada de una adecuada puesta **en obra y control de ejecución**, realizando los ensayos de control necesarios sobre la unidad terminada (regularidad superficial en capas de explanada, resistencia, compactación, densidad, etc.). En ese sentido, consideramos esencial la realización de un control de calidad externo por parte de Entidades de Control Acreditadas.

Fdo. En Alicante, enero de 2023
El Ingeniero de Caminos Canales y Puertos
redactor del presente informe técnico
José Manuel Sellés Fernández
Colegiado nº 27.091 del C.I.C.C.P.



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

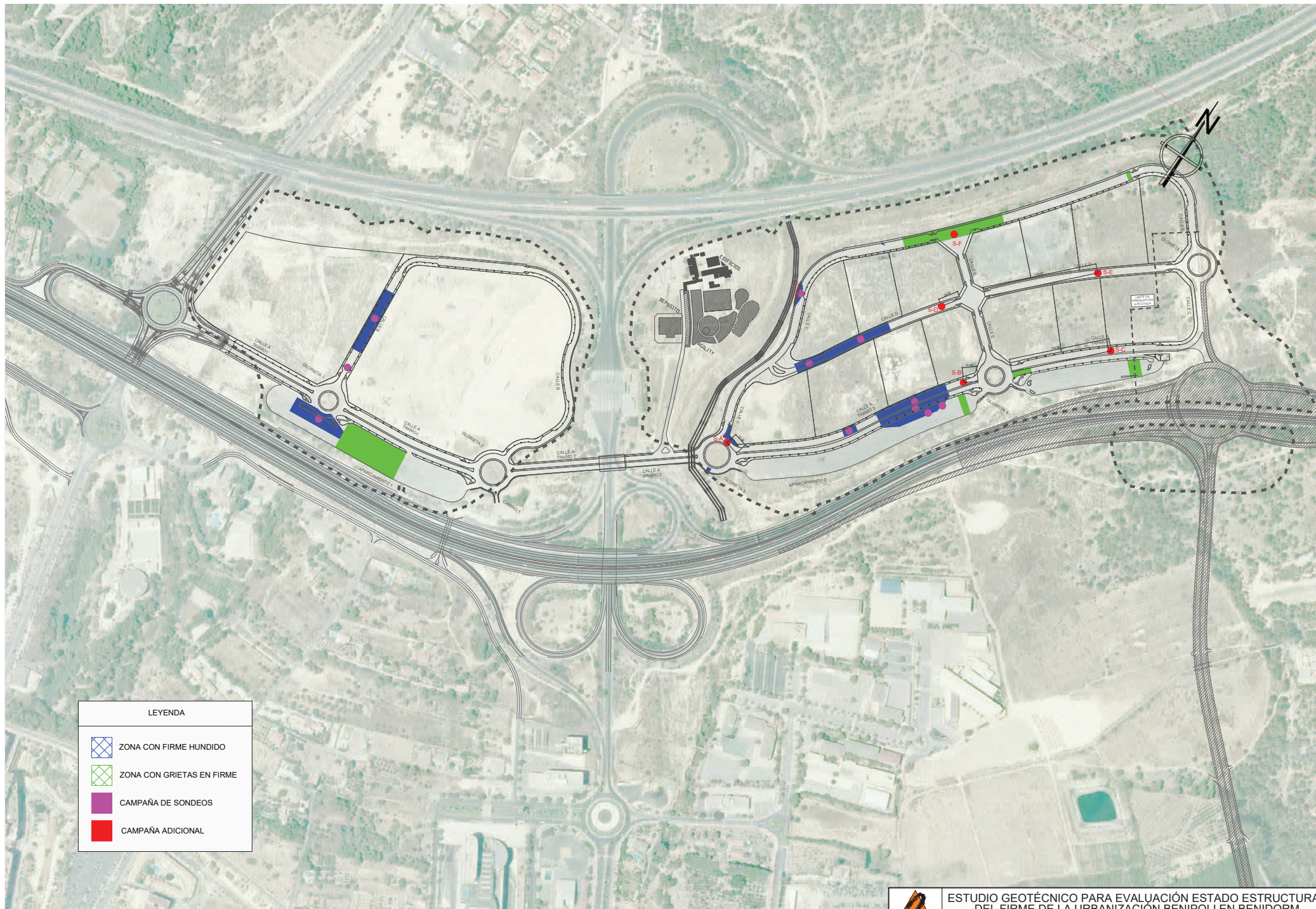
Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ANEJO I. SITUACIÓN DE LAS PROSPECCIONES



LEYENDA	
	ZONA CON FIRME HUNDIDO
	ZONA CON GRIETAS EN FIRME
	CAMPAÑA DE SONDEOS
	CAMPAÑA ADICIONAL

	ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EVALUACIÓN ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM		FIRMADO:	
	PETICIONARIO: TERRA VILLAGE, S.L.	LOCALIZACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI, TERMINO DE BENIDORM		
FECHA:	FECHA: ENERO 2023		Nº Plano	
ENERO 2023	PLANTA GENERAL SITUACIÓN ACTUAL		0	S.E.

PLANTA GENERAL UBICACIÓN PROSPECCIONES

LOCALIZACIÓN UTM (ZONA 30S)		
SR	X	Y
SR-1	749953.00	4271235.00
SR-2	749948.00	4271305.00
SR-3	749963.46	4271150.15
SR-4	750456.29	4271694.64
SR-5	750517.49	4271624.39
SR-6	750543.41	4271670.36
SR-7	750623.16	4271571.73
SR-8	750679.52	4271661.39
SR-9	750685.59	4271653.06
SR-10	750702.00	4271656.00
SR-11	750706.00	4271668.00
SR-A	750486.73	4271457.49
SR-B	750722.46	4271727.53
SR-C	750889.00	4271897.68
SR-D	750633.29	4271801.03
SR-E	750817.90	4271986.82
SR-F	750590.43	4271899.37



SONDEO A ROTACIÓN
SR-1: PROFUND. 10,00 m
SR-2: PROFUND. 10,00 m
SR-3: PROFUND. 10,60 m
SR-4: PROFUND. 10,00 m
SR-5: PROFUND. 12,00 m
SR-6: PROFUND. 11,00 m
SR-7: PROFUND. 10,30 m
SR-8: PROFUND. 10,80 m
SR-9: PROFUND. 10,20 m
SR-10: PROFUND. 10,00 m
SR-11: PROFUND. 10,30 m
SR-A: PROFUND. 4,60 m
SR-B: PROFUND. 5,40 m
SR-C: PROFUND. 7,20 m
SR-D: PROFUND. 4,40 m
SR-E: PROFUND. 7,15 m
SR-F: PROFUND. 7,20 m



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EVALUACIÓN ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENDORM

		PETICIONARIO: TERRA VILLAGE, S.L.		FIRMADO:	
FECHA:		LOCALIZACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI, TERRANO DE BENDORM		Nº Plano	Escala
REFERENCIA CATASTRAL:		FECHA: ENERO 2023			
ENERO 2023	PLANTA GENERAL UBICACIÓN DE PROSPECCIONES			1	S.E.
					
D. JOSE MANUEL SELLES FERNANDEZ PROPIETARIO DE CARGAS: C 1.º					

© JOSE MANUEL TELLES FERNANDEZ
INGENIERO DE CARRETERAS, C. V. P.

ENSAYO: SR-A
X: 750486.73 m E
Y: 4271457.49 m N

SR-A

SR-A

SR-2



ENSAYO: SR-2
X: 749948.00 m E
Y: 4271305.00 m N

SR-2

ENSAYO: SR-1
X: 749953.00 m E
Y: 4271235.00 m N

SR-1

SR-1



ENSAYO: SR-3
X: 749963.46 m E
Y: 4271150.15 m N

SR-3

SR-3



SONDEO A ROTACIÓN

SR-1: PROFUND. 10,00 m
SR-2: PROFUND. 10,00 m
SR-3: PROFUND. 10,60 m
SR-A: PROFUND. 4,60 m



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EVALUACIÓN ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE, S.L.		LOCALIZACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI, FERRANDE DE BENIDORM		FIRMADO:	
COORDENADAS: X: 750486.73 m E Y: 4271457.49 m N		REFERENCIA: CATASTRAL: 10000000000000000000		FECHA: ENERO 2023	
FECHA:	ENERO 2023	Nº Plano	2	Escala	S.E.
PLANTA GENERAL UBICACIÓN DE PROSPECCIONES		2		S.E.	

© JOSE MANUEL TELLO FERNANDEZ
INGENIERO DE CARRETERAS, C. V. P.

PLANTA GENERAL ZONA N°2



SR-E



SR-C



SR-F



SR-D



SR-B

SR-4

SR-6

SR-8

SR-11

SR-5

SR-9

SR-10

SR-7



SONDEO A ROTACIÓN

- SR-4: PROFUND. 10,00 m
- SR-5: PROFUND. 12,00 m
- SR-6: PROFUND. 11,00 m
- SR-7: PROFUND. 10,30 m
- SR-8: PROFUND. 10,80 m
- SR-9: PROFUND. 10,20 m
- SR-10: PROFUND. 10,00 m
- SR-11: PROFUND. 10,30 m
- SR-A: PROFUND. 4,60 m
- SR-B: PROFUND. 5,40 m
- SR-C: PROFUND. 7,20 m
- SR-D: PROFUND. 4,40 m
- SR-E: PROFUND. 7,15 m
- SR-F: PROFUND. 7,20 m



ESTUDIO GEOTÉCNICO PARA EVALUACIÓN ESTADO ESTRUCTURAL DEL FIRME DE LA URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENDORM

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE, S.L.	LOCALIZACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI, FERRADO DE BENDORM	FIRMA:
COORDINADO: E.B.	REFERENCIA CATASTRAL:	FECHA: ENERO 2023
FECHA: ENERO 2023	PLANTA GENERAL UBICACIÓN DE PROSPECCIONES	Nº Plano: 3
		Escala: S.E.

FIRMA:
D. JOSE MANUEL TELLO FERNANDEZ
INGENIERO DE CARRETERAS, C. V. F.



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ANEJO II. COLUMNAS ESTRATIGRÁFICAS

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 749963.46 m E; Y: 4271150.15 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 3	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 10/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 10/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750451.00 m E; Y: 4271696.00 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 4	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 15/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 15/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750517.49 m E ; Y: 4271624.39 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 5	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 16/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 16/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750543.41 m E ; Y: 4271670.36 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 6	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 16/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 16/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750623.16 m E ; Y: 4271571.73 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 7	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 22/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 22/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

REGISTRO DE SONDEO 8

OBRA:
E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI

SITUACIÓN:
URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)

Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L.

Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.

LOCALIZACIÓN (UTM):
X: 750679.52 m E ; Y: 4271661.39 m N

CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709

FECHA:
NOVIEMBRE 2022

HOJA:
1/1

FECHA DE INICIO: 23/11/2022

FECHA DE FIN: 23/11/2022

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N ₃₀)	HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm ³)	Compresión simple (kp/cm ²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm ²	° rozamiento	mg/kg de suelo seco	Hinchamiento libre (%)	Clasificación Casagrande	OBSERVACIONES
								20406080													
								GOLPEO													
								15304560N ₃₀													
1					0,00 - 0,60 m FIRME DEL VIAL y terreno granular.		MI0,601,20	2014129													
2							SPT1,201,80	64458													
3																					
4					0,60 - 8,60 m RELLENOS ANTRÓPICOS de arenas con alguna grava, limos arcillosos, restos de ladrillos y algún plástico.		SPT3,003,60	23235													
5																					
6																					
7							SPT7,307,90	79111520													
8																					
9																					
10					8,60 - 11,00 m GLACIS DE ACMULUACIÓN de cantos y gravas heterométricas con matriz arcillo-arenosa.		SPT10,2010,20	R													
11					10,80 m FIN DE SONDEO.																
12																					

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras XP P 94-202; ASTM D2113-00
Ensayo de penetración standar. UNE 103800:1992
Toma de muestras inalteradas en sondeos (Tomamuestras de pared gruesa) ASTM D 3550:1984
Modelo de sonda: TP-50, TECOINSA.
Acreditación 07018GTC/08

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

REGISTRO DE SONDEO 9

OBRA:

E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI

SITUACIÓN:

URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)

Sondeo realizado por:

CONSULTECO, S.L.

Supervisor de sondeo:

Consulteco, S.L.

LOCALIZACIÓN (UTM):

X: 750685.59 m E ; Y: 4271653.06 m N

CÓDIGO DE OBRA:

E.T.-10.709

FECHA:

NOVIEMBRE 2022

HOJA:

1/1

FECHA DE INICIO:

23/11/2022

FECHA DE FIN:

23/11/2022

PROFUNDIDAD (m)	TIPO DE PERFORACIÓN	REVESTIMIENTO	TESTIGO RECUPERADO	COLUMNA LITOLÓGICA	DESCRIPCIÓN DEL TESTIGO	NIVEL FREÁTICO	MUESTRA TIPO/PROF.	S.P.T. (N30)					HUMEDAD (%)	Densidad seca (g/cm³)	Compresión simple (kp/cm²)	Límite líquido	Índice de plasticidad	% Pasa por tamiz 0.08	% Pasa tamiz 5	Cohesión kp/cm²	° rozamiento	mg/kg de suelo seco	Hinchamiento libre (%)	Clasificación Casagrande	OBSERVACIONES
								20	40	60	80														
								GOLPEO																	
								15	30	45	60	N30													
1					0,00 - 0,60 m FIRME DEL VIAL y terreno granular.		MI	0,60	23	11	16	13													
2							SPT	1,20	4	4	4	5	8												
3																									
4					0,60 - 7,50 m RELLENOS ANTRÓPICOS de arenas con alguna grava, limos arcillosos, restos de ladrillos y algún plástico.		SPT	3,00	1	2	2	2	4												
5																									
6																									
7							SPT	7,30	10	11	14	21	25												
8																									
9					7,50 - 10,20 m GLACIS DE ACMULUACIÓN de cantos y gravas heterométricas con matriz arcillo-arenosa.																				
10					10,20 m FIN DE SONDEO.																				
11																									
12																									

Toma de muestra a rotación con tubo tomamuestras Xp P 94-202; ASTM D2113-00
Ensayo de penetración standar. UNE 103800:1992
Toma de muestras inalteradas en sondeos (Tomamuestras de pared gruesa) ASTM D 3550:1984
Modelo de sonda. TP-50. TECOINSA.
Acreditación 07018GTC/08

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750702.00 m E ; Y: 4271656.00 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO 10	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 18/11/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 18/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM) Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750706.00 m E ; Y: 4271668.00 m N	HOJA: 1/1
		CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 21/11/2022
		FECHA: NOVIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 21/11/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750486.73 m E ; Y: 4271457.49 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO A	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750722.46 m E ; Y: 4271727.53 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO B	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750889.00 m E ; Y: 4271897.68 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO C	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750633.29 m E ; Y: 4271801.03 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO D	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750817.90 m E ; Y: 4271986.82 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO E	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]

PETICIONARIO: TERRA VILLAGE LAND, S.L.	OBRA: E.G. EVALUACIÓN FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI	LOCALIZACIÓN (UTM): X: 750590.43 m E ; Y: 4271899.37 m N	HOJA: 1/1
REGISTRO DE SONDEO F	SITUACIÓN: URBANIZACIÓN BENIPOLI (BENIDORM)	CÓDIGO DE OBRA: E.T.-10.709	FECHA DE INICIO: 28/12/2022
	Sondeo realizado por: CONSULTTECO, S.L. Supervisor de sondeo: Consulteco, S.L.	FECHA: DICIEMBRE 2022	FECHA DE FIN: 28/12/2022

[illegible]



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ANEJO III. ACTAS DE ENSAYOS DE CAMPO

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2538 Código del acta: 22-3403  geolab ALICANTE Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	Ensayo: GA-11087/S1 Hoja nº: 1 de 1 F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 08/11/2022 F. fin ensayo : 08/11/2022
Peticiónario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM		Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)		

Sondeo

S-1

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 749950/ 4271269
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	08/11/2022 al 08/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	11:05 h / 17:30 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,00m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

- TIPO DE MUESTREO:	INAL	SPT	INAL	SPT	SPT		
- Número de ensayo.....	1	1	2	2	3		
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	1,20	3,00	6,80	10,00		
- Profundidad final muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,00	10,00		
- Penetración inicial (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Longitud recuperada (m).....	0,60	0,60	0,60	0,20			
- Diámetro de la perforación (mm).....	86	86	76	76	76		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	28/29/31/39	16/10/8/6	5/5/5/6	R	R		
- Valor de N (SPT/INAL).....	60	18	10	R	R		
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2539 Código del acta: 22-3404		Ensayo: GA-11087/S2 Hoja nº: 1 de 1
	 GEOLAB ALICANTE		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 09/11/2022 F. fin ensayo: 09/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-2

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 749946/ 4271318
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	09/11/2022 al 09/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	12:30 h / 18:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	9,50m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	INAL	SPT	SPT	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	3	4		
- Número de ensayo.....	0,60	1,20	3,00	7,00	9,50		
- Profundidad inicial muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,00	9,50		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,60	0,60	0,60				
- Longitud recuperada (m).....	76	76	76	76	76		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	17/14/16/20	10/9/9/10	4/5/5/5	R	R		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	30	18	10	R	R		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS		Ensayo: GA-11087/S3
	Código de la muestra: 22-2540	Código del acta: 22-3405	Hoja nº: 1 de 1
 GEOLAB ALICANTE		Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	
Peticiónario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 10/11/2022 F. fin ensayo : 10/11/2022	
Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.			
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-3

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 749949/ 4271153
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	10/11/2022 al 10/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:45 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,60m/ No
- Condiciones de perforación:	

	RESULTADOS DE ENSAYO					
- TIPO DE MUESTREO:	INAL	SPT	INAL	INAL	SPT	
- Número de ensayo.....	1	1	2	3	2	
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	1,20	3,00	7,20	10,00	
- Profundidad final muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,80	10,60	
- Penetración inicial (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
- Longitud recuperada (m).....	0,60	0,60	0,60	0,60	0,60	
- Diámetro de la perforación (mm).....	76	76	76	76	76	
- Método de sostenimiento de las paredes.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	22/23/25/21	12/12/10/10	6/4/7/6	9/10/10/12	12/14/15/17	
- Valor de N (SPT/INAL).....	48	22	11	20	29	
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....						
- Incidencias a reseñar.....						
Valor RQD						
- Descripción del terreno						

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2541 Código del acta: 22-3406		Ensayo: GA-11087/S4 Hoja nº: 1 de 1
	 geolab ALICANTE		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 15/11/2022 F. fin ensayo : 15/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-4

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750450/ 4271700
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	15/11/2022 al 15/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:45 h / 17:30 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,00m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	INAL	SPT	SPT	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	3	4		
- Número de ensayo.....	0,60	0,60	3,00	7,10	10,00		
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	0,60	3,00	7,70	10,00		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,00			0,60			
- Longitud recuperada (m).....	86	86	76	76	76		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	R	R	R	16/21/24/31	R		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	R	R	R	45	R		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2542 Código del acta: 22-3407		Ensayo: GA-11087/S5 Hoja nº: 1 de 1
	 GEOLAB ALICANTE		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 16/11/2022 F. fin ensayo: 16/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-5

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750541/ 4271663
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	16/11/2022 al 16/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	9:00 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	12,00m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	INAL	SPT	INAL	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	2	3		
- Número de ensayo.....	0,60	0,60	3,30	6,80	10,20		
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	0,75	3,90	7,40	10,20		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,00	0,15	0,60	0,60			
- Longitud recuperada (m).....	86	76	76	76	76		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	R	37/R	5/4/4/3	12/10/13/12	R		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	R	R	8	23	R		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2543 Código del acta: 22-3408  geolab ALICANTE Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	Ensayo: GA-11087/S6 Hoja nº: 1 de 1 F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 17/11/2022 F. fin ensayo : 17/11/2022
Peticiónario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM		Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)		

Sondeo
S-6

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750520/ 4271616
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	17/11/2022 al 17/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	9:00 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	11,00m/ No
- Condiciones de perforación:	

	RESULTADOS DE ENSAYO					
	INAL	SPT	INAL	SPT	SPT	SPT
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	2	3	4
- Número de ensayo.....	0,60	0,60	3,40	4,00	7,00	10,30
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	0,60	4,00	4,60	7,60	10,30
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00
- Penetración inicial (m)	0,00		0,60	0,60	0,60	
- Longitud recuperada (m).....	86	86	76	76	76	76
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	R	R	3/2/2/4	2/2/3/3	6/9/11/14	R
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	R	R	4	5	20	R
- Valor de N (SPT/INAL).....						
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....						
- Incidencias a reseñar.....						
Valor RQD						
- Descripción del terreno						

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :
OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio
La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2544 Código del acta: 22-3409  geolab ALICANTE Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	Ensayo: GA-11087/S7 Hoja nº: 1 de 1 F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 22/11/2022 F. fin ensayo : 22/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM		Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)		

Sondeo
S-7

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750630/ 4271590
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	22/11/2022 al 22/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:50 h / 16:50 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,30m/ No
- Condiciones de perforación:	

	RESULTADOS DE ENSAYO						
- TIPO DE MUESTREO:	INAL	SPT	SPT	SPT			
- Número de ensayo.....	1	1	2	3			
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	1,20	3,00	7,20			
- Profundidad final muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,45			
- Penetración inicial (m)	0,00	0,00	0,00	0,00			
- Longitud recuperada (m).....	0,60	0,60	0,60	0,25			
- Diámetro de la perforación (mm).....	86	86	86	76			
- Método de sostenimiento de las paredes.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno			
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado			
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	9/8/8/7	5/5/6/6	8/3/2/2	32/R			
- Valor de N (SPT/INAL).....	16	11	5	R			
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :
OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio
La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2545 Código del acta: 22-3410		Ensayo: GA-11087/S8 Hoja nº: 1 de 1
	 geolab ALICANTE		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 23/11/2022 F. fin ensayo : 23/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-8

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750677/ 4271658
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	23/11/2022 al 23/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:50 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,80m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	INAL	SPT	SPT	SPT	SPT		
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	3	4		
- Número de ensayo.....	0,60	1,20	3,00	7,30	10,20		
- Profundidad inicial muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,90	10,20		
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00		
- Penetración inicial (m)	0,60	0,60	0,60	0,60			
- Longitud recuperada (m).....	86	86	86	76	76		
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno		
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado		
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	20/14/12/9	6/4/4/5	2/3/2/3	7/9/11/15	R		
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	26	8	5	20	R		
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2546 Código del acta: 22-3411  geolab ALICANTE Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	Ensayo: GA-11087/S9 Hoja nº: 1 de 1 F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 23/11/2022 F. fin ensayo : 23/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM		Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)		

Sondeo
S-9

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750685/ 4271651
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	23/11/2022 al 23/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	9:00 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,20m/ No
- Condiciones de perforación:	

	RESULTADOS DE ENSAYO						
- TIPO DE MUESTREO:	INAL	SPT	SPT	SPT			
- Número de ensayo.....	1	1	2	3			
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	1,20	3,00	7,30			
- Profundidad final muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	7,90			
- Penetración inicial (m)	0,00	0,00	0,00	0,00			
- Longitud recuperada (m).....	0,60	0,60	0,60	0,60			
- Diámetro de la perforación (mm).....	76	76	76	76			
- Método de sostenimiento de las paredes.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno			
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado			
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	23/11/16/13	4/4/4/5	1/2/2/2	10/11/14/21			
- Valor de N (SPT/INAL).....	27	8	4	25			
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :
OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio
La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS Código de la muestra: 22-2547 Código del acta: 22-3412		Ensayo: GA-11087/S10 Hoja nº: 1 de 1
	 geolab ALICANTE		F. registro: 24/11/2022 F. inicio ensayo: 18/11/2022 F. fin ensayo : 18/11/2022
Peticionario: CONSULTECTO S.L. Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			Modalidad de muestreo ML. Según normas indicadas.
Normas ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo
S-10

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750697/ 4271654
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	18/11/2022 al 18/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:30 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,00m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

	SPT	INAL	SPT	SPT			
- TIPO DE MUESTREO:	1	1	2	3			
- Número de ensayo.....	0,60	3,00	3,60	6,70			
- Profundidad inicial muestra(m).....	1,20	3,60	4,20	7,30			
- Profundidad final muestra(m).....	0,00	0,00	0,00	0,00			
- Penetración inicial (m)	0,60	0,60	0,60	0,60			
- Longitud recuperada (m).....	86	86	86	76			
- Diámetro de la perforación (mm).....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno			
- Método de sostenimiento de las paredes.....	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado			
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	10/9/12/10	2/2/2/3	2/3/3/2	7/7/8/10			
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	21	4	6	15			
- Valor de N (SPT/INAL).....							
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :
OBSERVACIONES :



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. M^a LUZ GÓMEZ GARCÍA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio
La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.

GEOLAB, c.v.l. Andrés Charques, 1-A 03006-Alicante Tfno: 96-511.66.86 Fax: 96-511.64.57	ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS		Ensayo: GA-11087/S11
	Código de la muestra: 22-2548	Código del acta: 22-3413	Hoja nº: 1 de 1
 geolab ALICANTE		Laboratorio habilitado para la realización de los ensayos de control de calidad según RD 410/2010 con código de registro VAL-L-014	
F. registro: 24/11/2022		F. inicio ensayo: 21/11/2022	
F. fin ensayo : 21/11/2022			
Petitionario: CONSULTECTO S.L.		Modalidad de muestreo	
Dirección: C/ ALISIOS, 21 - POL. PLA DE LA VALLONGA - ALICANTE		ML. Según normas indicadas.	
Modalidad de Control: ET. SU REF: BENIDORM			
Normas			
ASTM-D1587-00 - Toma de muestras inalteradas con tubo de pared delgada tipo Shelby			
ASTM-D2113-99, XP P94-202 (diciembre 95)- Toma de muestras a rotación con tubo tomamuestras, batería simple, doble o triple			
XP P94-202 - Toma de muestras con tomamuestras con pared gruesa con estuche interior			
UNE 103-800-92 - Ensayo de penetración y toma de muestras con el penetrómetro de toma de muestras estándar (SPT)			

Sondeo

S-11

INFORMACIONES ESPECÍFICAS

- Cota de la boca y coordenadas:	0,00 metros - 30S 750717/ 4271654
- Nombre del operador / ayudante:	Juan Manuel Martínez Ríos-
- Equipo de perforación:	Tecoinsa TP 30 / LR (1)
- Condiciones metereológicas:	Soleado
- Fecha sondeo:	21/11/2022 al 21/11/2022
- Hora comienzo / final sondeo:	8:45 h / 17:00 h
- Método perf., avance, limpieza, desc:	Batería simple - Widia ϕ 86 ψ 76mm - Revestimiento ϕ NO - Vibración
- Indicación del fluido de perforación:	No
- Tipo, masa y frecuencia de golpeo:	Automático - 115 kg - 1g/3,5s
- Dimensiones del varillaje (SPT) y masa:	60 mm - 10,3 kg/m
- Profundidad del fondo del sondeo y del revestimiento (m)	10,30m/ No
- Condiciones de perforación:	

RESULTADOS DE ENSAYO

- TIPO DE MUESTREO:	INAL	SPT	INAL	SPT	SPT	SPT	
- Número de ensayo.....	1	1	2	2	3	4	
- Profundidad inicial muestra(m).....	0,60	1,20	3,00	3,60	7,20	10,30	
- Profundidad final muestra(m).....	1,20	1,80	3,60	4,20	7,45	10,30	
- Penetración inicial (m)	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	0,00	
- Longitud recuperada (m).....	0,60	0,60	0,60	0,60	0,25		
- Diámetro de la perforación (mm).....	86	86	86	86	76	76	
- Método de sostenimiento de las paredes.....	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	Ninguno	
- Posición del nivel freático y del fluido de perforación antes del inicio del ensayo...	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	No detectado	
- Número de golpes requeridos en cada intervalo de 150 mm.....	12/13/11/10	7/6/6/5	3/2/2/3	2/2/2/3	20/R	R	
- Valor de N (SPT/INAL).....	24	12	4	4	R	R	
- Pruebas de calibración (si se efectúan).....							
- Incidencias a reseñar.....							
Valor RQD							
- Descripción del terreno							

DATOS COMPLEMENTARIOS DEL ENSAYO :

OBSERVACIONES :



Alicante, 24 de noviembre de 2022



Fdo. ROBERTO SEGURA CASTELLÓN
Responsable del Área GT

Fdo. M^a LUZ GOMEZ GARCIA
Directora del Laboratorio

La presente acta no deberá reproducirse total o parcialmente sin la aprobación por escrito del Laboratorio

La presente acta sólo afectará a los materiales sometidos a ensayo.



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ANEJO IV. ACTAS DE ENSAYOS DE LABORATORIO



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8154/2022	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **22/12/2022-22/12/2022**

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Procedencia: Sondeo 2, de 7.00 a 8.00 m

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA ALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 2, DE 7,00 A 8,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL003 Humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300.
GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL015 Contenido en materia orgánica por oxidación con permanganato potásico, UNE 103204.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.
SV80 Contenido de yesos en suelos, NLT 115.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 28 de diciembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alfarería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
159/2023	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN BENIPOLI BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 22/12/2022 / 23/12/2022

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado, según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

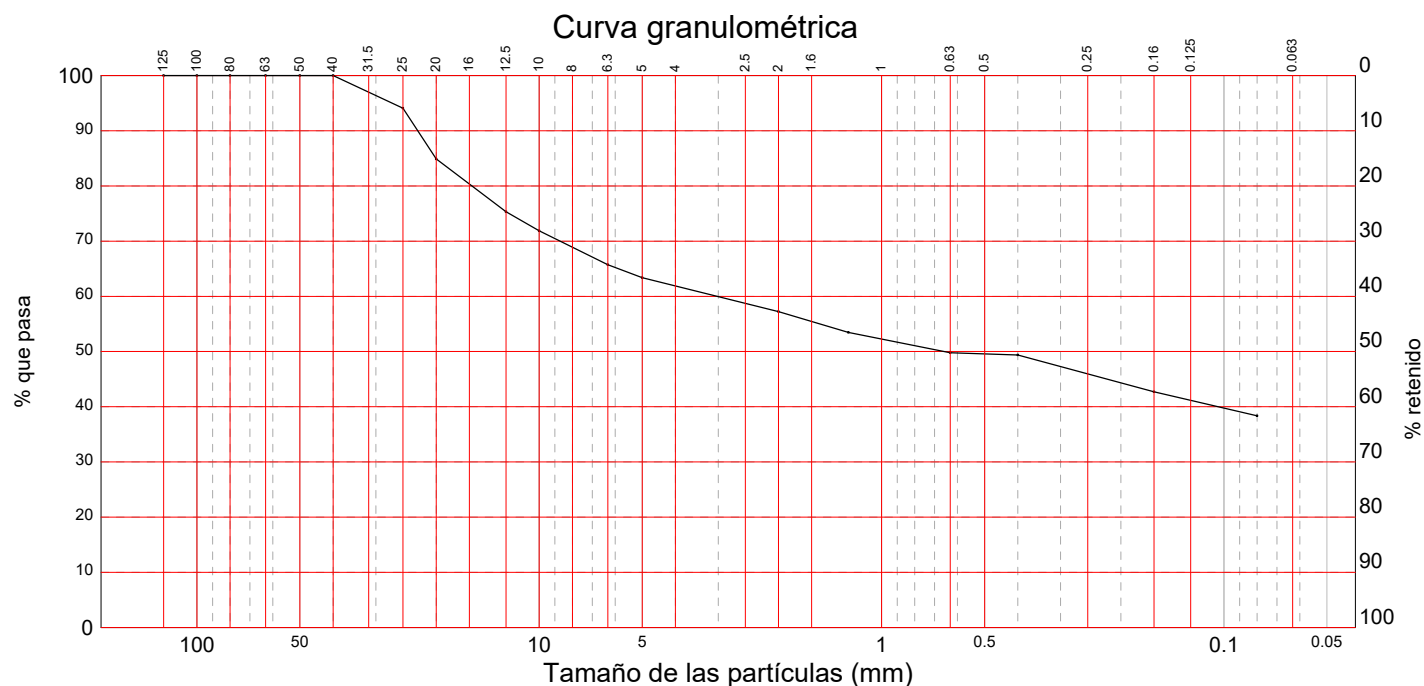
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 2, de 7,00 a 8,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	94	85	75	72	66	63	57	53	50	49	43	38,3

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.


Herminio Albert López
Ingeniero Civil


José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
160/2023	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: **EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN BENIPOLI BENIDORM**

Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO**
Inicio/Fin de ensayos: **03/01/2023 / 03/01/2023**

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 2, de 7,00 a 8,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 24,9	Límite plástico : 16,3	Índice de plasticidad: 8,6
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8155/2022	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 22/12/2022-22/12/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 2, de 7.00 a 8.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

11,6

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 28 de diciembre de 2022

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
161/2023	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-02/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 kg
Procedencia: Sondeo 2, de 7.00 a 8.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,77	0,77
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,77	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 7
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
162/2023	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:02/01/2023-03/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 2, de 7.00 a 8.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo :MP-Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	4844	4844
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	4844	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	6	6
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	6	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
163/2023	21127	10709	.2022/4400	14/12/2022

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-03/01/2023

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 0.50 kg

Procedencia: Sondeo 2, de 7.00 a 8.00 m

Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,001
SO ₄ (%)	0,206

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,000
SO ₄ (%)	0,033

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	0,310
---	-------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VALL-018. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
164/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **02/01/2023-02/01/2023**

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Procedencia: Sondeo 4, de 4.50 a 6.00 m
Fecha de muestreo: 14/12/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA ALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 4, DE 4,50 A 6,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL003 Humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300.
GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL015 Contenido en materia orgánica por oxidación con permanganato potásico, UNE 103204.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.
SV80 Contenido de yesos en suelos, NLT 115.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VA). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alfarería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
166/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023 / 04/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

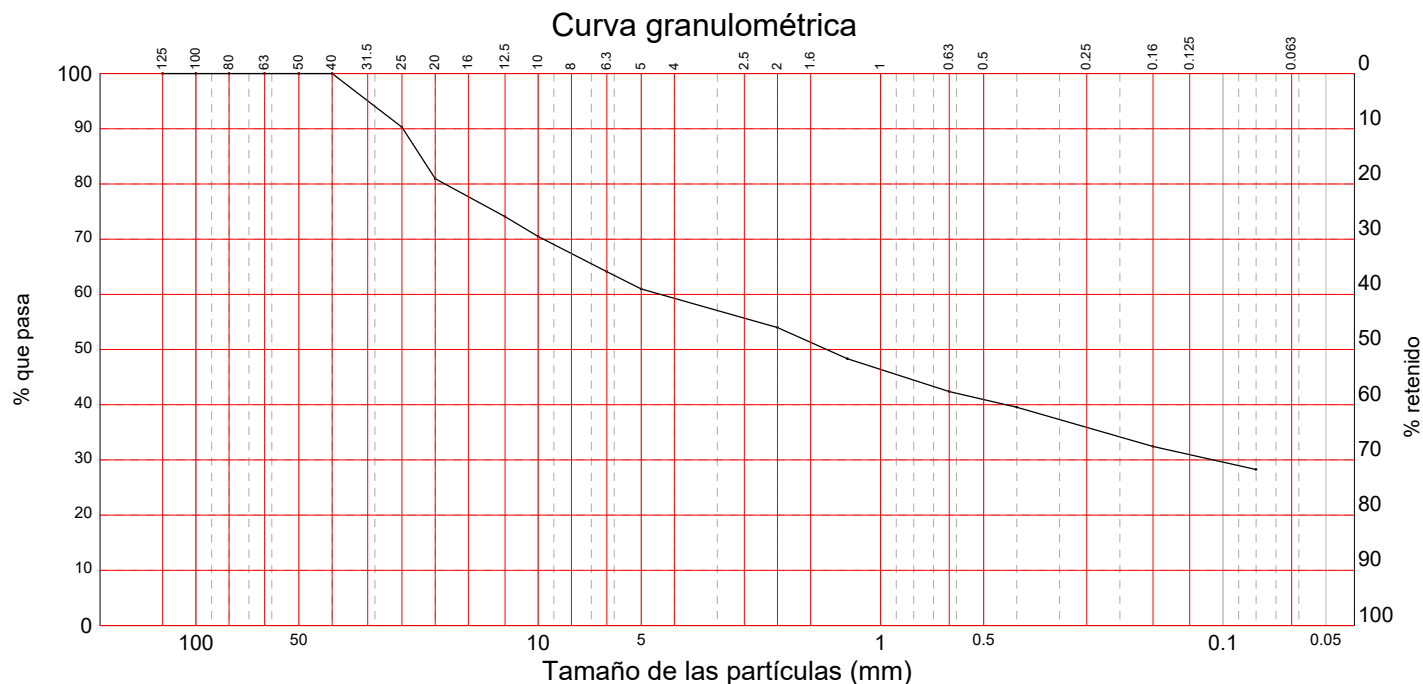
Material: Suelos
Cantidad: 1,50 kg
Procedencia: Sondeo 4, de 4,50 a 6,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	90	81	74	70	64	61	54	48	42	40	32	28,3

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
167/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: **EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN BENIPOLI BENIDORM**

Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO**
Inicio/Fin de ensayos: **04/01/2023 / 05/01/2023**

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,10 kg
Procedencia: Sondeo 4, de 4,50 a 6,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 25,2	Límite plástico : 15,2	Índice de plasticidad: 10,1
-----------------------	------------------------	-----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
165/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-02/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 4, de 4.50 a 6.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

4,8

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Homologación Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
168/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-02/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 kg
Procedencia: Sondeo 4, de 4.50 a 6.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,64	0,64
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,64	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 7

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de la Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
169/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petitionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 03/01/2023-04/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material : Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 4, de 4.50 a 6.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo : MP-Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	6869	6869
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	6869	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	8	8
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	8	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
170/2023	21127	10709	.2022/4401	14/12/2022

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-04/01/2023

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 0.50 kg

Procedencia: Sondeo 4, de 4.50 a 6.00 m

Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,004
SO ₄ (%)	0,750

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,002
SO ₄ (%)	0,210

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	0,967
---	-------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7642/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **22/11/2022-28/11/2022**

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA INALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 5, DE 3,30 A 3,90 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL003 Humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300.
GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL011 Consolidación unidimensional de una muestra de terreno, UNE 103405.
GTL015 Contenido en materia orgánica por oxidación con permanganato potásico, UNE 103204.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.
GTL035 Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), NLT 254.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 28 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7644/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 22/11/2022 / 28/11/2022

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

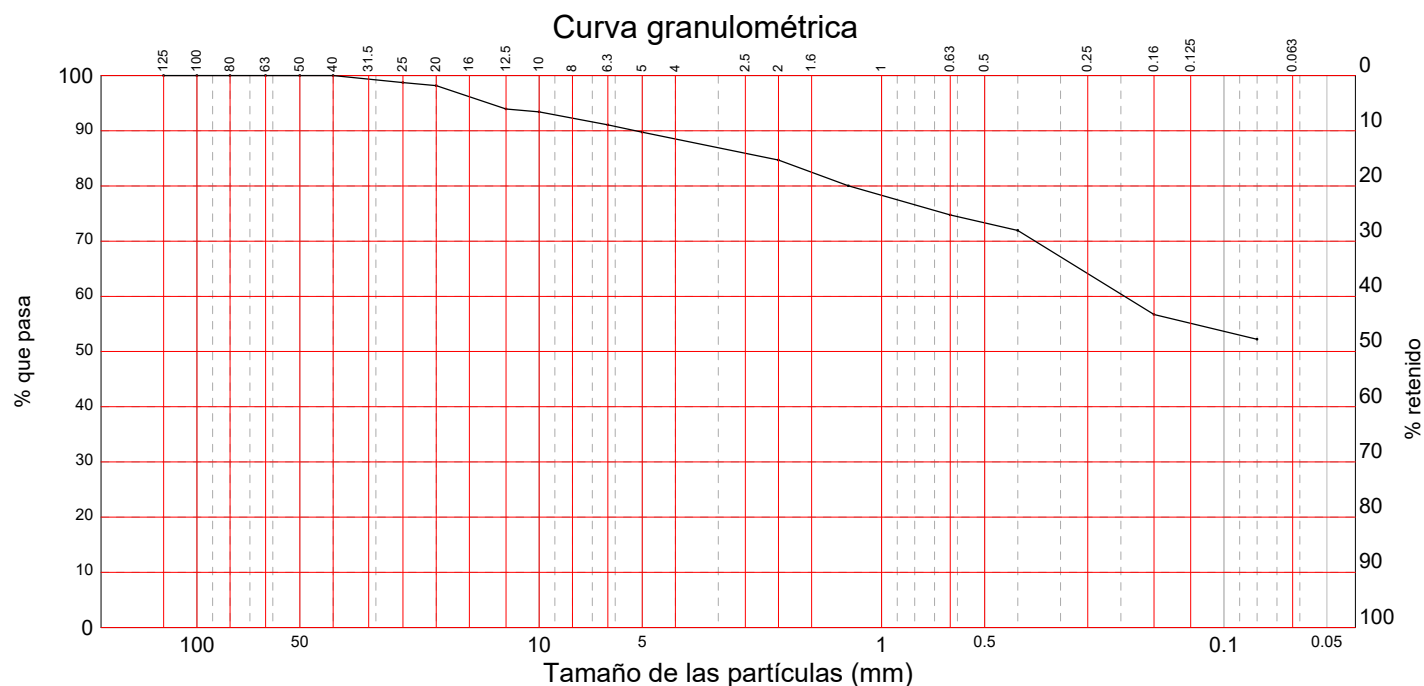
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3,30 a 3,90
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 21/11/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	99	98	94	93	91	90	85	80	75	72	57	52,2

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 28 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT
RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7661/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 22/11/2022 / 28/11/2022

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3,30 a 3,90
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreo por peticionario
Fecha de muestreo: 21/11/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 26,2	Límite plástico : 17,5	Índice de plasticidad: 8,7
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7643/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 22/11/2022-28/11/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90
Descripción del material: Muestra inalterada

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

14,8

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 28 de noviembre de 2022

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7650/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petitionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 28/11/2022-28/11/2022

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material : Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo : MP-Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 21/11/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	8040	8040
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	8040	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	8	8
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	8	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7651/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 25/11/2022-29/11/2022

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 0.50 kg

Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90

Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,045
SO ₄ (%)	8,924

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,020
SO ₄ (%)	1,982

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	12,440
---	--------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7660/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 29/11/2022-29/11/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90
Descripción del material: Muestra inalterada

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,63	0,63
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,63	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 7

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7683/2022	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 29/11/2022-30/11/2022

GTL035

Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), según NLT 254:1999

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999

Tipo de muestra: -
Diámetro (mm): 50,0
Altura (mm): 12,0
Volumen inicial (cm³): 23,562
Masa seca (g): 46,16

Humedad inicial de la muestra (%)	11,5
Humedad final de la muestra (%)	14,7
Densidad seca (g/cm³)	2,0
Presión aplicada al inundar (kg/cm²)	2,00
ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	1,36
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (I _c) (%)	1,33

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 1 de diciembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7645/2022	21127	10709	.2022/4182	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **22/11/2022-28/11/2022**

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Procedencia: Sondeo 6, de 3.40 a 4.00 m
Fecha de muestreo: 21/11/2022

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA INALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 6, DE 3,40 A 4,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL009 Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, UNE 103400.
GTL012 Ensayo de hinchamiento libre en edómetro, UNE 103601.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.
GTL035 Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), NLT 254.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7646/2022	21127	10709	.2022/4182	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 23/11/2022 23/11/2022

GTL009

Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, según UNE 103400:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 1.00 kg

Procedencia: Sondeo 6, de 3.40 a 4.00 m

Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

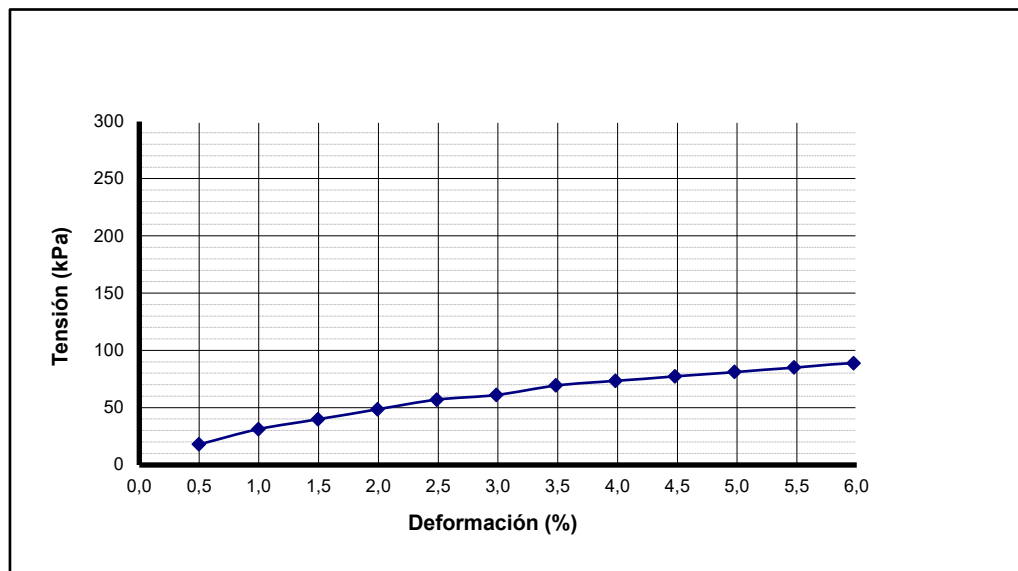
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de rotura a compresión simple, según UNE 103400:1993

Deformación en rotura (%):	4,0
Resistencia a compresión simple (kPa):	-
Densidad seca (g/cm³):	1,863
Humedad (%):	16,0



Vista delantera

Vista trasera

Datos complementarios:

Resistencia a compresión simple: 1,03 kp/cm²

Observaciones:

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 6

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH); F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7647/2022	21127	10709	.2022/4182	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 23/11/2022-28/11/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.80 kg
Procedencia: Sondeo 6, de 3.40 a 4.00 m
Descripción del material: Muestra inalterada

GTL012

Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996

Humedad inicial de la probeta (%)	11,29
Humedad final de la probeta (%)	15,74
Densidad seca inicial de la probeta (g/cm³)	1,91
Hinchamiento libre (%)	0,09

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7648/2022	21127	10709	.2022/4182	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:25/11/2022-29/11/2022

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 6, de 3.40 a 4.00 m
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo :MP-Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 21/11/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	7165	7165
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	7165	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	6	6
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	6	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7649/2022	21127	10709	.2022/4182	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 22/11/2022-28/11/2022

GTL035

Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), según NLT 254:1999

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 6, de 3.40 a 4.00 m
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999

Tipo de muestra: -
Diámetro (mm): 50,0
Altura (mm): 12,0
Volumen inicial (cm³): 23,562
Masa seca (g): 43,38

Humedad inicial de la muestra (%)	12,7
Humedad final de la muestra (%)	15,4
Densidad seca (g/cm³)	1,8
Presión aplicada al inundar (kg/cm²)	2,00
ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	1,28
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (I _c) (%)	1,25

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 29 de noviembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7684/2022	21127	10709	.2022/4247	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **29/11/2022-29/11/2022**

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Procedencia: Sondeo 7, de 9.00 a 11.00 m
Fecha de muestreo: 28/11/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA ALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 7, DE 9,00 A 11,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL003 Humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300.
GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 1 de diciembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7686/2022	21127	10709	.2022/4247	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 30/11/2022 / 01/12/2022

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

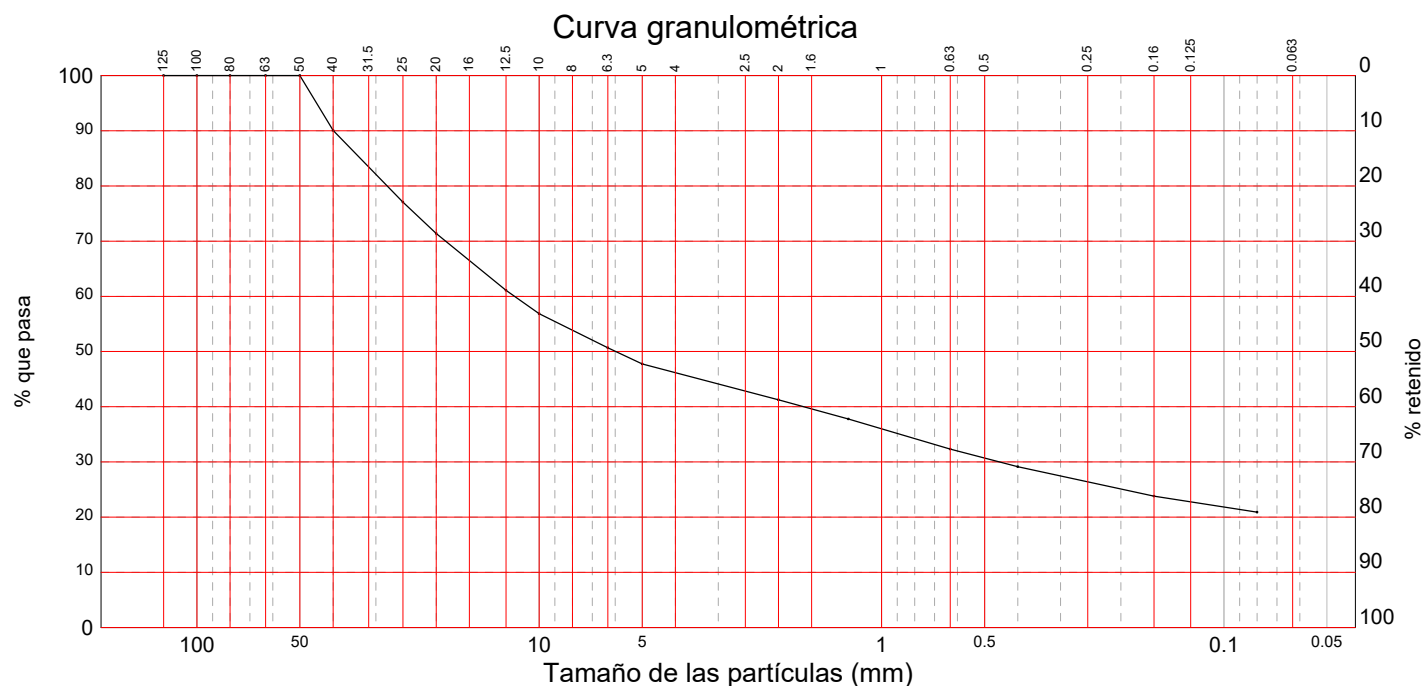
Material: Suelos
Cantidad: 3,70 kg
Procedencia: Sondeo 7, de 9,00 a 11,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 28/11/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	90	77	71	61	57	51	48	41	38	32	29	24	20,9

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1/1

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 1 de diciembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT
RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
300/2023	21127	10709	.2022/4247	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 30/11/2022 / 01/12/2022

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo 7, de 9,00 a 11,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreo por peticionario
Fecha de muestreo: 28/11/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 21,3	Límite plástico : 14,4	Índice de plasticidad: 6,9
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 17 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N.º de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
7685/2022	21127	10709	.2022/4247	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 30/11/2022-30/11/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 7, de 9.00 a 11.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N.º 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 28/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

1,6

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 1 de diciembre de 2022

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
8131/2022	21127	10709	.2022/4248	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **30/11/2022-30/11/2022**

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Procedencia: Sondeo 9, de 5.00 a 6.00 m
Fecha de muestreo: 28/11/2022

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA ALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 9, DE 5,00 A 6,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL035 Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), NLT 254.

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 28 de diciembre de 2022

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
158/2023	21127	10709	.2022/4248	28/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 30/11/2022-01/12/2022

GTL035

Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), según NLT 254:1999

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 9, de 5.00 a 6.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 28/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999

Tipo de muestra: -
Diámetro (mm): 50,0
Altura (mm): 12,0
Volumen inicial (cm³): 23,562
Masa seca (g): 44,81

Humedad inicial de la muestra (%)	13,3
Humedad final de la muestra (%)	16,2
Densidad seca (g/cm³)	1,9
Presión aplicada al inundar (kg/cm²)	2,00

ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	0,09
-------------------------------	------

POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (I _c) (%)	0,09
--	------

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A - Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D - Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F - Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
262/2023	21127	10709	.2022/4181	22/11/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 12/12/2022-13/12/2022

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 5, de 3.30 a 3.90
Descripción del material: Muestra inalterada

SV71

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999

PETICIONARIO

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 21/11/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999

	Muestra 1	Muestra 2
Sales solubles en 100 de suelo (%)	1,21	1,21
Valor medio de sales solubles en 100 de suelo (%)	1,21	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)	1,21	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (p.p.m.)	1213,00	

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 17 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 6
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VALL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-IST RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (V3), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
171/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO-Control de calidad de obra civil**
Inicio/Fin de ensayos: **02/01/2023-02/01/2023**

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Procedencia: Sondeo 9, de 6.00 a 7.00 m
Fecha de muestreo: 14/12/2022

GTL002

Preparación de muestra para los ensayos de suelos, según UNE 103100:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

CARACTERÍSTICAS DE LA MUESTRA

CANTIDAD DE MUESTRA: -
TIPO DE MUESTRA: MUESTRA ALTERADA
IDENTIFICACIÓN: SONDEO 9, DE 6,00 A 7,00 m
DESCRIPCIÓN DE LA MUESTRA: -

ENSAYOS REALIZADOS

GTL003 Humedad de un suelo mediante secado en estufa, UNE 103300.
GTL004 Granulometría de suelos por tamizado, UNE 103101.
GTL05-06 Límite líquido por el método de la cuchara de casagrande, UNE 103103.
Límite plástico, UNE 130104.
Índice de plasticidad.
GTL045 Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón:
Contenido de sulfatos, UNE 83963.
Acidez de Baumann-Gully, UNE 83962.
SV80 Contenido de yesos en suelos, NLT 115.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alfarería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
173/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023 / 04/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

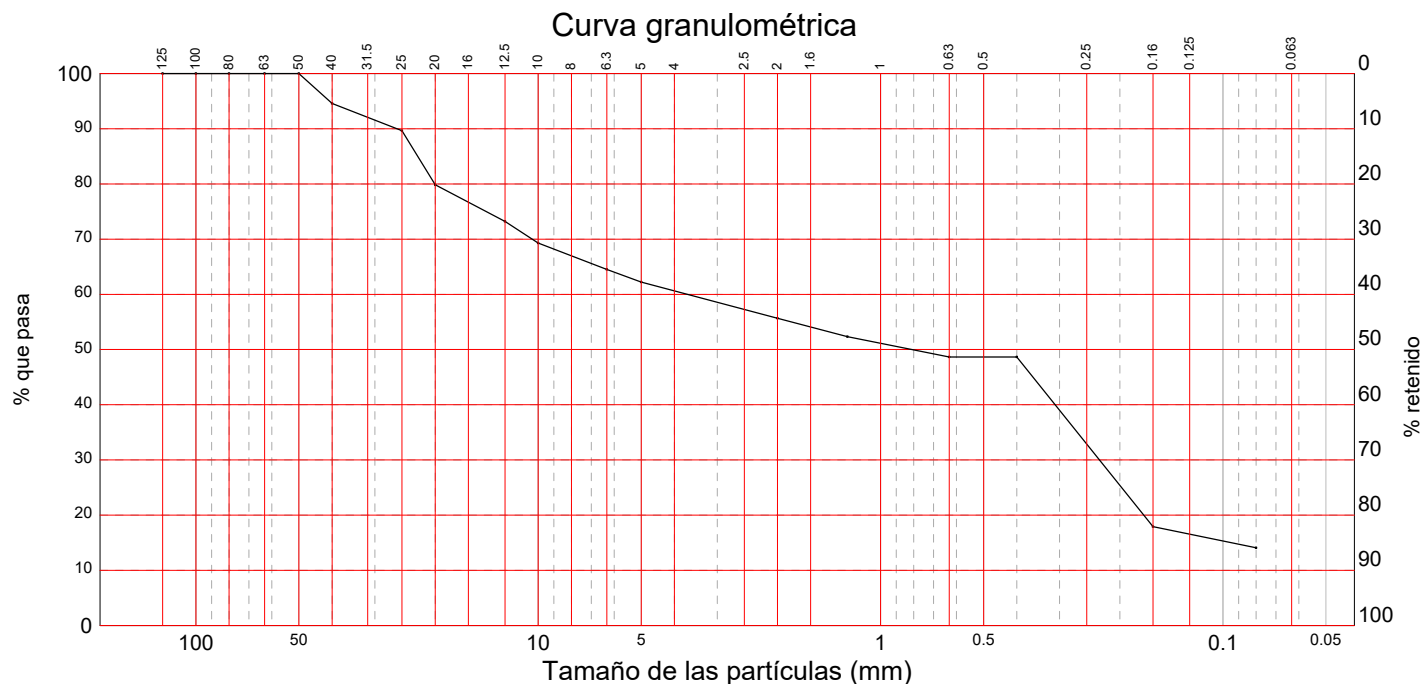
Material: Suelos
Cantidad: 2,30 kg
Procedencia: Sondeo 9, de 6,00 a 7,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	95	90	80	73	69	65	62	56	52	49	49	18	14,1

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
174/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: **EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN BENIPOLI BENIDORM**

Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO**
Inicio/Fin de ensayos: **04/01/2023 / 04/01/2023**

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,10 kg
Procedencia: Sondeo 9, de 6,00 a 7,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP - Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 0,0	Material no plástico.	Material no plástico.
----------------------	-----------------------	-----------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
172/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-02/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo 9, de 6.00 a 7.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

8,3

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
175/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petitionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-04/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material : Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo 9, de 6.00 a 7.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo : MP-Muestreado por peticionario
Fecha de muestreo: 14/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	17385	17385
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	17385	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	8	8
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	8	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT), B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
176/2023	21127	10709	.2022/4402	14/12/2022

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 02/01/2023-04/01/2023

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 0.50 kg

Procedencia: Sondeo 9, de 6.00 a 7.00 m

Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: MP-Muestreado por peticionario

Fecha de muestreo: 14/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,017
SO ₄ (%)	3,321

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,010
SO ₄ (%)	1,026

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	4,112
---	-------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VA). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alfarería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
197/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023 / 11/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

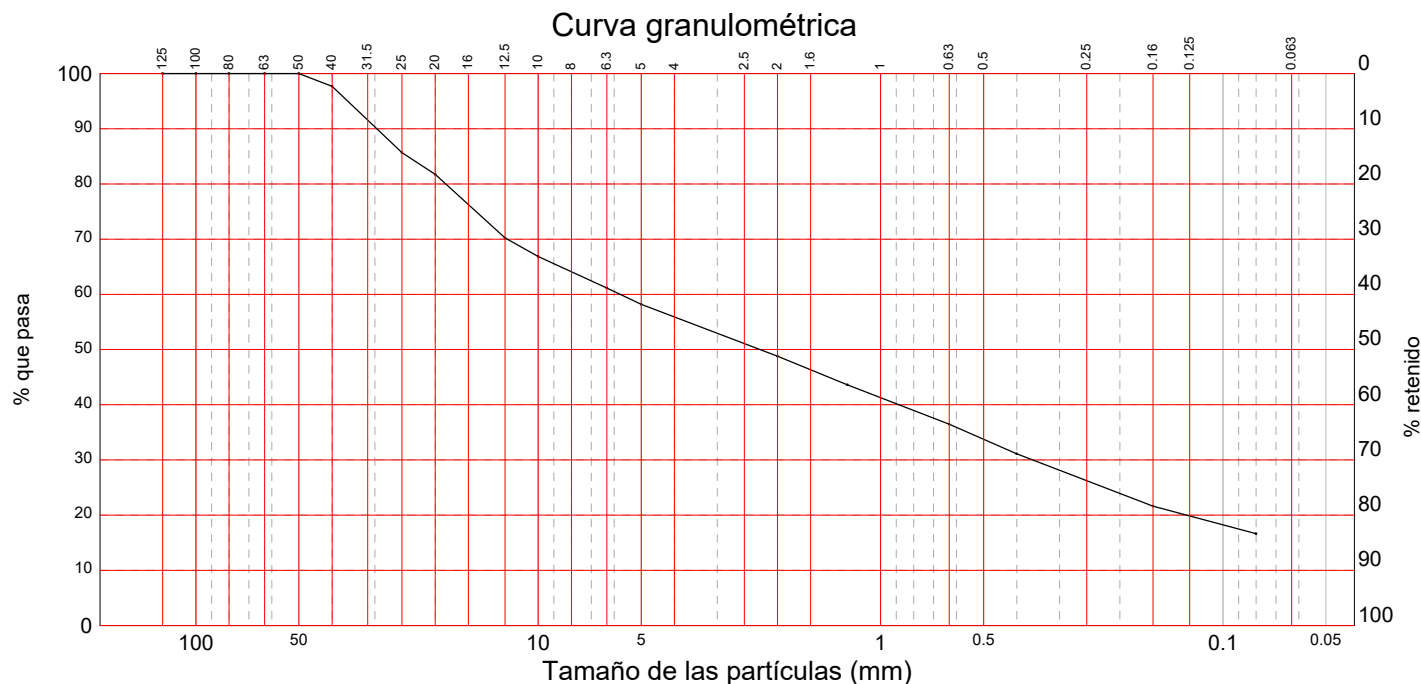
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4,00 a 5,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	98	86	82	70	67	61	58	49	44	36	31	22	16,6

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
198/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023 / 11/01/2023

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4,00 a 5,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 26,3	Límite plástico : 20,9	Índice de plasticidad: 5,4
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
196/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 09/01/2023-09/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

10,4

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
199/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 04/01/2023-05/01/2023

GTL035

Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), según NLT 254:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999

Tipo de muestra: -
Diámetro (mm): 50,0
Altura (mm): 12,0
Volumen inicial (cm³): 23,562
Masa seca (g): 43,67

Humedad inicial de la muestra (%)	13,1
Humedad final de la muestra (%)	16,3
Densidad seca (g/cm³)	1,9
Presión aplicada al inundar (kg/cm²)	2,00
ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	0,09
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (I _c) (%)	0,08

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
231/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:10/01/2023-12/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo :ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	3116	3116
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	3116	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	8	8
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	8	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
232/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023-12/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,001
SO ₄ (%)	0,214

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,000
SO ₄ (%)	0,045

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	0,303
---	-------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.I.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-si.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A - Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D - Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F - Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
251/2023	21127	10709	.2022/4657	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023-12/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kgs
Procedencia: Sondeo 10, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

SV71

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999

	Muestra 1	Muestra 2
Sales solubles en 100 de suelo (%)	1,31	1,31
Valor medio de sales solubles en 100 de suelo (%)	1,31	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)	1,31	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (p.p.m.)	1310,00	

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza
Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 6
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
179/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023 / 11/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

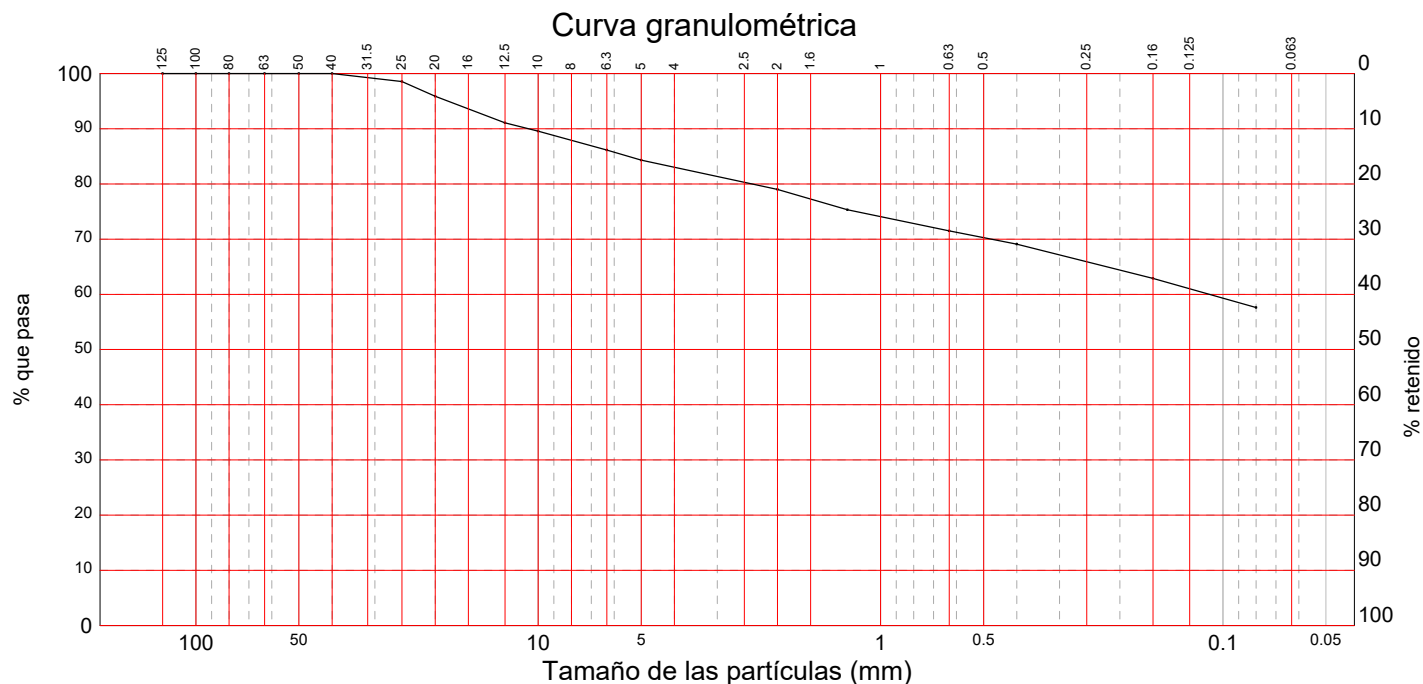
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 ud
Procedencia: Sondeo 11, de 3,00 a 3,60 m
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	99	96	91	90	86	84	79	75	71	69	63	57,6

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1/1

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT
RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
180/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: **EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN BENIPOLI BENIDORM**

Peticionario: **TERRA VILLAGE LAND, S.L.**
Modalidad de control de calidad: **CO**
Inicio/Fin de ensayos: **11/01/2023 / 11/01/2023**

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 ud
Procedencia: Sondeo 11, de 3,00 a 3,60 m
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 27,5	Límite plástico : 16,4	Índice de plasticidad: 11,1
-----------------------	------------------------	-----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
178/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 09/01/2023-10/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 ud
Procedencia: Sondeo 11, de 3.00 a 3.60 m
Descripción del material: Muestra inalterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

11,8

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
181/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:10/01/2023-11/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 ud
Procedencia: Sondeo 11, de 3.00 a 3.60 m
Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo :ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	2088	2088
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	2088	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	10	10
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	10	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
182/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 09/01/2023 09/01/2023

GTL009

Ensayo de rotura a compresión simple en probetas de suelo, según UNE 103400:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos

Cantidad: 1.00 ud

Procedencia: Sondeo 11, de 3.00 a 3.60 m

Descripción del material: Muestra inalterada

Modalidad de muestreo: ML Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

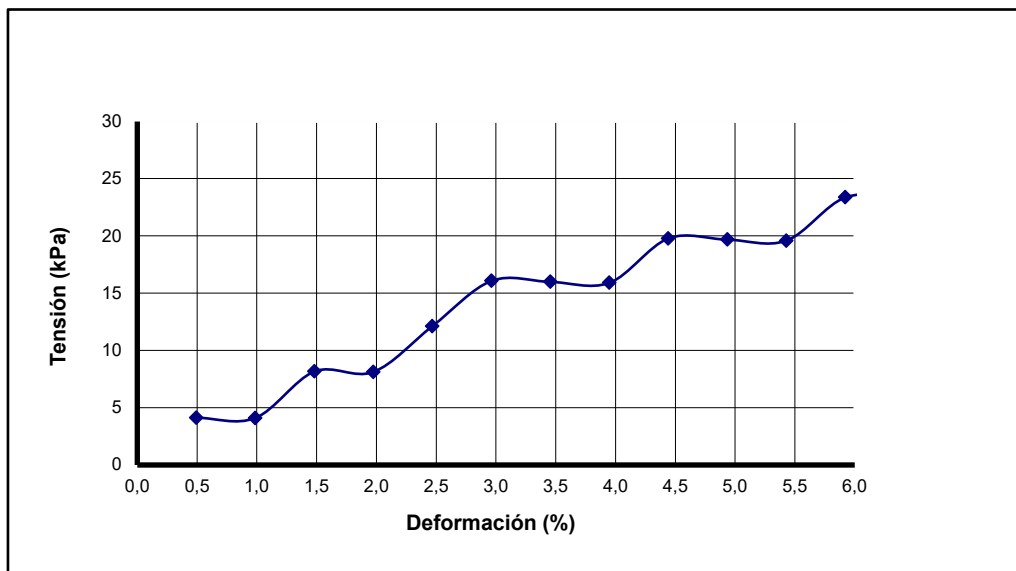
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de rotura a compresión simple, según UNE 103400:1993

Deformación en rotura (%): 4,0
Resistencia a compresión simple (kPa): 30
Densidad seca (g/cm³): 1,802
Humedad (%): 15,0



Vista delantera

Vista trasera

Datos complementarios:

Resistencia a compresión simple: 0,31 kp/cm²

Observaciones:

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 6

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
183/2023	21127	10709	.2022/4652	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023-11/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 ud
Procedencia: Sondeo 11, de 3.00 a 3.60 m
Descripción del material: Muestra inalterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,47	0,47
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,47	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 7
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
186/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023 / 11/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, N°4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

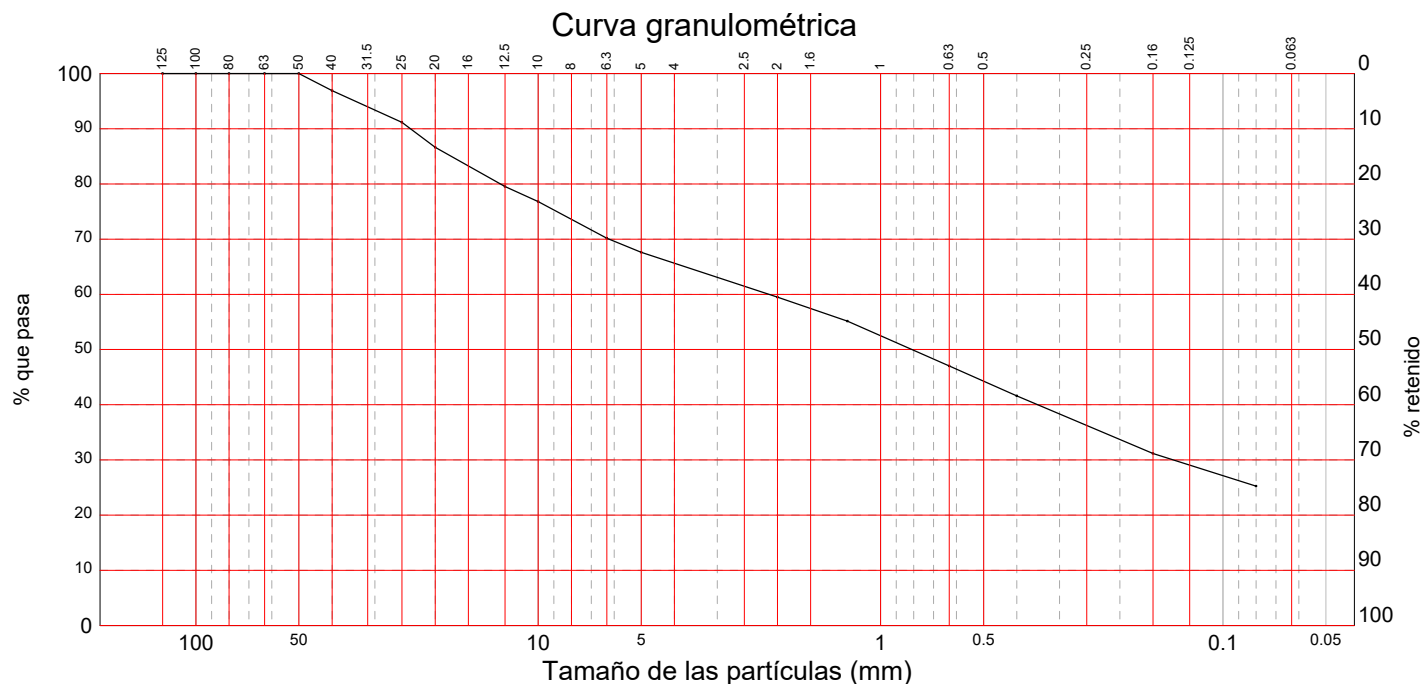
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1,00 a 1,50 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	97	91	87	80	77	70	68	60	55	47	42	31	25,2

Datos complementarios:

Observaciones:

Página 1/1

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L.

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT
RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
187/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023 / 11/01/2023

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1,00 a 1,50 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 23,5	Límite plástico : 19,9	Índice de plasticidad: 3,7
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N.º de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
185/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 09/01/2023-10/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N.º 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

10,2

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
188/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023-11/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,38	0,38
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,38	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 7
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
227/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:10/01/2023-12/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo :ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	7311	7311
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	7311	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	8	8
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	8	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
228/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 12/01/2023-12/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

SV80

Determinación del contenido de yesos en suelos, según NLT 115:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO TOTAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,001
SO ₄ (%)	0,140

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO PARCIAL DE SULFATOS DE LA MUESTRA.

SO ₄ (g)	0,000
SO ₄ (%)	0,029

DETERMINACIÓN DEL CONTENIDO DE YESOS DE LA MUESTRA, SEGÚN NLT 115:1999

% SO ₄ C _a *2H ₂ O	0,199
---	-------

Datos complementarios:

-

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 4
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A - Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B - Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C - Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D - Ensayos de Hormigón Estructural (EH); F-EF RD410 F - Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
250/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023-12/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

SV71

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Daniel García Sempere

Determinación del contenido de sales solubles en suelos, según NLT 114:1999

	Muestra 1	Muestra 2
Sales solubles en 100 de suelo (%)	1,91	1,91
Valor medio de sales solubles en 100 de suelo (%)	1,91	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (g/l)	1,91	
Proporción del residuo de sales solubles por litro de extracto acuoso (p.p.m.)	1910,00	

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 16 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Mª del Pilar Valiente Ibiza

Ingeniero Técnico de Obras Públicas

José Manuel Sellés Fernández

Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de viales VS RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 6
--	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
376/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 16/01/2023-17/01/2023

GTL035

Ensayo de colapso en suelos (inundación en edómetro), según NLT 254:1999, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº 4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de colapso en suelos, según NLT 254:1999

Tipo de muestra: -
Diámetro (mm): 50,0
Altura (mm): 12,0
Volumen inicial (cm³): 23,562
Masa seca (g): 45,80

Humedad inicial de la muestra (%)	9,0
Humedad final de la muestra (%)	14,2
Densidad seca (g/cm³)	1,9
Presión aplicada al inundar (kg/cm²)	2,00
ÍNDICE DE COLAPSO (I) (%)	0,35
POTENCIAL PORCENTUAL DE COLAPSO (I _c) (%)	0,35

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 18 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 2
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT); B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS); C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS); D-EH RD410 D- Ensayos de Homogéneo Estructural (EH); F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Albañilería (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
377/2023	21127	10709	.2022/4653	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 16/01/2023-17/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.80 kg
Procedencia: Sondeo SA, de 1.00 a 1.50 m
Descripción del material: Muestra alterada

GTL012

Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo de hinchamiento libre de un suelo en edómetro, según UNE 103601:1996

Humedad inicial de la probeta (%)	11,19
Humedad final de la probeta (%)	16,47
Densidad seca inicial de la probeta (g/cm³)	1,87
Hinchamiento libre (%)	0,13

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 18 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 5

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.es

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
191/2023	21127	10709	.2022/4655	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 10/01/2023 / 11/01/2023

GTL004

Determinación de la granulometría de suelos por tamizado,
según UNE 103101:1995, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

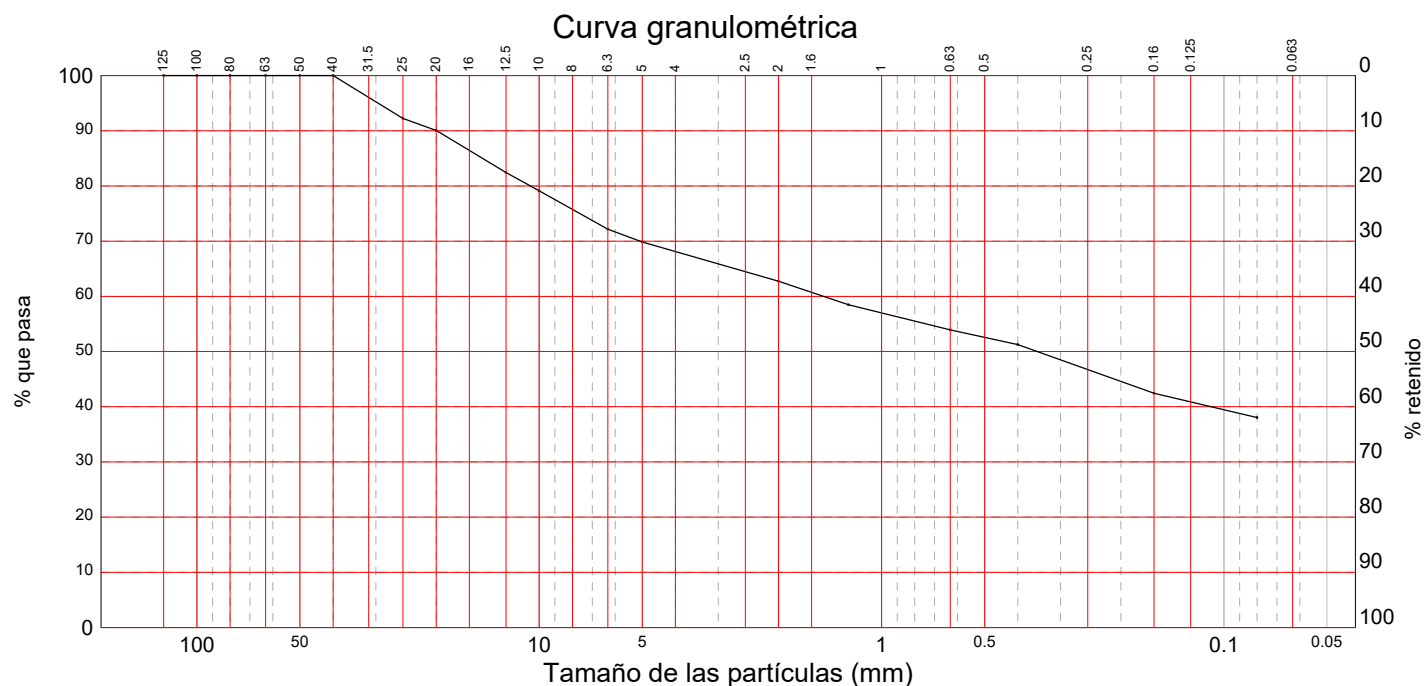
Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo SF, de 4,00 a 5,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL004.- Suelos. Granulometría por tamizado



Tamiz (mm)	125	100	80	63	50	40	25	20	12,5	10	6,3	5	2	1,25	0,63	0,4	0,16	0,08
Pasa (%)	100	100	100	100	100	100	92	90	82	79	72	70	63	58	54	51	42	38,0

Datos complementarios:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT
RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.es

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS). C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS). D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH). F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
192/2023	21127	10709	.2022/4655	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME
URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM URBANIZACIÓN
BENIPOLI
BENIDORM

Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023 / 11/01/2023

GTL05-06

Determinación de los límites de atterberg. Límite líquido de un suelo por el método de la cuchara de casagrande, según UNE 103103:1994. Límite plástico de un suelo, según UNE 103104:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.
PLAZA HISPANIDAD, Nº4
(OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM
Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0,50 kg
Procedencia: Sondeo SF, de 4,00 a 5,00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo: ML - Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Recogido por: Herminio Albert López
Nuestro nº de albarán:

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Ensayo GTL05-06.- Suelos. Límites de atterberg. Límite plástico/Límite líquido

SEGUN NORMAS : NLT 105/72 106/72

Límite líquido : 26,0	Límite plástico : 16,9	Índice de plasticidad: 9,1
-----------------------	------------------------	----------------------------

Los resultados son media aritmética de dos determinaciones.

Límite Líquido

Límite Plástico

Datos complementarios:

Datos complementarios: Índice de plasticidad

Observaciones:

Observaciones:

Fdo.: Responsable del Área.

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS
REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Consulteco, s.l., Alicante

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.
Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353).
Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en el Polígono Pla De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. N° de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A.- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B.- Ensayos de Viales (VS) C-PS RD410 C.- Pruebas de Servicio (PS) D-EH RD410 D.- Ensayos de Hormigón Estructural (EH) F-EF RD410 F.- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
190/2023	21127	10709	.2022/4655	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 09/01/2023-10/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 0.50 kg
Procedencia: Sondeo SF, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL003

Determinación de la humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, N°4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Humedad de un suelo mediante secado en estufa, según UNE 103300:1993

Humedad del suelo, W (%)

9,2

Datos complementarios: -

Observaciones: -

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Alicante, 11 de enero de 2023

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Fdo.: Director del Laboratorio

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410

OTRAS

REFERENCIAS:

REVISIÓN 4

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE. Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
193/2023	21127	10709	.2022/4655	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Petionario:TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad:CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos:10/01/2023-11/01/2023

GTL045

Métodos de ensayo para determinar la agresividad de los suelos al hormigón: Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011. Grado de acidez de Baumann-Gully, según UNE 83962:2008, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)
03503-BENIDORM

Alicante

DATOS DE LA MUESTRA

Material :Suelos
Cantidad: 0.20 kg
Procedencia: Sondeo SF, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

Modalidad de muestreo :ML-Muestreado por laboratorio
Fecha de muestreo: 30/12/2022
Lugar de recogida: Obra
Recogido por: Herminio Albert López

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

Contenido en ión sulfato, según UNE 83963:2008/Erratum:2011

	Muestra 1	Muestra 2
Contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	5170	5170
Valor medio del contenido en sulfato, expresado como SO_4^{2-} (mg/kg)	5170	

Grado de acidez Baumann-Gully, según UNE 83962:2008

	Muestra 1	Muestra 2
Grado de acidez Baumann-Gully, expresado como ml/kg suelo seco	16	16
Valor medio del grado de acidez Baumann-Gully (ml/kg de suelo seco)	16	

Información complementaria:

PARÁMETRO	TIPO DE EXPOSICIÓN (requisitos s/ SE-C:08 del CTE)		
	Q_a	Q_b	Q_c
	ATAQUE DÉBIL	ATAQUE MEDIO	ATAQUE FUERTE
Contenido de sulfato (mg SO_4^{2-} /kg suelo seco), según UNE 83963:2008	2000-3000	3000-12000	>12000
Acidez de Baumann-Gully (ml/kg de suelo secado al aire), según UNE 83962:2008	>20	(*)	(*)

(*) Estas condiciones no se dan en la práctica.

Datos complementarios:

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 3
---	--------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I.Plá De La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO S.L.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49
03006 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax: 965 10 57 61
Correo electrónico: consulteco@alacav.org
web: www.consulteco-sl.com

Laboratorio habilitado para la realización de Ensayos de Control de Calidad de la Edificación según RD 410/2010. Nº de inscripción en el RG LECCE: VAL-L-013. Grupos de ensayos en los que se encuentran los ensayos y pruebas de servicio declarados: A-GT RD410 A- Ensayos de Geotecnia (GT) B-VS RD410 B- Ensayos de Viales (VS), C-PS RD410 C- Pruebas de Servicio (PS), D-EH RD410 D- Ensayos de Hormigón Estructural (EH), F-EF RD410 F- Ensayos de Obras de Fabrica y Alcantarilla (EFA) del CTE Ministerio de Fomento.

CÓDIGO ACTA	OBRA	EXPEDIENTE	CÓDIGO MUESTRA	FECHA REGISTRO
194/2023	21127	10709	.2022/4655	30/12/2022

ACTA DE RESULTADOS DE ENSAYOS

Obra: EVALUACIÓN CAPA ESTRUCTURAL FIRME URBANIZACIÓN BENIPOLI EN BENIDORM
URBANIZACIÓN BENIPOLI
BENIDORM
Peticionario: TERRA VILLAGE LAND, S.L.
Modalidad de control de calidad: CO-Control de calidad de obra civil
Inicio/Fin de ensayos: 11/01/2023-11/01/2023

DATOS DE LA MUESTRA

Material: Suelos
Cantidad: 1.50 kg
Procedencia: Sondeo SF, de 4.00 a 5.00 m
Descripción del material: Muestra alterada

RESULTADOS DEL ENSAYO

Operario: Raimundo Juan Blanco

GTL015

Determinación del contenido de materia orgánica oxidable de un suelo por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019/Erratum:1993, muestreo según NLT 148:1991

PETICIONARIO:

TERRA VILLAGE LAND, S.L.

Att.

PLAZA HISPANIDAD, Nº4 - (OFINCAS GRUPO PLAZA)

03503-BENIDORM

Alicante

Modalidad de muestreo: ML-Muestreado por laboratorio

Fecha de muestreo: 30/12/2022

Lugar de recogida: Obra

Recogido por: Herminio Albert López

Contenido de materia orgánica oxidable por el método del permanganato potásico, según UNE 103204:2019

	Valor 1	Valor 2
Contenido de materia orgánica (%)	0,91	0,91
Valor medio de contenido en materia orgánica en la muestra (%)	0,91	

El % de materia orgánica corresponde a la fracción granulométrica 0/2 mm.

Datos complementarios: -

Observaciones: Las incertidumbres asociadas a los resultados numéricos obtenidas en la presente Acta, se encuentran en CONSULTTECO, S.L. a disposición del peticionario.

Página 1 de 1

Fdo.: Responsable del Área

Alicante, 11 de enero de 2023

Fdo.: Director del Laboratorio

Copias enviadas a:
TERRA VILLAGE LAND, S.L. -

Herminio Albert López
Ingeniero Civil

José Manuel Sellés Fernández
Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos

Laboratorio de ensayos para el control de calidad de la edificación según RD 410/2010 - ensayos de geotecnia GT RD410	OTRAS REFERENCIAS:	REVISIÓN 7
---	-----------------------	------------

Los resultados de los ensayos sólo afectan a los materiales o elementos de obra ensayados. Queda prohibida la reproducción total o parcial de este documento sin la aprobación por escrito del Laboratorio.

Aviso legal sobre los datos personales: En cumplimiento de la LOPD, se le informa que sus datos personales figuran en su fichero automatizado cuyo responsable es CONSULTTECO, S.L. (B-03062353). Puede ejercitar los derechos de acceso, rectificación, oposición y cancelación de datos ante la propia empresa situada en P.I. Pla de La Vallonga, c/ 6, Parcela 48, 03006 (ALICANTE)



CONSULTECO s.l.

CONSULTORES TÉCNICOS DE LA CONSTRUCCIÓN

Polígono Industrial Pla de la Vallonga, Calle 6, parcelas 48 - 49

03113 Alicante - Tel. 965 10 56 34 - Fax. 965 10 57 61

Correo electrónico: consulteco@alacav.org

web: www.consulteco-sl.com

ANEJO V. REPORTAJE FOTOGRÁFICO

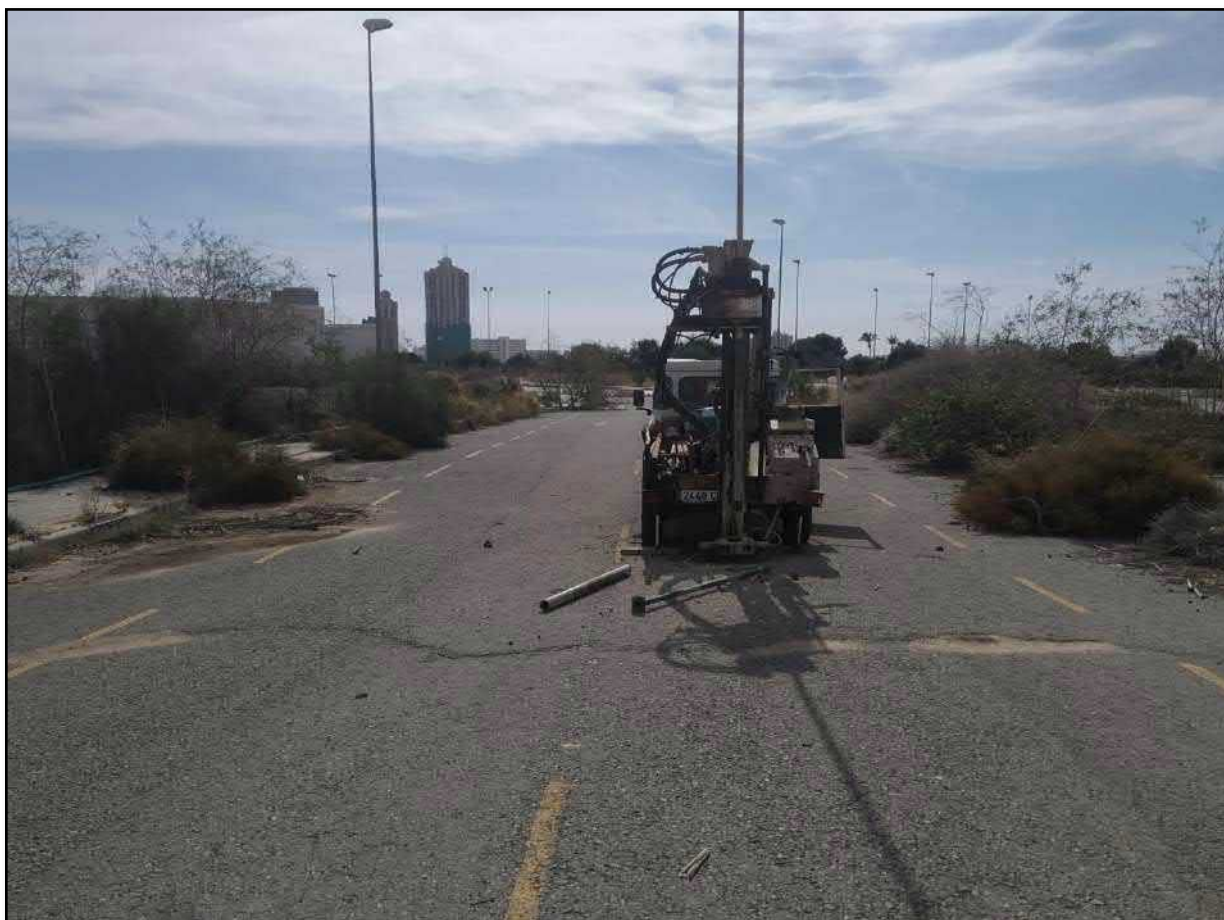


Figura 1: Posición máquina de sondeo en sondeo nº1.



Figura 2: Sondeo nº1. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 3: Sondeo n°1. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 4: Sondeo n°1. Caja de sondeos 3 (6,00 – 10,00 m)

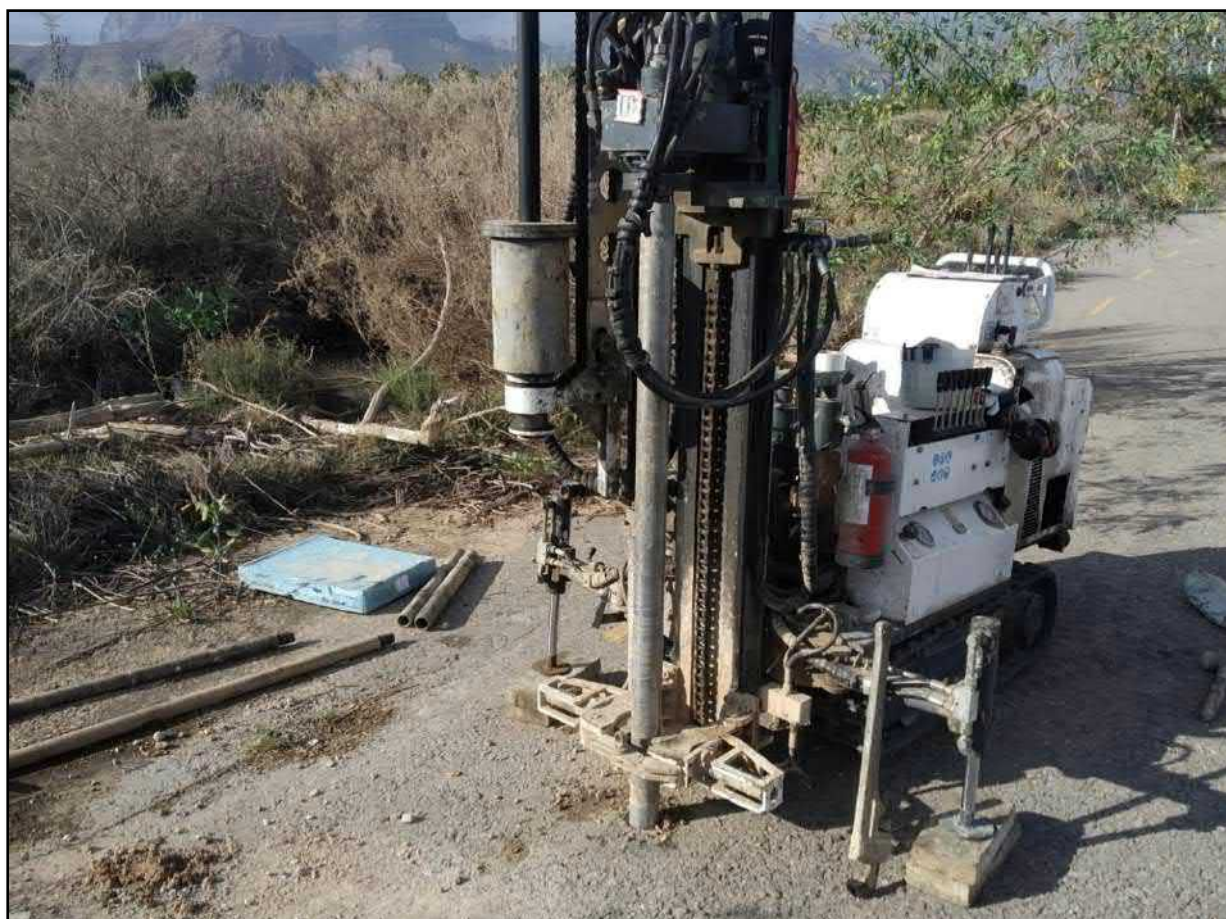


Figura 5: Posición máquina de sondeo en sondeo nº2.



Figura 6: Sondeo nº2. Caja de sondeos 1 (0,00 – 4,00 m)



Figura 7: Sondeo n°2. Caja de sondeos 2 (4,00 – 7,80 m)



Figura 8: Sondeo n°2. Caja de sondeos 3 (7,80 – 9,70 m)



Figura 9: Posición máquina de sondeo en sondeo nº3.



Figura 10: Sondeo nº3. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,60 m)



Figura 11: Sondeo n°3. Caja de sondeos 2 (3,60 – 7,20 m)



Figura 12: Sondeo n°3. Caja de sondeos 3 (7,20 – 10,60 m)



Figura 13: Posición máquina de sondeo en sondeo nº4.



Figura 14: Sondeo nº4. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,40 m)



Figura 15: Sondeo nº4. Caja de sondeos 2 (3,40 – 7,60 m)



Figura 16: Sondeo nº4. Caja de sondeos 3 (7,60 – 10,00 m)





Figura 19: Sondeo n°5. Caja de sondeos 2 (3,30 – 6,80 m)



Figura 20: Sondeo n°5. Caja de sondeos 3 (6,80 – 10,20 m)



Figura 21: Sondeo nº5. Caja de sondeos 4 (10,20 – 12,00 m)



Figura 22: Posición máquina de sondeo en sondeo nº6.



Figura 23: Sondeo nº6. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,40 m)



Figura 24: Sondeo nº6. Caja de sondeos 2 (3,40 – 7,00 m)



Figura 25: Sondeo n°6. Caja de sondeos 3 (7,00 – 11,00 m)

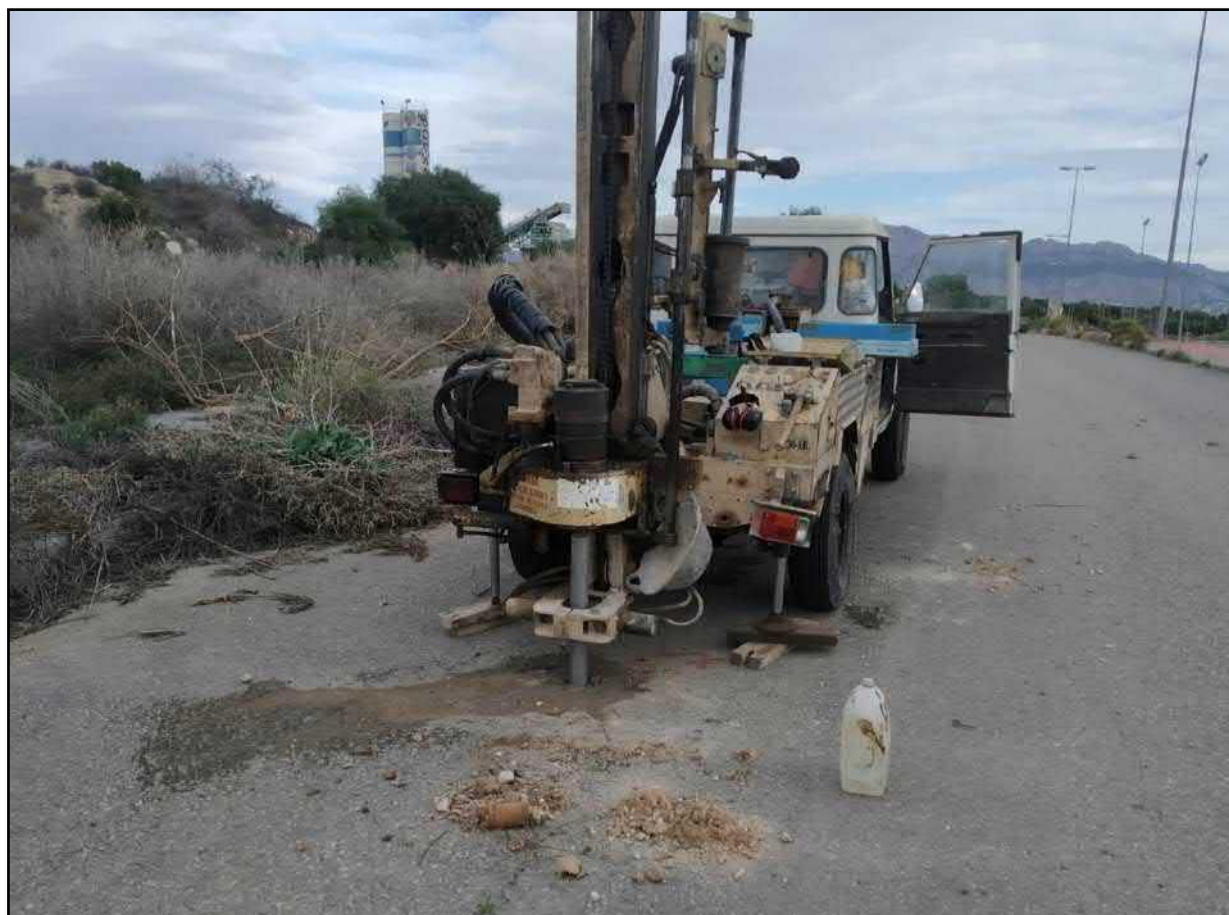


Figura 26: Posición máquina de sondeo en sondeo n°7.



Figura 27: Sondeo n.º 7. Caja de sondeos 1 (0,00 – 4,10 m)



Figura 28: Sondeo n.º 7. Caja de sondeos 2 (4,10 – 7,20 m)



Figura 29: Sondeo n°7. Caja de sondeos 3 (7,20 – 10,30 m)

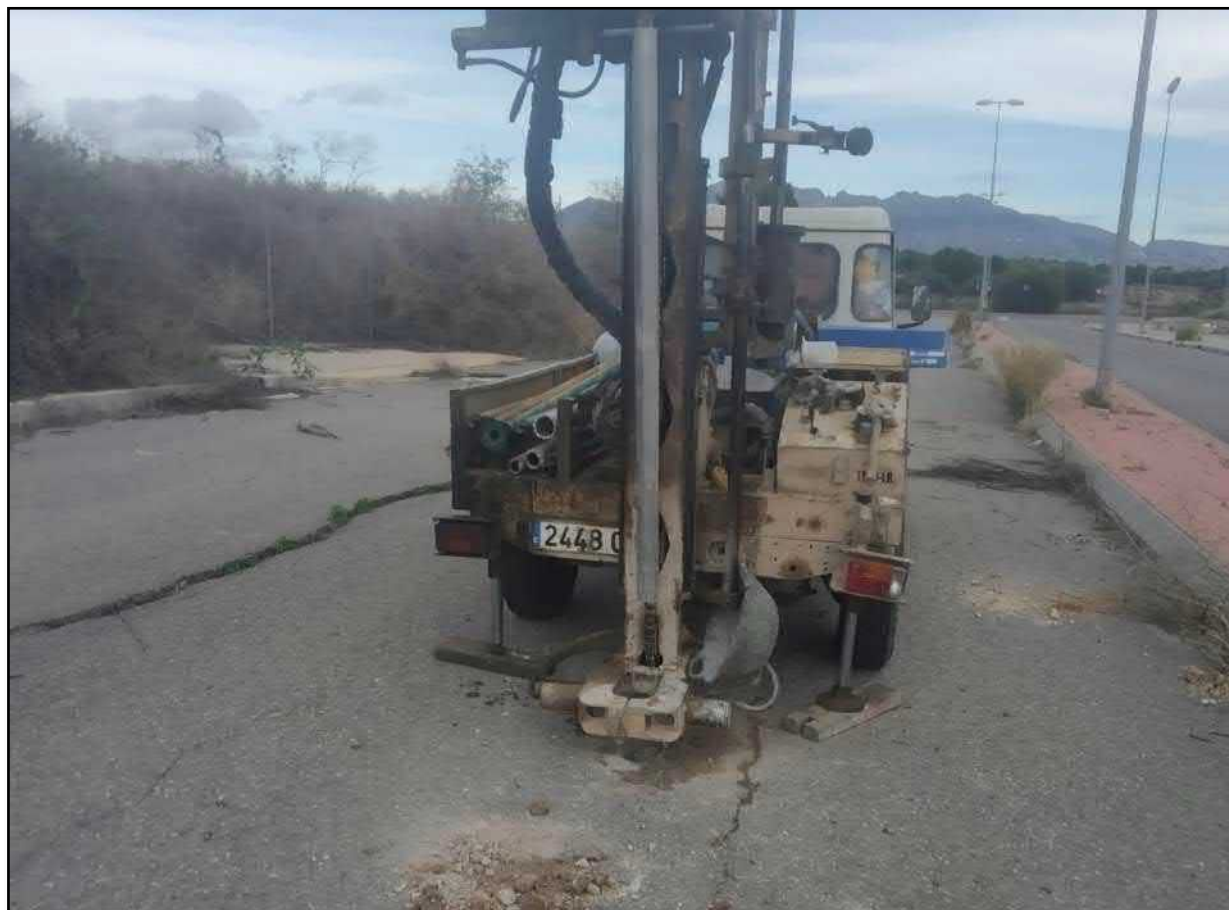


Figura 30: Posición máquina de sondeo en sondeo n°8.



Figura 31: Sondeo n°8. Caja de sondeos 1 (0,00 – 4,00 m)



Figura 32: Sondeo n°8. Caja de sondeos 2 (4,00 – 7,30 m)



Figura 33: Sondeo n°8. Caja de sondeos 3 (7,30 – 10,80 m)



Figura 34: Posición máquina de sondeo en sondeo n°9.



Figura 35: Sondeo n°9. Caja de sondeos 1 (0,00 – 4,00 m)



Figura 36: Sondeo n°9. Caja de sondeos 2 (4,00 – 7,30 m)



Figura 37: Sondeo nº9. Caja de sondeos 3 (7,30 – 10,30 m)



Figura 38: Posición máquina de sondeo en sondeo nº10.



Figura 39: Sondeo n°10. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,60 m)



Figura 40: Sondeo n°10. Caja de sondeos 2 (3,60 – 7,70 m)



Figura 41: Sondeo n°10. Caja de sondeos 3 (7,70 – 10,00 m)



Figura 42: Posición máquina de sondeo en sondeo n°11.

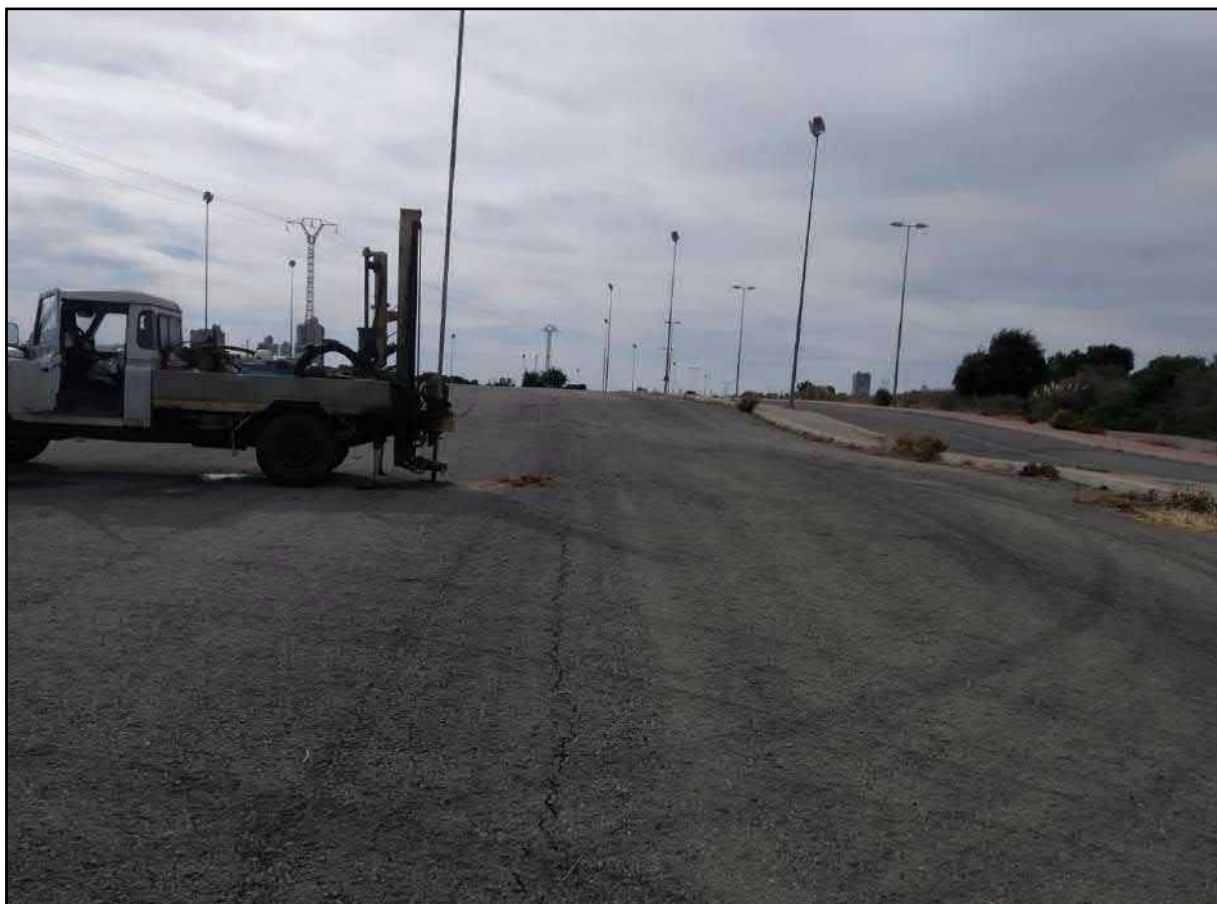


Figura 43: Posición máquina de sondeo en sondeo n°11.



Figura 44: Sondeo n°11. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,60 m)



Figura 45: Sondeo n°11. Caja de sondeos 2 (3,60 – 7,20 m)



Figura 46: Sondeo n°11. Caja de sondeos 3 (7,20 – 10,20 m)



Figura 47: Posición máquina de sondeo en sondeo A.



Figura 48: Sondeo A. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 49: Sondeo A. Caja de sondeos 2 (3,00 – 4,60 m)



Figura 50: Posición máquina de sondeo en sondeo B.



Figura 51: Sondeo B. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 52: Sondeo B. Caja de sondeos 2 (3,00 – 5,40 m)



Figura 53: Posición máquina de sondeo en sondeo C.



Figura 54: Sondeo C. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 55: Sondeo C. Caja de sondeos 2 (3,00 – 4,45 m)



Figura 56: Posición máquina de sondeo en sondeo D.



Figura 57: Sondeo D. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 57: Sondeo D. Caja de sondeos 2 (3,00 – 4,40 m)

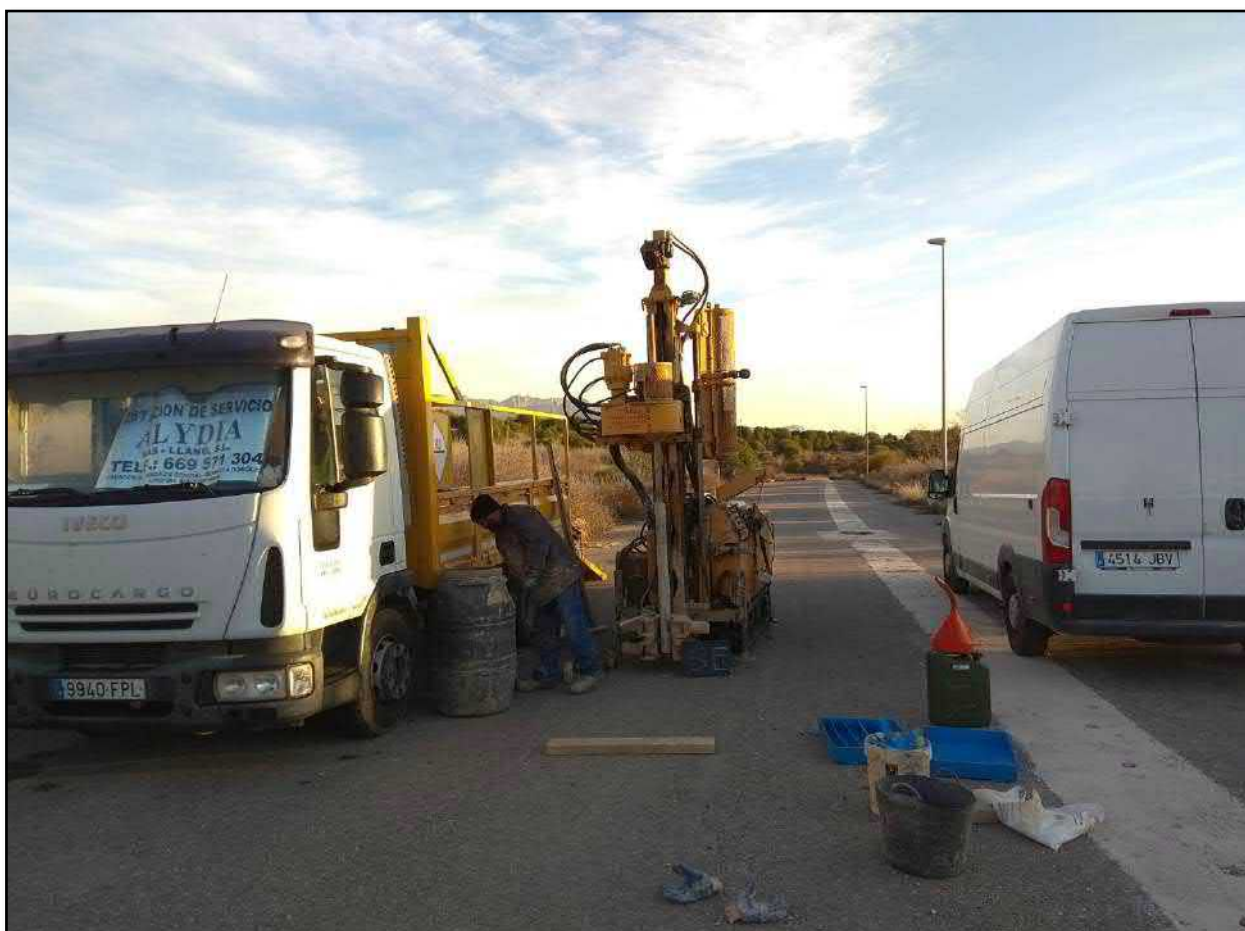


Figura 58: Posición máquina de sondeo en sondeo E.



Figura 59: Sondeo E. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 60: Sondeo E. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 61: Sondeo E. Caja de sondeos 3 (6,00 – 7,15 m)

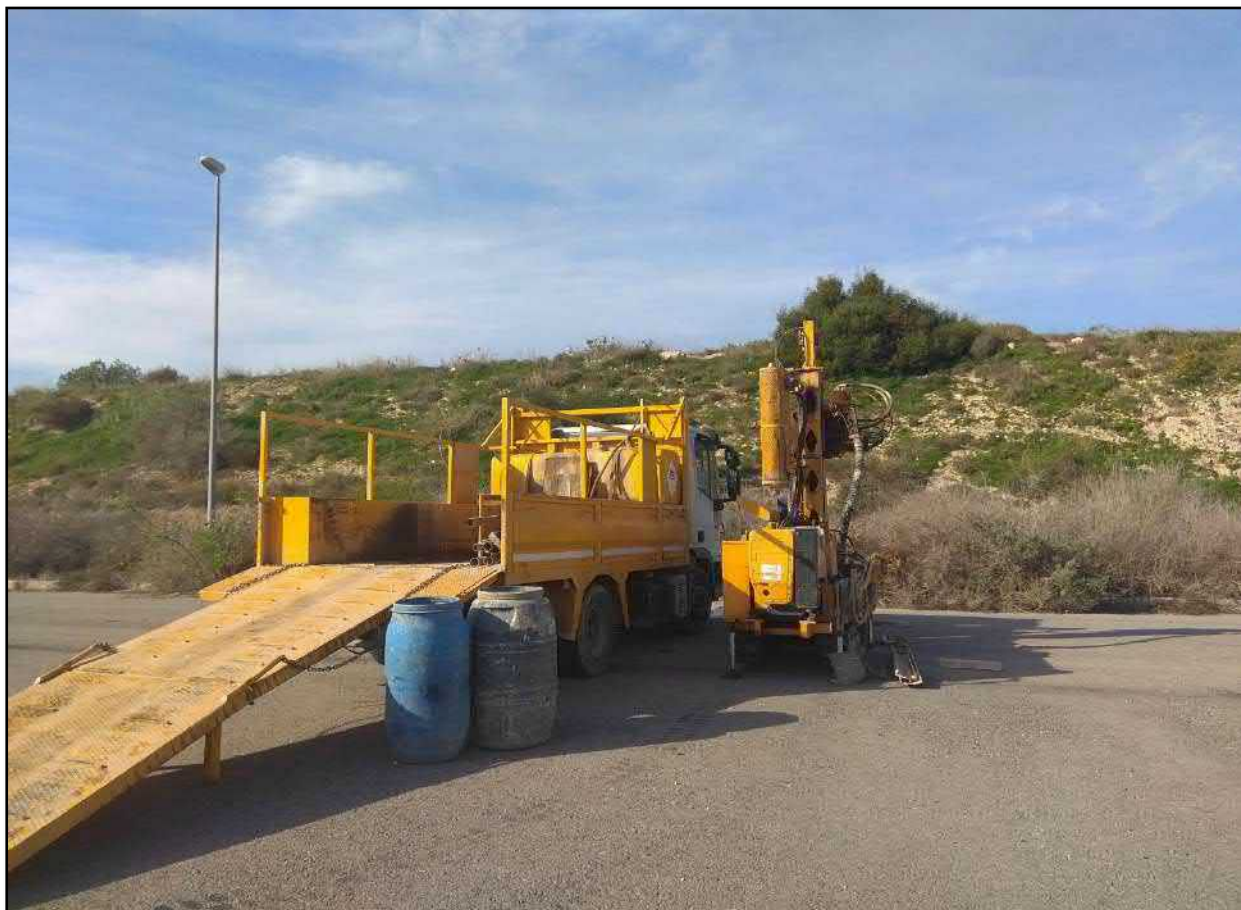


Figura 62: Posición máquina de sondeo en sondeo F.



Figura 63: Sondeo E. Caja de sondeos 1 (0,00 – 3,00 m)



Figura 64: Sondeo E. Caja de sondeos 2 (3,00 – 6,00 m)



Figura 65: Sondeo E. Caja de sondeos 3 (6,00 – 7,20 m)

ANEJO 4: CÁLCULO ESTRUCTURA DEPÓSITO DE AGUA POTABLE

ÍNDICE

1. INTRODUCCIÓN.....	3
2. NORMATIVA EMPLEADA.....	3
3. BASES DE CÁLCULO.....	3
3.1. ACCIONES.....	3
3.1.1. Acciones permanentes.....	3
3.1.1.1. De valor constante.....	3
3.1.1.2. De valor no constante.....	4
3.1.2. Acciones variables.....	4
3.1.2.1. Sobrecargas de uso.....	4
3.1.2.2. Acción del viento.....	4
3.1.2.3. Sobrecarga de nieve.....	4
3.1.2.4. Sobrecarga térmica.....	4
3.1.3. Acción sísmica.....	4
3.1.3.1.1. Fuerzas inerciales.....	5
3.1.3.1.2. Acción sísmica del agua.....	5
3.2. COMBINACIONES DE ACCIONES.....	6
3.3. MATERIALES.....	8
3.3.1. Hormigón en elementos estructurales.....	8
3.3.2. Acero en armaduras corrugadas.....	8
3.3.3. Coeficientes de minoración de los materiales.....	8
3.4. ARMADOS MÍNIMOS.....	8
3.4.1. Armados mínimos mecánicos.....	8
3.4.2. Armados mínimos geométricos.....	8
4. DURABILIDAD.....	9
4.1. VIDA ÚTIL.....	10
4.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN.....	10
4.2.1. Clases de exposición.....	10
4.2.2. Calidad del hormigón.....	10
4.2.3. Recubrimientos.....	10
4.2.4. Abertura de fisura: tensión de las armaduras.....	10
5. DEPÓSITO DE REGULACIÓN.....	11
5.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL.....	11
5.2. MUROS PERIMETRALES Y SEPARADOR.....	11
5.2.1. Dimensionamiento de formas.....	11

ÍNDICE	
5.3. CÁLCULO ESTRUCTURAL.....	12
5.3.1. Cargas	12
5.3.1.1. Cargas permanentes.....	12
5.3.1.2. Empuje de agua	12
5.3.1.3. Sobrecarga en cubierta.....	13
5.3.1.4. Acción sísmica	13
5.3.2. Resultados	13
5.3.2.1. Estado límite último	13
5.3.2.2. Estado límite último-Sismo.....	15
5.3.2.3. Estado límite de servicio	16
5.3.3. Dimensionamiento y comprobación del armado.....	17
5.3.3.1. Comprobaciones en los muros.....	17
5.3.3.2. Comprobaciones en la losa 0.5m zona perímetro exterior	18
5.3.3.3. Comprobaciones en la losa 0.5m zona muro central	19
5.3.3.4. Comprobaciones en la losa 0.3m zona apoyo pilares	19
PÓRTICOS INTERIORES.....	20
5.3.4. Resultados	20
5.3.5. Dimensionamiento y comprobación del armado.....	24
5.3.5.1. Comprobaciones en la viga	24
5.3.5.2. Comprobaciones en el pilar	25
5.4. DIMENSIONAMIENTO DE CUBIERTA	26
5.4.1. Esfuerzos de cálculo.....	26
5.4.2. Dimensionamiento.....	26

1. INTRODUCCIÓN.

En el presente anejo se recoge el cálculo estructural del depósito de agua potable de 3000 m³ para el suministro del agua potable al sector. Se trata de un depósito rectangular de hormigón armado, con una planta de 24,25 m x 32,85 m, altura de lámina de agua de 4,25 m; la cubierta se materializa con alveoplasas 20+5, apoyadas sobre un sistema de pórticos in situ. Se separa en dos celdas el volumen interior, para permitir el mantenimiento independiente sin interrumpir el suministro.

2. NORMATIVA EMPLEADA

El marco normativo aplicado es el siguiente:

- CTE-DB-SE-AE: "Acciones en la edificación"
- CTE-DB-SE-C: "Cimientos"
- CTE-DB-SE-A: "Seguridad Estructural. Acero"
- NCSE-02: "Norma de construcción sismorresistente: parte general y edificación"
- CE: "Código Estructural"

Además, se han consultado las siguientes normas o referencias:

- Eurocódigo 1. (UNE-ENV 1991-4). Bases de proyecto y acciones en estructuras. Parte 4: acciones en silos y depósitos.
- Eurocódigo 2. (UNE-ENV 1992-1-1). Proyecto de estructuras de hormigón. Parte general.
- Eurocódigo 2. (UNE-ENV 1992-4). Proyecto de estructuras de hormigón. Parte 4: depósitos y estructuras de contención.
- "Guía para el diseño y proyecto de depósitos". Mancomunidad de los canales del Taibilla.

3. BASES DE CÁLCULO

3.1. ACCIONES

3.1.1. Acciones permanentes

3.1.1.1. De valor constante

Las acciones permanentes constantes (G) son el peso propio de la estructura y la carga muerta que se dispone sobre la misma.

Elemento	Valor	Unidad
PP hormigón	25,00	kN/m ³
PP acero estructural	78,50	kN/m ³
PP terreno natural	22,00	kN/m ³

Además, a pesar de que las pendientes de bombeo se consiguen con el nivelado de los pilares, sobre la cubierta se considera una carga permanente adicional, derivada del sistema de impermeabilización y de la colocación de las placas solares:

- Impermeabilización de la cubierta: láminas + 7 cm gravillas → 150 kg/m².
- Placas solares → 100 kg/m².

Dentro de las acciones permanentes se ha introducido esta acción como masa pasiva para obtener los parámetros inerciales en el análisis.

3.1.1.2. De valor no constante

Las acciones permanentes de valor no constante son las que actúan en todo momento, pero cuya magnitud no es constante. Se incluye dentro de este tipo de acciones el empuje del terreno y la acción del agua actuando horizontalmente, y las acciones reológicas.

- Empuje del terreno

Las alturas de tierras son despreciables, ya que el terreno está exento. En cualquier caso, en caso de ser necesario, el empuje del terreno es relevante para la situación de cálculo de vacío. Para la determinación del valor del empuje de las tierras sobre los trasdoses se adoptan las características del relleno:

- Peso específico: 20 kN/m³
- Cohesión: 0 kN/m²
- Ángulo de rozamiento interno del material: 30 °

Para el empuje se adopta el coeficiente de empuje al reposo, ya que, por la rigidez de los propios muros es improbable que se desarrolle la cuña de rotura del activo. Del lado de la seguridad se adopta un coeficiente de empuje → $K_0 = 0,50$.

- Acción del agua

Entendemos aquí su empuje como presión hidrostática, con una densidad del agua de 10 kN/m³.

Se consideran dos alturas de agua: una ordinaria, para la lámina de 4,25 m; y una accidental máxima, en el caso de que el depósito esté lleno de agua (5,00 m), considerando la actuación de los desagües de emergencia.

- Reología

La reología del hormigón genera deformaciones impuestas, por la modificación del equilibrio higroscópico del hormigón con el entorno. Si estas deformaciones se coaccionan se generan esfuerzos que se intentan liberar con la colocación de las juntas de dilatación completas en la estructura, por otra parte, necesarias para absorber el esfuerzo térmico. Sin embargo, parte de la reología está impedida por la propia construcción (es el caso de la parte de empotramiento de los muros en la solera); estas situaciones se han contemplado en el diseño de la armadura horizontal, para que sea capaz de absorberlas.

3.1.2. Acciones variables

Son aquellas cuya magnitud, posición, sentido o probabilidad de ocurrencia no son fijos en el tiempo. Han sido consideradas las siguientes:

3.1.2.1. Sobrecargas de uso

Para la cubierta, considerado que es accesible únicamente durante la instalación y para eventuales trabajos de mantenimiento, según el CTE-DB-SE-EA, la categoría de uso y el valor característico de esta carga es:

G1	SCU de conservación en cubierta ($\alpha \leq 20^\circ$)	1,0 kN/m ²
----	--	--------------------------

El valor de esta carga uniforme es en proyección horizontal.

En los trasdoses, se considera una sobrecarga de 10 kN/m², ante el eventual el movimiento de vehículos en el trasdós de los muros o posible acopio de materiales.

3.1.2.2. Acción del viento

Se considera una fuerza de viento de 1,0 kN/m² en los paramentos expuestos, resultado de considerar una presión dinámica del viento de 0,5 kN/m² y un coeficiente de exposición de 2,0. Esta solicitud no es dimensionante en general por las siguientes razones:

- Tiene una magnitud baja frente al resto de acciones; en muchos casos es favorable al oponerse a acciones dimensionantes como la acción del agua.
- En cuanto a las acciones horizontales es muy inferior al sismo, más determinante.
- Su efecto en cubierta, de succión, no supera el peso de los elementos, por lo que sólo hay que tener en cuenta las acciones locales.

3.1.2.3. Sobrecarga de nieve

De acuerdo con la norma CTE-DB-SE-AE, en localidades de altitud inferior a 1000 m, es suficiente considerar una carga de 1,0 kN/m². Además, esta carga no es concomitante con la sobrecarga de uso de mantenimiento de la cubierta, no resultando por tanto necesaria su consideración.

3.1.2.4. Sobrecarga térmica

Al igual que ocurre con la reología del material, las variaciones de temperatura conducen a deformaciones de todos los elementos que, en caso de estar impedidas, producen tensiones en los elementos afectados. La disposición de juntas de dilatación, ya comentada en el apartado de reología, contribuye a disminuir esta solicitud. En el CTE-SE-AE, por ejemplo, se especifica que no es necesario considerar acciones térmicas cuando se dispongan juntas de dilatación con separaciones máximas de 40 m.

Para elementos en los que debe considerarse, se adopta un incremento térmico uniforme de 30°C, propio de un elemento de color claro con la orientación más desfavorable. Para elementos protegidos en el interior del edificio puede tomarse durante todo el año una temperatura de 20 °C.

3.1.3. Acción sísmica

La principal acción accidental, condicionante en muchos aspectos (como en los detalles de armado de las piezas), es la acción sísmica. Esta solicitud impone una aceleración a la estructura, y por tanto unas fuerzas inerciales. Primeramente, se caracteriza la acción sísmica y se describe en función del sitio, conforme a la NCSE-02,

actualizando los valores sísmicos con el último mapa del IGN; posteriormente se descompone la acción sísmica en sus principales acciones sobre la estructura: fuerza inercial en las masas y las fuerzas inerciales del líquido contenido.

La aceleración básica para la localidad de Benidorm es $a_b = 0,16 \cdot g$

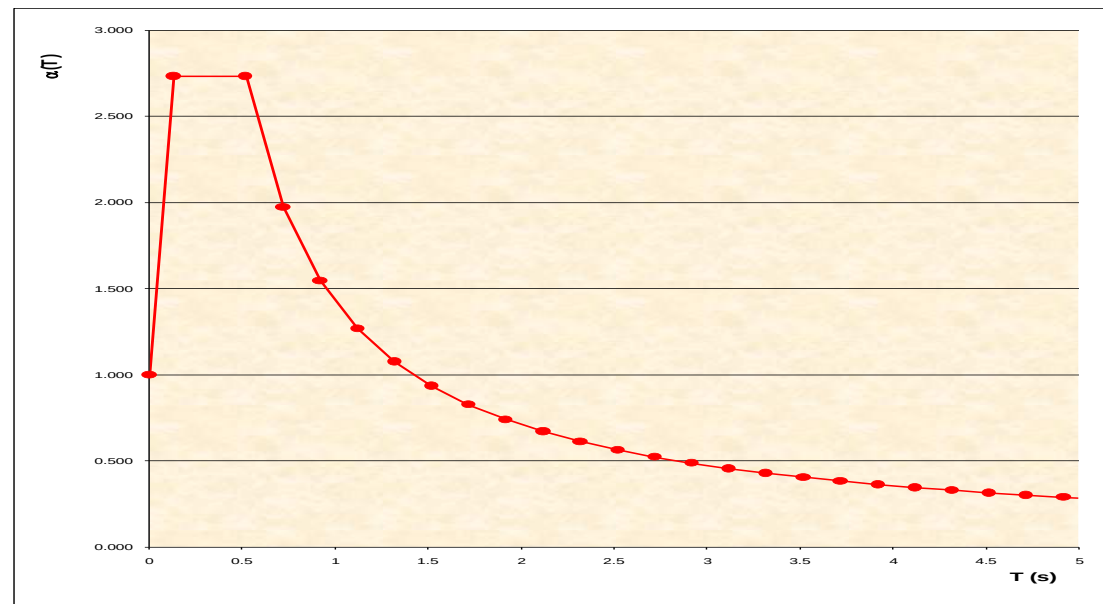
El coeficiente del terreno de adopta del lado de la seguridad como 1,6, que supone un coeficiente de amplificación por terreno de 1,3; como coeficiente adimensional de riesgo se adopta 1. El coeficiente K de contribución de la falla de las Azores es 1. Con todo esto:

$$a_c = 0,20 \cdot g$$

Como factor de comportamiento, se adopta una ductilidad de 1, es decir, respuesta elástica. Sólo se considera una ductilidad baja ($q = 1,5$) en los pórticos interiores del depósito, en los que se adoptan medidas adicionales para garantizar el comportamiento adecuado de los nudos de cubierta. Los esfuerzos, que no los desplazamientos, se reducen por la mitad en estos elementos, teniendo en cuenta la disipación energética post-crítica, la redundancia estructural, el amortiguamiento...

3.1.3.1.1 Fuerzas inerciales

Para el cálculo de las fuerzas inerciales se realiza un cálculo espectral, a partir de la caracterización sísmica anterior. Se considera un amortiguamiento del 5 % del crítico, conforme corresponde a una estructura de hormigón armado. La meseta del espectro de respuesta o amplificación de respuesta se encuentra entre los periodos de la estructura de 0,13 y 0,52 segundos. El espectro de respuesta para las masas es el siguiente:



El espectro así determinado es válido para las direcciones horizontales X e Y. El espectro vertical se forma tomando una aceleración de cálculo del 70% de la aceleración horizontal. Por otra parte, se definen tres hipótesis de actuación de sismo, dependiendo de la dirección predominante, reflejando la aleatoriedad en la dirección de esta fuerza:

Sismo en dirección X:

$$1.00 \cdot a_c \cdot \text{EspectroX} + 0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroY} + 0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroZ}$$

Sismo en dirección Y:

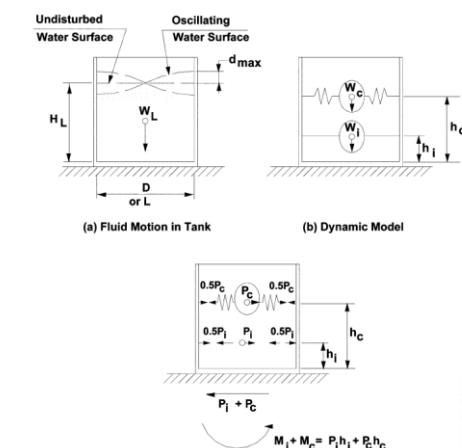
$$0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroX} + 1.00 \cdot a_c \cdot \text{EspectroY} + 0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroZ}$$

Sismo en dirección Z:

$$0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroX} + 0.30 \cdot a_c \cdot \text{EspectroY} + 1.00 \cdot a_c \cdot \text{EspectroZ}$$

3.1.3.1.2 Acción sísmica del agua

La parte de la acción sísmica del agua se caracteriza con el modelo de Housner, adaptándolo a la norma española a partir de su descripción en la norma americana ACI350. El modelo de Housner parte de suponer que la acción del agua en situación sísmica se puede descomponer en dos partes claramente diferenciadas: una parte de masa que vibra conjuntamente al resto del depósito, de forma solidaria con él y rígida (masa añadida), que se denomina masa impulsiva; otra parte derivada de la oscilación del agua, y que se denomina masa convectiva, que actúa como un resorte con sus propias características oscilatorias.



El primer paso del modelo es determinar qué parte de la masa total corresponde a cada respuesta:

$$\frac{W_i}{W_L} = \frac{\tanh\left[0.866\left(\frac{L}{H_L}\right)\right]}{0.866\left(\frac{L}{H_L}\right)}$$

$$\frac{W_c}{W_L} = 0.264\left(\frac{L}{H_L}\right) \tanh\left[3.16\left(\frac{H_L}{L}\right)\right]$$

Donde L es la longitud libre de oscilación del líquido y H_L la altura del líquido. Esta expresión no depende de la codificación normativa.

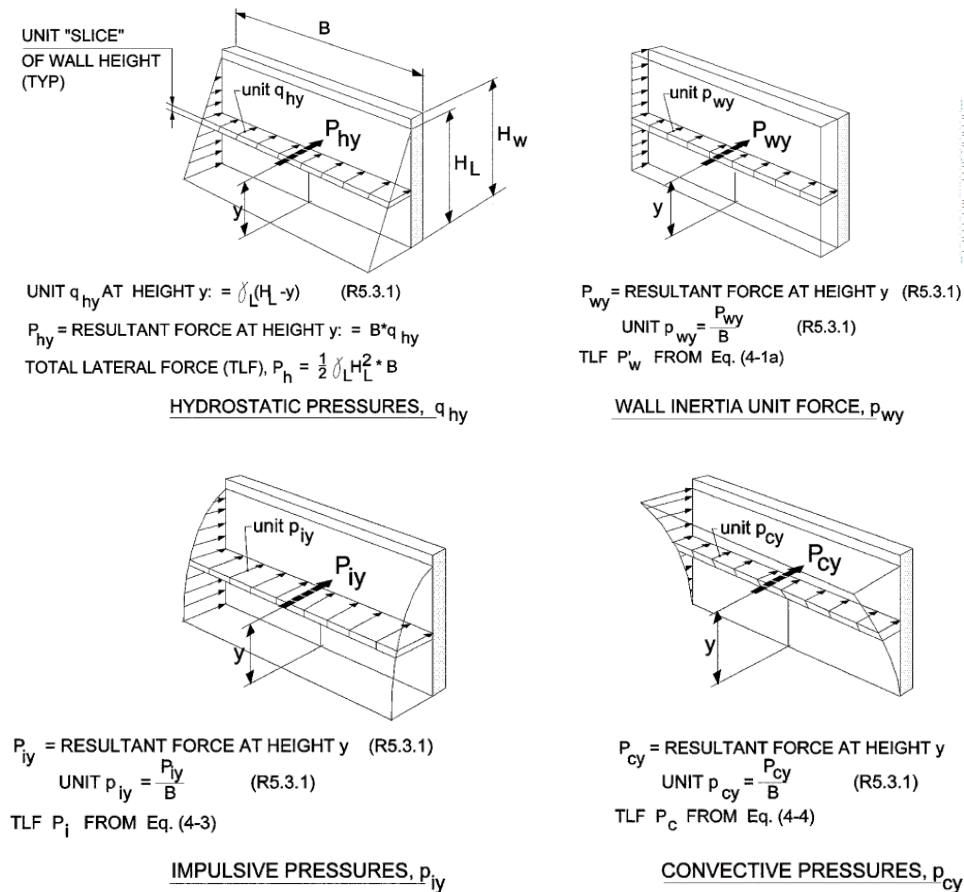
La masa impulsiva es una masa inercial, a añadir a los muros. Se va a considerar como una fuerza exterior; dada la rigidez del sistema muros + agua (como elemento incompresible), se considera afectada directamente por la aceleración de cálculo, de forma que la fuerza es la masa correspondiente por la aceleración.

La masa convectiva presenta sus propias características oscilatorias; la ACI350 recoge las siguientes propiedades dinámicas para el líquido (longitud de onda, periodo):

$$\lambda = \sqrt{3.16 g \tanh \left[3.16 \left(\frac{H_L}{L} \right) \right]}$$

$$T_c = \frac{2\pi}{\omega_c} = \left(\frac{2\pi}{\lambda} \right) \sqrt{L}$$

Donde el parámetro que falta por presentar es g, aceleración de la gravedad. Con estos parámetros puede determinarse la respuesta espectral del líquido; la ACI350 recomienda que se utilice el espectro sísmico vertical de sitio, considerando un amortiguamiento de 0,5 %.



Descrito el modelo, se aplica:

APLICACIÓN DEL MODELO DE HOUSNER

(para una rebanada de depósito de 1 m)

1.- Datos definición

L (m) =	24.25 Longitud depósito
H_L (m) =	4.25 Altura líquido
L/H_L =	5.71
H_L/L =	0.18
V (m ³ /m) =	103 Volumen agua
W_L (kN/m) =	1031 Peso agua

2.- Definición acción sísmica

Masa impulsiva	20.22%
W_i (kN/m) =	208.41 Masa impulsiva
h_i (m) =	1.59 Punto aplicación
P_{iy} (kN/m) =	19.28 Fuerza sísmica en cada muro
<i>Es una masa añadida a la del muro, inercial y distribuida</i>	
m =	5 kN/m ²

Masa convectiva	75.83%
W_c (kN/m) =	781 Masa convectiva
h_c (m) =	2.18 Punto aplicación
P_{cy} (kN/m) =	31.05 Fuerza sísmica en cada muro
<i>Es una masa independiente, derivada de la hidrodinámica del oleaje</i>	
λ =	3.95
w_c =	0.80 rad/s
T_c =	7.83 s
d (m) =	0.96 Altura ola

El modelo de Housner permite obtener una primera aproximación para la altura de ola (está trabajando implícitamente únicamente con el primer modo de vibración del líquido); se puede comprobar que el francobordo del depósito (aproximadamente 1,00 m) es suficiente. Por otra parte, los puntos de aplicación están suficientemente cerca del centro del muro como para considerar la fuerza total del líquido como una carga uniforme en todo el muro.

3.2. COMBINACIONES DE ACCIONES

Las acciones anteriores son combinadas teniendo en cuenta los coeficientes de parciales de seguridad de acciones, para la comprobación de los ELU y los ELS.

Para los estados límites últimos (E.L.U.), las situaciones consideradas son:

- Situaciones persistentes o transitorias:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Situaciones accidentales:

- o Sin sismo: $\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_j$

- o con sismo: $\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i} + \gamma_A \cdot A_{E,k}$

TIPO ACCIÓN	DE	SITUACIONES PERSISTENTES Y SITUACIONES TRANSITORIAS		SITUACIONES ACCIDENTALES	
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	Efecto favorable	Efecto desfavorable
PERMANENTE		$\gamma_G = 0,80$	$\gamma_G = 1,35$	$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,0$
Agua		$\gamma_G = 0,00$	$\gamma_G = 1,20$	$\gamma_G = 0,0$	$\gamma_G = 1,0$
VARIABLE		$\gamma_Q = 0,00$	$\gamma_Q = 1,50$	$\gamma_Q = 0,0$	$\gamma_Q = 1,0$
ACCIDENTAL	-	-	-	$\gamma_A = 1,0$	$\gamma_A = 1,0$

En el caso del agua se considera un coeficiente de mayoración máximo de 1,2, correspondiente con la máxima altura que puede alcanzar la lámina de agua en el interior del depósito y que por otra parte coincide con el coeficiente de ponderación del Eurocódigo. Para los estados límite de servicio (E.L.S) las combinaciones consideradas son:

- Combinación característica (poco probable o rara):

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{0,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Combinación frecuente:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \gamma_{Q,1} \cdot \psi_{1,1} \cdot Q_{k,1} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

- Combinación casi-permanente:

$$\sum_{i \geq 1} \gamma_{G,i} \cdot G_{k,i} + \sum_{i > 1} \gamma_{Q,i} \cdot \psi_{2,i} \cdot Q_{k,i}$$

Los coeficientes parciales de seguridad son en este caso:

TIPO ACCIÓN	DE	SITUACIONES PERSISTENTES Y TRANSITORIAS		
		Efecto favorable	Efecto desfavorable	
PERMANENTE		$\gamma_G = 1,0$	$\gamma_G = 1,0$	
VARIABLE		$\gamma_Q = 0$	$\gamma_Q = 1,0$	
ACCIDENTAL	-	-	-	

Los coeficientes de simultaneidad necesarios para la realización de las combinaciones son:

TIPO DE SOBRECARGA	COEFICIENTES DE SILMUTANEIDAD		
	ψ_0	ψ_1	ψ_2
SCU (interior del edificio)	0,7	0,7	0,6
CUBIERTA (sólo mantenimiento)	0	0	0
VIENTO	0,6	0,5	0
NIEVE (≤ 1000 m)	0,5	0,2	0

Los distintos coeficientes de ponderación se aplican a las situaciones que pueden darse en la vida útil del depósito:

- Prueba de estanqueidad: la primera operación a la que se ve sometida el depósito es la prueba de estanqueidad. Se considera, de forma desfavorable, que en esta fase no se ha completado la urbanización del entorno, por lo que el depósito se considera lleno sin la compensación de las tierras. Se comprueba que en este estado se cumplen los estados de servicio de fisuración en las paredes y la situación límite última de equilibrio.
- Situación de vacío: una vez acabada la urbanización, se comprueban los preceptivos estados límites sin contar con el agua interior.
- Depósito lleno: se comprueban los estados límites últimos de flexión de los muros considerando el depósito lleno (caso de taponamiento de aliviaderos).

- Situación sísmica: situación accidental; aunque se comprueba con el depósito vacío y lleno, lo desfavorable es considerarlo lleno.

3.3. MATERIALES

3.3.1. Hormigón en elementos estructurales

Posición	Designación
H. en muros y losa de cimentación	HA-30/B/20/XD2
H. tapas arquetas	HA-30/B/20/XC4
Pilares y vigas	HA-30/B/20/XD2
Placas alveolares	HP-45/S/15/XD2

El hormigón de limpieza será HL-1 50/B/20.

3.3.2. Acero en armaduras corrugadas

En armaduras pasivas el acero es B-500 cuyas propiedades mecánicas son:

Localización	Designación	σ_e (MPa)	ν	E (MPa)	α (°C-1)
Toda la obra	B-500SD	500	0,30	200.000	$1,2 \cdot 10^{-5}$

3.3.3. Coeficientes de minoración de los materiales

Los coeficientes parciales de seguridad de los diferentes elementos constituyentes son los siguientes:

Material	Situación persistente	Situación accidental
Hormigón	1,50	1,30
Acero corrugado	1,15	1,00
Acero estructural	1,05	1,05

3.4. ARMADOS MÍNIMOS

Se explican a continuación los criterios seguidos para la determinación de los armados mínimos de las piezas de hormigón del proyecto. Los mínimos cumplen el objetivo principal de dotar de ductilidad a las secciones (mínimos mecánicos) y de controlar los esfuerzos derivados de deformaciones impuestas, especialmente la reología y la temperatura, para que la fisuración no sea excesiva (tanto por criterios de durabilidad como de filtraciones).

3.4.1. Armados mínimos mecánicos

Es un criterio normativo dotar de ductilidad suficiente a las secciones de hormigón armado, de manera que no se produzcan roturas frágiles, no previsibles. Para ello se determina la armadura necesaria para recoger el salto tensional en el momento de la rotura. Esta armadura se dispone por tanto en aquellas secciones en las que puede producirse un esfuerzo de flexión significativo (los axiles reducidos de los elementos comprimidos son bajos, como corresponde a una zona sísmica, por lo que se van a aplicar únicamente criterios de flexión pura): arranques de los muros, vigas, pilares y zona de la solera debajo de los pilares (área de transmisión de la flexión). Para su determinación se utiliza el desarrollo de la expresión que puede encontrarse en *Hormigón y Acero n° 265 (julio-septiembre 2012)*:

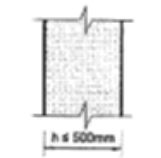
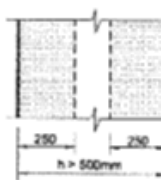
$$\frac{A_s f_{yk}}{A_c f_{cd}} = 0,1 \cdot f_{ck}^{-1/3} \cdot \left(\frac{h}{d} \right) \cdot \frac{1 + 1,5 \cdot \left(\frac{h}{0,1} \right)^{0,7}}{1,5 \cdot \left(\frac{h}{0,1} \right)^{0,7}}$$

Donde h es el canto de la sección, del canto útil, f_{ck} la resistencia característica del hormigón. Por aplicación con la geometría de los muros, la cuantía mínima en la base de estos ha de ser del **1,5 por mil** para conseguir suficiente ductilidad en su base. Esta cuantía está referida con respecto a la sección completa de hormigón.

3.4.2. Armados mínimos geométricos

La armadura geométrica mínima es aquella que permite controlar la abertura de fisura, en concreto por la acción no controlada de la reología y la temperatura. Con esta armadura mínima se pretende minimizar el efecto de las coacciones impuestas a la masa de hormigón en su movimiento: la colocación de juntas para permitir la libre deformación completa resultaría inviable (sería necesario colocar juntas completas a distancias en torno a los 5 m); se realiza un cálculo de la armadura que mantiene la abertura de fisura viable, el mínimo geométrico. En el caso del depósito, esta armadura es relevante en los elementos masivos, en concreto en las losas hormigonadas contra el terreno en las dos direcciones y en el alzado de los muros en sentido horizontal.

El primer paso es determinar qué parte de la masa del hormigón está coartada y qué parte puede moverse libremente, sin impedimento. Las áreas de referencia de las cuantías pueden obtenerse de la siguiente tabla:

MUROS	ESPESOR EFECTIVO (mm)	LOSAS SOBRE EL TERRENO	ESPESOR REAL (mm)	ESPESOR EFECTIVO (mm) (ZONA COMPRIMIDA EXCLUSIVAMENTE)
	h		h	h/2
	500		300 < h <= 500	$h_1 = \frac{h}{3}$ $h_2 = 100$
			h > 500	$h_1 = 250$ $h_2 = 100$

Existe una primera condición a imponer a esta armadura mínima, que es la de no plastificación de esta evitando la rotura frágil; esta condición es equivalente a la ductilidad mecánica: se obtiene por aplicación del equilibrio en tracción pura de la masa de hormigón con la armadura. Es más inmediato de obtener que en el caso de la flexión: por equilibrio se obtiene que la armadura necesaria es del **1,8 por mil**. Sin embargo, este valor puede no ser suficiente en depósitos ya que conduce a aberturas de fisura no aceptables.

Las fisuras se producen principalmente por los movimientos impuestos de mayor importancia: la contracción térmica que se da en los 5 primeros días (origen de la retracción instantánea), por salto térmico durante el fraguado; y los movimientos térmicos durante el servicio.

Hecho el planteamiento teórico, se concreta en el caso del depósito. Son dos los casos que hay que distinguir:

- Losas hormigonadas contra el terreno: caso de la losa interior (30 cm) y de las zapatas perimetrales, armado horizontal (50 cm).

INTERNAL RESTRAINT

*Control cracking when internal restraint governs. Ex.: slabs on grade, slabs on flexible supports, general elements without external restraints
In these elements, only early-cracking is relevant

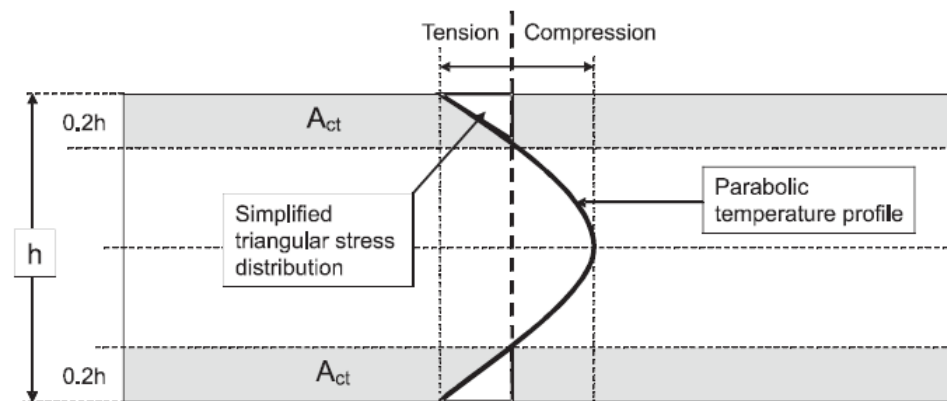
$$A_{s,min} = k_c k_{Act} \frac{f_{ct} m(t)}{f_{ky}}$$

Minimum reinforcement

Reinforcement for one side. Equal in both sides.

h (mm)	A _{ct} (cm ² /m)	A _{smin} (cm ² /m)	A _{smin,long} (cm ² /m)
300	600	2.08	2.08
500	1000	1.73	1.73

Proposal reinforcement			
φ (mm)	s (cm)	A _{smin} (cm ² /m)	ρ
12	30	3.8	0.0013
12	30	3.8	0.0008



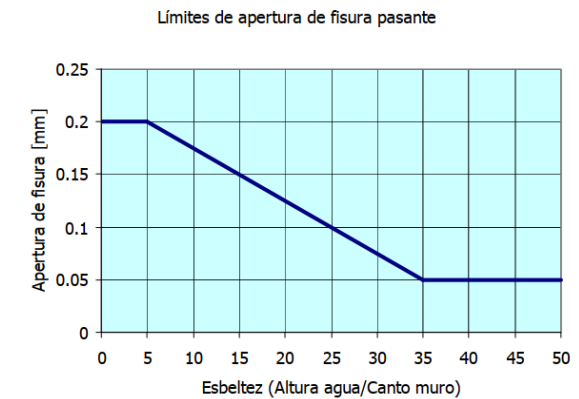
Crack width control

T1 (°C) =	30	Temperature differential. See CIRIA tables or study with CIRIA spreadsheet
ε _{ca} (t, μstrain) =	0	Autogenous shrinkage. May be omitted in this case as it will occur uniformly within the section, without differential
K ₁ =	0.65	Creep factor. 0.65 for internal restraint
R =	0.42	Internal restraint. 0.42 (CIRIA, 4.7.4)
ε _r (μstrain) =	82	Early-age restrained strain
ε _{ctu} (μstrain) =	86.8	Tensile-strain capacity. Taking into account K2 = 0.8
ε _{cr} (μstrain) =	0	Crack inducing strain

¿ε _{cr} > ε _{ctu} ?	NO	Crack check
w _{k,lim} (mm) =	0.15	

h (mm)	φ (mm)	s (cm)	S _{r,max} (mm)	w _k (mm)
300	12	30	2329.1	0.00
500	12	30	2329.1	0.00

- Alzados de los muros, armado horizontal: espesor de 45 cm. En este caso, de acuerdo con la Guía del Taibilla, se puede considerar que, con las juntas de contracción dispuestas, no es necesario incorporar la variación térmica en el cálculo. También permite una abertura de fisura menos restrictiva, en torno a 0,18 mm.



EXTERNAL RESTRAINT. CONTINUOUS EDGE RESTRAINT

*Control cracking when external restraint governs, clearly in one edge. Ex.: wall elevation on a rigid foundation, with dilatation joints
Early-cracking and long-term must be considered. The design must be the envelope.

$$A_{s,min} = k_c k_{Act} \frac{f_{ct} m(t)}{f_{ky}}$$

Minimum reinforcement

Reinforcement for one side. Equal in both sides.

h (mm)	A _{ct} (cm ² /m)	A _{smin,early} (cm ² /m)	A _{smin,long} (cm ² /m)
450	2250	7.21	12.06

Proposal reinforcement			
φ (mm)	s (cm)	A _{smin} (cm ² /m)	ρ
12	10	11.3	0.0025

Crack width control

$$\varepsilon_r = K_1 \{ [\alpha_c T_1 + \varepsilon_{ca}] R_1 + \alpha_c T_2 R_2 + \varepsilon_{cd} R_3 \} \quad \varepsilon_{cr} = K_1 \{ [\alpha_c T_1 + \varepsilon_{ca}] R_1 + \alpha_c T_2 R_2 + \varepsilon_{cd} R_3 \} - 0.5 \varepsilon_{ctu}$$

Early-cracking width control Case: Center of wall (maximum)

T1 (°C) =	30	Temperature drop. Depends on binder content. See tables in next sheet.
ε _{ca} (t, μstrain) =	15	Autogenous shrinkage.
K ₁ =	1	Creep factor. If R1 values are adopted from EC figure, it must be 1. R includes creep factor. For more accurate, CIRIA 4.7.2
R1 =	0.5	External restraint. See figure from EC or CIRIA 4.7.2 for more detail.
ε _r (μstrain) =	157	Early-age restrained strain
ε _{ctu} (μstrain) =	86.8	Tensile-strain capacity. Taking into account K2 = 0.8
ε _{cr} (μstrain) =	114	Crack inducing strain

¿ε _{cr} > ε _{ctu} ?	YES	Crack check
w _{k,lim} (mm) =	0.18	

h (mm)	φ (mm)	s (cm)	S _{r,max} (mm)	w _k (mm)
450	12	10	853.7	0.10

Long term cracking control

T2 (°C) =	0	Long temperature change. Depends on ambient. From codes.
ε _{ca} (μstrain) =	35	Autogenous shrinkage.
ε _{cd,0} (μstrain) =	210	Drying shrinkage. Assumption: total development; kh = 0.7.
R2 =	0.5	External restraint for temperature. See figure from EC. Equal values to early-cracking may be adopted.
R3 =	0.5	External restraint for shrinkage. See figure from EC. Equal values to early-cracking may be adopted.
ε _r (μstrain) =	273	Early-age restrained strain
ε _{ctu} (μstrain) =	119.9	Tensile-strain capacity
ε _{cr} (μstrain) =	213	Crack inducing strain

¿ε _{cr} > ε _{ctu} ?	YES	Crack check
w _{k,lim} (mm) =	0.18	

h (mm)	φ (mm)	s (cm)	S _{r,max} (mm)	w _k (mm)
450	12	10	853.7	0.18

4. DURABILIDAD

Previamente al diseño estructural se establecen las bases para asegurar la durabilidad del depósito. Previamente se establece la vida útil objetivo; una vez fijada se pasa a establecer las estrategias adoptadas para su

consecución. Éstas están imbricadas con la tipología del material, derivan de las características de éste (hormigón armado).

4.1. VIDA ÚTIL

Se establece en el proyecto una vida útil para todas las estructuras que integran el presente proyecto de $t = 100$ años.

4.2. ESTRUCTURAS DE HORMIGÓN

El material impone su propia estrategia de protección. En primer lugar, hay que identificar el tipo de ataque al que va a ser sometido para después establecer qué medidas son las más adecuadas para su protección. Éstas pasan por la elección adecuada de la calidad del hormigón, establecer suficientes recubrimientos y limitar adecuadamente la abertura de las fisuras, limitando la exposición de las armaduras al ataque.

4.2.1. Clases de exposición

Se trata de una estructura para abastecimiento agua, por lo tanto, tenemos una instalación en contacto con agua que, por ser potable, presenta un contenido significativo de cloruros. Este es un tipo de ataque muy característico en el hormigón, que se tipifica como el siguiente ambiente general:

- XD2: Cloruros de origen diferente del marino. Húmedo, raramente seco.

No se han encontrado ambientes de ataque particulares.

4.2.2. Calidad del hormigón

Dado el ambiente general agresivo predominante, se emplea una calidad mínima en la obra de HA-30. Esta calidad puede subirse en el caso de piezas prefabricadas, según catálogo de las piezas.

4.2.3. Recubrimientos

La principal medida para proteger la parte débil del material, la armadura, es colocar suficiente recubrimiento de manera que la penetración del contaminante sea lo suficientemente lenta y se pueda garantizar la durabilidad del acero durante toda la vida útil. Este recubrimiento mínimo depende del tipo de ambiente, del tipo de cemento y del hormigón, y de la vida útil. El principal ambiente de proyecto es el XD2.

- Clase de exposición XD2: $r_{nom} \geq 55 \text{ mm}$

Este recubrimiento es válido tanto para piezas armadas como prefabricadas, utilizando cementos CEM II/A-D u hormigón con adición de microsilice superior al 6%. El contratista podrá sin embargo proponer el empleo de otros materiales o recubrimiento con la debida justificación y certificados.

Para elementos hormigonados directamente contra el terreno, independientemente de otras consideraciones, se dejarán 70 mm.

4.2.4. Abertura de fisura: tensión de las armaduras

Por último, cuando no exista ninguna condición más limitante se establece una abertura de fisura máxima de 0,3 mm. Esta abertura puede comprobarse o bien directamente, según CE, o bien indirectamente controlando la tensión de servicio en las armaduras.

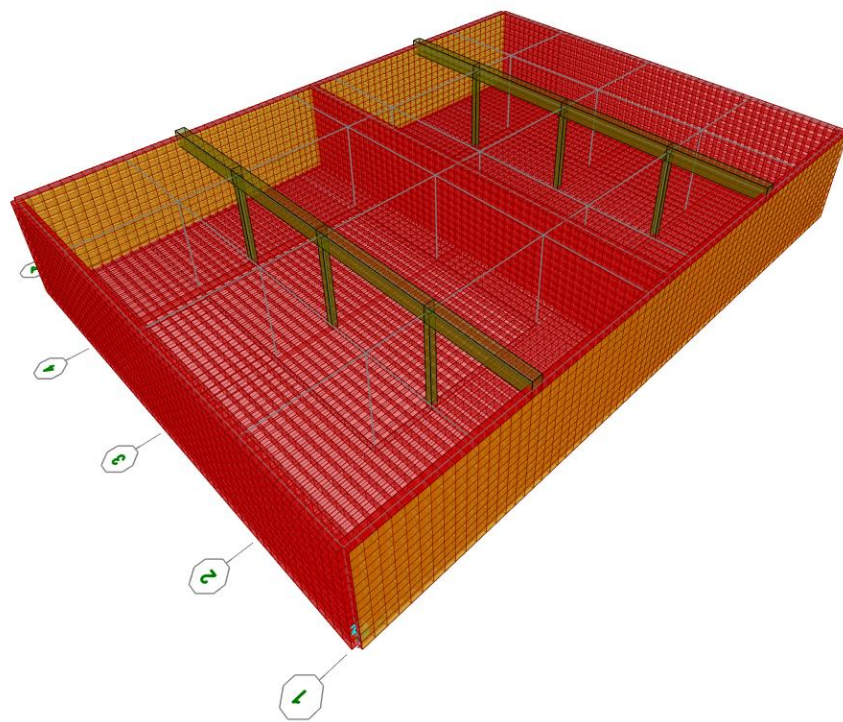
5. DEPÓSITO DE REGULACIÓN

5.1. ANÁLISIS ESTRUCTURAL

El análisis estructural comienza identificando los elementos desde un punto de vista funcional: los muros con sus cimentaciones; los pórticos interiores con su cimentación; la cubierta.

Tras identificar las partes estructurales y sus elementos, se da dimensiones a los mismos. Estas dimensiones son las usuales en este tipo de elementos, especialmente por criterios de rigidez (como es el caso de la placa de cubierta). Las dimensiones que están condicionadas son los espesores de muros y sus cimentaciones, que deben garantizar la estabilidad horizontal, frente al vuelco y la limitación de tensiones transmitidas al terreno.

Una vez dadas dimensiones, se han modelizado numéricamente las partes estructurales más complejas, especialmente aquellas de respuesta tridimensional y con interacción con el terreno. Se ha empleado el programa comercial de elementos finitos SAP2000. Este programa permite discretizar la estructura en elementos finitos de distinto tipo (barras, placa, tridimensionales). A continuación, se incluye una imagen del modelo.



Con las cargas introducidas y su correspondiente combinación, se obtienen los esfuerzos de comprobación y diseño de los distintos elementos.

Con los esfuerzos anteriores se realizan los cálculos seccionales que permiten determinar la armadura, conforme a Normativa y cumpliendo tanto resistencia como servicio.

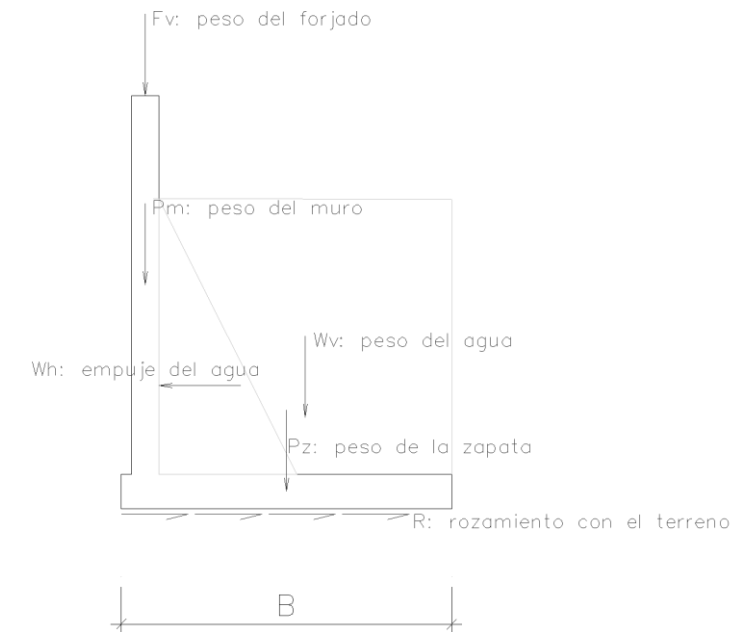
5.2. MUROS PERIMETRALES Y SEPARADOR

Son los elementos principales del depósito, ya que forman el perímetro y por tanto la contención. El primer paso es determinar las dimensiones.

5.2.1. Dimensionamiento de formas

El espesor del muro adoptado es de 45 cm, buscando una relación de 1/10 la altura, que la experiencia sanciona como la rigidez más adecuada para esta tipología. A la zapata se le ha dado un canto de 50 cm, favorable para la continuidad de esfuerzos y conseguir una mayor masa centrada, que ayuda a la estabilidad.

Las dimensiones se determinan por equilibrio, según el siguiente esquema de equilibrio:



El rozamiento del terreno se determina como la resultante de las acciones verticales por la tangente del ángulo de rozamiento terreno – muro. Este valor se adopta como la tangente del ángulo de rozamiento interno del material. Se toma un valor de 0,6.

En el esquema anterior la única variable que queda por determinar es el ancho de zapata B. Las condiciones que satisfacer son:

1. Deslizamiento:

$$\frac{\text{Rozamiento}(B)}{W_h} \geq 1.5$$

2. Vuelco:

$$\frac{\sum \text{Momentos}_{\text{estabilizadores}}(B)}{\sum \text{Momentos}_{\text{desestabilizadores}}(B)} \geq 1.8$$

3. Tensiones transmitidas al terreno:

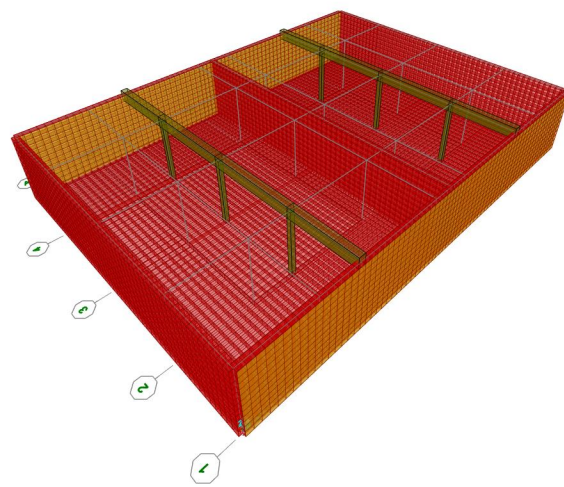
$$\frac{N}{B} + \frac{6.M}{B^2} \leq f.\sigma_{adm}$$

Donde f es el factor de punta tensional (1,25) y σ_{adm} la tensión admisible en el terreno.

Tanto en los muros perimetrales como en el central, la condición más limitante ha resultado ser el deslizamiento, que ha impuesto una anchura B de 5 metros en el perímetro.

5.3. CÁLCULO ESTRUCTURAL

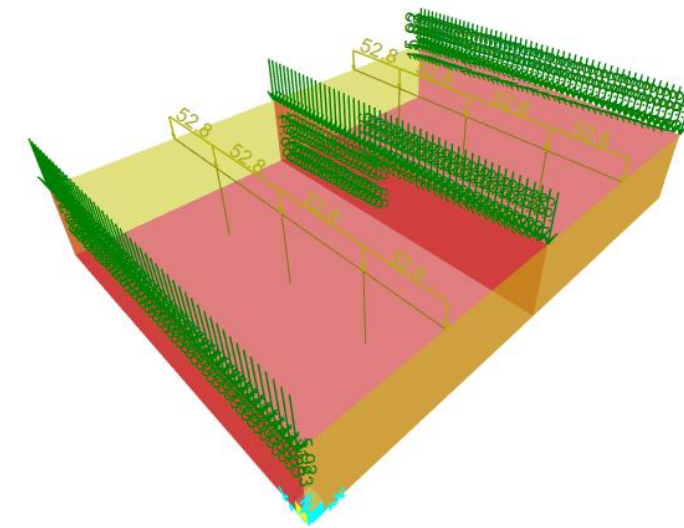
Se han construido un modelo que representa el depósito: la losa, los muros perimetrales, el muro interior y los pórticos.



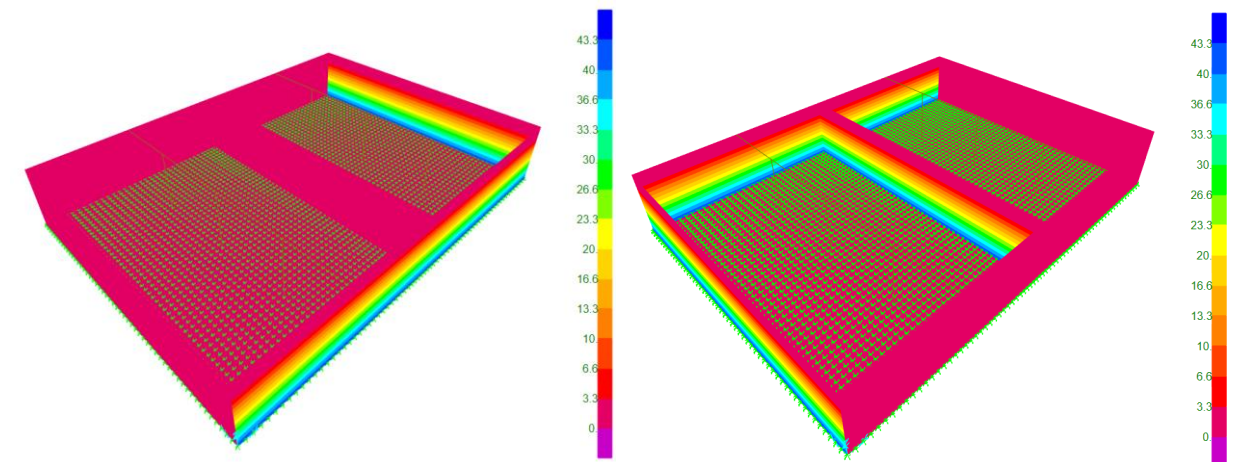
5.3.1. Cargas

Las cargas introducidas en los modelos son las siguientes:

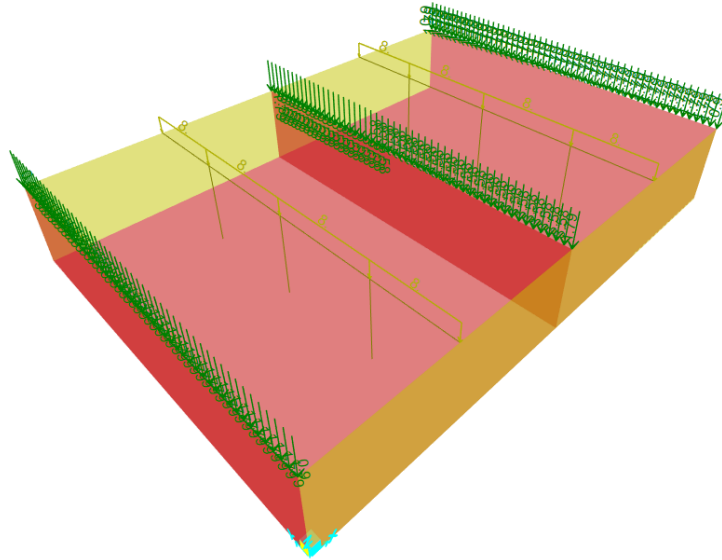
5.3.1.1. Cargas permanentes



5.3.1.2. Empuje de agua

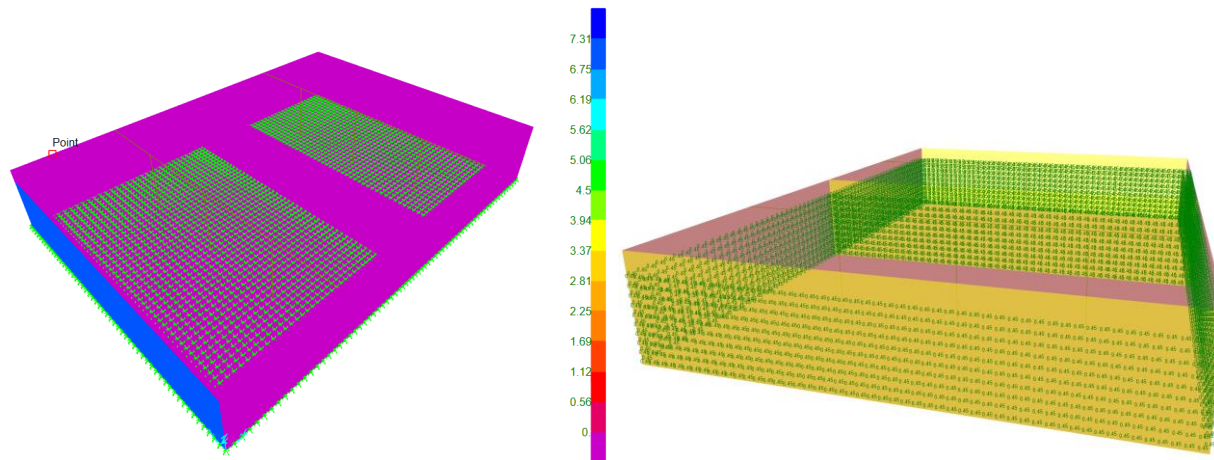


5.3.1.3. Sobrecarga en cubierta



5.3.1.4. Acción sísmica

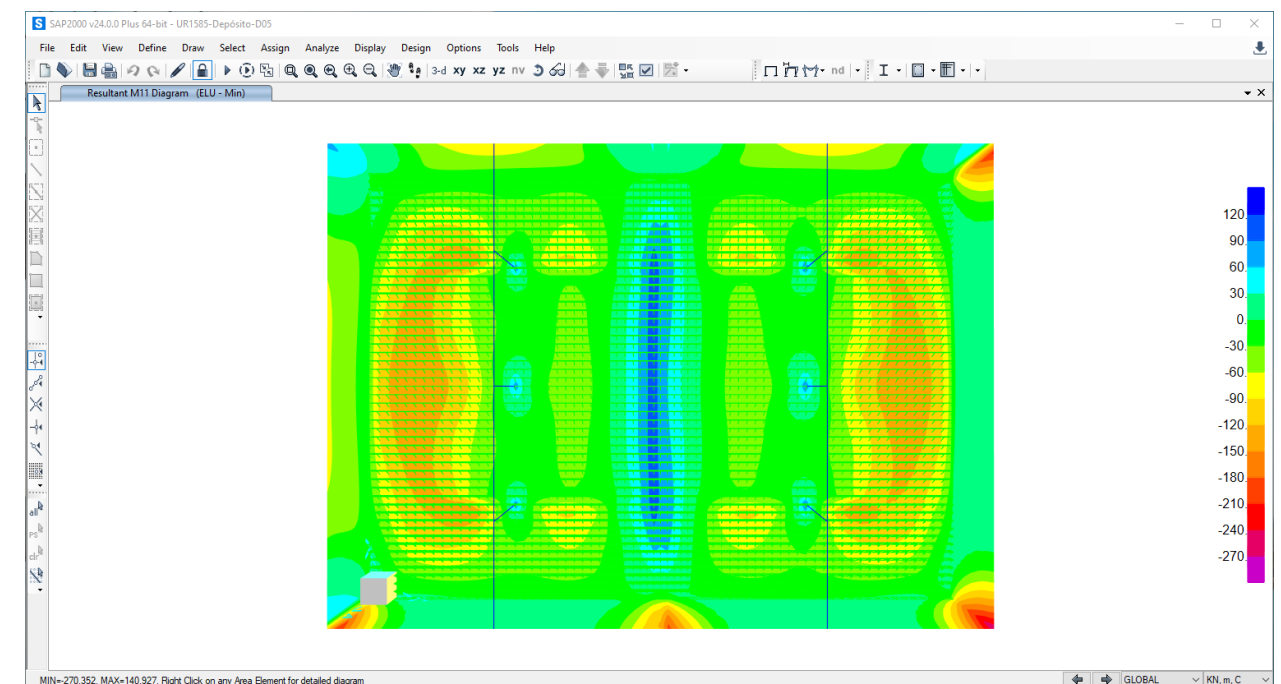
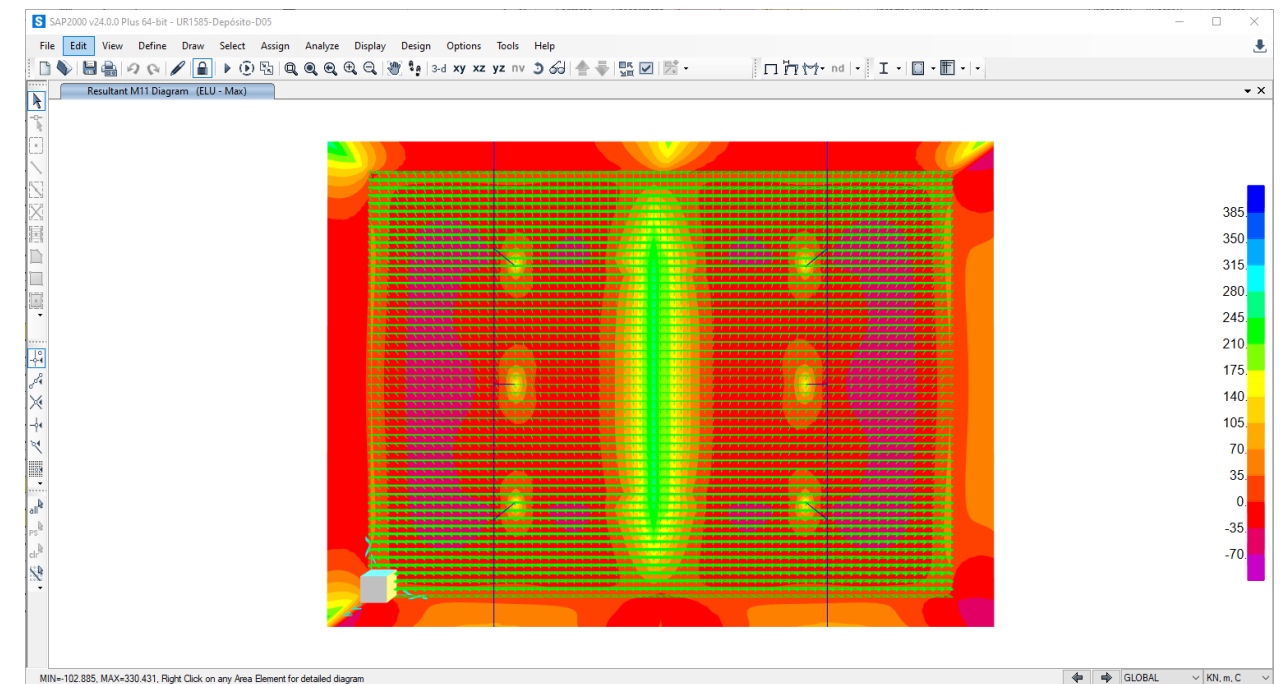
Sobreempuje del agua por la acción sísmica



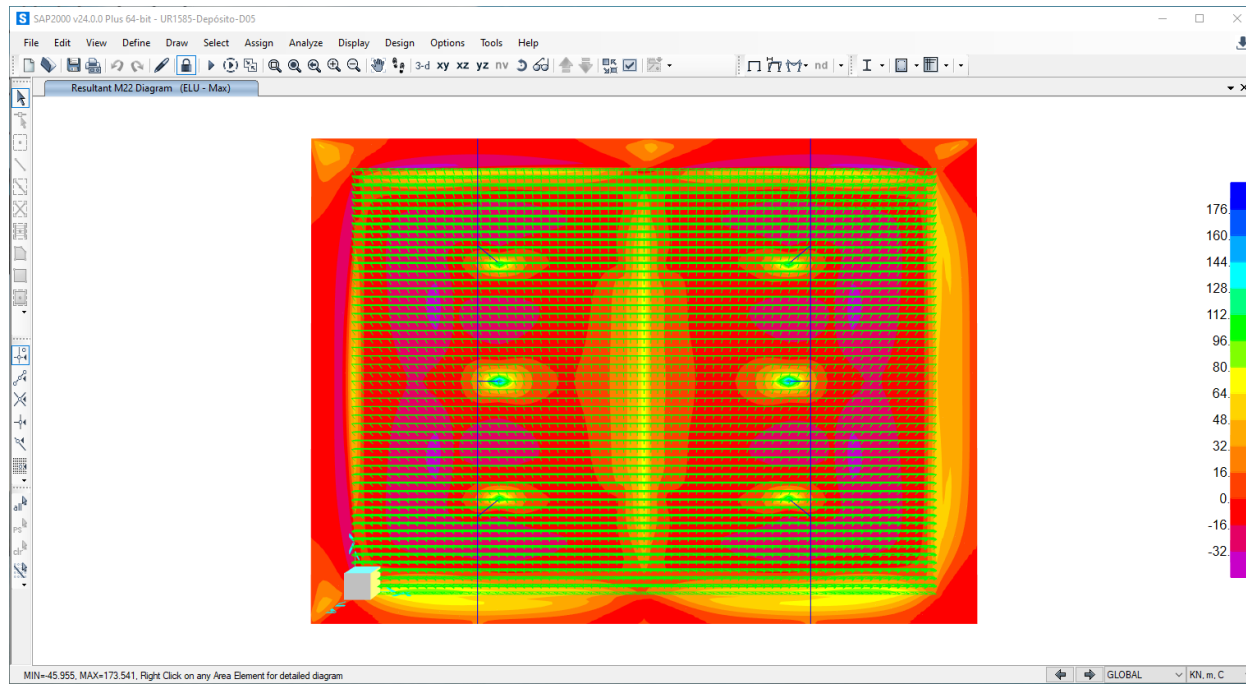
5.3.2. Resultados

5.3.2.1. Estado límite último

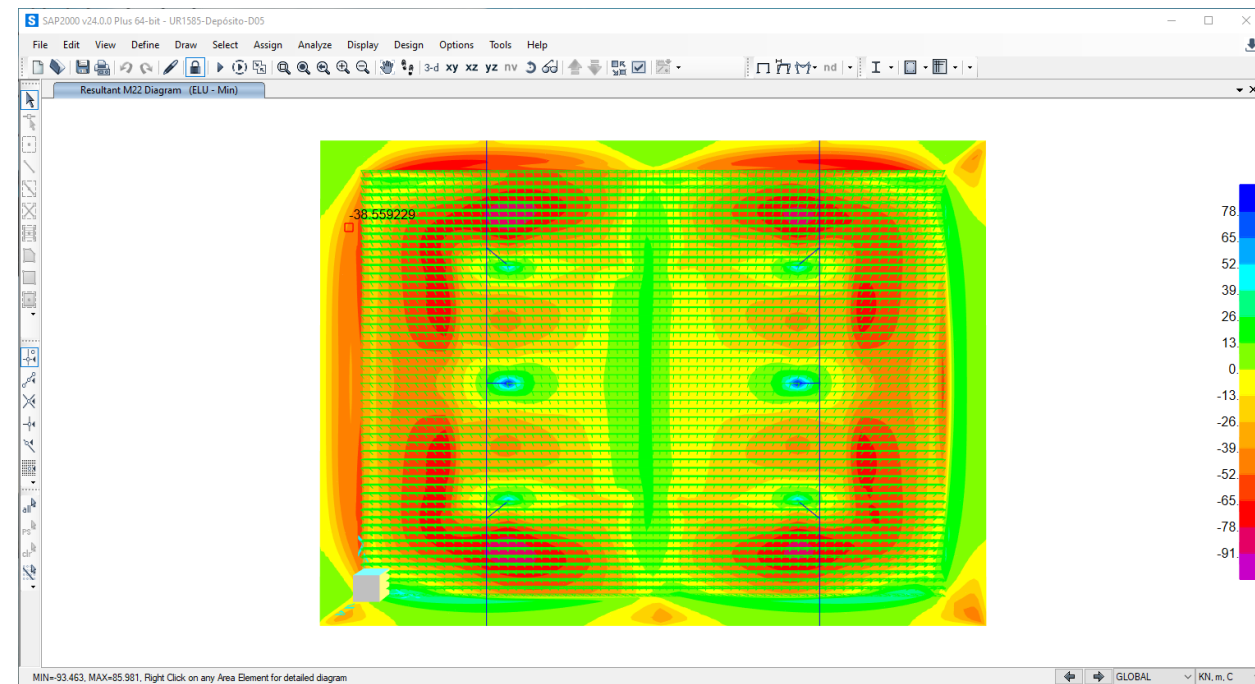
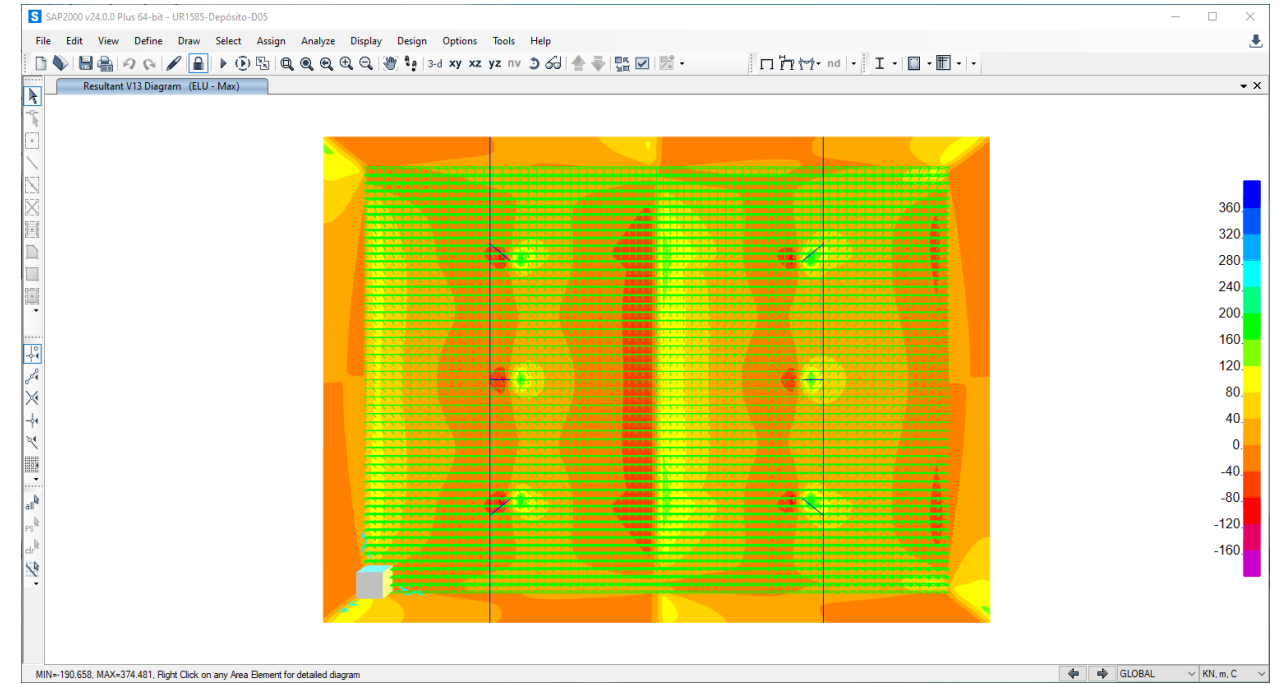
ELU-M11



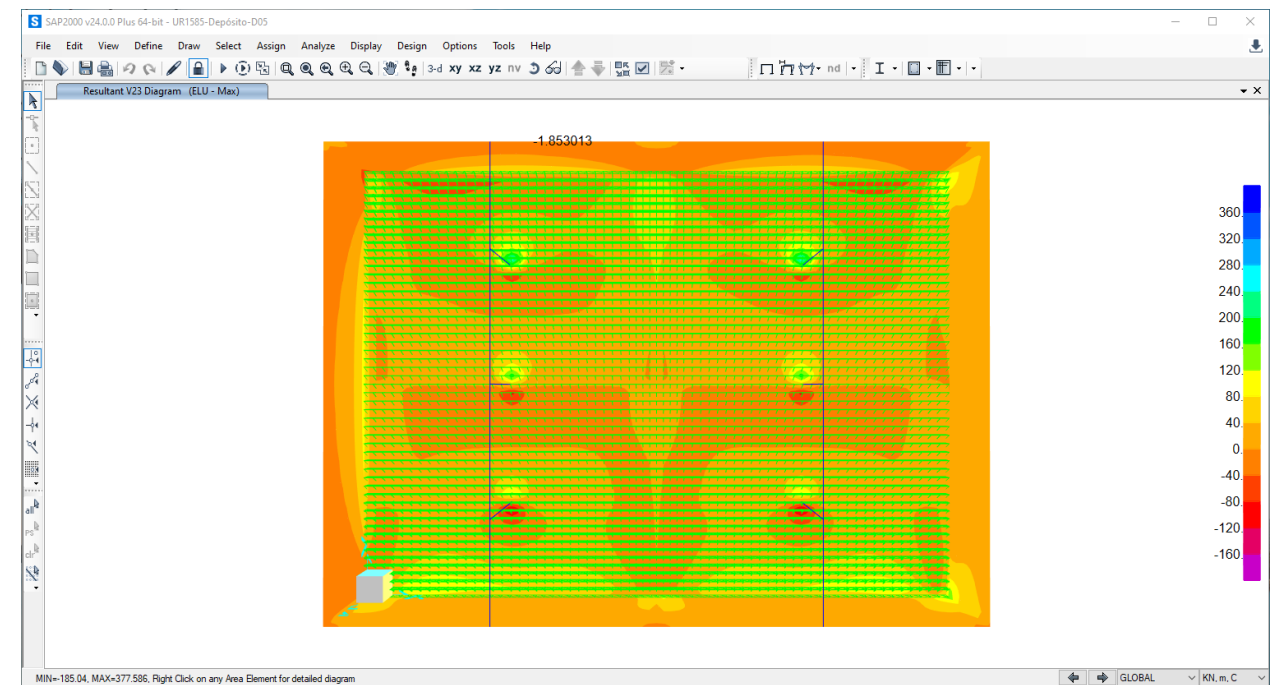
ELU-M22



ELU-V13

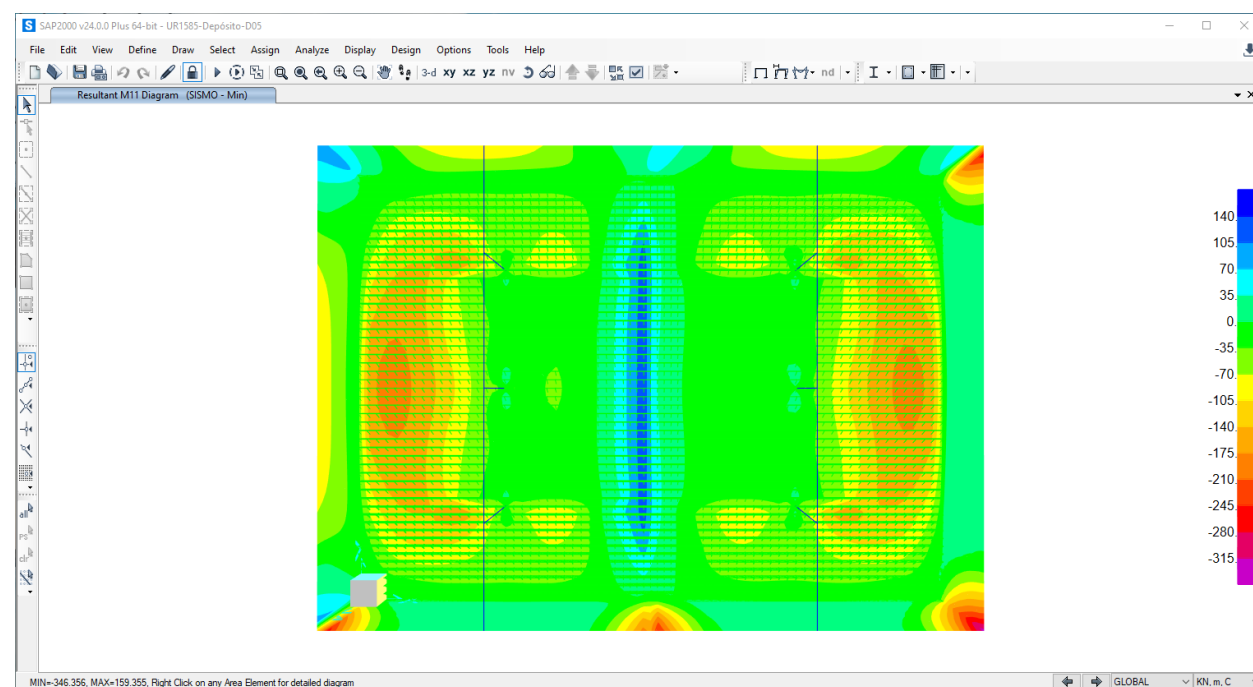
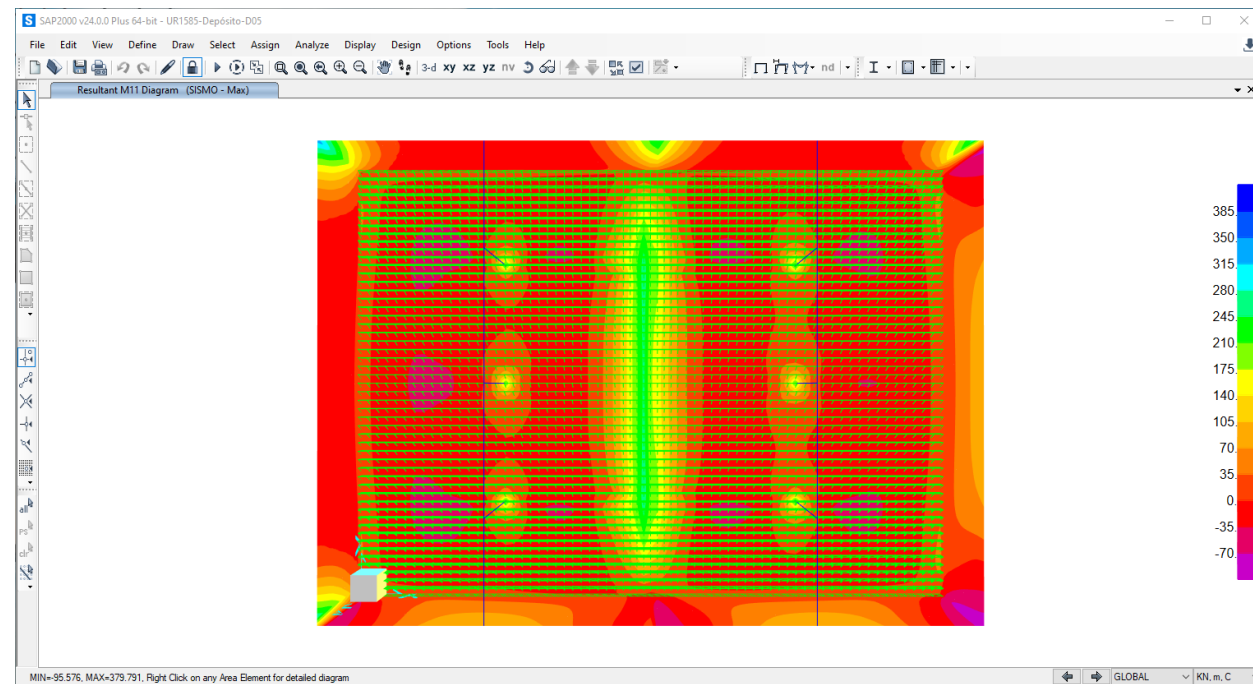


ELU-V23

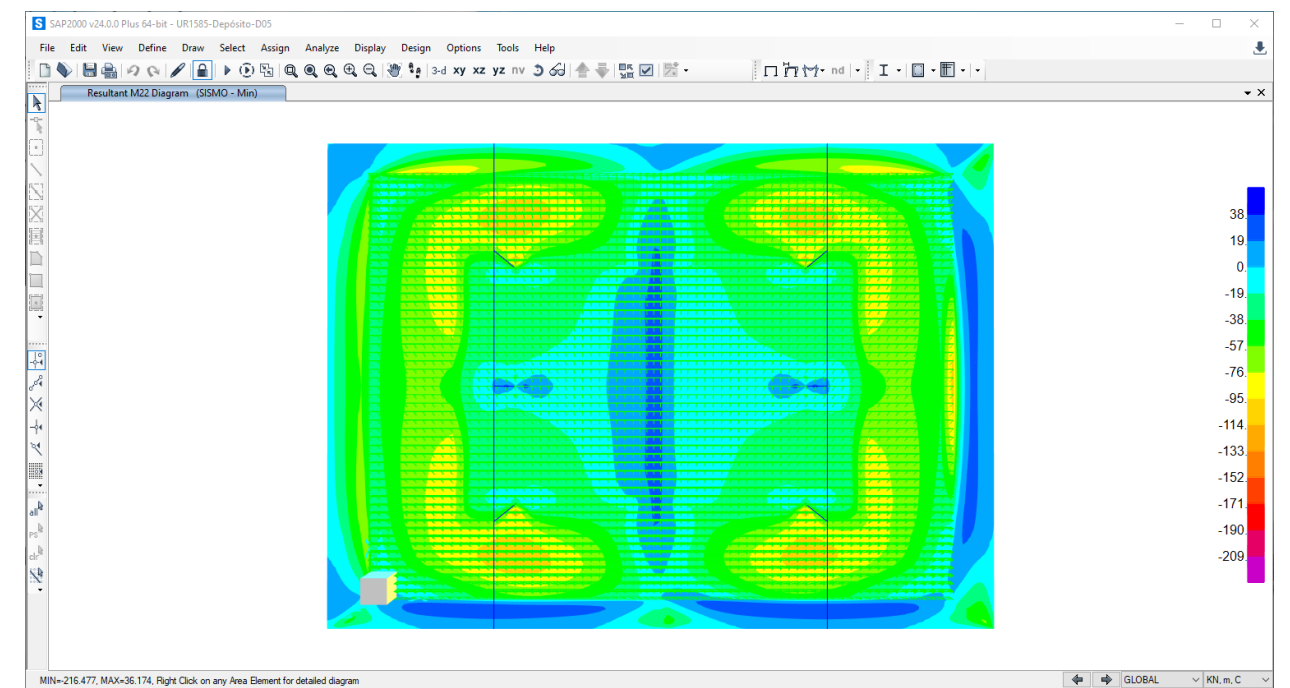
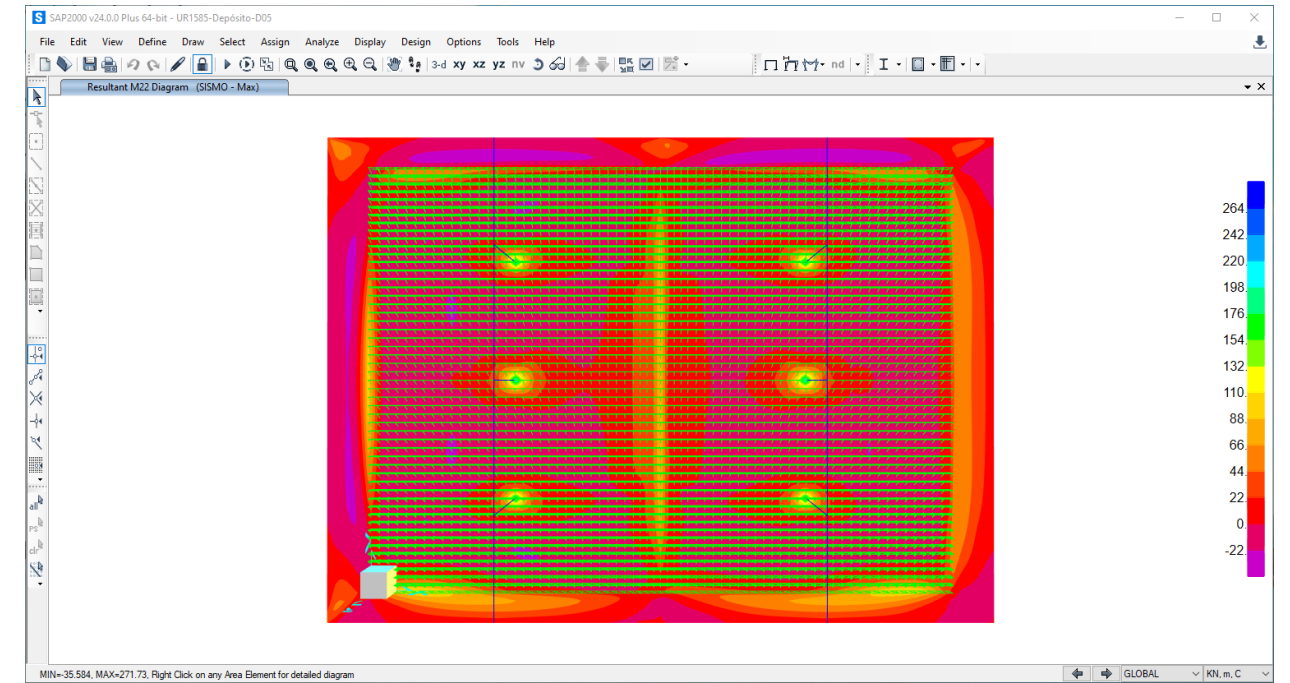


5.3.2.2. Estado límite último-Sismo

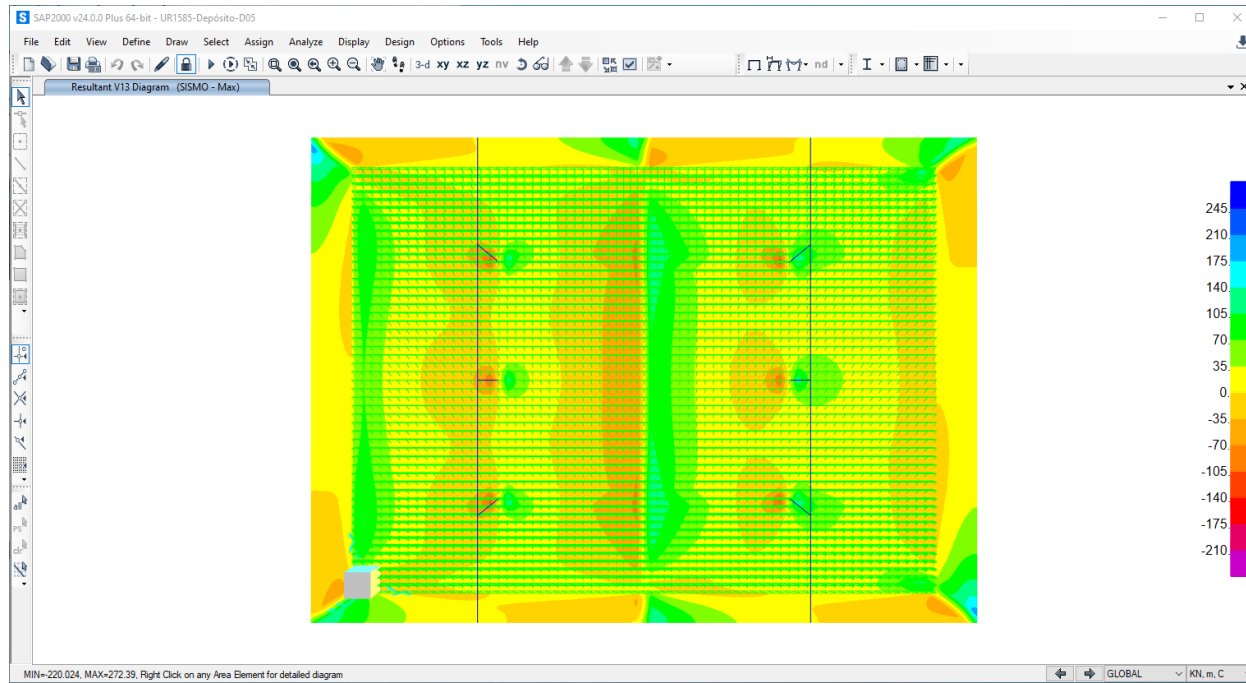
SISMO M11



SISMO M22

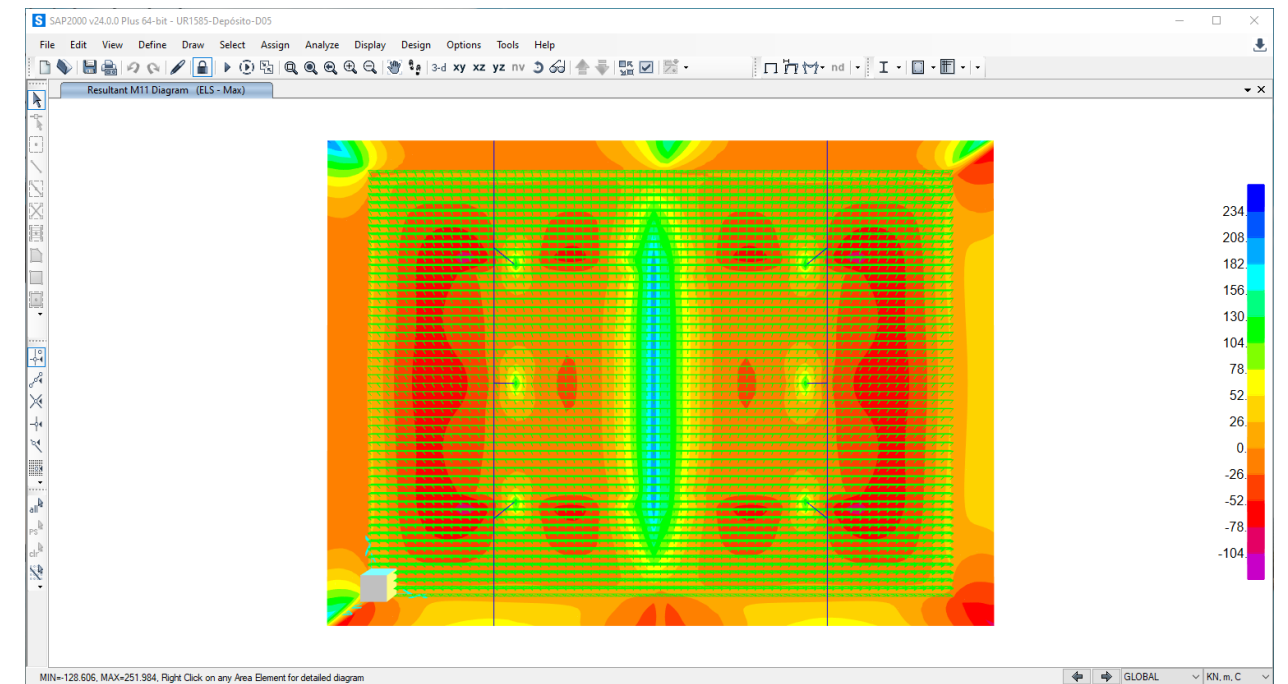


SISMO V13

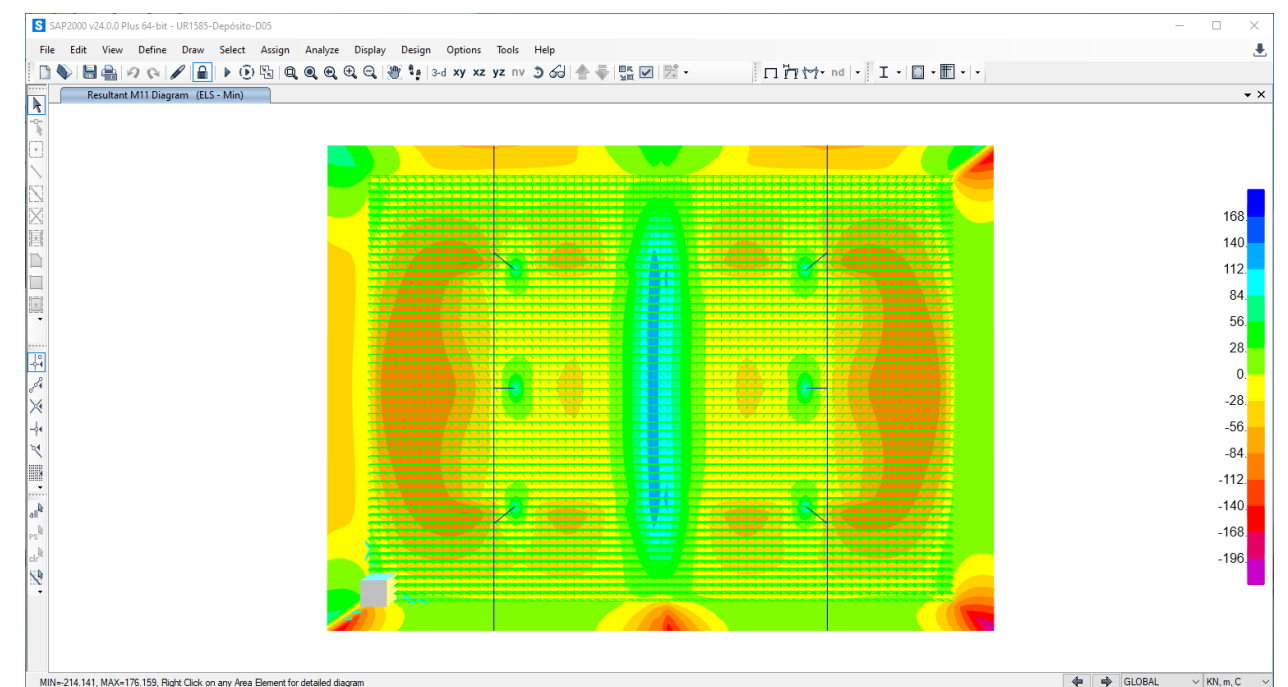
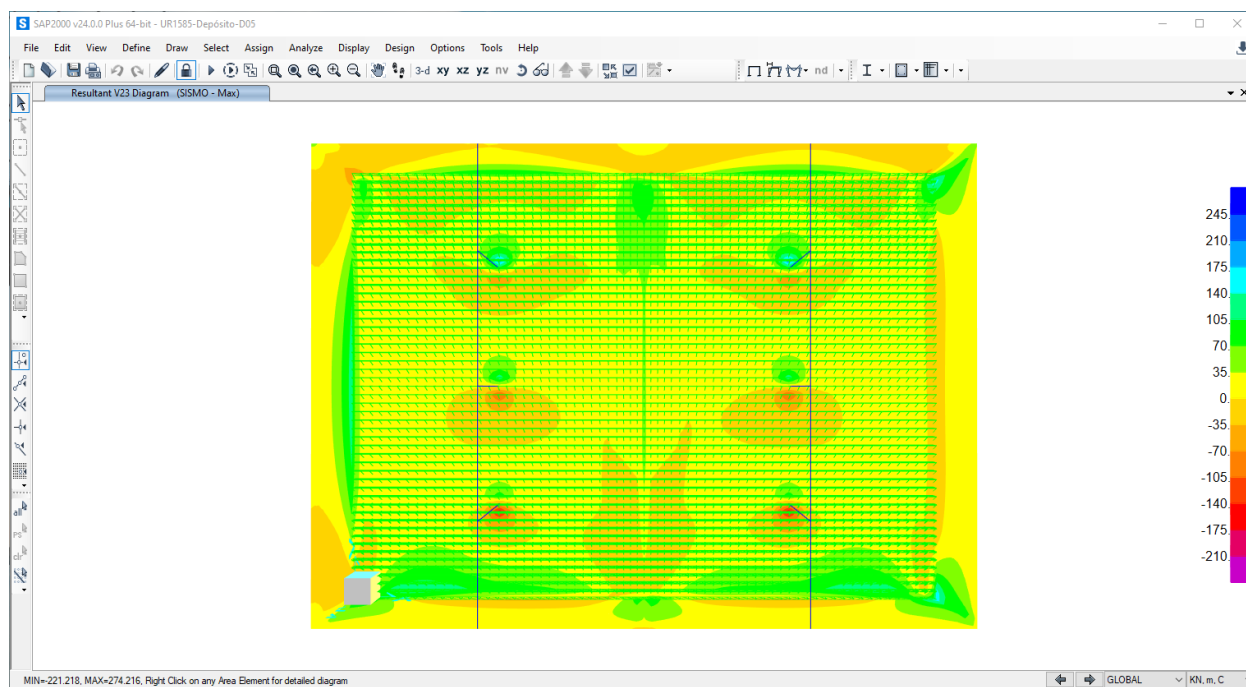


5.3.2.3. Estado límite de servicio

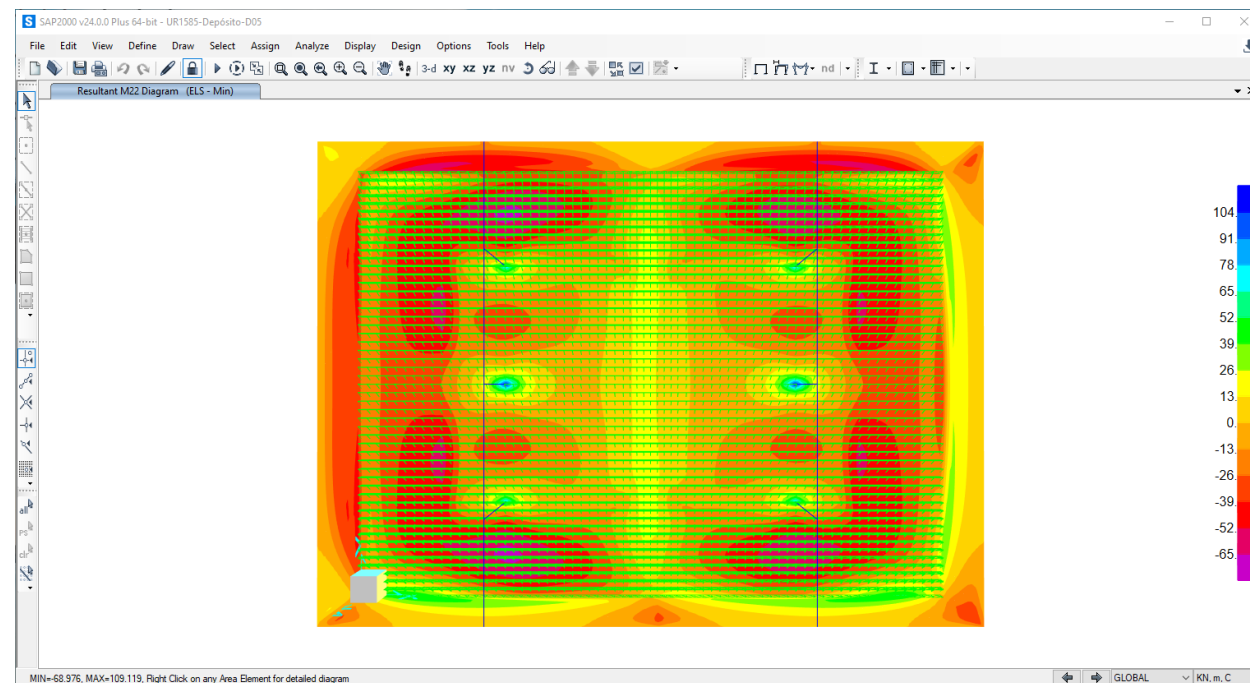
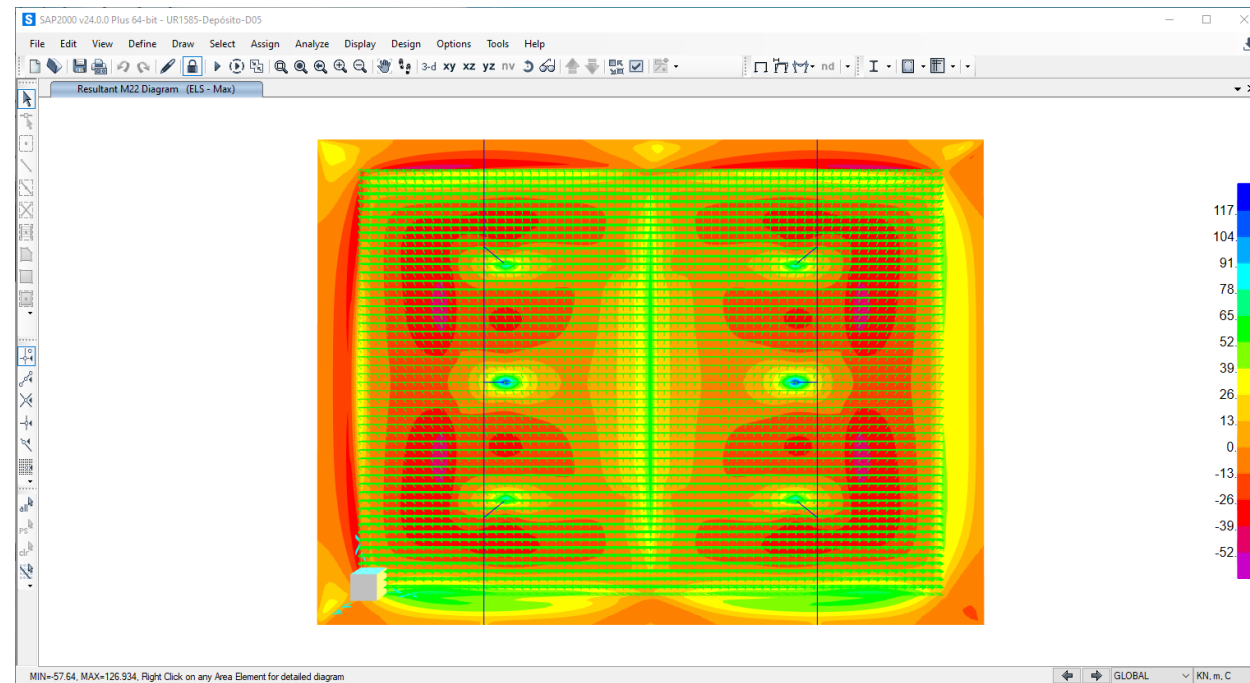
ELS M11



SISMO V23



ELS M22

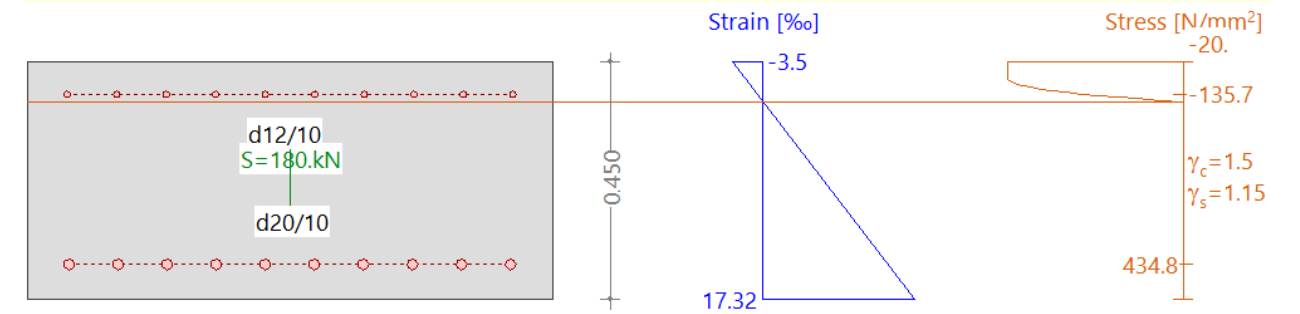


5.3.3. Dimensionamiento y comprobación del armado

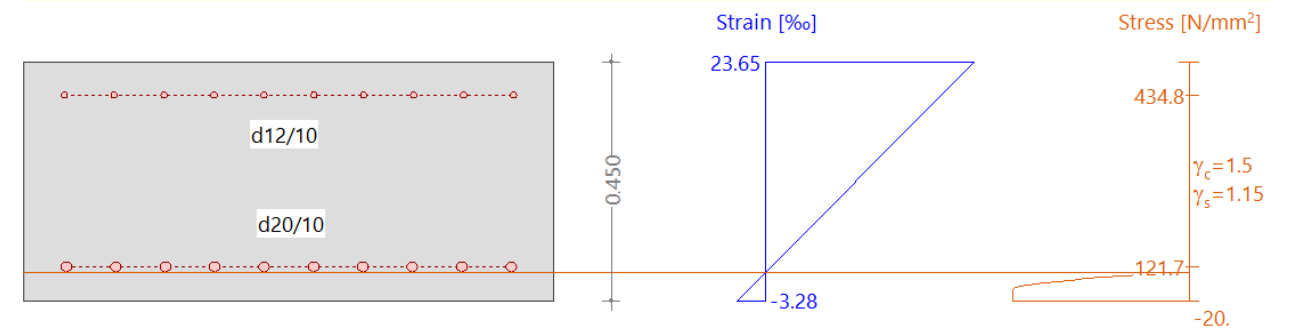
5.3.3.1. Comprobaciones en los muros

Estado límite último:

Efficiency $M_y=280.0$; $V_z=180.0$; $\text{eff}(M,N)=0.58$, $\text{eff}(V,T)=0.98$ OK

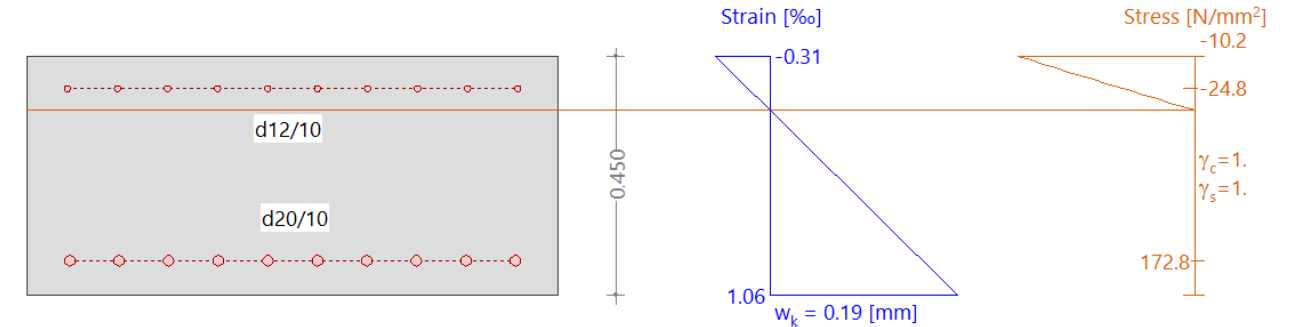


Efficiency $M_y=-150.0$; $\text{eff}(M,N)=0.76$ OK

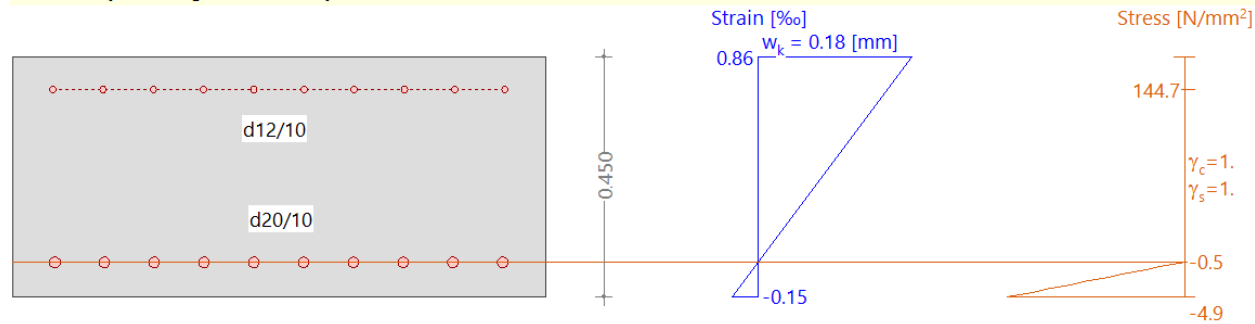


Estado límite de servicio:

Stress analysis with given forces $M_y=190.0$;



Stress analysis with given forces $M_y = -60.0$;



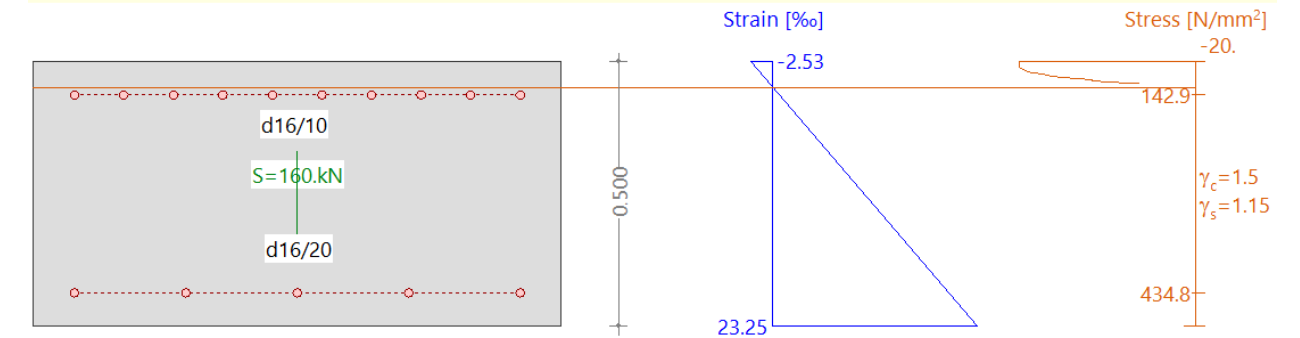
La abertura de fisura es inferior a 0.2mm para el intradós del muro, e inferior a 0.3mm para el trasdós del muro.

MURO	
COMPROBACIÓN A CORTANTE SECCIÓN RECTANGULAR SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL 21	
MATERIALES	
	$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_c = 1.50$ $f_{ct,k} = 2.03 \text{ N/mm}^2$ $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$ $\gamma_s = 1.15$ $f_{y90,d} = 435 \text{ N/mm}^2$
GEOMETRÍA	
	$b_0 = 1.00 \text{ m}$ $h = 0.45 \text{ m}$ $\text{recubrimiento} = 0.060 \text{ m}$ $d = 0.39 \text{ m}$
ESFUERZOS	
	$V_d = 180.0 \text{ kN}$ $N_d = 0.0 \text{ kN}$ ($N_d > 0$ compresión) armadura longitudinal en tracción $\eta = 10$ - armadura longitudinal en tracción $\phi = 20 \text{ mm}$ armadura longitudinal en tracción $A_{sl} = 31.4 \text{ cm}^2$
COMPROBACIÓN SIN ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.2	
	$k_1 = 0.15$ - $\sigma_{cp} = 0.00 \text{ N/mm}^2$ $\rho_f = 8.06 \text{ E-}03$ - $C_{Rd,c} = 0.12$ - $k = 1.72$ - Valor mínimo $V_{Rd,c} = 168.08 \text{ kN}$ Valor de cálculo $V_{Rd,c} = 232.20 \text{ kN}$ Resistencia a cortante $V_{Rd,c} = 232.20 \text{ kN}$ Se cumple que $V_d < V_{Rd,c}$

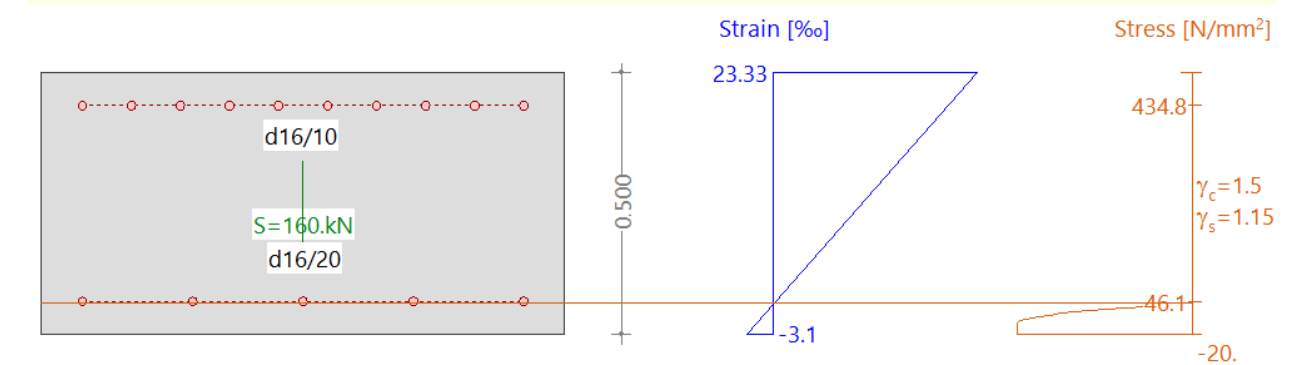
5.3.3.2. Comprobaciones en la losa 0.5m zona perímetro exterior

Estado límite último:

Efficiency $M_y = 120.0$; $V_z = 160.0$; $\text{eff}(M,N) = 0.61$, $\text{eff}(V,T) = 0.73$ OK

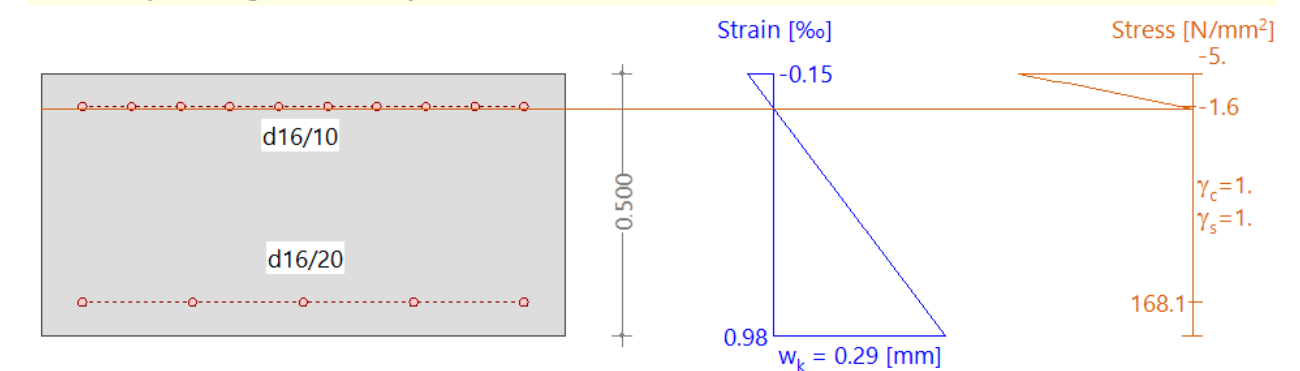


Efficiency $M_y = -180.0$; $V_z = 160.0$; $\text{eff}(M,N) = 0.5$, $\text{eff}(V,T) = 0.73$ OK

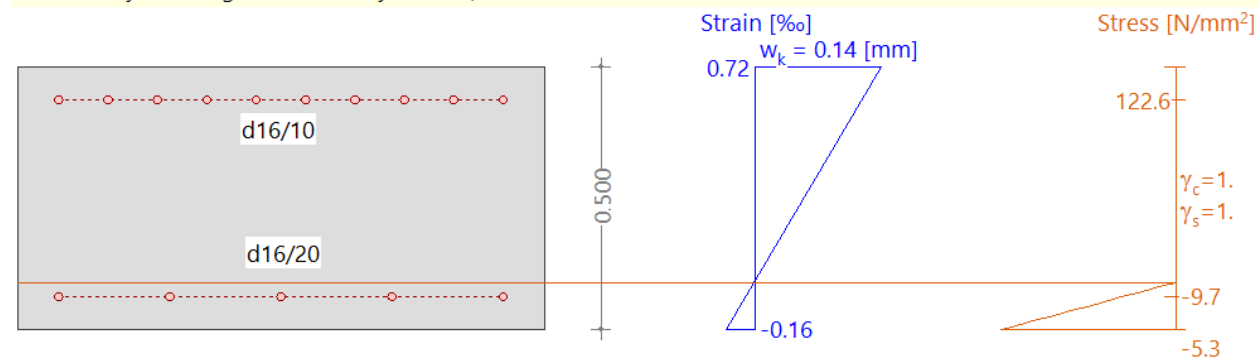


Estado límite de servicio:

Stress analysis with given forces $M_y = 70.0$;



Stress analysis with given forces $M_y = -100.0$;



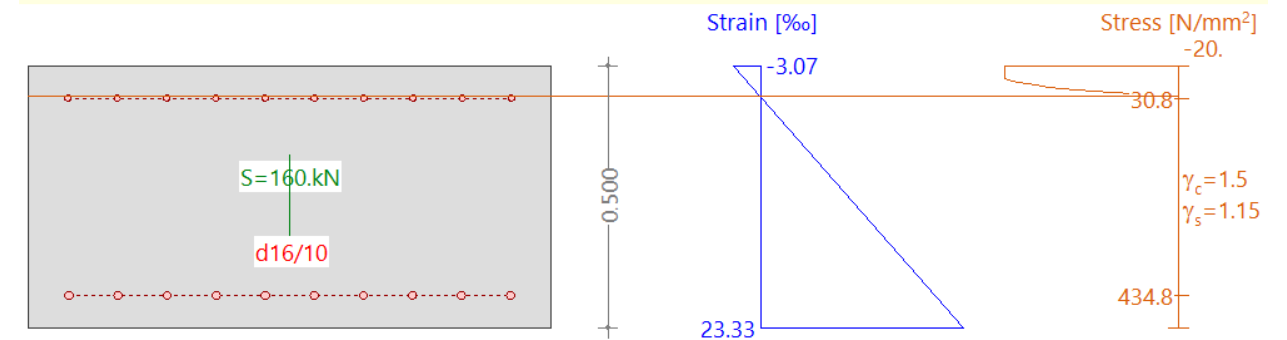
La abertura de fisura es inferior a 0.2mm para la parte superior de la losa, e inferior a 0.3mm para la parte inferior de la losa.

LOSA 0.5m	
COMPROBACIÓN A CORTANTE SECCIÓN RECTANGULAR SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL 21	
MATERIALES	
f_{ck}	30 N/mm ²
γ_c	1.50
$f_{ct,k}$	2.03 N/mm ²
f_{yk}	500 N/mm ²
γ_s	1.15
$f_{y90,d}$	435 N/mm ²
GEOMETRÍA	
b_0	1.00 m
h	0.50 m
recubrimiento	0.060 m
d	0.44 m
ESFUERZOS	
V_d	160.0 kN
N_d	0.0 kN (Nd > 0 compresión)
armadura longitudinal en tracción n	5 -
armadura longitudinal en tracción ϕ	16 mm
armadura longitudinal en tracción A_{sl}	10.1 cm ²
COMPROBACIÓN SIN ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.2	
k_1	0.15 -
σ_{cp}	0.00 N/mm ²
ρ_l	2.28E-03 -
$C_{Rd,c}$	0.12 -
k	1.67 -
Valor mínimo $V_{Rd,c}$	182.72 kN
Valor de cálculo $V_{Rd,c}$	167.92 kN
Resistencia a cortante $V_{Rd,c}$	182.72 kN
Se cumple que $V_d < V_{Rd,c}$	

5.3.3.3. Comprobaciones en la losa 0.5m zona muro central

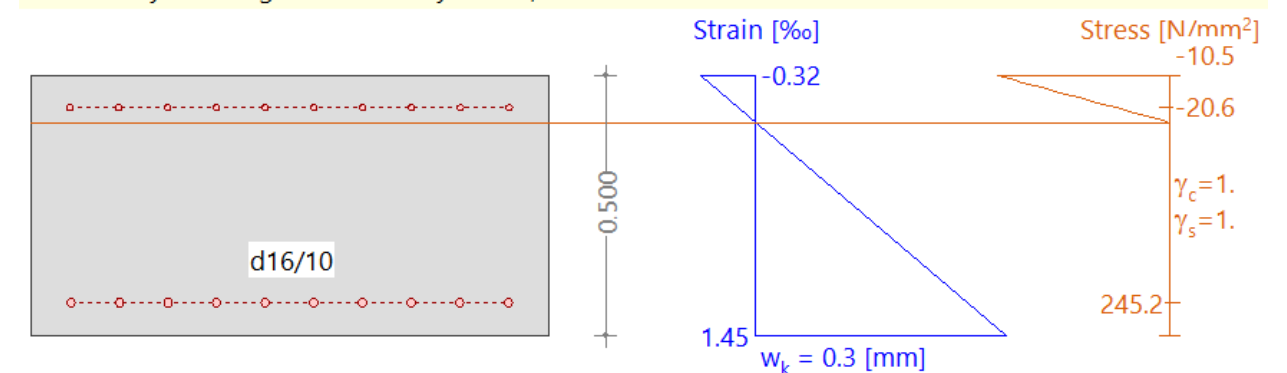
Estado límite último:

Efficiency $M_y=270.0; V_z=160.0$; $eff(M,N)=0.74$, $eff(V,T)=0.73$ OK



Estado límite de servicio:

Stress analysis with given forces $M_y=200.0$;

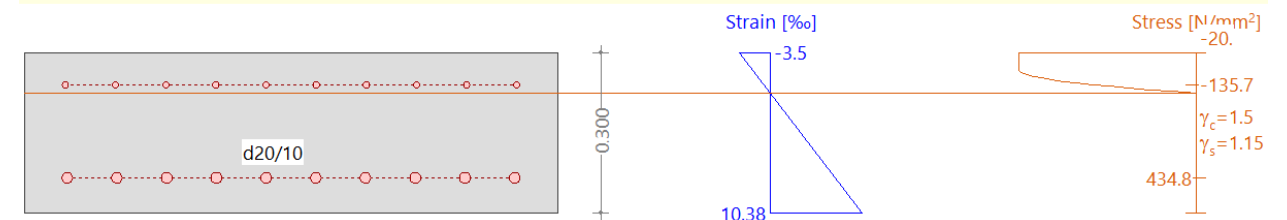


La abertura de fisura es inferior a 0.3mm para la parte inferior de la losa.

5.3.3.4. Comprobaciones en la losa 0.3m zona apoyo pilares

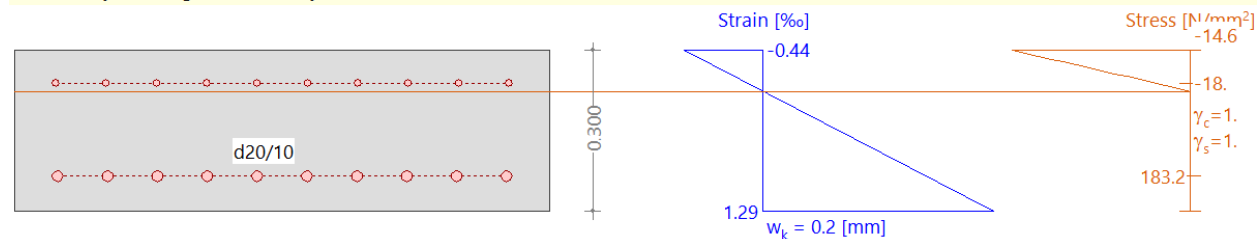
Estado límite último:

Efficiency $M_y=210.0$; $eff(M,N)=0.77$ OK



Estado límite de servicio:

Stress analysis with given forces $M_y = 120.0$;



La abertura de fisura es inferior a 0.3mm para la parte inferior de la losa.

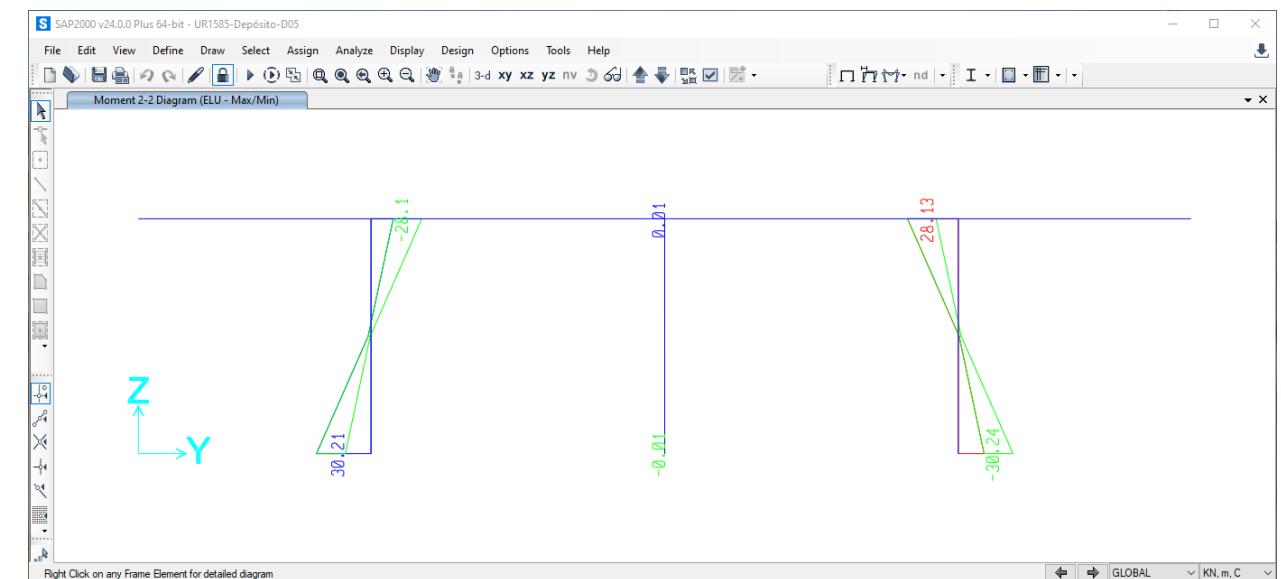
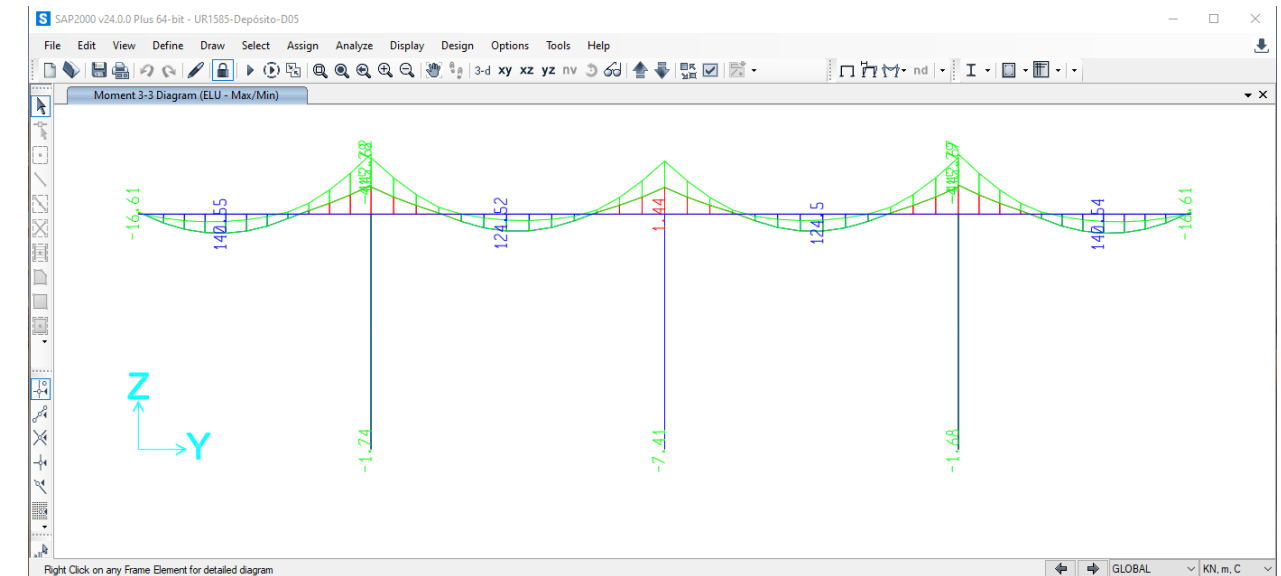
LOSA 0.3m	
COMPROBACIÓN A CORTANTE SECCIÓN RECTANGULAR SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL 21	
MATERIALES	
	$f_{ck} = 30$ N/mm ² $\gamma_c = 1.50$ $f_{ct,k} = 2.03$ N/mm ² $f_{yk} = 500$ N/mm ² $\gamma_s = 1.15$ $f_{y90,d} = 435$ N/mm ²
GEOMETRÍA	
	$b_0 = 1.00$ m $h = 0.30$ m recubrimiento = 0.060 m $d = 0.24$ m
ESFUERZOS	
	$V_d = 170.0$ kN $N_d = 0.0$ kN (Nd > 0 compresión) armadura longitudinal en tracción n = 10 - armadura longitudinal en tracción $\phi = 20$ mm armadura longitudinal en tracción $A_{st} = 31.4$ cm ²
COMPROBACIÓN SIN ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.2	
	$k_1 = 0.15$ - $\sigma_{cp} = 0.00$ N/mm ² $\rho_f = 1.31E-02$ - $C_{Rd,c} = 0.12$ - $k = 1.91$ - Valor mínimo $V_{Rd,c} = 121.72$ kN Valor de cálculo $V_{Rd,c} = 187.25$ kN Resistencia a cortante $V_{Rd,c} = 187.25$ kN Se cumple que $V_d < V_{Rd,c}$

PÓRTICOS INTERIORES

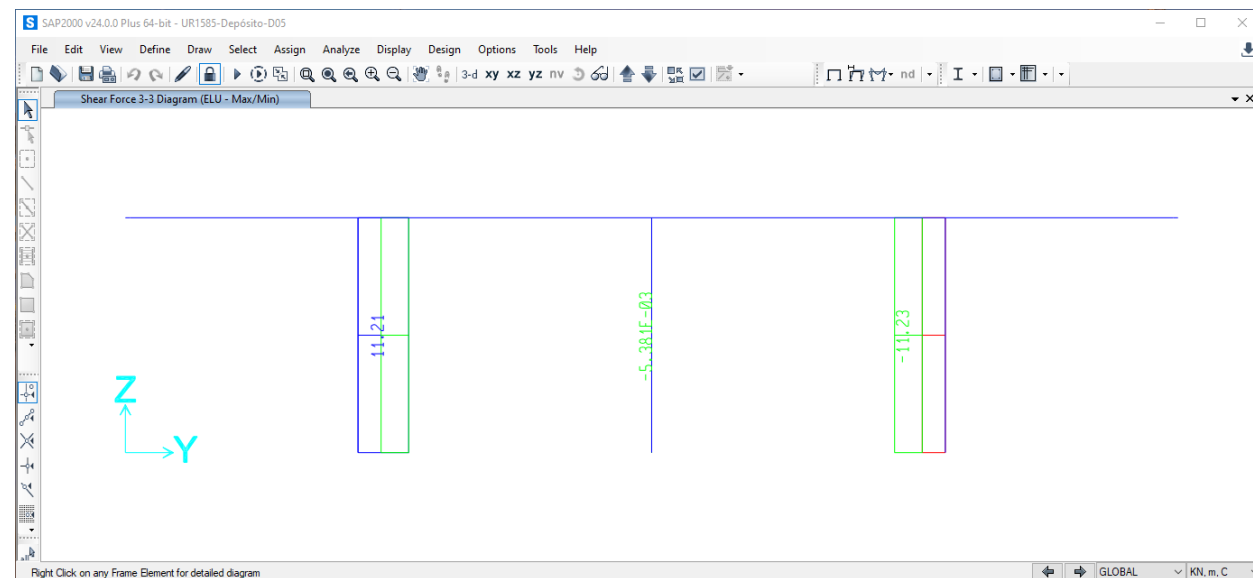
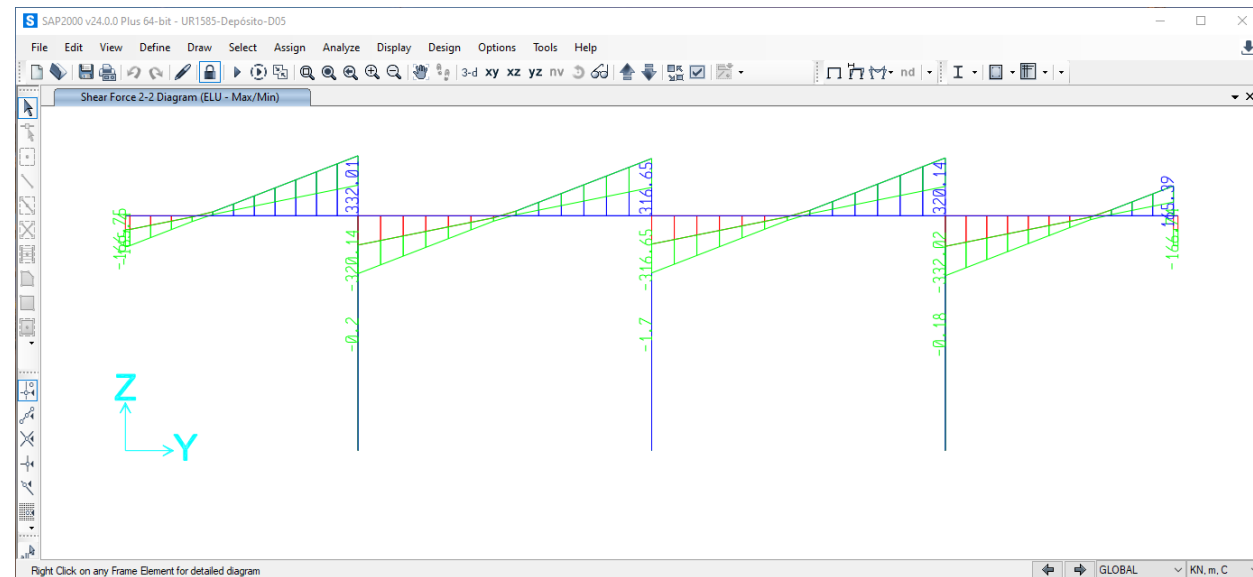
Se analizan los resultados en los pórticos interiores.

5.3.4. Resultados

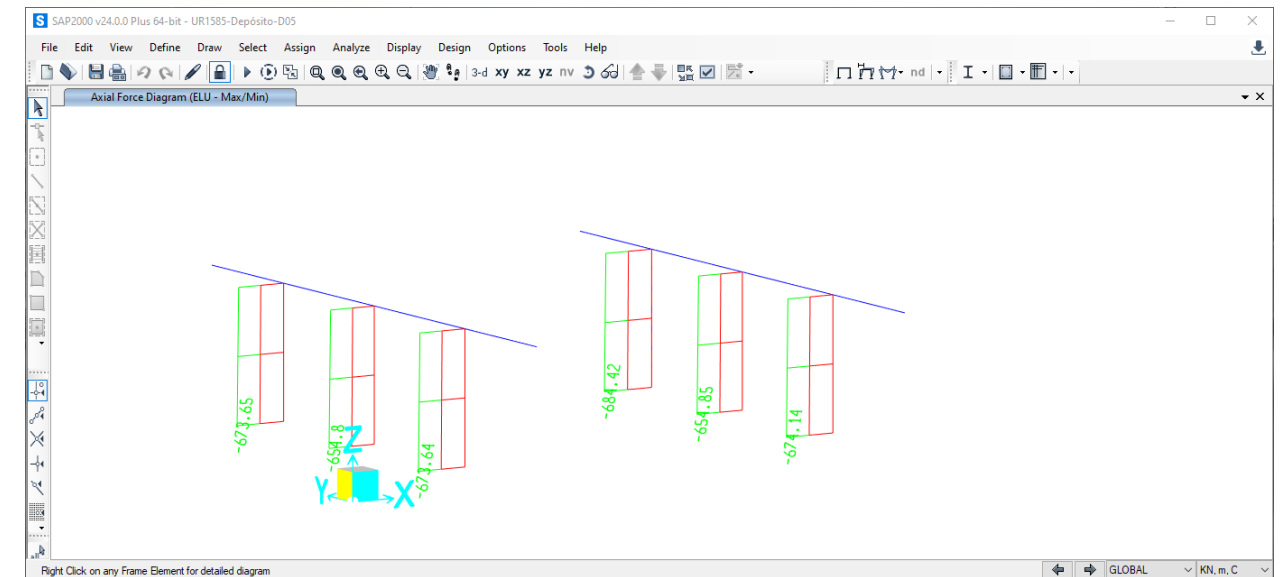
ELU momento flector



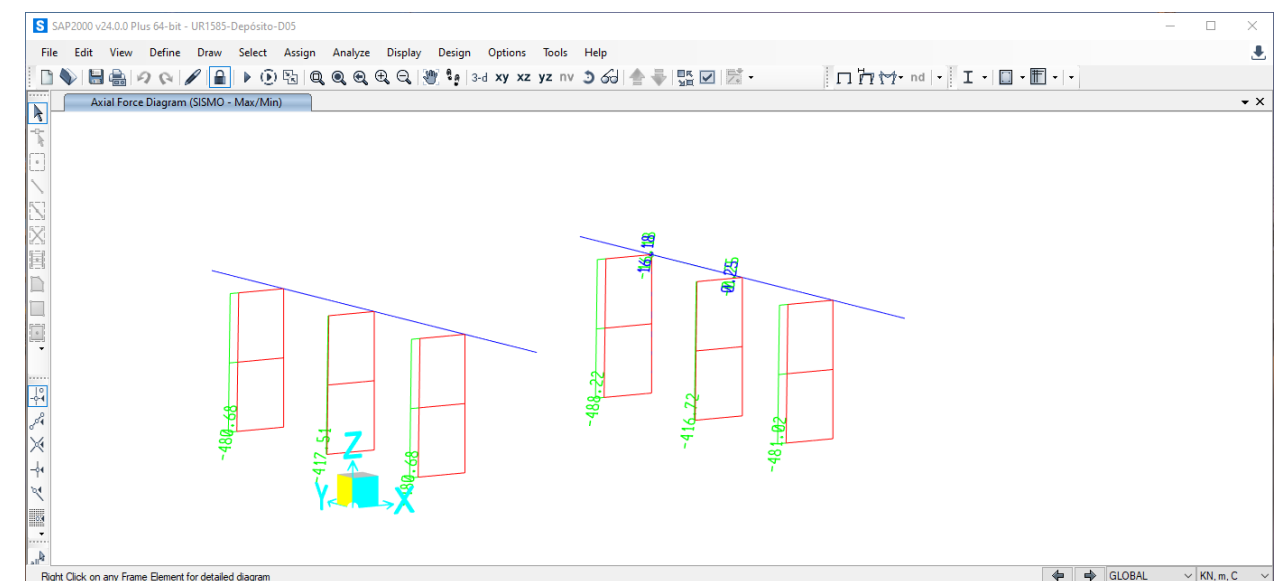
ELU cortante



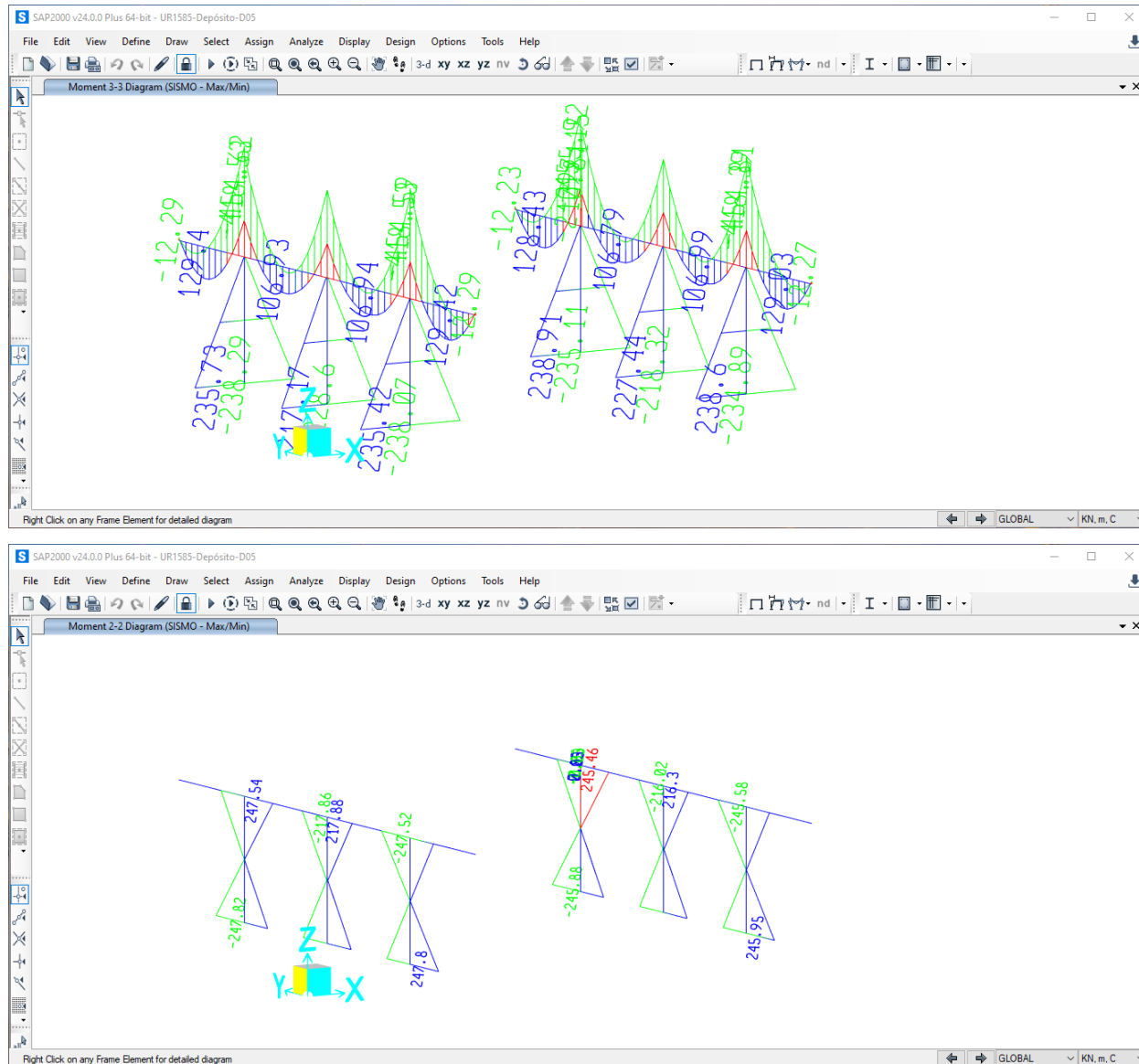
ELU axial



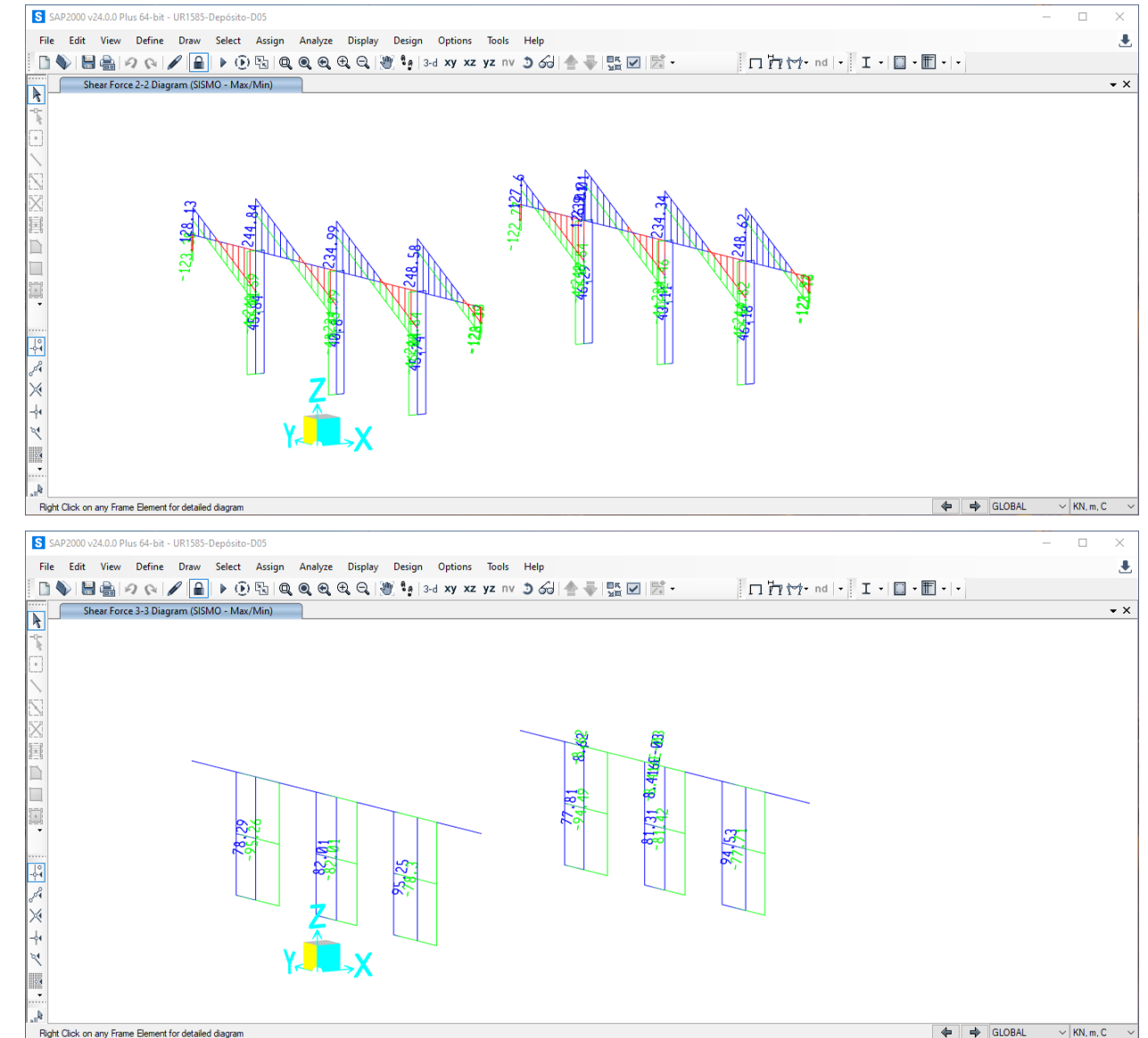
SISMO axial



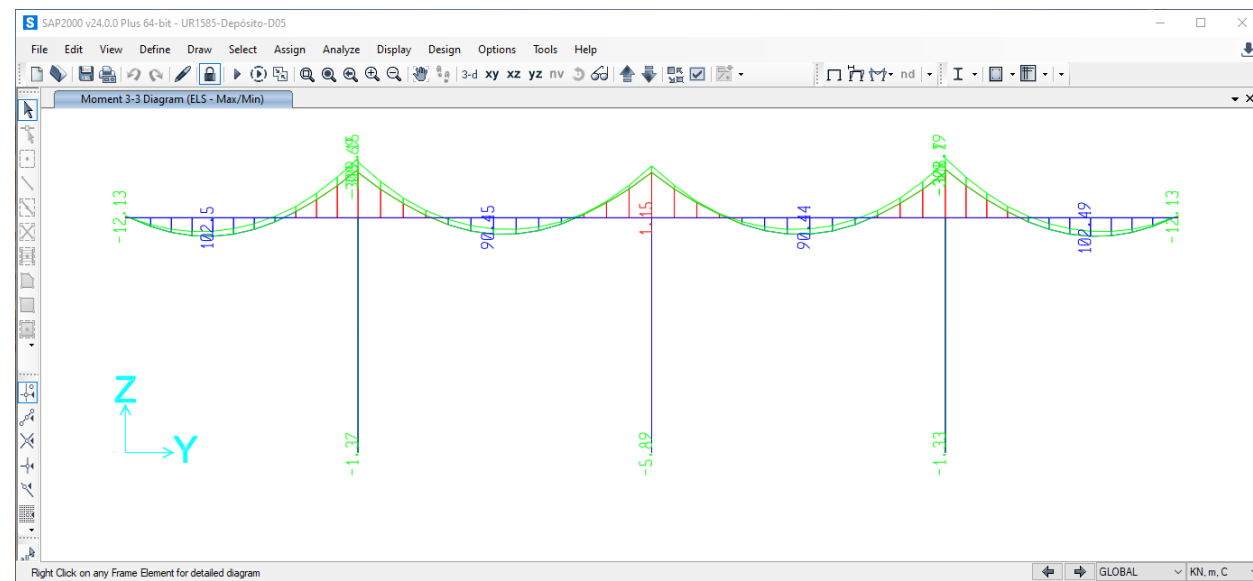
SISMO momento flector



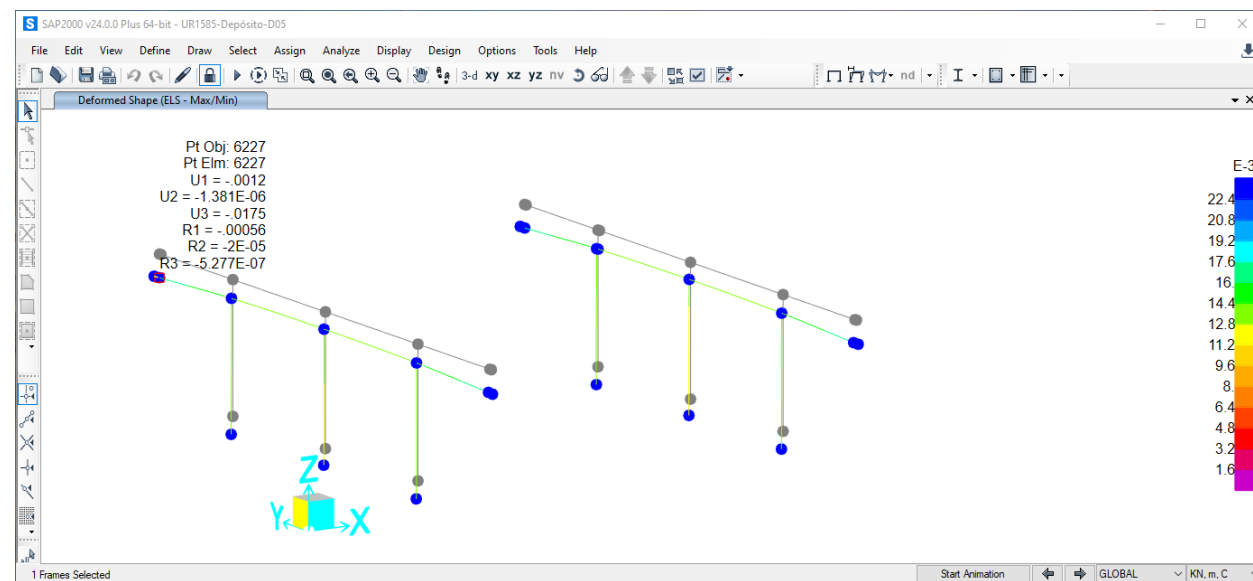
SISMO cortante



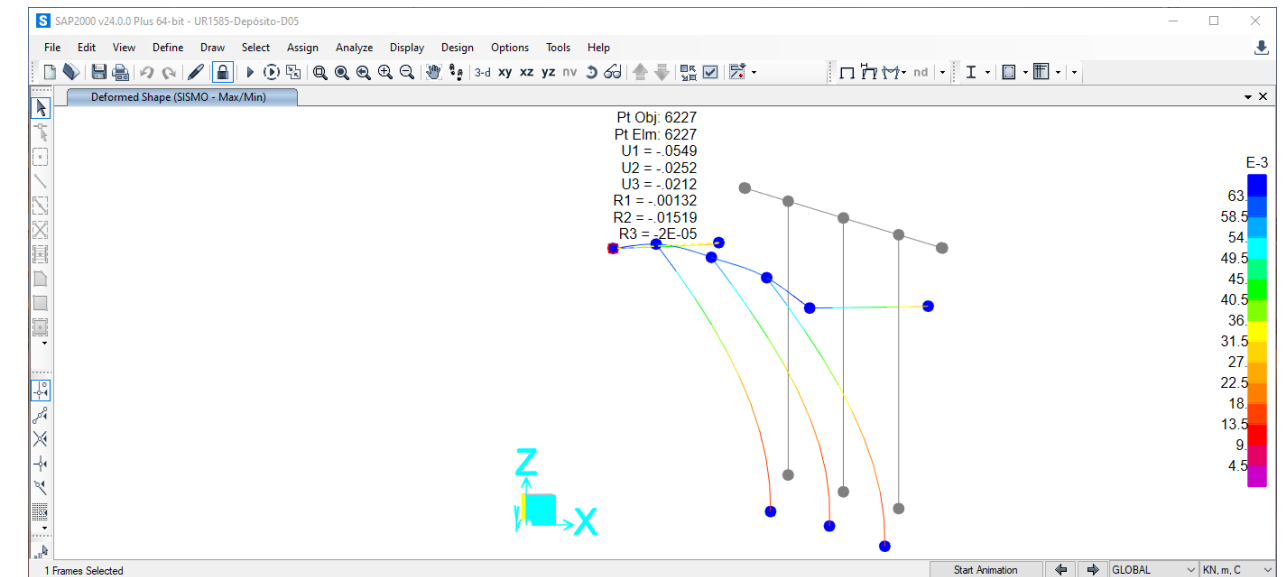
ELS momento flector



ELS flecha



Desplazamiento máximo en situación sísmica ($q=1$)



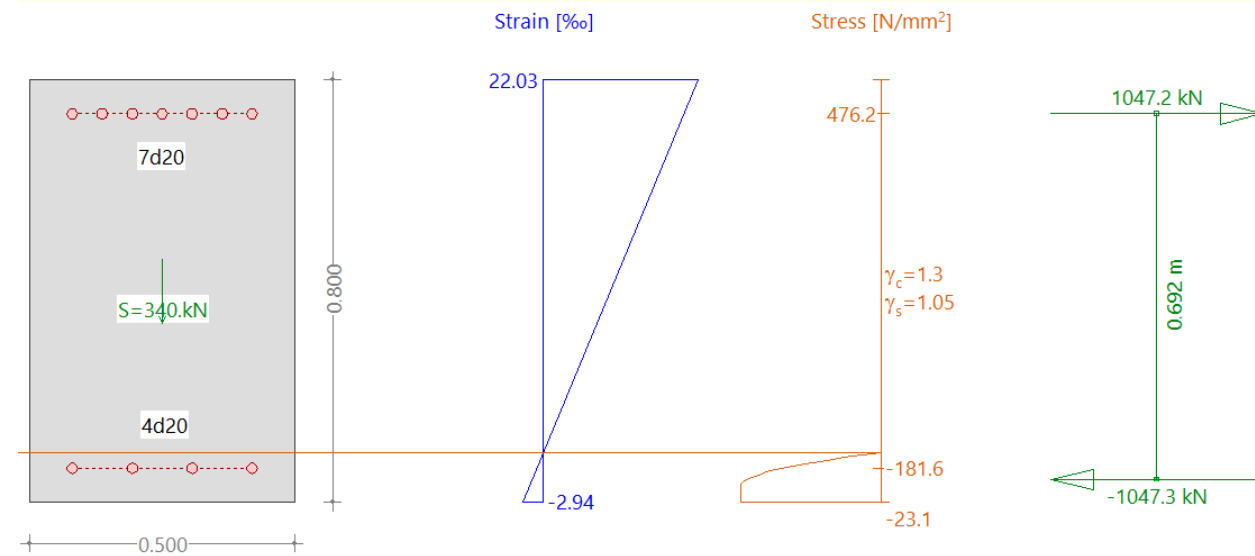
El máximo desplazamiento del sistema de pórticos es de unos 6 cm máximos, que puede darse en cualquiera de las direcciones.

5.3.5. Dimensionamiento y comprobación del armado

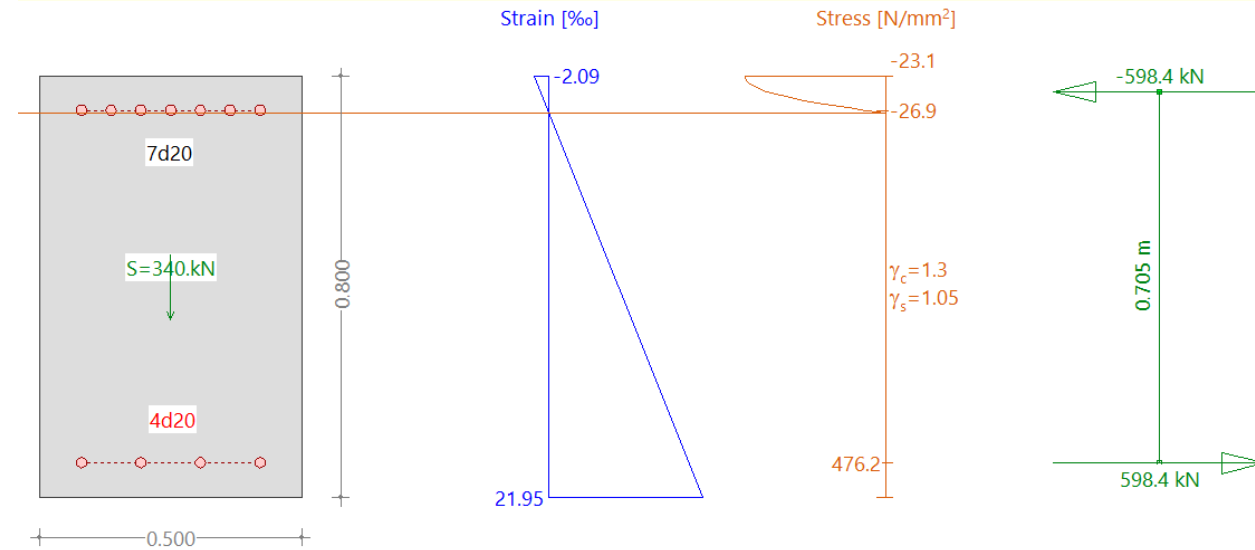
5.3.5.1. Comprobaciones en la viga

Estado límite último:

Efficiency $M_y = -460.0$; $V_z = 340.0$; $\text{eff}(M,N) = 0.64$, $\text{eff}(V,T) = 0.73$ OK

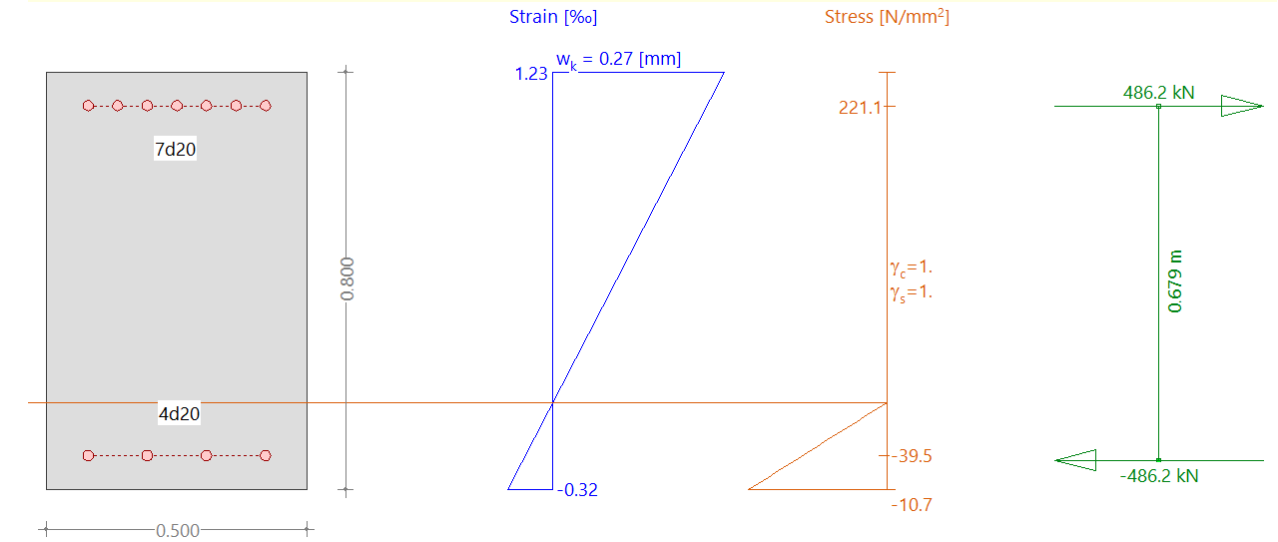


Efficiency $M_y = 150.0$; $V_z = 340.0$; $\text{eff}(M,N) = 0.36$, $\text{eff}(V,T) = 0.73$ OK

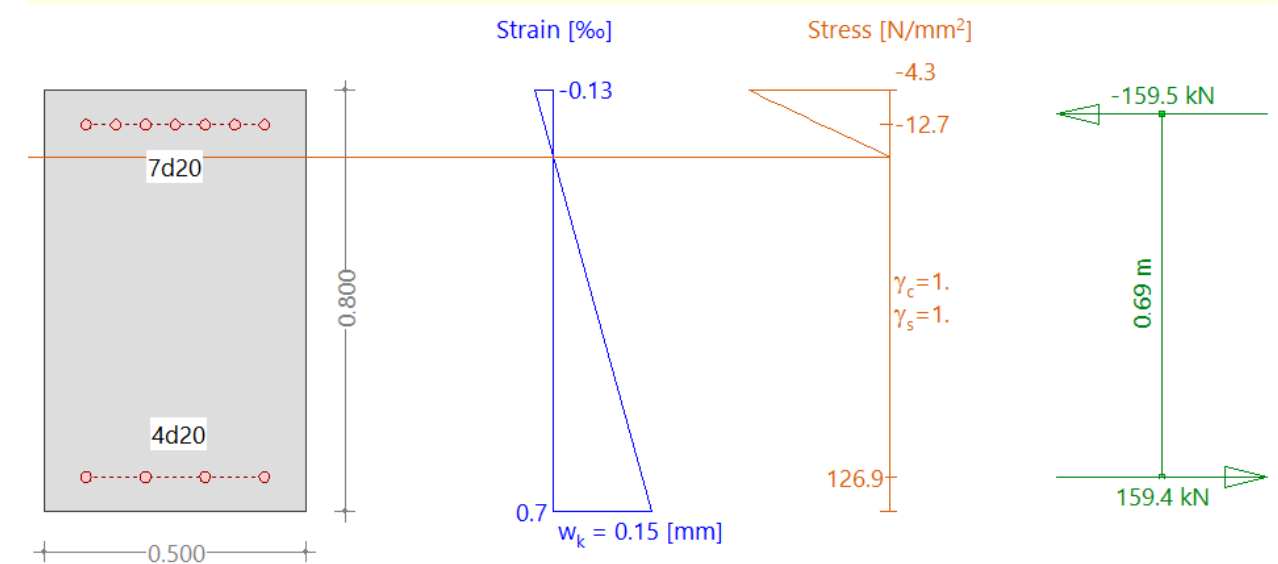


Estado límite de servicio:

Stress analysis with given forces $M_y = -330.0$;



Stress analysis with given forces $M_y = 110.0$;



La abertura de fisura es inferior a 0.2mm para el momento positivo, e inferior a 0.3mm para el momento negativo.

VIGA

COMPROBACIÓN A CORTANTE SECCIÓN RECTANGULAR SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL 21

MATERIALES

TYPSA

$f_{ck} = 30 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_c = 1.50$
 $f_{ct,k} = 2.03 \text{ N/mm}^2$
 $f_{yk} = 500 \text{ N/mm}^2$
 $\gamma_s = 1.15$
 $f_{y90,d} = 435 \text{ N/mm}^2$

GEOMETRÍA

$b_0 = 0.50 \text{ m}$
 $h = 0.80 \text{ m}$
 $\text{recubrimiento} = 0.060 \text{ m}$
 $d = 0.74 \text{ m}$

ESFUERZOS

$V_d = 340.0 \text{ kN}$
 $N_d = 0.0 \text{ kN}$ (Nd > 0 compresión)
 armadura longitudinal en tracción $n = 7$
 armadura longitudinal en tracción $\phi = 20 \text{ mm}$
 armadura longitudinal en tracción $A_{sl} = 22.0 \text{ cm}^2$

COMPROBACIÓN SIN ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.2

$k_1 = 0.15$
 $\sigma_{cp} = 0.00 \text{ N/mm}^2$
 $\rho_l = 5.94\text{E-}03$
 $C_{Rd,c} = 0.12$
 $k = 1.52$
 Valor mínimo $V_{Rd,c} = 132.91 \text{ kN}$
 Valor de cálculo $V_{Rd,c} = 176.30 \text{ kN}$
Resistencia a cortante $V_{Rd,c} = 176.30 \text{ kN}$
 No se cumple que $V_d < V_{Rd,c}$

COMPROBACIÓN CON ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.3

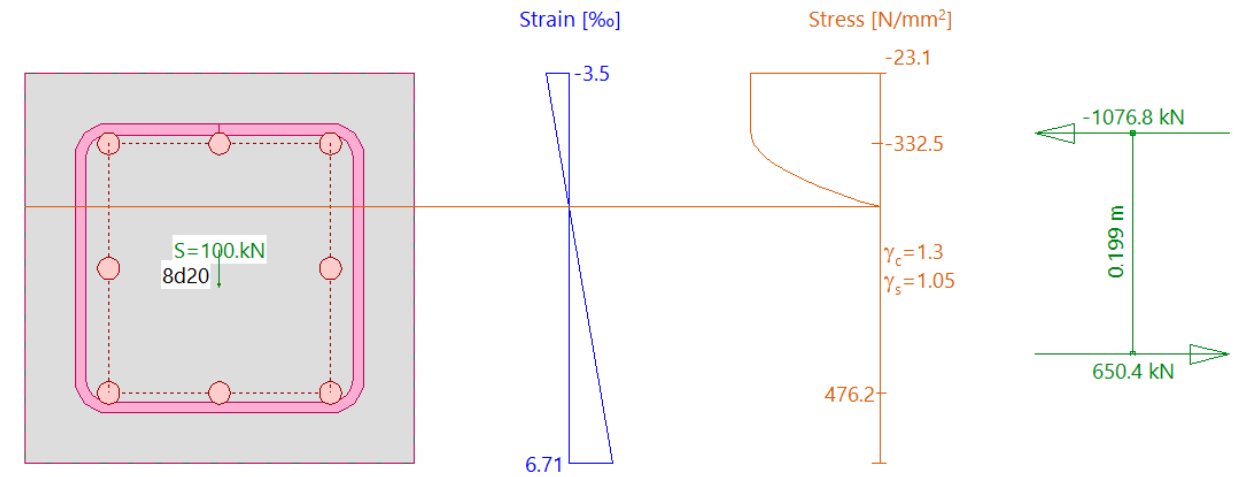
El valor de la armadura de cortante es mayor a 0,8 f_{yk} : **VERDADERO**

$\alpha_{cw} = 1.00$
 $\nu_1 = 0.528$
 Valor máximo $V_{Rd,max} = 1758.24 \text{ kN}$
 $\theta = 45^\circ$
 $z = 0.666 \text{ m}$
 $f_{yd} = 435 \text{ MPa}$
 Valor de cálculo $V_{Rd,s} = 654.98 \text{ kN}$
Resistencia a cortante $V_{Rd,s} = 654.98 \text{ kN}$
 Se cumple que $V_d < V_{Rd,s}$

	cercos	horquillas
$\phi(\text{mm})$	12	0
sep(m)	0.20	0.10
número	2	
$A_{sv,disp}$	22.6 cm ² /m.l.	

5.3.5.2. Comprobaciones en el pilar

Efficiency $N_x = -400.0$; $M_y = 170.0$; $V_z = 100.0$; $\text{eff}(M,N) = 0.94$, $\text{eff}(V,T) = 0.79$ OK



No hay abertura de fisura en los pilares.

Se disponen 8 fi20 distribuidos en las 4 caras y cercos fi12/10 como armadura de corte.

Se disponen 8 fi20 en la cara superior, 4 fi20 en la cara inferior y dos cercos fi12/20 como armadura de corte.

PILAR
COMPROBACIÓN A CORTANTE SECCIÓN RECTANGULAR SEGÚN CÓDIGO ESTRUCTURAL 21

MATERIALES



$f_{ck} = 30$ N/mm²
 $\gamma_c = 1.50$
 $f_{ct,k} = 2.03$ N/mm²
 $f_{yk} = 500$ N/mm²
 $\gamma_s = 1.15$
 $f_{y90,d} = 435$ N/mm²

GEOMETRÍA

$b_0 = 0.35$ m
 $h = 0.35$ m
recubrimiento = 0.060 m
 $d = 0.29$ m

ESFUERZOS

$V_d = 100.0$ kN
 $N_d = 0.0$ kN (Nd > 0 compresión)
armadura longitudinal en tracción $n = 3$ -
armadura longitudinal en tracción $\phi = 20$ mm
armadura longitudinal en tracción $A_{sl} = 9.4$ cm²

COMPROBACIÓN SIN ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.2

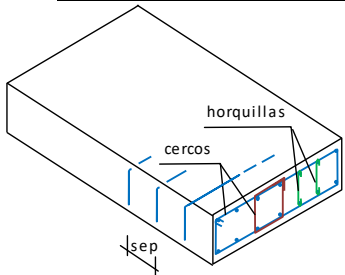
$k_1 = 0.15$ -
 $\sigma_{cp} = 0.00$ N/mm²
 $\rho_f = 9.29E-03$ -
 $C_{Rd,c} = 0.12$ -
 $k = 1.83$ -
Valor mínimo $V_{Rd,c} = 48.19$ kN
Valor de cálculo $V_{Rd,c} = 67.58$ kN
Resistencia a cortante $V_{Rd,c} = 67.58$ kN
No se cumple que $V_d < V_{Rd,c}$

COMPROBACIÓN CON ARMADURA DE CORTANTE A19-6.2.3

El valor de la armadura de cortante es mayor a $0.8 f_{yk}$: VERDADERO

$\alpha_{cw} = 1.00$ -
 $v_1 = 0.528$ -
Valor máximo $V_{Rd,max} = 482.33$ kN
 $\theta = 45^\circ$
 $z = 0.261$ m
 $f_{yd} = 435$ MPa
Valor de cálculo $V_{Rd,s} = 256.68$ kN
Resistencia a cortante $V_{Rd,s} = 256.68$ kN
Se cumple que $V_d < V_{Rd,s}$

	cercos	horquillas
ϕ (mm)	12	0
sep(m)	0.10	0.20
número	1	
$A_{sv,disp}$	22.6 cm ² /m.l.	



5.4. DIMENSINAMIENTO DE CUBIERTA

5.4.1. Esfuerzos de cálculo

El forjado de cubierta está formado por alveoplastas pretensadas de 1,20 metros de ancho y un canto total de 20 + 5 cm de capa de compresión. Se apoyan sobre las vigas cortas del entramado, teniendo por tanto una luz de cálculo de 7,75 m. Una vez colocadas y ferralladas se hormigona la losa de compresión, pasando a tener entonces un comportamiento continuo. El proceso constructivo se ha contemplado en el cálculo.

La luz de cálculo de las alveoplastas se considera de 7,75 metros. El cálculo se ha realizado para los estados límites últimos una redistribución plástica, en función de las fases constructivas. Para la determinación de los esfuerzos característicos, necesarios para los estados de servicio, se han empleado las expresiones de la resistencia de materiales.

El resultado de los cálculos se muestra a continuación:

Luz placa: 7.75 m

Situación construcción

Cargas muertas =	4.21 kN/m ²
Sobrecarga =	1 kN/m ²
	5.21 kN/m ²

Situación definitiva

Cargas muertas =	2.5 kN/m ²
Sobrecarga =	1 kN/m ²
Añadir isostáticos	3.5 kN/m ²

$\gamma = 1.25$

Esfuerzos de diseño

Cargas diseño =	6.5125 kN/m ²
Momento, M_d =	48.89 kN.m/m
Cortante, V_d =	25.2 kN/m

$V_g = 1.35$

$V_q = 1.5$

Esfuerzos de diseño, vano lateral

Cargas diseño =	4.88 kN/m ²	Momento isos., M_o =	42.7 kN.m/m
Momento +, M_{d+} =	65.22 kN.m/m	Momento, M_k =	47.79 kN.m/m
Momento -, M_{d-} =	31.33 kN.m/m	Cortante, V_d =	40.91 kN/m

$V_g = 1.35$

$V_q = 1.5$

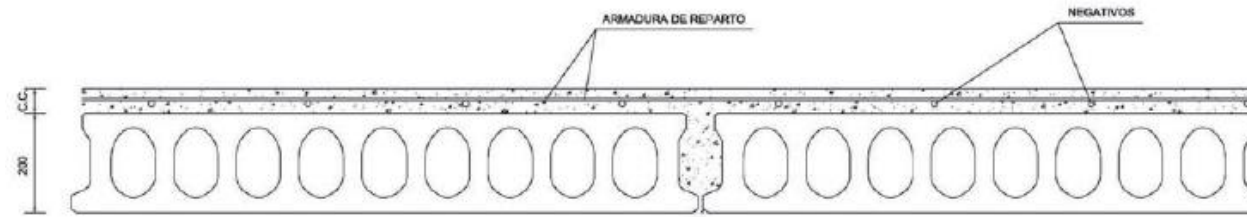
Esfuerzos de diseño, vano central

Cargas diseño =	4.88 kN/m ²	Momento isos., M_o =	42.7 kN.m/m
Momento +, M_{d+} =	53.50 kN.m/m	Momento, M_k =	39.39 kN.m/m
Momento -, M_{d-} =	21.08 kN.m/m	Cortante, V_d =	37.20 kN/m

Los máximos esfuerzos que aparecen sobre la cubierta son: $M_d = 66$ kN.m/m, $V_d = 41$ kN/m y $M_k = 48$ kN.m/m.

5.4.2. Dimensionamiento

El dimensionamiento de la placa se realiza a partir de catálogo, comprobando que las piezas resisten los esfuerzos calculados. En las siguientes imágenes, obtenidas de catálogo comercial, se muestra la existencia de los productos que cumplen con estos requisitos de diseño.



Descripción de la placa.

Materiales.

HORMIGON DE PLACA	HP-40 /S/12	f _{ck} =40 N/mm ²	γ _c = 1.50
HORMIGON VERTIDO EN OBRA	HA-25 /B/20	f _{ck} =25 N/mm ²	γ _c = 1.50
ACERO DE PRETENSAR ALAMBRE 5mm	UNE 36094-97 Y1860 C 5.0 I1	f _{pk} =1685 N/mm ²	γ _s = 1.15 alargamiento rot 4%
ACERO ARMADURA SUPERIOR	B 500S UNE 36-089-94	f _{yk} =500 N/mm ²	γ _s = 1.15 alargamiento rot 1%

Armado de la placa.

TIPO ARMADO		T1	T2	T3	T4	T5	T6	T7	T8	T9	T10	T11	T12
SITUACIÓN DE LAS ARMADURAS	F10												
	F9	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	4 φ 5	6 φ 5	6 φ 5	6 φ 5	6 φ 5
	F8												
	F7												
	F6												
	F5												
	F4												
	F3												
	F2												6 φ 5
	F1	10 φ 5	12 φ 5	14 φ 5	16 φ 5	18 φ 5	20 φ 5	22 φ 5	26 φ 5	30 φ 5	30 φ 5	30 φ 5	30 φ 5
TENSION INICIAL	sup	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
	inf	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324	1324
PERDIDAS TOT. PLAZO INFINITO		16%	17%	17%	17%	18%	18%	19%	19%	20%	21%	22%	24%
TENSIÓN AGRIETAM.	N/mm ²	0.64	0.73	0.81	0.87	0.89	0.95	1.02	1.18	1.51	1.64	1.87	2.17
TENSIÓN DESTESADO	N/mm ²	25	25	25	25	25	25	25	25	25	25	28	35

Documento visado electrónicamente con número: MU1600855

Flexión positiva, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE PLACA	MOMENTO ULTIMO (m·kN/m)	Vu(kN/m)				M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)			β+++	MÓDULO RESISTENTE W _{pl,yf} (mm³)	RIGIDEZ (m² kN/m)		REI	
			SECCIÓN TIPO (1)	SECCIÓN MACIZADA (2)	** ζ	RASANTE Vu(kN/m)	M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)					HOMOG E I _h	FISURADA E I _f	REI	
							Mo	Mo'	Mo2					(3)	(4)
20 + 5	T-1	67.76	113	199	1.21	218	21.74	26.38	65.19	2.07	7791240	40643	5876	30	80
	T-2	78.56	117	199	1.21	218	26.36	31.62	71.20	2.07	7807610	40699	6332	30	80
	T-3	88.37	120	199	1.21	218	32.52	37.93	78.74	2.07	7824283	40757	6793	30	80
	T-4	98.59	124	199	1.21	218	38.65	44.22	86.26	2.07	7841165	40816	7260	30	80
	T-5	107.75	127	199	1.21	218	44.75	50.48	93.75	2.07	7858198	40876	7730	30	80
	T-6	116.84	130	199	1.21	218	50.83	56.71	101.22	2.07	7875343	40936	8204	30	80
	T-7	126.42	133	199	1.21	218	56.88	62.93	108.66	2.07	7892572	40997	8683	30	80
	T-8	142.65	139	199	1.21	218	67.22	73.73	121.75	2.07	7919347	41086	9447	30	80
	T-9	159.77	148	199	1.21	218	77.21	84.77	134.44	2.07	7936142	41125	10328	30	80
	T-10	174.27	154	199	1.21	218	87.29	95.29	147.26	2.07	7962734	41213	11188	30	90
	T-11	195.81	161	199	1.21	218	102.25	110.93	166.34	2.07	8002617	41345	12287	30	90
	T-12	212.26	169	199	1.21	218	113.43	122.94	181.58	2.07	8031159	41431	13230	60	90
	T-13	224.07	176	199	1.21	218	92.74	101.35	164.94	2.07	8056002	41501	14065	90	120
	T-14	63.11	113	199	1.21	202	18.60	28.07	61.98	2.07	7776104	40585	9103	90	120
	T-15	82.00	120	199	1.21	202	26.46	38.50	72.58	2.07	7801095	40666	9711	90	120
	T-16	98.96	127	199	1.21	202	36.97	49.91	85.82	2.07	7826747	40750	10324	90	120
	T-17	114.42	133	199	1.21	202	46.51	60.49	98.09	2.07	7849394	40822	10906	90	120
	T-18	129.27	139	199	1.21	202	55.09	70.23	109.38	2.07	7868742	40882	11497	120	120
	T-19	147.49	148	199	1.21	202	66.77	83.77	125.11	2.07	7894385	40958	12245	120	120
	T-20	169.53	159	199	1.21	202	79.32	99.04	143.01	2.07	7919794	41024	13111	120	120

Flexión negativa, esfuerzo por bandas de 1 metro.

TIPO DE FORJADO	TIPO DE ARMADO	ARMADO POR NERVIOS	ÁREA ARMADO (mm²)	Mu (m·kN/m)	Vu(kN/m) (2)		M límite servicio según clase de exposición (m·kN/m)				Mfs (m·kN/m)	RIGIDEZ (m²·kN/m)		REI	
					SECCIÓN TIPO	MACIZADA						HOMOG E Ih	FISURADA E Ifs		
							M ₁₀ -M _{10,6}	M ₁₀ -M _{10,6}	M ₁₀ -M _{10,6}	I	IIa-IIb			IIIa-IIIb-IV	IIIc
20 + 5	N-1	4 φ 8	279.60	22.37	45.18	64.76	150.60	22.37	22.37	22.37	22.37	40598	1774	90	
	N-2	5 φ 8	329.87	26.38	45.18	64.76	150.60	26.38	26.38	26.38	26.38	40655	2091	90	
	N-3	4 φ 10	382.70	31.24	45.05	64.76	150.17	31.24	31.24	31.24	31.24	40719	2446	90	
	N-4	5 φ 10	471.24	36.35	45.05	64.76	150.17	36.35	36.35	36.35	36.35	40806	3155	90	
	N-5	4 φ 12	530.93	40.75	44.92	64.76	149.73	36.67	36.67	36.67	36.67	40861	3476	90	
	N-6	5 φ 12	644.03	49.26	44.92	64.76	149.73	47.50	36.87	36.87	36.87	40984	4134	90	
	N-7	6 φ 12	757.12	57.73	44.92	64.76	149.73	57.73	44.89	37.07	37.07	41106	4775	90	
	N-8	4 φ 16	882.79	66.22	45.21	64.76	150.69	66.22	50.22	37.25	37.25	41202	5375	90	
	N-9	5 φ 16	1083.85	80.99	48.70	64.76	162.33	80.99	66.88	44.09	37.59	41407	6420	90	
	N-10	6 φ 16	1284.91	95.38	51.75	64.76	172.50	95.38	84.41	54.06	37.94	41611	7433	90	
	N-11	5 φ 20	1649.34	119.99	56.02	64.76	186.72	119.99	108.25	67.06	38.47	41904	8988	120	
	N-12	6 φ 20	1963.50	141.70	56.02	64.76	186.72	141.70	136.28	82.50	41.61	42202	10366	120	
	N-13	8 φ 20	2591.81	183.68	56.02	64.76	186.72	183.68	183.68	113.95	58.03	42786	12917	120	
	N-14	10 φ 20	3220.13	223.40	56.02	64.76	186.72	223.40	223.40	172.39	75.05	43357	15230	120	
	N-15	8 φ 25	4005.53	262.33	55.52	64.76	185.08	262.33	262.33	169.23	89.33	42.07	43854	17442	120
	N-16	10 φ 25	4987.28	302.85	55.52	64.76	185.08	302.85	302.85	277.86	115.55	43.63	44656	21044	120

El armado de negativos dispuesto es de fi1 2/25, suficiente para resistir el esfuerzo de continuidad sobre el apoyo de las placas.

ÍNDICE	
1. MODIFICCIÓN SISTEMA VIARIO	3
1.1. CARRIL BICI PARA GARANTIZAR LA MOVILIDAD INTERIOR DEL SECTOR Y SU CONEXIÓN CON EL EXTERIOR A TRAVÉS DE SISTEMAS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS	3
1.1.1. Carril bici sobre terreno natural.....	4
1.1.2. Carril bici en calzada o acera existente	4
1.2. ADECUACIÓN DEL TRÁFICO INTERIOR DEL SECTOR.....	5

■ ÍNDICE DE FIGURAS	
Figura 1. Trazado carril bici proyectado zona oeste	3
Figura 2. Trazado carril bici proyectado zona este.....	4
Figura 3. Sección tipo carril bici sobre terreno natural	4
Figura 4. Sección tipo carril bici sobre calzada existente	4
Figura 5. Calle C. Situación anterior	5
Figura 6. Calle C. Situación propuesta	5
Figura 7. Aparcamiento 1. Situación anterior	5
Figura 8. Aparcamiento 1. Situación propuesta	5

1. MODIFICACIÓN SISTEMA VIARIO

Como consecuencia de la tramitación de la modificación puntual del Plan Parcial PP 3/1 Benidorm, se realiza un estudio de movilidad, un estudio de tráfico, entre otros estudios, que suponen una serie de propuestas y actuaciones en el viario interior del sector. A continuación, se detallan las propuestas.

1.1. CARRIL BICI PARA GARANTIZAR LA MOVILIDAD INTERIOR DEL SECTOR Y SU CONEXIÓN CON EL EXTERIOR A TRAVÉS DE SISTEMAS DE TRANSPORTE NO MOTORIZADOS

La conexión con el exterior está garantizada a través del enlace Oeste, ya que la CV-70 cuenta con un carril bici, que en dirección Norte se prolonga hacia la zona de Terra Mítica, y hacia el Sur llega en estos momentos hasta la Estación de tren, pero cuya ampliación está prevista, según se indica en el PMUS.

El itinerario ciclista planteado en la nueva urbanización permite la conexión con el carril bici existente en la CV-70 en el lado Oeste del ámbito y con el nuevo trazado previsto para la reposición de las vías pecuarias que atraviesan el sector.

Como conclusión, al conectar los itinerarios en bicicleta con el carril bici existente en la CV-70 y con los nuevos trazados previstos para las vías pecuarias, se favorece la movilidad no motorizada, ofreciendo al usuario distintas alternativas.

El trazado del carril bici proyectado se encuentra grafiado en el plano UR2912-PT-PL-080000-UR-RedViariaCarrilBici-Ed01.

Se ha diseñado dos tipologías de carril bici, sobre terreno natural y sobre calzada/acera existente, grafiados en color verde y rojo.

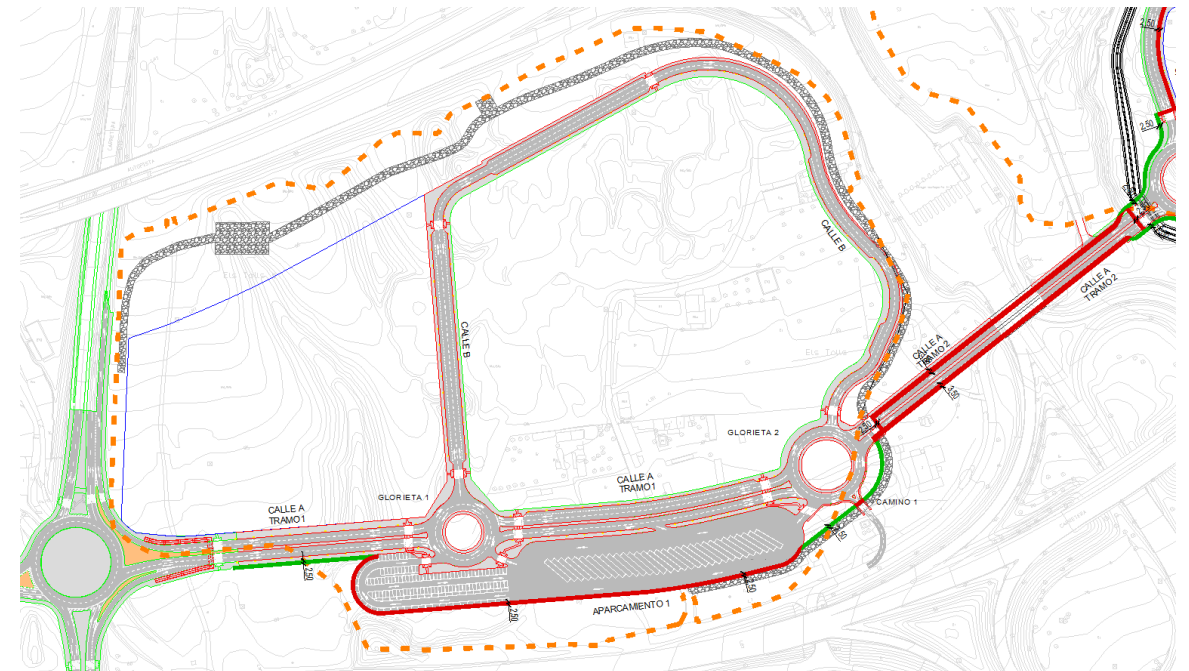


Figura 1. Trazado carril bici proyectado zona oeste

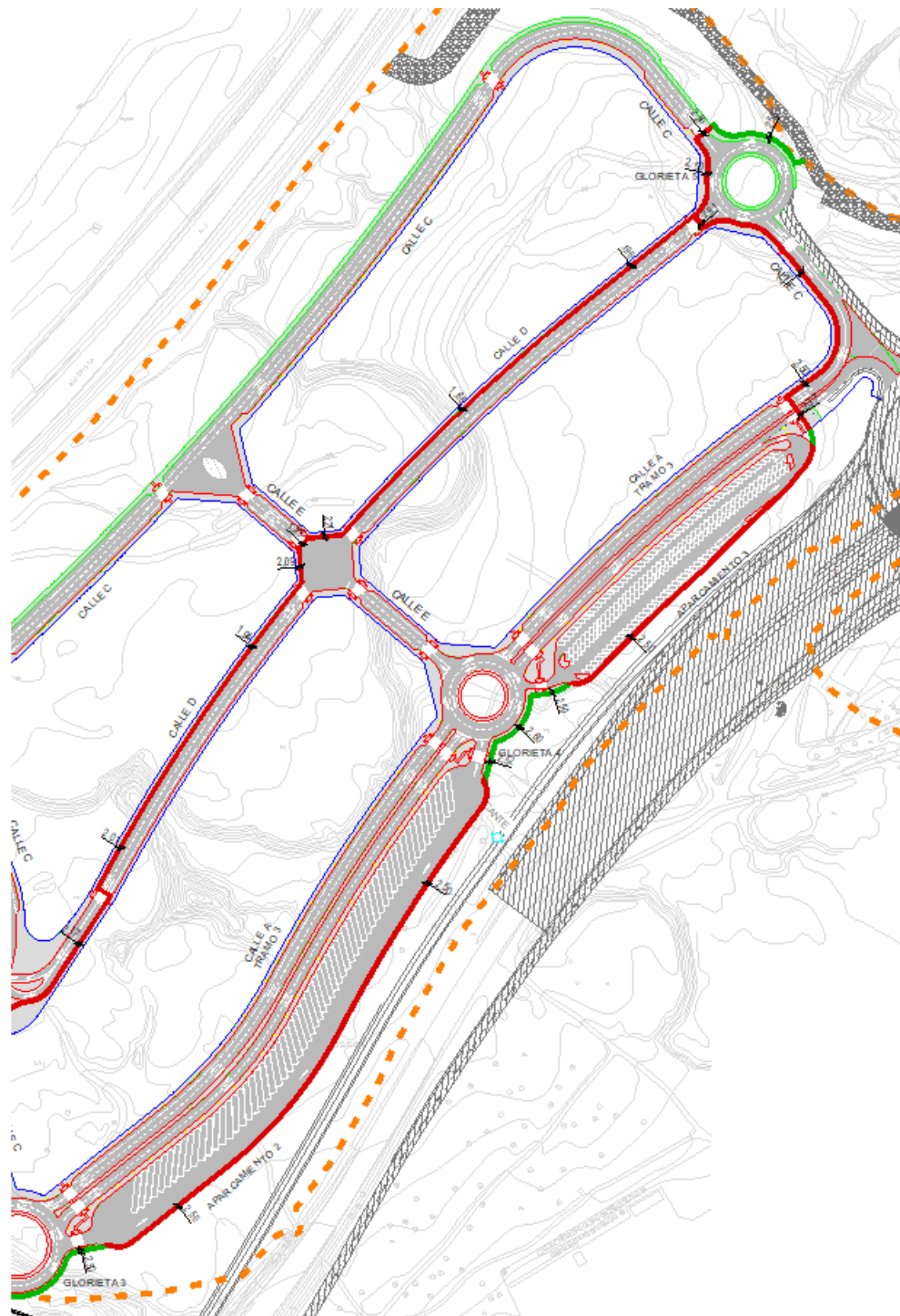


Figura 2. Trazado carril bici proyectado zona este

1.1.1. Carril bici sobre terreno natural

La composición del carril bici proyectado sobre terrenos natural es la siguiente:

- Pavimento pintado según colores y simbología empleados en el Ayuntamiento de Benidorm.
- Pavimento de M.B.C. AC 16 SURF B50/70, de 5 cm de espesor.
- Riego de imprimación.
- Zahorra 30 cm

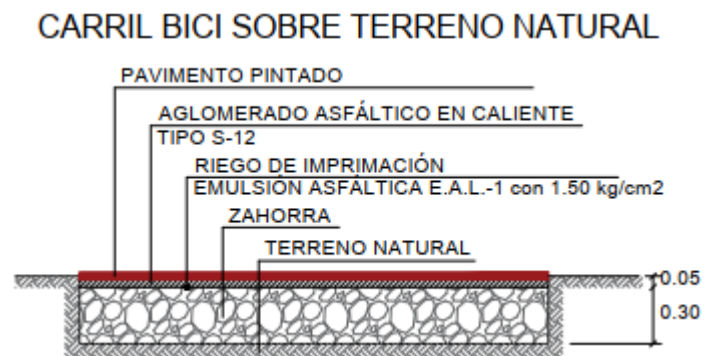


Figura 3. Sección tipo carril bici sobre terreno natural

1.1.2. Carril bici en calzada o acera existente

La composición del carril bici proyectado sobre calzada ó acera es la siguiente:

- Pavimento pintado según colores y simbología empleados en el Ayuntamiento de Benidorm.

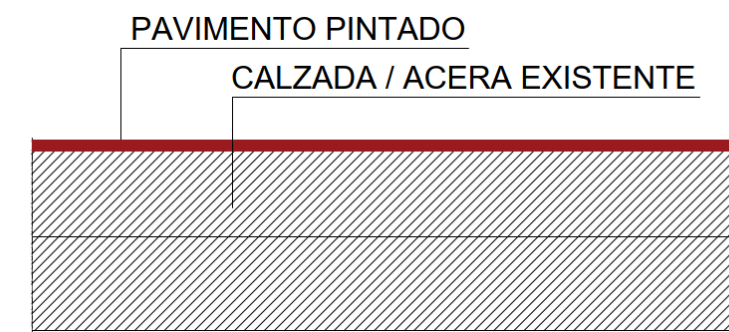


Figura 4. Sección tipo carril bici sobre calzada existente

1.2. ADECUACIÓN DEL TRÁFICO INTERIOR DEL SECTOR

Para adecuar el tráfico del interior del sector a las nuevas condiciones del tráfico exterior, se ha previsto la realización de algunas actuaciones de adaptación de la urbanización del sector.

- Dar sentido único al tramo de calle C, es decir, sentido desde glorieta 5 a glorieta 3, con dos carriles.

Este supone los siguientes cambios:

- Modificación de la señalización vertical y horizontal en el tramo.
- Modificación de la entrada de la calle C en la glorieta 3, que se hacía con un carril de entrada y uno de salida, modificándose ahora con dos carriles de entrada a la Glorieta 3 desde la calle C y eliminando la salida.
- Modificación de la intersección (de las isletas) de la calle C con la calle D.

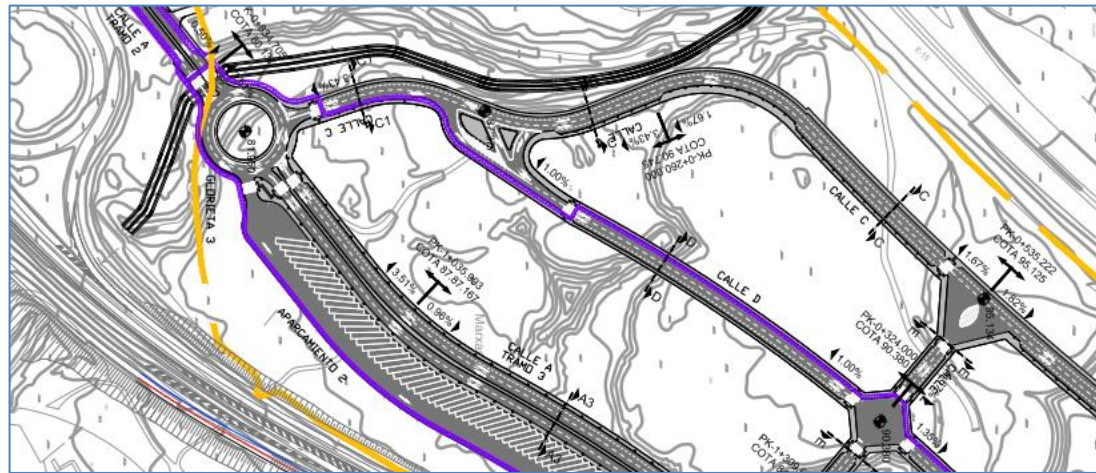


Figura 5. Calle C. Situación anterior

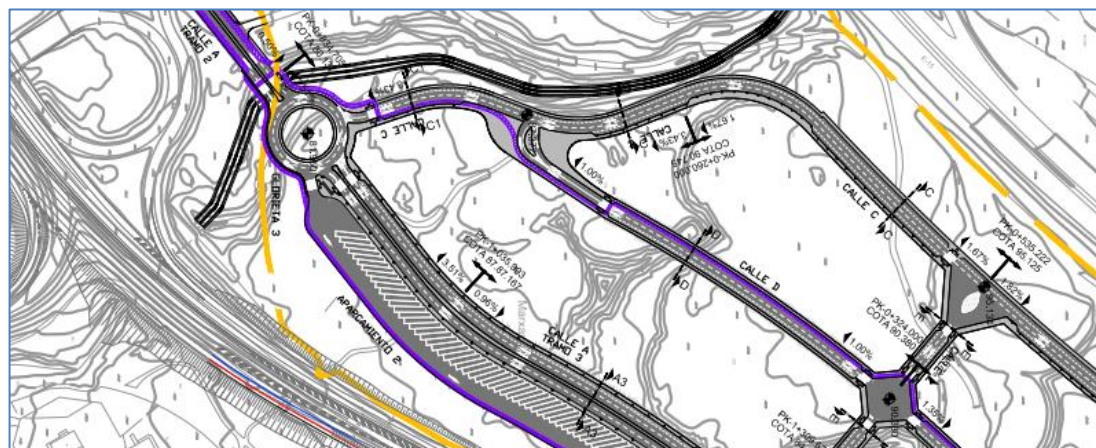


Figura 6. Calle C. Situación propuesta

- Modificación de los accesos al aparcamiento 1.

La modificación de los accesos al aparcamiento 1 consisten en:

La modificación de los accesos al aparcamiento 1 consisten en:

- Crear una nueva entrada a mitad de este vial entre la glorieta 1 y 2.
- Cambiar la salida del aparcamiento en la glorieta 2 por entrada a aparcamiento.
- La entrada al aparcamiento por la glorieta 1 convertirla en salida.

Con estos cambios, las salidas del aparcamiento se realizan a la glorieta 1 y las entradas directamente desde la calle, y por la glorieta 2.

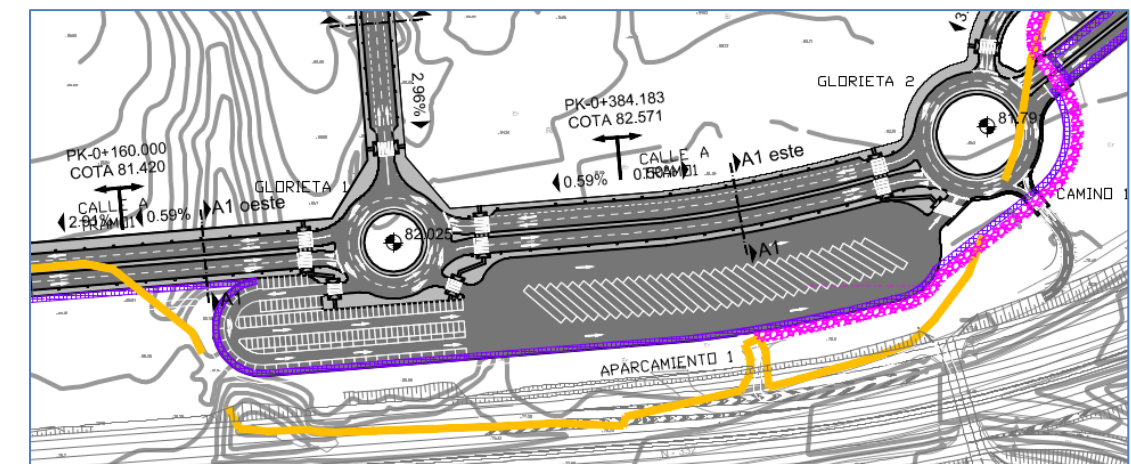


Figura 7. Aparcamiento 1. Situación anterior

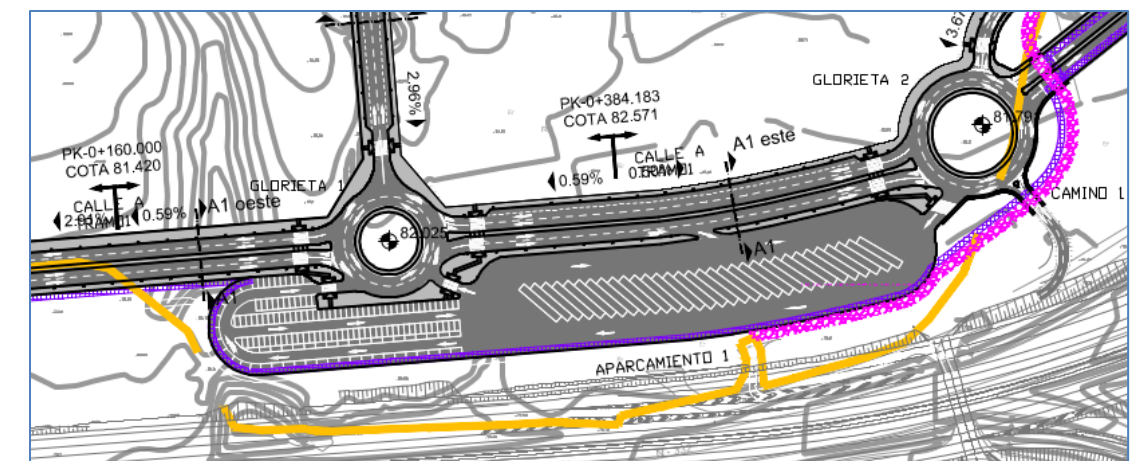


Figura 8. Aparcamiento 1. Situación propuesta