

## OBJETO

Dar a conocer cual debe ser el contenido mínimo exigible de un Estudio Geotécnico según lo indicado en el Código Técnico de la Edificación en su Documento Básico Seguridad Estructural-Cimientos (DB-SE-C).

## DEFINICIÓN

Un Estudio Geotécnico es un compendio de información cuantificada en cuanto a las características del terreno en relación con el tipo de proyecto a ejecutar y el entorno donde se ubicará éste, que es necesario para así poder realizar el análisis y dimensionado de los cimientos de éste u otras obras.

La autoría del mismo corresponde al proyectista, a un técnico competente, o en su caso al Director de Obra, debiendo estar visado.

## CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO

1 Antecedentes y datos recabados, de los trabajos de reconocimiento efectuados, la distribución de unidades geotécnicas, los niveles freáticos, las características geotécnicas del terreno identificando en las unidades relevantes los valores característicos de los parámetros obtenidos y los coeficientes sismorresistentes, si fuere necesario.

2 También deberá recogerse la distribución de unidades geotécnicas diferentes, sus espesores, extensión e identificación litológica, hasta la profundidad establecida en los reconocimientos. Para ello se elegirán los perfiles geotécnicos longitudinales y transversales que mejor representen la distribución de estas unidades.

El número de perfiles mínimo está indicado en esta tabla:

CATEGORÍA	Nº PERFILES MÍNIMO
C-0	2
C-1	2
C-2	3
C-3	3
C-4	3

Se determinará en su caso la unidad geotécnica resistente, así como las agrupaciones de unidades geotécnicas de similares características. Igualmente se recogerá la profundidad de las aguas freáticas y, en su caso, las oscilaciones de las mismas.



3 De cada una de las unidades geotécnicas relevantes se dará su identificación, en los términos contenidos en las tablas del DB SE-C, y de acuerdo con los ensayos y otra información de contraste utilizada, los parámetros esenciales para determinar la resistencias de cada unidad geotécnica, tales como densidad, rozamiento, cohesión, y los de deformabilidad, expansividad, colapso, y parámetros de agresividad de agua y terreno.

4 En municipios con aceleración sísmica de al menos 0,08 g., o si se ha solicitado expresamente, de cada sondeo, se identificará la clasificación de cada unidad geotécnica o estrato a efectos de su comportamiento sísmico, según la NSCE. Si no se ha explorado hasta 30 m. de profundidad, se justificará el valor asignado a los estratos por debajo de la profundidad explorada. El coeficiente C de cada sondeo se establecerá como prome-

dio del valor de cada estrato, ponderado con su espesor.

Si los resultados de los distintos sondeos son diferentes, se concluirá, justificadamente, el valor C con el que debe obtenerse tanto la acción sísmica del emplazamiento, como el cálculo de dicho efecto en el edificio y sus cimientos. La justificación será tanto más matizada cuanto más se aparte el valor de C de 1,15.

5 Los resultados del estudio, incluyendo la descripción del terreno, se referirán a las distintas unidades geotécnicas. En su caso, las posibles alternativas de solución de cimentación, excavación o elementos de contención en su caso, técnica y económicamente viables, se establecerán de acuerdo con los problemas planteados así como de la posible interacción con otros edificios y servicios próximos.

6 Contendrá un apartado expreso de conclusiones y, en su caso, a petición del proyectista o del Director de Obra, de recomendaciones constructivas en relación con la cimentación e incluirá los anejos necesarios. En el apartado de conclusiones y recomendaciones se recogerán éstas de tal forma que se puedan adoptar las soluciones más idóneas para la realización del proyecto para el que se ha hecho el estudio geotécnico. Asimismo se indicarán los posibles trabajos complementarios a realizar en fases posteriores, antes o durante la obra, a fin de subsanar las limitaciones que se hayan podido observar.

7 Las recomendaciones antedichas serán cualitativas y cuantitativas, concretando todos los valores necesarios con la precisión requerida para ser utilizados para el análisis y dimensionado de los cimientos, los elementos de contención o el movimiento de tierras.

8 El estudio, en función del tipo de cimentación, debe establecer los valores y especificaciones necesarios para el proyecto relativos a:

-Cota de cimentación.

-Presión vertical admisible (y de hundimiento) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta.

-Presión vertical admisible de servicio (asientos tolerables) en valor total y, en su caso, efectivo, tanto bruta como neta.

-En el caso de pilotes, resistencia al hundimiento desglosada en resistencia por punta y por fuste.

-Parámetros geotécnicos del terreno para el dimensionado de elementos de contención. Empujes del terreno: activo, pasivo y reposo.

-Datos de la ley "tensiones en el terreno-desplazamiento" para el dimensionado de elementos de pantallas u otros elementos de contención.

-Módulos de balasto para idealizar el terreno en cálculos de dimensionado de cimentaciones y elementos de contención, mediante modelos de interacción suelo-estructura.

-Resistencia del terreno frente a acciones horizontales.

-Asientos y asientos diferenciales, esperables y admisibles para la estructura del edificio y de los elementos de contención que se pretende cimentar; calificación del terreno desde el punto de vista de su ripabilidad, procedimiento de excavación y terraplenado más adecuado. Taludes estables en ambos casos, con carácter definitivo y durante la ejecución de las obras.

-Situación del nivel freático y variaciones previsibles. Influencia y consideración cuantitativa de los datos para el dimensionado de cimentaciones, elementos de contención, drenajes, taludes e impermeabilizaciones.

-La proximidad a ríos o corrientes de agua que pudieran alimentar el nivel freático o dar lugar a la socavación de los cimientos, arrastres, erosiones o disoluciones.

Cuantificación de la agresividad del terreno y de las aguas que contenga, para su calificación al objeto de establecer las medidas adecuadas a la durabilidad especificada en cimentaciones y elementos de contención, de acuerdo con los Documentos Básicos relativos a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE.

-Caracterización del terreno y coeficientes a emplear para realizar el dimensionado bajo el efecto de la acción sísmica.

-Cuantificación de cuantos datos relativos al terreno y a las aguas que contenga sean necesarios para el dimensionado del edificio, en aplicación de este DB, otros Documentos Básicos relativos



a la seguridad estructural de los diferentes materiales o la instrucción EHE, y a otros DB, especialmente al DB-HS (Habitabilidad: Salubridad);

-Cuantificación de los problemas que pueden afectar a la excavación especialmente en el caso de edificaciones o servicios próximos existentes y las afecciones a éstos.

-Relación de asuntos concretos, valores determinados y aspectos constructivos a confirmar después de iniciada la obra, al inicio de las excavaciones, o en el momento adecuado que así se indique, y antes de ejecutar la cimentación, los elementos de contención o los taludes previstos.

Es importante destacar que las conclusiones del estudio geotécnico pueden afectar al proyecto en cuanto a la concepción estructural de edificio, tipo y cota de la cimentación, es por ello que debemos realizarlo en la fase inicial del proyecto y en cualquier caso antes que la estructura este totalmente dimensionada.

Salvo justificación el reconocimiento del terreno no podrá ser inferior al establecido en el DB SE-C.

Iniciadas las excavaciones de la obra y a la vista del terreno extraído en la excavación y la situación prevista para la cimentación, la Dirección de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados en el Estudio Geotécnico, debiendo aportar, en caso de ser necesario, las medidas oportunas de adecuación de la cimentación a las características geotécnicas del terreno.

## RESUMEN DE LOS CAPÍTULOS DE UN ESTUDIO GEOTÉCNICO "TIPO".

### MEMORIA

#### CAPÍTULO 1. Datos previos

- Antecedentes
- Datos básicos del proyecto
- Datos del emplazamiento

#### CAPÍTULO 2. Reconocimiento del terreno

- Trabajos de reconocimiento del terreno efectuados.
- Distribución de unidades geotécnicas y niveles freáticos.
- Características geotécnicas del terreno.

#### CAPÍTULO 3. Soluciones de cimentación

- Análisis de los problemas geotécnicos planteados
- Planteamiento de los distintos tipos de cimentación posibles.

#### CAPÍTULO 4. Resumen y conclusiones

#### ANEJOS

- Anejo 1: Información previa.
- Anejo 2: Plano de situación del solar en estudio.
- Anejo 3: Informe del reconocimiento del terreno: Actividades de campo y ensayos de laboratorio.
- Anejo 4: Cálculos justificativos.

## FOTOGRAFÍAS DE CAJAS PORTATESTIGOS



