

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES DEL ACUERDO MARCO DE SERVICIOS PARA LA CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICAS PARA TRABAJOS GEOTÉCNICOS DE PROYECTOS, PLIEGOS Y OBRAS DE LA CONSEJERÍA DE EDUCACIÓN E INVESTIGACIÓN**

**INDICE**

**1. CONDICIONES GENERALES**

**1.1. OBJETO DEL CONTRATO**

**1.2. ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE**

**2. DESCRIPCIÓN**

**2.1. FASES**

**2.2. NORMATIVA DE APLICACIÓN**

**2.3. CONTENIDO DEL ESTUDIO TOPOGRÁFICO**

**2.4. CONTENIDO DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO**

**2.4.1.DESCRIPCIÓN DEL CONTENIDO**

**2.4.2.ANEXOS A INCLUIR EN EL INFORME**

**2.4.3.INFORMES GEOTÉCNICOS COMPLEMENTARIOS**

**2.4.4.INFORMES DE ASESORAMIENTO SOBRE PROBLEMAS GEOTÉCNICOS**

**2.5. ENTREGA DE LA DOCUMENTACIÓN**

**2.6. CONFIRMACIÓN DEL ESTUDIO GEOTÉCNICO DURANTE LA EJECUCIÓN DE LAS OBRAS**

**2.7. DETERMINACIÓN DEL PRESUPUESTO DE LOS CONTRATOS DERIVADOS**

**3. CALENDARIO DE LOS TRABAJOS**

**4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

**4.1. SEGUIMIENTO**

**4.2. EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO**

**4.3. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS**

**4.4. INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO**

**4.5. APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS**

**5. ABONO DE LOS TRABAJOS**

**ANEXO 1: RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS I**

**ANEXO 2: RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS II**

## **1. CONDICIONES GENERALES**

### **1.1 OBJETO DEL CONTRATO**

El objeto del contrato es la prestación de los Servicios de Asistencia Técnica para la redacción de estudios geotécnicos, estudios topográficos y adendas o informes complementarios a los estudios geotécnicos, necesarios en la reacción de proyectos y ejecución de obras de la Dirección General de Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación e Investigación. Para ello, el Adjudicatario deberá redactar los documentos según la legislación vigente y las estipulaciones de este Pliego.

Con carácter descriptivo y no limitativo el contrato incluirá la realización de, al menos, las siguientes actuaciones

- Redacción de los estudios topográficos necesarios para la Dirección General de Infraestructuras y Servicios
- Redacción de los informes geotécnicos necesarios para la Dirección General de Infraestructuras y Servicios
- Trabajos de campo necesarios para obtener la caracterización geotécnica de la zona.
- Ensayos de laboratorio para la identificación y determinación de las características de los terrenos.
- Redacción de otros estudios geotécnicos complementarios. Asesoramiento para resolución de dificultades geotécnicas de proyectos y obras. • Evaluación de la categoría de exposición a radón de los terrenos

El presente acuerdo marco se divide en 4 lotes de 100.000 euros cada uno con la siguiente denominación:

- Lote nº1: Trabajos de topografía y geotecnia DAT Norte, Oeste y Capital
- Lote nº2: Trabajos de topografía y geotecnia DAT Norte, Este y Capital
- Lote nº3: Trabajos de topografía y geotecnia DAT Sur, Este y Capital
- Lote nº4: Trabajos de topografía y geotecnia DAT Sur Oeste y Capital

### **1.2 ÁMBITO TERRITORIAL Y ALCANCE**

El ámbito territorial se circunscribe a la Comunidad de Madrid. El alcance del contrato se extenderá a los proyectos y obras incluidos en la planificación de la Dirección General de Infraestructuras y Servicios de la Consejería de Educación e Investigación, de los próximos dos años.

La tipología de estudios a redactar, que serán objeto del contrato, está recogida en el apartado 2.

## **2.- DESCRIPCIÓN.**

### **2.1. Fases**

Los trabajos en materia de Geotecnia objeto del presente Acuerdo Marco se realizarán a través de técnicos competentes en esta materia siguiendo el art 3 del CTE-SE-C:

#### **Programación.**

- Se clasificará la construcción y el tipo de terreno. La densidad y profundidad de reconocimientos debe permitir una cobertura correcta de la zona a edificar. Para definirlos se tendrá en cuenta el tipo de edificio a construir, la superficie de ocupación en planta y el grupo de terreno. **Prospección.**
- La prospección del terreno podrá llevarse a cabo mediante calicatas, sondeos mecánicos, pruebas continuas de penetración o métodos geofísicos.

### **Ensayos de campo.**

- Son ensayos que se ejecutan directamente sobre el terreno natural y que proporcionan datos que pueden correlacionarse con la resistencia, deformabilidad y permeabilidad de una unidad geotécnica a una determinada profundidad. Se distinguen, como más usuales, los siguientes:
  - en sondeo: ensayo de penetración estándar (SPT), ensayo de molinete (VaneTest), ensayo presiométrico (PMT), ensayo Lefranc, ensayo Lugeon; ○ en superficie o en pozo: ensayo de carga con placa; ○ en pozo: ensayo de bombeo.
- En el caso de suelos con un porcentaje apreciable de grava gruesa, cantos y bolos y cuando la importancia del edificio lo justifique, se pueden contrastar los valores de resistencia SPT con los valores de velocidad de transmisión de las ondas S obtenidas mediante ensayos de tipo “cross-hole” o “down-hole”.

### **Toma de muestras.**

- El objetivo de la toma de muestras es la realización con una fiabilidad suficiente de los ensayos de laboratorio pertinentes según las determinaciones que se pretendan obtener. Por tanto en la toma de muestras se deben cumplir unos requisitos diferentes según el tipo de ensayo que se vaya a ejecutar sobre la muestra obtenida.
- Se especifican tres categorías de muestras:
  - muestras de categoría A: son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: estructura, densidad, humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables;
  - muestras de categoría B: son aquellas que mantienen inalteradas las siguientes propiedades del suelo: humedad, granulometría, plasticidad y componentes químicos estables;
  - muestras de categoría C: todas aquellas que no cumplen las especificaciones de la categoría B.
- Además de las muestras de suelo o roca señaladas, el reconocimiento geotécnico debe incluir la toma de muestras de agua de los distintos acuíferos encontrados, en el fin de prever posibles problemas de agresividad o contaminación.

### **Ensayos de laboratorio.**

- De todas las muestras obtenidas en calicatas o sondeos se realizarán los ensayos de laboratorio que sean necesarios para determinar las diferentes capas de terreno así como la granulometría, agresividad química del terreno frente al hormigón, agresividad del agua freática, etc.

### **Geofísica**

- Cuando se trate de grandes superficies a construir, y con el fin de obtener información complementaria que ayude a distribuir los puntos de reconocimiento así como la profundidad a alcanzar en cada uno de ellos, se podrán utilizar las siguientes técnicas:
  - a) sísmica de refracción.
  - b) resistividad eléctrica.
- En zonas cársticas o cuando se sospeche la existencia de cavidades relativamente superficiales se podrán utilizar, además de las antes mencionadas, técnicas microgravimétricas.
- En zonas sísmicas y para edificios de los tipos C-1 y C-2 se recomienda la utilización de ensayos “down-hole” o “cross-hole” (norma ASTM: D 4428)
- Los ensayos “cross-hole” y “down-hole” podrán también utilizarse para caracterizar la deformabilidad de arcillas preconsolidadas y suelos con un porcentaje apreciable de grava gruesa, cantos y bolos, tal y como se indica en el capítulo 4.

## **2.2. Normativa de aplicación.**

Serán de cumplimiento todas las normas UNE, ASTM Y NLT recogidas en el anejo G del CTE-SE-C.

### **2.3 Contenido del Estudio Topográfico.**

El estudio topográfico determinará la geometría, curvas de nivel, cotas y perfiles del terreno, indicando así mismo todos aquellos elementos existentes en la parcela: vallas, arbolado, servicios, cuadros de acometida o arquetas existente de los diferentes servicios: gas, electricidad, saneamiento, alumbrado, etc. Se incluirán asimismo los linderos y las aceras perimetrales que sean de interés para la correcta definición del emplazamiento. Se reflejarán los datos en un plano con los límites georreferenciados, forma, altitud y superficie del objeto de estudio. Se aportarán también todos los perfiles del terreno que se consideren representativos del terreno.

En el caso de levantamientos de edificios ya existentes, se realizarán las plantas, alzados y, en su caso, secciones que definan de forma completa el inmueble, con alturas, cotas y superficies.

### **2.4 Contenido del Estudio Geotécnico**

#### **2.4.1 Descripción del contenido**

El estudio geotécnico incluirá los antecedentes y datos recabados, 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.

En el estudio se recogerá 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. Igualmente se recogerá la profundidad de las aguas freáticas y, en su caso, las oscilaciones de las mismas.

De cada una de las unidades geotécnicas relevantes se dará su identificación, y de acuerdo con los ensayos y otra información de contraste utilizada, los parámetros esenciales para determinar la resistencia de cada unidad geotécnica, tales como densidad, rozamiento, cohesión, y los de deformabilidad, expansividad, colapso, y parámetros de agresividad de agua y terreno.

Los resultados del estudio, incluyendo la descripción del terreno, se referirán a las distintas unidades geotécnicas. También contendrá 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, incluyendo la justificación de la solución que se considere más idónea técnica y económicamente. El estudio geotécnico contendrá un apartado expreso de conclusiones y de recomendaciones constructivas en relación con la cimentación. 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.

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.

#### **2.4.2. Anexos a incluir en el Informe:**

- Situación de puntos de reconocimiento en planta
- Reportaje fotográfico
- Cartografía geológica

- Ensayos de Penetración Dinámica
- Gráficos de los sondeos y de las calicatas (poner resumen de resultados de los ensayos)
- Ensayos de laboratorio (cuadro resumen con resultados de los ensayos en cada muestra)
- Estimación de la evolución del nivel freático a lo largo del año
- Cualquier otro apartado que considere la empresa adjudicataria

#### **2.4.3 Informes geotécnicos complementarios**

Este estudio partirá de los datos recogidos en el estudio geotécnico realizado y deberá contener todo lo ya definido referente al contenido y extensión de los informes geotécnicos. Podrán incluir nuevos trabajos de campo y ensayos necesarios para la correcta caracterización geotécnica de la zona, que serán abonados aparte según el Cuadro de Precios ofertado.

El informe geotécnico complementario deberá ir firmado por técnico competente.

#### **2.4.4 Informes de asesoramiento sobre problemas geotécnicos**

Según las particularidades de ciertos proyectos u obras puede existir la necesidad de un estudio geotécnico de detalle de puntos específicos de las actuaciones.

También se puede requerir este tipo de informes para distintos problemas que puedan surgir en instalaciones existentes

Estos informes pueden incluir un estudio de alternativas geotécnicas (cimentaciones, métodos especiales de ejecución...) con definición, cálculo, valoración y comparativa de las distintas opciones.

También se puede pedir un estudio, cálculo geotécnico y estructural de cimentación de elementos singulares.

Estos informes abarcarán asesoramiento y recomendaciones, y podrán incluir trabajos de campo y ensayos necesarios para la correcta caracterización geotécnica de la zona, que serán abonados aparte según el Cuadro de Precios ofertado.

El informe de asesoramiento geotécnico deberá ir firmado por técnico competente.

### **2.5 Entrega de la Documentación**

El adjudicatario entregará a la Consejería de Educación e Investigación la documentación en las siguientes condiciones:

- El original del Estudio Geotécnico/ Topográfico firmado y visado por el colegio correspondiente, para su incorporación al proyecto de Ejecución de Obras que proceda, además de 1 copias en papel y 3 en soporte informático.
- El original de la Adenda o informe complementario firmado y visado por el colegio correspondiente, además de 1 copias en papel y 3 en soporte informático.
- En el caso de levantamientos topográficos de edificios ya existentes, se realizarán las plantas, alzados y secciones que definan de forma completa el inmueble, con alturas, cotas y superficies en formato autocad y pdf. Y se entregará 1 copia en papel y 3 en soporte informático.

Los Estudios y demás documentación se presentarán encuadernados en formato DIN A-4, excepto los planos que requieran tamaño A-3, A-2 o A-1. Se entregarán encuadernados preferentemente en archivadores de anillas.

### **2.6 Confirmación del estudio geotécnico durante la ejecución de las obras.**

Una vez iniciada la obra y el movimiento de tierras, a la vista del terreno excavado y para la situación precisa de los elementos de la cimentación, el Director de Obra apreciará la validez y suficiencia de los datos aportados por el estudio geotécnico, adoptando en casos de discrepancia con el estudio geotécnico las medidas oportunas para la adecuación de la cimentación y del resto de la estructura a las características reales del terreno. Se podrá solicitar en este momento adenda o informe complementario del estudio

geotécnico inicial para aclarar o confirmar estos aspectos, siempre que permanezca en vigor el presente acuerdo marco.

## **2.7 Determinación del presupuesto de los contratos derivados.**

Se establecen como base de licitación los precios recogidos en el **Anexo I, y para los trabajos no incluidos en dicho anexo, los precios unitarios recogidos en el Anexo II**, del presente pliego

Para la determinación del presupuesto de cada contrato derivado, en los regidos por el Anexo I, se aplicará el porcentaje de baja ofertado por la empresa adjudicataria de cada lote, y finalmente se añadirá el IVA correspondiente.

Para los recogidos en el Anexo II se sumarán para cada parcela o inmueble, los precios unitarios correspondientes en función de la campaña de estudios y ensayos que se planifiquen para cada estudio geotécnico, topográfico, adenda o informe complementario que sean necesarios. A dichos precios unitarios se aplicará el porcentaje de baja ofertado por la empresa adjudicataria de cada lote, y finalmente se añadirá el IVA correspondiente.

Se consideran incluidos dentro de los precios unitarios establecidos:

- la jornada de personal técnico para la realización y supervisión de los trabajos de campo, que correrán por cuenta de la empresa adjudicataria.
- los costes de visados por colegios profesionales, respecto de los trabajos de gabinete que sean necesarios.
- todos los permisos, medios auxiliares y materiales que sean necesarios para la correcta y normal ejecución y acabado de cualquiera de los trabajos contratados.

## **3. CALENDARIO DE LOS TRABAJOS**

Salvo que el contrato derivado se fije, por razones de urgencia, otro plazo diferente, la empresa adjudicataria de cada lote deberá entregar los estudios en los siguientes plazos:

- Estudio topográfico: 10 días desde la formalización del contrato derivado
- Avance de estudio geotécnico: 20 días desde la formalización del contrato derivado
- Estudio geotécnico completo: 35 días desde la formalización del contrato derivado
- Estudios complementarios: en función del alcance del estudio a realizar.

## **4. CONDICIONES DE EJECUCIÓN**

### **4.1 SEGUIMIENTO**

El Órgano de Contratación designará un Responsable del acuerdo Marco, quien ejercerá una función de coordinación general junto con el interlocutor de la empresa adjudicataria de cada lote. Asimismo, para cada contrato derivado, la Unidad Técnica designará como Director de los trabajos a un técnico de la División que en su momento dará a conocer al Adjudicatario.

El Director se pondrá en contacto con la empresa adjudicataria para que ésta inicie los trabajos. Conforme al criterio del Director, y tras una primera visita de inspección al terreno, la empresa adjudicataria presentará una planificación y un presupuesto previo

de los trabajos a ejecutar. Este presupuesto incluirá las mediciones de las unidades necesarias y los precios ofertados con la baja aplicada y deberá ser aceptado por el Director de los trabajos. Finalmente se facturarán las labores ejecutadas a satisfacción de la administración según los precios ofertados sin exceder del objetivo del contrato.

#### 4.2 EQUIPO TÉCNICO DEL ADJUDICATARIO

El licitador especificará en su oferta el equipo técnico indicado en el Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares.

El Adjudicatario deberá contar con la plantilla de titulados y profesionales especializados en los distintos aspectos técnicos de los trabajos a realizar:

Para el desarrollo de las funciones se exige a la empresa adjudicataria de cada lote, como mínimo, 1 interlocutor y 2 técnicos adscritos a la ejecución del acuerdo marco, con los siguientes perfiles:

- Interlocutor:

Se entiende por "Interlocutor", la persona designada expresamente por la empresa adjudicataria con la **titulación de arquitecto, arquitecto técnico, ingeniero superior o ingeniero técnico, o licenciado en geología** debiendo tener capacidad suficiente para:

- Ostentar la representación del Adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las obligaciones contractuales, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.
- Organizar la ejecución de los trabajos e interpretar y poner en práctica las órdenes recibidas del responsable del acuerdo marco.
- Colaborar con el responsable del acuerdo marco en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución de los trabajos.

La empresa adjudicataria de cada lote deberá nombrar un sustituto del Interlocutor con la misma titulación exigida.

- 2 Técnicos:
- 1 Ingeniero de Caminos Canales y Puertos o Arquitecto Superior o Licenciado en Geología con más de 5 años de experiencia en trabajos similares al objeto del acuerdo marco.
- 1 Ingeniero Técnico en Topografía con más de 5 años de experiencia en trabajos similares al objeto del acuerdo marco.

Si por el número de estudios fuera necesaria durante la ejecución del acuerdo marco, la adscripción de un mayor número de técnicos para la prestación del servicio, se deberán adscribir los técnicos necesarios con el mismo perfil indicado anteriormente

El licitador, de conformidad con lo establecido en el apartado 9 de la cláusula 1 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, presentará relación detallada de los medios técnicos que se compromete a poner a disposición del equipo de trabajo para la realización de la campaña geotécnica, tales como maquinaria para sondeos, calicatas, ensayos de laboratorio, etc.

En el caso de personal y maquinaria ajena a la empresa, deberá adjuntarse el compromiso de colaboración para el caso de resultar adjudicatario.

Todos los medios necesarios para el desarrollo de este contrato (equipos y programas informáticos, maquinaria, laboratorios, vehículos, edición de documentos,...) serán por cuenta del Adjudicatario.

Es obligación esencial el mantenimiento del personal indicado en la oferta durante toda la duración del contrato. En caso de necesidad de variación de alguno de los técnicos

presentados en la oferta inicial, se deberá comunicar a la empresa, presentando la misma documentación que fue requerida en la oferta y que deberá ser aprobada por la Consejería de Educación e Investigación.

En cualquier momento del contrato podrá ser requerida la presencia de cualquiera del personal enumerado para la justificación, explicación o modificación de alguna de las partes del proyecto.

Todos los medios necesarios para el desarrollo de este contrato (equipos y programas informáticos, vehículos, edición de documentos,...) serán por cuenta del Adjudicatario y estarán dimensionados para posibilitar la redacción de **un máximo de cuatro trabajos geotécnicos** simultáneamente.

Podrá ser requerida la colaboración de un experto en el ámbito de actuación del contrato, externo al contratista, debiendo aportar este *currículum vitae* en su nombre para la consideración y eventual aprobación de la Consejería de Educación e Investigación.

### 4.3 ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

1. Los trabajos objeto del acuerdo marco se desarrollarán respetando las normas socio laborales vigentes en España y en la Unión Europea o de la Organización Internacional del Trabajo.

2. En toda la documentación, publicidad, imagen o materiales que deban aportar los licitadores o que sean necesarios para la ejecución del acuerdo marco, deberá hacerse un uso no sexista del lenguaje, evitar cualquier imagen discriminatoria de las mujeres o estereotipos sexistas, y fomentar con valores de igualdad la presencia equilibrada, la diversidad y la corresponsabilidad.

3. La empresa adjudicataria de cada lote tiene la obligación de adoptar las medidas de seguridad y salud en el trabajo que sean obligatorias para prevenir de manera rigurosa los riesgos que pueden afectar a la vida, integridad y salud de las personas trabajadoras.

Asimismo, deberá acreditar el cumplimiento de las obligaciones siguientes:

- La evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva correspondiente a la actividad contratada.
- La formación e información en materia preventiva a las personas adscritas al trabajo.
- El justificante de la entrega de equipos de protección individual que, en su caso, sean necesarios.

Además del justificante de entrega de equipos, la empresa adjudicataria de cada lote deberá acreditar el cumplimiento de estos extremos mediante la siguiente documentación:

- Aportar el sistema de gestión de la prevención de riesgos laborales que tiene la empresa implantado. En caso de tener contratado con un Agente externo dicho sistema aportar copia del contrato suscrito.
- Aportar el documento de la evaluación de riesgos y planificación de la actividad preventiva de la empresa
- Aportar los documentos justificativos de la formación e información en materia preventiva a las personas adscritas al contrato.

4. La empresa adjudicataria de cada lote, para evitar que de la ejecución del contrato derivado puedan suceder daños al personal municipal o a los ciudadanos en general, durante el tiempo en el que se ejecuten los trabajos de campo y en el que permanezca la maquinaria en la parcela, instalará los balizamientos y señalizaciones de las zonas de parcela afectadas con el fin de que estén perfectamente acotadas, a fin de impedir el acceso a dichas zonas al personal ajeno a la zona de trabajo.

5. Las personas trabajadoras destinadas a la ejecución del acuerdo marco deberán estar afiliadas y en situación de alta en la Seguridad Social.



A efectos de acreditar el cumplimiento de esta obligación, la empresa adjudicataria deberá presentar al inicio de la ejecución del acuerdo marco, una declaración responsable en la que se señale que las personas trabajadoras destinadas a la ejecución del acuerdo marco están afiliadas y en situación de alta en la Seguridad Social. Esta obligación se extenderá a todo el personal subcontratado.

En todo caso, el órgano de contratación podrá solicitar, cuando lo considere oportuno, la aportación de la documentación que acredite el contenido de la declaración responsable.

#### **4.4 INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS EN CURSO**

Es responsabilidad del Director de los trabajos la inspección de los mismos. El Adjudicatario facilitará al Director o sus representantes, con la frecuencia que estimen necesaria, el examen de los documentos recopilados y elaborados, de acuerdo al Anexo II del presente Pliego. Esta frecuencia coincidirá con los hitos marcados en el Plan de trabajos entregado en la oferta, así como lo indicado en el apartado 3.2. de este pliego. En ningún caso las normas contenidas en este Pliego servirán para justificar la omisión de estudios o cálculos que deban integrarse en la redacción de los trabajos.

En caso de divergencias en el desarrollo de los trabajos, prevalecerá el criterio del Director de los trabajos.

#### **4.5 APROBACIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Director de los trabajos determinará la aceptación provisional de las entregas previas del mismo que se vayan produciendo. Esto no supone la aceptación definitiva, que se hará a la vista de todo el trabajo realizado y conforme.

Además de la periódica comprobación provisional de la idoneidad de los trabajos parciales realizados, en el plazo máximo de dos (2) semanas, contadas desde la terminación de los trabajos, el Director comprobará la adecuación de los mismos al Pliego de Condiciones y Normas establecidas en el Contrato, procediendo a su aprobación en caso de encontrarlos idóneos.

Los trabajos que se realicen, en cualquiera de sus fases, serán propiedad de la Consejería de Educación e Investigación, en los términos establecidos en la cláusula 33 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares. El Adjudicatario garantizará, bajo su responsabilidad y de conformidad con la cláusula 32 del Pliego de Cláusulas Administrativas Particulares, la confidencialidad de los trabajos contratados y de la documentación suministrada por la Dirección impidiendo su reproducción, divulgación y traslado fuera de las oficinas del Adjudicatario, en base a que la propiedad intelectual de los mismos corresponde a la Consejería de Educación e Investigación.

El Adjudicatario deberá facilitar al Director todos los datos, cálculos, cartografía y material bibliográfico empleado en la elaboración de los Proyectos, salvo aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar en la Oferta y recogido en el documento de formalización del Contrato.

### **5. ABONO DE LOS TRABAJOS**

Los trabajos realizados por el Adjudicatario se abonarán de acuerdo a los precios unitarios que se definen en el cuadro de precios del Anexo II de este Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares, afectados por la baja ofertada por el Adjudicatario. Así mismo, se tendrá en cuenta lo siguiente:

En caso de ser necesarios permisos para acceder a realizar los trabajos de campo la Consejería de Educación e Investigación aportará una carta acreditando a la empresa adjudicataria. Los trámites para la consecución de estos permisos serán realizados por la empresa adjudicataria. Si no fuera posible acceder a esta zona, previo acuerdo con el Director de Proyecto, se intentarán realizar los trabajos en zonas cercanas con las mismas características geotécnicas.

Antes de realizar los trabajos de campo se presentará una propuesta de la campaña geotécnica a realizar que deberá ser aceptada por el Director del Proyecto.

En los casos en los que no sea posible caracterizar geotécnicamente alguna de las zonas de proyecto, se deberá definir un presupuesto a incluir en el proyecto para campaña geotécnica en obra.

Los trámites necesarios ante los distintos organismos públicos o privados para conseguir la documentación necesaria para la redacción de los documentos objeto de este pliego no serán objeto de abono adicional, considerándose incluidos dentro del precio de cada documento.

**Los suministros auxiliares de agua, electricidad y cuantos fueran precisos para la ejecución de tareas comprendidas en el contrato irán por cuenta del contratista.**

**ANEXO I RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS I**  
**APARTADO EGE000 ESTUDIOS GEOTÉCNICOS**

**EGEG001 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR hasta 3000 m2 PROF. ≤ 10M**

Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar inferior a 3,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad inferior o igual 10m., realizando dos perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.

**3500,00**

**EGEG002 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR hasta 3000 m2 PROF. >10M**

Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar inferior a 3,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad superior a 10m., realizando dos perforaciones con el equipo de sondeo, y tres penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.

**4900,00**

**EGEG003 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR 3000-6000 m2 PROF. ≤ 10M**

Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar de 3.000 a 6,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad inferior o igual 10m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y cinco penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.

**5400,00**

**EGEG004 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR 3000-6000 m2 PROF. >10M**

Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar de 3.000 a 6,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad superior a 10m., realizando tres perforaciones con el equipo de sondeo, y cinco penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.

**6900,00**

**EGEG005 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR 6000-10000 m2 PROF. ≤ 10M** Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar de 6.000 a 10,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad inferior o igual 10m., realizando seis perforaciones con el equipo de sondeo, y siete penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros,

ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.	8000,00
<b>EGEG006 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR 6000-10000 m2 PROF. &gt;10M</b>	
Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar de 6.000 a 10,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad superior a 10m., realizando seis perforaciones con el equipo de sondeo, y siete penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.	9000,00
<b>EGEG007 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR &gt;10000 m2 PROF. ≤ 10M</b>	
Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar superior a 10,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad inferior o igual 10m., realizando siete perforaciones con el equipo de sondeo, y ocho penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.	10.000,00
<b>EGEG006 u ESTUDIO GEOTÉCNICO SOLAR &gt;10000 m2 PROF. &gt;10M</b>	
Estudio geotécnico en un terreno de cohesión media, para una superficie de solar superior a 10,000 m2, realizado con combinación de penetrómetro y sondeos, para una profundidad superior a 10m., realizando siete perforaciones con el equipo de sondeo, y ocho penetraciones, hasta el rechazo, con el equipo de penetración dinámica, en puntos representativos del terreno, a fin de poder trazar, con los resultados obtenidos, planos del perfil del terreno; incluyendo el levantamiento de los niveles del terreno, extracción, tallado y rotura de dos muestras inalteradas del sondeo, realización de SPT por sondeo cada 2 metros, ensayos de laboratorio para la clasificación del suelo, para determinar su deformabilidad y su capacidad portante, y para determinar el contenido en sulfatos, incluso emisión del informe. S/CTE-SE-C.	11000,00
<b>EGEG009 u ESTUDIO DETECCION CUEVAS SOLAR</b>	
Estudio geofísico para detectar la existencia de cuevas u oquedades en el subsuelo de un solar	1.200,00
<b>CAPÍTULO EGET000 TOPOGRAFIA</b>	
<b>EGET001 u LEVANTAMIENTO PARCELAS HASTA 500 M2</b>	
Levantamiento topográfico con estación total de parcela urbana de superficie Inferior a 500 m2 en la Comunidad de Madrid	500,00
<b>EGET002 u LEVANTAMIENTO PARCELAS 500-2000 M2</b>	
Levantamiento topográfico con estación total de parcela urbana de superficie entre 500 y 2000 m2 en la Comunidad de Madrid	620,00
<b>EGET003 u LEVANTAMIENTO PARCELAS 2000-10000 M2</b>	
Levantamiento topográfico con estación total de parcela urbana de superficie	

entre 2000 y 10000 m2 en la Comunidad de Madrid

**780,00**

**EGET004 u LEVANTAMIENTO PARCELAS 10000-30000 M2**

Levantamiento topográfico con estación total de parcela urbana de superficie  
entre 10000 y 30000 m2 en la Comunidad de Madrid

**1000,00**

## **ANEXO II RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS II**

### **CAPÍTULO G01 GEOTECNICA Y GEOFISICA**

#### **SUBCAPÍTULO EGE ENSAYOS LABORATORIO**

##### **APARTADO EGEF000 ENSAYOS FISICOS**

##### **EGEF001 u HUMEDAD NATURAL, SUELOS / GRAVAS / ROCAS**

Ensayo de comprobación de la humedad natural de suelos o gravas o

rocas, s/ UNE 103300:1993.

**13,00**

##### **EGEF002 u DENSIDAD APARENTE, SUELOS / ROCAS**

Determinación de la densidad aparente de suelos o rocas, s/ UNE 103301:1994.

**13,00**

##### **EGEF003 u POROSIDAD, SUELOS**

Determinación de la porosidad de un terreno, s/ UNE 7045:1952.

**27,50**

##### **EGEF004 u GRANULOMETRÍA, SUELOS / GRAVAS**

Granulometría de suelos ó gravas, por tamizado, s/ UNE 103101:1995.

**36,70**

##### **EGEF005 u LÍMITES DE ATTERBERG, SUELOS / GRAVAS**

Determinación de los límites de Atterberg de suelos ó gravas, s/ UNE 103103:1994 y UNE 103104:1993.

**37,00**

##### **EGEF006 u RETRACCIÓN, SUELOS**

Determinación de las características de retracción de suelos, s/ UNE 103108:1996.

**37,00**

##### **EGEF007 u CONSOLIDACIÓN, SUELOS**

Ensayo de consolidación en edómetro de suelos, con 7 escalones de carga y 3 de descarga, s/ UNE 103405:1994.

**128,38**

##### **EGEF008 u CORTE DIRECTO, SUELOS**

Ensayo de corte directo de suelos, s/ UNE 103401:1998

**68,78**

##### **EGEF009 u TRIAXIAL, SUELOS**

Determinación de los parámetros resistentes de una muestra de suelo en el equipo triaxial, s/ UNE 103402:1998.

**183,40**

##### **EGEF010 u EXPANSIVIDAD POTENCIAL, SUELOS / GRAVAS**

Ensayo para la determinación del hinchamiento por el método Lambe de suelos ó gravas, s/ UNE 103600:1996.

**45,85**

##### **EGEF011 u PERMEABILIDAD, SUELOS / GRAVAS**

Determinación de la permeabilidad de suelos por el método de carga constante, s/ UNE 103403:1999.

**27,51**

##### **EGEF012 u HINCHAMIENTO NULO, SUELOS**

Ensayo para determinar la presión de hinchamiento nulo de suelos, en edómetro, s/ UNE 103602:1996.

**60,00**

##### **EGEF013 u CLASIFICACIÓN U.S.C.S., SUELOS / GRAVAS**

Clasificación de suelos o gravas, s/U.S.C.S., mediante la realización de ensayos de laboratorio para determinar la humedad natural, s/UNE 103300:1993, la densidad aparente, s/UNE 103301:1994, la granulometría, s/UNE 103101:1995, y los límites de Atterberg, s/UNE 103103:1994/103104:1993.	100,88
<b>EGEF014 u COMPRESIÓN SIMPLE, SUELOS</b>	
Resistencia a compresión simple de suelos, s/ UNE 103400:1993, incluso tallado.	40,00
<b>EGEF015 u COMPRESIÓN UNIAXIAL, ROCAS</b>	
Resistencia a compresión simple de rocas, s/ UNE 22950-1:1990, incluso tallado de la probeta.	45,00
<b>EGEF016 u PREPARACION PROBETA ROCA PARA ENSAYOS A COMPRESION</b>	
Preparación de una probeta de roca para ensayos de compresión a partir de testigo	15,00
<b>EGEF017 u ENSAYO PROCTOR NORMAL</b>	
Ensayo de apisonado s/método PROCTOR norma (UNE 103-500-94)	38,00
<b>EGEF018 u ENSAYO PROCTOR MODIFICADO</b>	
Ensayo de apisonado s/método PROCTOR modificado (UNE 103-501-94)	55,50
<b>EGEF019 u DETERMINACION INDICE CBR</b>	
Determinación del índice CBR (UNE 103-502-95)	95,00
<b>EGEF020 u COMPROBACION NO PLASTICIDAD</b>	
Ensayo de comprobación de NO plasticidad	5,00
<b>EGEF021 u DETERMINACION DENSIDAD RELATIVA PARTICULAS SUELO</b>	
Determinación de la densidad relativa de las partículas de un suelo (UNE 103-302-94)	13,50
<b>EGEF022 u PREPARACION DE UNA PROBETA PARA ENSAYO BRASILEÑO</b>	
Preparación de una probeta para ensayo brasileño a partir de testigo	12,00
<b>EGEF023 u ROTURA A TRACCION INDIRECTA METODO BRASILEÑO</b>	
Rotura a tracción indirecta de una probeta por el método brasileño (UNE 22959-2-90)	13,00
<b>EGEF024 u DETERMINACION PESO ESPECIFICO MUESTRA SUELO</b>	
Determinación peso específico real de las partículas sobre una muestra de suelo UNE 103302	7,00
<b>APARTADO EGEQ000 ENSAYOS QUIMICOS</b>	
<b>EGEQ001 u DETERMINACIÓN CUALITATIVA SULFATOS, SUELOS / GRAVAS</b>	
Ud de determinación cualitativa de sulfatos	7,70
<b>EGEQ002 u DETERMINACIÓN CUANTITATIVA SULFATOS, SUELOS / GRAVAS</b>	
Ud de determinación cuantitativa de sulfatos según Norma NLT-120 o UNE 7131	30,00
<b>EGEQ003 u CONTENIDO MATERIA ORGÁNICA, SUELOS / GRAVAS</b>	
Determinación del contenido en materia orgánica de suelos ó gravas, s/ UNE 103204:1993.	36,64
<b>EGEQ004 u AGRESIVIDAD CIMIENTO, SUELOS / GRAVAS</b>	

Ensayo de la agresividad potencial de un suelo a una cimentación con la determinación de grado de acidez Baumann-Gully y el contenido en

sulfatos, s/ EHE-08 Anejo 5. **105,30**

**ESEQ005 u CONTENIDO CARBONATOS, SUELOS / GRAVAS**

Determinación del contenido en carbonatos de suelos ó gravas, s/ UNE 103200:1993. **59,53**

**EGEQ006 u AGRESIVIDAD CIMIENTO, AGUAS**

Ensayo de la agresividad potencial de un agua a los cimientos, con la determinación del pH, el contenido de magnesio, el contenido en amonio, el contenido en sulfatos, el contenido en dióxido de carbono libre y el residuo seco a 110°C, s/ EHE-08 Anejo 5. **201,73**

**EGEQ007 u DETERMINACION CONTENIDO SALES SOLUBLES DE LOS SUELOS**

Determinación del contenido de sales solubles en suelos **30,00**

**EGEQ008 u DETERMINACION DEL CONTENIDO DE YESOS EN SUELOS**

Determinación del contenido de yesos en suelos **30,00**

**EGEQ009 u DETERMINACION DEL PH EN SUELO**

Determinación del pH en suelos **6,00**

**EGEQ010 u DETERMINACION CONDUCTIVIDAD EN SUELOS**

Determinación de la conductividad en suelos **6,00**

**EGEQ011 u DETERMINACION DE HIDROCARBUROS EN SUELOS**

Determinación de Hidrocarburos Totales del Petróleo (TPH) en suelos **75,00**

**EGEQ012 u DETERMINACION DE METALES PESADOS EN SUELOS**

Determinación de metales pesados en suelos: As, Cu, Cr, Co, Cd, Ni, Pb, Hg y Zn (precio por elemento a determinar) **16,00**

**EGEQ012 u DETERMINACION DE PCB EN SUELOS**

Determinación de PCB en suelos **125,00**

**EGEQ013 u DETERMINACION GRADO ACIDEZ BAUMANN GULLY MUESTRA SUELO**

Determinación del grado de acidez BAUMANN GULLY sobre una muestra de suelo **45,00**

**SUBCAPÍTULO EGP PRUEBAS IN SITU**

**APARTADO EGPI000 IMPLANTACIONES**

**EGPI001 u TRANSPORTE EQUIPO SONDEOS <120km**

Transporte de equipo de sondeos y personal necesario hasta lugar de trabajo, distancia menor de 120 km. **280,00**

**EGPI002 u TRANSPORTE PENETRÓMETRO <120km**

Transporte de equipo de penetración dinámica superpesada y personal necesario hasta el lugar de trabajo, distancia menor de 120 km. **170,00**

**EGPI003 u EMPLAZAMIENTO Sonda**



Emplazamiento de sonda en cada punto de trabajo	80,00
<b>EGPI004 u EMPLAZAMIENTO PENETRÓMETRO</b>	
Emplazamiento de penetrómetro dinámico en cada punto de reconocimiento	50,00
<b>EGPI005 u TRANSPORTE DE PALA EXCAVADORA &lt;120km</b>	
Transporte de pala excavadora y retirada de la misma	180,00
<b>EGPI006 u TRANSPORTE DE TALADRO ELÉCTRICO &lt;120km</b>	
Transporte de pala excavadora y retirada de la misma	290,00
<b>APARTADO EGPS000 SONDEOS Y TRABAJOS DE CAMPO</b>	
<b>EGPS001 u EXCAVACIÓN CALICATA A &lt;6m</b>	
Excavación de calicata en suelos con profundidad < 6 m con retroexcavadora mixta.	55,00
<b>EGPS003 m SONDEO EN SUELOS</b>	
Sondeo mecánico a rotación con recuperación continua del testigo, en suelos, con preparación de la muestra y empaquetado en caja portatestigos fotografiada.	50,00
<b>EGPS004 m SONDEO EN GRAVAS</b>	
Sondeo mecánico a rotación con recuperación continua de la muestra, en gravas o bolos con preparación de la muestra y empaquetado en caja portatestigos fotografiada.	95,00
<b>EGPS005 m SONDEO EN ROCA (widia)</b>	
Sondeo mecánico a rotación con recuperación continua de la muestra, en roca, con corona de widia, con preparación de la muestra y empaquetado en caja portatestigos fotografiada.	60,00
<b>EGPS006 m SONDEO EN ROCA (diamante)</b>	
Sondeo mecánico a rotación con recuperación continua de la muestra, en roca, con broca de diamante, con preparación de la muestra y empaquetado en caja portatestigos fotografiada.	95,00
<b>EGPS007 u ENSAYO DE PENETRACIÓN ESTÁNDAR (SPT)</b>	
Ensayo de penetración estándar S.P.T., s/ UNE-EN 103800:1992, en sondeo, clasificación y marcado de la muestra.	30,00
<b>EGPS008 u PERMEABILIDAD LEFRANC SUELOS</b>	
Ensayo para comprobación de la permeabilidad de un suelo mediante ensayo "Lefranc" en el interior del sondeo, incluso emisión del informe.	91,61
<b>EGPS009 u ENSAYO LUGEON DE PERMEABILIDAD</b>	
Ensayo Lugeon de permeabilidad	150,00
<b>EGPS010 m TUBERÍA PIEZOMÉTRICA</b>	
Tubería piezométrica de PVC de 75 mm de diámetro, ranurado, colocada	

en sondeo para medición del nivel freático.	9,16
<b>EGPS011 u ENSAYO PRESIOMÉTRICO (Menard) SUELOS / GRAVAS</b>	
Ensayo con presiómetro de Menard en el interior del sondeo, para determinación de las propiedades resistentes de los suelos, s/ NF P94-110-1:2000.	140,00
<b>EGPS012 u ENSAYO DE MOLINETE (vane-test) SUELOS</b>	
Ensayo Vane - Test en el interior del sondeo, para determinación de las resistencias al corte sin drenaje de los suelos, s/ ASTM D-2573.	36,65
<b>EGPS013 u PENETRACIÓN DINÁMICA SUPERPESADA ( DPSH )</b>	
Ensayo de penetración dinámica superpesada hasta rechazo (DPSH), s/ UNE 103801:1994, con implantación de equipo en punto de penetración,	125,00
<b>EGPS014 u ARQUETA Y TAPA PROTECCION SONDEOS</b>	
Arqueta y tapa metálica para protección de sondeos	45,00
<b>EGPS015 u SUPERVISION CALICATA</b>	30,00
<b>EGPS016 u PERFORACION EN PAVIMENTOS Y SOLERAS PARA PENETROMETRO</b>	
Perforación en pavimentos y soleras, mediante taladro eléctrico para embocadura de penetración dinámica (<40cm)	45,00
<b>APARTADO EGPM000 TOMA DE MUESTRAS</b>	
<b>EGPM001 u TOMA DE MUESTRAS SUELOS/GRAVAS/ROCAS</b>	
Extracción de muestra de suelos, de sondeo o calicata s/ XP-P94-202:1995	30,00
<b>APARTADO EGET000 TRABAJO DE GABINETE</b>	
<b>EGET001 u REDACCION INFORME GEOTÉCNICO</b>	
Redacción de informe geotécnico incluyendo informe previo, cortes de sondeos, perfiles, gráficos de ensayos, estudio hidrogeológico, estudio hidráulico/hidrológico y recomendaciones de cimentación y drenaje. Visado por el Colegio Oficial de Geólogos S/CTE - 2009	600,00
<b>EGET002 u REDACCIÓN ADENDA O INFORME COMPLEMENTARIO</b>	
Redacción de ADENDA o informe complementario al estudio geotécnico por	
Ampliación de ensayos a petición de la DF	150,00