



**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA  
CONTRATACIÓN DE SERVICIOS DE SOPORTE A LA TOPOGRAFÍA DE  
EMASESA**

**EXPTE. 0619/2024**

## CUADRO RESUMEN DE CARACTERÍSTICAS

### OBJETO DEL CONTRATO

Contratación de servicios de soporte a operaciones topográficas (control de ejecución de obras, taquimétricos, replanteos, toma de datos de redes de abastecimiento y saneamiento, mantenimiento de la red topográfica, toma de datos en instalaciones, escaneos para la obtención de nube de puntos y generación de modelos 3D etc.).

### EMPRESA DESTINATARIA

Empresa Metropolitana de Abastecimiento y Saneamiento de Aguas de Sevilla, S.A. (EMASESA)

### PRESUPUESTO FORMULADO

El presupuesto base de licitación asciende a 435.600€ (IVA incluido), y el valor estimado del contrato a 720.000 € (IVA excluido)

### DURACIÓN DEL CONTRATO

La duración máxima de los trabajos será de 24 meses, sin perjuicio de que pueda producirse antes por agotamiento del presupuesto. Se establecen dos prórrogas de 12 meses.

### GARANTÍA

36 meses

## ÍNDICE

<b>1 ANTECEDENTES .....</b>	<b>4</b>
<b>2 OBJETO DEL CONTRATO.....</b>	<b>4</b>
<b>3 NORMATIVA DE APLICACIÓN .....</b>	<b>4</b>
<b>4 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS .....</b>	<b>5</b>
4.1 CATÁLOGO DE SERVICIOS .....	5
4.2 MODELO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO .....	6
4.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD .....	7
4.4 MEDIOS TÉCNICOS .....	7
4.5 MEDIOS HUMANOS.....	9
4.6 GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL.....	12
4.7 SUPERVISIÓN Y CONTROL .....	12
4.8 SUBCONTRATACIÓN.....	13
4.9 PROPIEDAD INTELECTUAL.....	13
4.10 INCUMPLIMIENTOS Y PENALIZACIONES .....	13
<b>5 GARANTÍA.....</b>	<b>14</b>
<b>ANEXO 1 – CUADRO DE PRECIOS -.....</b>	<b>15</b>

## 1 ANTECEDENTES

La actividad de EMASESA, enmarcada en la gestión del ciclo integral del agua, genera necesidades de servicios de topografía de diversa índole (taquimétricos, replanteos, toma de datos de redes de abastecimiento y saneamiento, mantenimiento de la red topográfica, toma de datos de instalaciones...), principalmente en el ámbito de los proyectos y las obras, pero también en conservación de redes, mantenimiento de instalaciones, servicios generales, y otras áreas funcionales de carácter técnico.

La demanda de los trabajos de topografía es continua, aunque su volumen no siempre es constante y previsible, teniéndose, en ocasiones, que atender urgencias, actuaciones coincidentes en el tiempo, volúmenes punta no abordables por medios propios, o aplicación de técnicas y medios no disponibles en EMASESA. Para estos escenarios es ineludible un apoyo adicional a través de la contratación de una parte de los servicios.

## 2 OBJETO DEL CONTRATO

El presente Pliego de Prescripciones Técnicas Particulares (en adelante PPTP) se ha redactado para determinar las especificaciones técnicas básicas que han de regir para la ejecución del objeto del contrato, consistente en la contratación de **servicios de soporte a operaciones topográficas**, como apoyo a la actividad que desempeña la empresa.

El PPTP también incluye todo lo relacionado con el desarrollo, organización y ejecución de estas actividades, y la forma y contenido mínimo de las ofertas a aportar por los licitadores.

## 3 NORMATIVA DE APLICACIÓN

La normativa técnica específica relacionada con el objeto de la contratación, en parte o en su totalidad, es la que se lista a continuación, y está disponible en el enlace:

<https://www.emasesa.com/usuarios/informacion-practica/normativa-tecnica/>

Normativa de EMASESA:

- Especificaciones Técnicas para la Topografía.
- Especificaciones Técnicas para la Documentación Gráfica.
- Instrucciones técnicas para redes de abastecimiento.
- Instrucciones técnicas para redes de saneamiento.
- Pliego de prescripciones técnicas generales.

## 4 DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS

### 4.1 CATÁLOGO DE SERVICIOS

Se desea contratar la ejecución de servicios relacionados con la topografía en las infraestructuras que conforman el ciclo urbano integral del agua, desglosados en el siguiente catálogo:

#### **Servicio de coordinación y control de calidad:**

- Actividades de análisis de especificaciones, valoración de esfuerzos y costes, planificación y coordinación de tareas, aseguramiento del control de calidad de producción, elaboración de informes de ejecución, calidad y económicos, interlocución con el Supervisor.

#### **Servicios técnicos:**

- Levantamientos topográficos para estudios y proyectos.
- Control topográfico de elementos constructivos durante la ejecución de obras de redes e instalaciones.
- Verificación topográfica e inventario digital completo de elementos As Built de obras de redes e instalaciones finalizadas (liquidación).
- Mantenimiento de la red de nivelación topográfica propia de EMASESA.
- Restitución de cartografía.
- Vuelos con dron para toma de datos.
- Escaneos para la obtención de modelos 3D o gemelos digitales de instalaciones singulares. Estos incluirán la nube de puntos de la instalación, fotografías 360° y modelo digital 3D obtenido a partir de la nube de puntos, así como otros tratamientos para integración en modelos BIM (Building Information Modeling).
- Otros trabajos topográficos de diversa índole, relacionados con la actividad propia de EMASESA (replanteos, obra civil, trazados de redes eléctricas y comunicaciones, inspecciones de detalle en instalaciones y edificios, auscultación de infraestructuras, mediciones en interior de grandes colectores, medición de desplazamientos y asentamientos del terreno, etc.).

**Los detalles técnicos para estos servicios se especifican en los documentos de Especificaciones Técnicas para la Topografía y Especificaciones Técnicas para la Documentación Gráfica indicados en el capítulo 3, descargables desde el enlace indicado.**

## 4.2 MODELO DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO

- El Adjudicatario y EMASESA nombrarán a un responsable por cada parte como representantes (Coordinador y Supervisor del servicio respectivamente), que coordinarán los servicios, controlarán su calidad y deben servir de enlace entre los contratantes a todos los efectos.
- El catálogo de servicios se orienta hacia un modelo de prestación basado en peticiones de servicio (encargos). La actividad del Adjudicatario se desarrollará como respuesta a peticiones de servicio formuladas desde EMASESA. La unidad de trabajo será el encargo, que consistirá en un conjunto completo de servicios del catálogo (toma de datos, levantamientos, replanteos, documentación gráfica, etc.). Cada encargo se descompondrá en unidades existentes en el Anejo “Cuadro de Precios”.
- El Supervisor trasladará al Coordinador el objetivo de cada encargo, la pauta a seguir en su ejecución, cualquier particularidad en la especificación, así como los criterios especiales para su posterior aceptación o rechazo.
- Cada encargo se formalizará a través de correo electrónico, indicándose la especificación técnica del trabajo, adjuntando los documentos que se estimen oportunos (como planta y reseñas de la red topográfica, cartografías, etc.) y la fecha comprometida de entrega.
- El Coordinador recepcionará la petición de encargo; la analizará y ofertará los esfuerzos de ejecución necesarios que estime, según los criterios de dimensionamiento que apliquen, la singularidad de los servicios, y la urgencia del encargo. Supervisor y Coordinador aclararán el alcance, solventarán dudas y acordarán la valoración final de los esfuerzos requeridos para cada encargo completo.
- Se garantizará un mínimo de una jornada laboral, según cuadro de precios, por encargo solicitado.
- Una vez finalizado el encargo, el Supervisor realizará controles de calidad de recepción y cumplimiento de los procedimientos técnicos de ejecución de los servicios que apliquen, y aprobará o rechazará el encargo; en caso de aprobación, los documentos, ficheros y planos resultantes se entregarán de acuerdo con el apartado “Documentación de los trabajos” de las Especificaciones técnicas de

topografía indicadas en el capítulo 3. Para cada encargo se entregará una Memoria de Ejecución y una Memoria de Calidad, y se acompañará del conjunto de planos y ficheros de datos/resultados. Los trabajos deberán entregarse en soporte informático (archivos en formatos PDF y originales).

- El Adjudicatario incluirá los trabajos finalizados y aprobados en un informe mensual de control de ejecución. Supervisor y Coordinador liquidarán esfuerzos incurridos frente a estimados, y el Coordinador deberá justificar todos los desvíos superiores al 10% de la estimación inicial acordada.
- Para acompasar los tiempos de ejecución de los encargos entre EMASESA y el contratista, la disponibilidad del Coordinador del Servicio será, al menos, de lunes a viernes de 08:00 a 15:00 horas.

### 4.3 SEGUIMIENTO Y CONTROL DE LA CALIDAD

Para los diferentes servicios objeto de esta contratación (incluida la delineación), el Adjudicatario realizará controles de calidad de producción, que documentará en la Memoria de Calidad, a entregar a su finalización.

El Supervisor aplicará controles de calidad de recepción en al menos un 25% de los datos recogidos en campo. También se aplicará un checklist de control de calidad a la totalidad de los planos delineados y al resto de la documentación presentada.

En caso de que un 10% de las medidas y/o datos comprobados presentasen errores de precisión o de ajuste al procedimiento, el Adjudicatario deberá repetir el levantamiento completo a su cargo. Si se detecta un 10% de errores en la presentación de los planos o documentación, el Adjudicatario repetirá la entrega completa.

Se aplicarán penalizaciones económicas por retrasos en las entregas y cuando un trabajo sea devuelto en dos o más ocasiones por no superar los criterios de calidad (ver capítulo 4.9).

***En la oferta se describirán los mecanismos de control y aseguramiento de la calidad de producción que se propone aplicar, concretado para cada tipología de servicio. Serán evaluables por juicio de valor.***

### 4.4 MEDIOS TÉCNICOS

El lugar de la prestación del servicio estará en la oficina del Adjudicatario, encargado de proporcionar la infraestructura necesaria para su desarrollo.

El acceso telemático a los sistemas de información de EMASESA se realizará a través de entornos web, servicios en la nube, o por conexión por escritorio remoto a través de acceso VPN aportado por EMASESA.

Para la eventual realización de 2 trabajos simultáneos, el Adjudicatario aportará como mínimo, los medios y equipos necesarios que se describen a continuación:

- Estación Total (mínimo 2 unidades)
- Nivel Óptico (mínimo 2 unidades)
- Nivel Digital (mínimo 2 unidades)
- Receptor GPS (mínimo 2 unidades)
- Dron (RPA con tecnología RTK) para operaciones topográficas (mínimo 2 unidades)
- Certificado en vigor de operador RPAS.
- Laser escáner 3D (mínimo 1 unidad)
- Licencia software proyectos topográficos (tcpMDT o similar)
- Licencia software cálculos topográficos (TopCal o similar)
- Licencias software CAD (AutoCAD no reducida o similar).
- Licencia software GIS (qGIS, ArcGIS, o similar)
- Licencia software para explotación de modelos BIM.
- Licencia software para modelado 3D (Revit, Civil 3d o similar).
- Ordenadores y software base (sistema operativo, paquete ofimático, etc.).
- Monitores de trabajo de al menos 27".
- Vehículos para movilidad del personal y los equipos.

***En la oferta, para cada medio solicitado, se aportará, según proceda en cada caso:***

- ***Especificaciones técnicas detalladas.***
- ***Certificado de calibración vigente de la instrumentación, con una antigüedad menor a 12 meses.***
- ***Declaración responsable sobre compromiso de calibración anual de la instrumentación.***
- ***Acreditación de disponibilidad (facturas de compra, alquiler, compromiso de compra).***
- ***Declaración responsable sobre compromisos de adquisición o actualización de licencias de software o medios adicionales si se requiere.***

***La documentación de acreditación de los medios técnicos es un requisito esencial para la admisión de la oferta.***



Previo a la fase de lanzamiento, EMASESA comprobará la disponibilidad de todos estos medios, que son condición imprescindible para garantizar la eficiencia en la ejecución de los servicios.

## 4.5 MEDIOS HUMANOS

El Adjudicatario aportará un equipo de trabajo multidisciplinar integrado, como mínimo, por los siguientes perfiles indicados a continuación.

***Para todos los perfiles, la condición de titulación específica y experiencia mínima son requisitos esenciales para la admisión de la oferta.***

- **1 Coordinador de Servicio:**

Con dedicación parcial a este contrato, se encargará de la planificación y coordinación de las tareas diarias a realizar por él mismo y/o su equipo de técnicos de servicio. Será responsable del control de calidad de producción de los trabajos realizados. Actuará como interlocutor directo y habitual con el Supervisor por EMASESA.

Debe acreditar currículum con titulación de **“Grado en Geomática y Topografía y/o Ingeniero Técnico en Topografía”**, y una experiencia acreditada igual o superior a **8** años en el desarrollo de trabajos topográficos aplicadas a servicios similares a los del objeto de esta contratación.

- **1 Técnico de Delineación:**

Con dedicación parcial a este contrato, acometerá tareas de delineación y documentación gráfica.

Debe acreditar un currículum con titulación de **“Técnico Especialista en Delineación”** o ciclo formativo de grado superior relacionado con la profesión de delineante, (actualmente **“Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil”**), con una experiencia igual o superior a **4** años en el desarrollo de delineaciones aplicadas a servicios similares a los del objeto de esta contratación.

- **1 Modelador 3D/BIM/Gemelo digital:**

Con dedicación parcial a este contrato, acometerá tareas de carácter técnico asignadas por el Coordinador.

Debe acreditar un currículum con titulación de carácter técnico (mínimo formación

profesional de grado superior), y una experiencia igual o superior a **2** años en modelización 3D para BIM.

Se admitirá que una misma persona pueda cubrir ambos perfiles de Técnico en Delineación y Modelador 3D/BIM/Gemelo Digital, siempre que acredite las competencias requeridas para ambos perfiles.

○ **1 Piloto de RPA:**

Con dedicación parcial a este contrato, acometerá el manejo de vehículos aéreos no tripulados (dron).

Debe acreditar titulación/certificación conforme a los requisitos fijados en la legislación vigente y debe contar con una experiencia igual o superior a **2** años en realización de vuelos con dron aplicados al desarrollo de trabajos topográficos.

Se considera necesaria la disponibilidad de **al menos dos equipos de campo** para poder realizar, eventualmente, dos trabajos simultáneos en condiciones adecuadas de seguridad (en el caso de trabajos en infraestructuras enterradas, el equipo constará de al menos tres personas). Para conformar estos equipos serán necesarias 6 personas:

○ **2 Técnicos de Topografía:**

Con dedicación parcial a este contrato, acometerá tareas de carácter técnico asignadas por el Coordinador.

Debe acreditar un currículum con titulación mínima en "**Grado en Geomática y Topografía**" y/o "**Ingeniero Técnico en Topografía**" y/o Ingeniería Técnica equivalente, y una experiencia acreditada igual o superior a **4** años en el desarrollo de trabajos topográficos aplicadas a servicios similares a los del objeto de esta contratación.

○ **4 Auxiliares Técnicos de Topografía:**

Con dedicación parcial a este contrato, acometerá tareas de apoyo asignadas por el Técnico de Topografía.

Debe acreditar un currículum con titulación mínima de "**Técnico Superior en Proyectos de Obra Civil**" o equivalente, y una experiencia acreditada igual o superior a **1** año en el desarrollo de trabajos topográficos aplicadas a servicios similares a los del objeto de esta contratación.

**Al menos uno de los integrantes de cada equipo deberá acreditar experiencia en trabajos en espacios confinados.**

***En la oferta se especificará y justificará debidamente el personal que se compromete a asignar, con indicación de su categoría profesional.***

***Las siguientes mejoras relativas a la experiencia y capacitación del personal propuesto se evaluarán mediante juicio de valor:***

- ***Experiencia laboral superior a la mínima.***
- ***Formación acreditada en GIS.***
- ***Experiencia acreditada en digitalización de datos GIS de redes de abastecimiento y saneamiento.***
- ***Formación acreditada en metodologías y tecnologías BIM.***
- ***Formación acreditada en Revit.***
- ***Formación acreditada en Civil 3D.***
- ***Formación y/o experiencia acreditada en manejo de tecnología láser escáner 3D.***

Los componentes del equipo de trabajo dependerán, laboral y orgánicamente de la propia línea jerárquica y mandos intermedios de la empresa adjudicataria, que asume el cumplimiento de las obligaciones laborales, fiscales y de seguridad social que establecen las disposiciones vigentes.

A los efectos de la Disposición Adicional Primera del RD (Real Decreto) 20/2012, de 13 de julio, se recuerda que la contratación de estos servicios comporta únicamente el nacimiento de una relación mercantil entre EMASESA y la empresa adjudicataria, la cual desarrollará los servicios contratados con plena independencia y autonomía en la organización de los recursos humanos y materiales para la ejecución de los mismos, sin que de ella se derive nacimiento de relación laboral alguna entre los trabajadores del Adjudicatario y EMASESA.

A tales efectos, el Supervisor designado por EMASESA no tendrá facultades de organización, control o asignación de funciones sobre los trabajadores del Adjudicatario, limitando su interlocución al reporte de las necesidades del servicio y el ajuste de estos en los términos acordados al Coordinador del Adjudicatario, sin injerencia en el servicio contratado.

El Adjudicatario estará obligado a:

- Mantener permanentemente el nivel de servicio requerido, incluso durante las bajas o ausencias autorizadas del personal adscrito.

- Comunicar al Supervisor la identificación del personal que en cada momento participe de los servicios, tanto si se trata del personal habitual como en el caso de sustituciones.
- Garantizar el cumplimiento de la cualificación requerida, en caso de sustituciones o rotaciones, y, si para asegurar la permanencia del conocimiento adquirido y su transferencia, fuera necesaria la concurrencia entre los recursos entrantes y salientes, durante ese período solamente se contabilizarán como horas productivas las de uno de los recursos.

El Coordinador del Servicio del Adjudicatario solo podrá sustituirlo por una persona de iguales o superiores características y experiencia si EMASESA aprueba la propuesta de designación del Adjudicatario.

- En todo momento será obligatorio el cumplimiento de las obligaciones de Prevención de Riesgos Laborales que se indican en el PCAP (artículo 16), y, en caso de trabajos cotidianos en algún centro de trabajo de EMASESA, será necesario el cumplimiento de la Coordinación de Actividades Empresariales, incluida en dicho PCAP.

#### 4.6 GESTIÓN MEDIOAMBIENTAL

Como garantía de la capacidad de la gestión medioambiental en la prestación de los **servicios será requisito necesario para presentarse a esta licitación estar en posesión del Certificado de Acreditación de la implantación de un Sistema conforme a la Norma ISO 14001**. El certificado deberá estar emitido por un Organismo de certificación acreditado por ENAC y comprender las actividades objeto de este pliego.

***La acreditación de dicha certificación es un requisito esencial para la admisión de la oferta.***

#### 4.7 SUPERVISIÓN Y CONTROL

El Adjudicatario y EMASESA nombrarán a un responsable por cada parte como representantes (Coordinador y Supervisor del servicio respectivamente), que coordinarán los servicios, controlarán su calidad y deben servir de enlace entre los contratantes a todos los efectos.

El seguimiento y control de los trabajos se efectuará sobre las siguientes bases:

- Seguimiento estratégico: se constituirá un Comité de Dirección, en el que se integren

representantes de EMASESA y el Adjudicatario. Se reunirá a petición de alguna de las partes cuando las circunstancias del proyecto así lo aconsejen.

- Seguimiento táctico y operativo: se mantendrán reuniones mensuales de seguimiento y revisiones técnicas, al objeto de revisar el grado de cumplimiento de los objetivos, las reasignaciones y variaciones de efectivos de personal dedicado al proyecto, las especificaciones funcionales de cada uno de los objetivos y la validación de las programaciones de actividades realizadas. Se elaborará un informe mensual de las actividades realizadas que justificará la facturación de los servicios.

#### 4.8 SUBCONTRATACIÓN

Se permitirá la subcontratación de los servicios con terceros. Para la prestación del servicio, la empresa subcontratada deberá acreditar idénticas competencias (especialmente en los aspectos contractuales esenciales) a las aportadas por el Adjudicatario.

#### 4.9 PROPIEDAD INTELECTUAL

Todos los diseños, documentos y resultados de los trabajos realizados serán propiedad de EMASESA, que podrá ejercer el derecho de explotación. Dicho derecho de explotación comprenderá la reproducción, distribución, divulgación, comunicación pública y transformación.

El Adjudicatario podrá usarlos, ya sea como referencia o como base de futuros trabajos, si tiene la autorización expresa, por escrito, de EMASESA.

#### 4.10 INCUMPLIMIENTOS Y PENALIZACIONES

Adicional a las penalizaciones establecidas en el PCAP o en la LCSP, se indican las siguientes penalizaciones por incumplimiento de plazos o calidad en un encargo:

- **Penalización por demora**, consistente en una sanción que ascenderá al 5% del importe total a facturar por día de retraso sobre la fecha de entrega acordada, salvo que el retraso esté debidamente justificado por modificaciones del solicitante o limitaciones sobrevenidas en su ejecución.
- **Penalización por falta de calidad**, consistente en una sanción que ascenderá al **10%** del importe total a facturar por cada vez (a partir de la primera) que se rechace el encargo por claro incumplimiento de las especificaciones técnicas (topográficas y/o delineación) y deba ser repetido. Un encargo rechazado una vez no será penalizado.

El segundo rechazo generará una penalización del 10%. Un tercer rechazo generará una penalización del 20%, de manera incremental para sucesivos rechazos.

## **5 GARANTÍA**

El Adjudicatario garantizará los trabajos derivados de esta contratación durante 36 meses, a contar desde la fecha de su recepción, obligándose a realizar en ese período los cambios necesarios para solventar las deficiencias imputables a la firma adjudicataria si así lo solicitase EMASESA.

Dicha garantía incluirá la subsanación de errores o fallos ocultos, que se pongan de manifiesto al explotar el resultado del servicio, o que se descubran mediante pruebas o cualesquiera otros medios, así como la conclusión de la documentación incompleta y subsanación de la que contenga deficiencias.

Los productos originados por la subsanación de fallos deberán entregarse según lo exigido en este pliego.

La fianza definitiva responderá del adecuado cumplimiento de estas obligaciones contractuales.

**Sevilla, septiembre de 2024**

Carlos Lira Durán

Jefe Sección Topografía

Francisco Jesús Cruces Fraile

Jefe Dpto. Sistemas de Información Geográfica

## **ANEXO 1 – CUADRO DE PRECIOS -**



## CUADRO DE PRECIOS

Código	Unidad	TOMA DE DATOS DE INSTALACIONES RED Descripción	Precio (Euros)
1001	Ud.	Levantamiento topográfico de pozo y/o arqueta de registro de saneamiento, constituido por: coordenadas X, Y (UTM), cota de tapa, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua. Con precisiones según pliego.	24,70
1002	Ud.	Levantamiento topográfico de elementos de abastecimiento, constituido por: coordenadas X, Y (UTM), cota de tapa, rasante de la red, diámetros de las tuberías y características de los elementos en él contenidos. En caso de las acometidas nº de contador/batería. Con precisiones según pliego.	23,40
1003	Ud.	Toma de datos de Imbornal constituido por coordenadas X, Y (UTM)	1,04
1004	Ud.	Obtención de coordenadas X, Y (UTM) y cota de tapa de pozo/ arqueta/trampillón de abastecimiento o saneamiento. Con precisiones según pliego.	11,05
1005	Ud.	Obtención de coordenadas X, Y (UTM) de pozo/arqueta/trampillón de abastecimiento o saneamiento. Con precisiones según pliego.	10,40
1006	Ud.	Obtención de cota de tapa de pozo/arqueta/trampillón de abastecimiento o saneamiento. Realizada con nivel óptico y/o Estación Total. Con precisiones según pliego.	11,70
1007	Ud.	Obtención de profundidades de pozo y/o arqueta de saneamiento o abastecimiento, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua.	13,00
1008	Ud.	Obtención de cota de tapa y profundidades de pozo /arqueta/trampillón de abastecimiento o saneamiento, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías, sentido de circulación del agua, características de los elementos y en caso de las acometidas se añadirá el nº de contador/batería y fichas de las mismas. Con precisiones según pliego.	18,20
1009	m	Representación gráfica del perfil longitudinal de red de saneamiento, constituida por: distancia parcial y a origen entre pozos, distintos tipos de pavimento, con suficientes cotas del terreno como para definir sus cambios de nivel y pendiente de la red entre pozos. Según la Especificaciones Técnicas para la Documentación Gráfica (PD 005,09) <a href="http://www.emasesa.com/normativa-tecnica/">http://www.emasesa.com/normativa-tecnica/</a>	1,30
1010	Ud.	Toma de datos de acometida de abastecimiento y transcripción de los mismos a fichas de GIS.	10,40
1011	Ud.	Levantamiento topográfico de pozo y/o arqueta de registro de saneamiento o abastecimiento, constituido por: coordenadas X, Y (UTM), cota de tapa, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua. Dispersos en zona no urbana.	58,50
1012	Ud.	Toma de datos, de acometida de saneamiento o imbornal, incluyendo traza, coordenadas X, Y, Z y fichas de los mismos en elemento con registro/rejilla en pavimento.	7,80
1013	m	Toma de datos, en obra, de tramo de red de abastecimiento o saneamiento, y longitud > 1m, incluyendo traza gráfica.	1,95
1014	m	Escaneo Láser Terrestre (LIDAR) de colectores. Se garantiza el cobro de 300 m.	9,75





**CUADRO DE PRECIOS**

Código	Unidad	<b>TOMA DE DATOS DE INSTALACIONES</b> <b>CÁMARAS</b> Descripción	Precio (Euros)
1015	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de abastecimiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasantes hidráulicas o cota de clave de las conducciones y diámetros de todas las tuberías, ubicación de piezas en el interior de la cámara, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra y hasta 5 elementos.	182,00
1016	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de abastecimiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasantes hidráulicas o cota de clave de las conducciones y diámetros de todas las tuberías, ubicación de piezas en el interior de la cámara, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra y desde 6 hasta 15 elementos.	318,50
1017	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de abastecimiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasantes hidráulicas o cota de clave de las conducciones y diámetros de todas las tuberías, ubicación de piezas en el interior de la cámara, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra para más de 15 elementos.	559,00
1018	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de saneamiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra y hasta 20 m3 de volumen interior.	227,50
1019	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de saneamiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra y desde 21 hasta 50 m3 de volumen interior.	318,50
1020	Ud.	Levantamiento topográfico de cámara de saneamiento, constituido por: cota de tapa/s, coordenadas X, Y, Z (UTM) de la geometría interior de la arqueta, rasante hidráulica de la red general, acometidas, imbornales e incorporaciones, cota de barro y de agua, diámetros de las tuberías y sentido de circulación del agua, incluso delineación de plano de definición geométrica según Anejo IV del pliego de condiciones. Para cámaras con registro en acerado, terrizo/terrazo natural u obra y para arquetas superiores a 50 m3 de volumen interior.	422,50
1021	Ud.	Incremento adicional para cámaras cuya profundidad supere los 2.50 metros.	42,90
1022	Ud.	Incremento adicional para cámaras cuyo registro de entrada esté situado en calzada.	45,50



EXpte 0619/2024 Servicios de soporte a la topografía de EMASESA

CUADRO DE PRECIOS

Código	Unidad	ESTUDIO DEL TERRENO Descripción	Precio (Euros)
2001	ml	Levantamiento taquimétrico 3D a escala 1/200, con equidistancia de curvas de nivel de 0.25 metros, de <b>cartografía urbana</b> con representación de todos los servicios afectados, bordes de edificación, Acerados, caminos, etc. con un ancho máximo de 20m. incluyendo: toma de datos de campo, cálculo y dibujo en programa AutoCAD en 3D, entregado en soporte digital. Con precisiones según pliego. Se garantiza el cobro de 150ml	5,20
2002	ha	Levantamiento topográfico 3D a escala 1/500, con equidistancia de curvas de nivel de 0.5 metros, de <b>superficies rústicas</b> menor o igual a 1 Ha, incluyendo: toma de datos de campo, cálculo y dibujo en programa AutoCAD en 3D, entregado en soporte digital. Con precisiones según pliego. Se garantiza el cobro de 1 ha.	643,50
2003	ha	Levantamiento topográfico 3D a escala 1/500, con equidistancia de curvas de nivel de 0.5 metros, de <b>instalaciones</b> menores o iguales a 1 Ha, incluyendo: toma de datos de campo, cálculo y dibujo en programa de AutoCAD en 3D, entregado en soporte digital. Con precisiones según pliego. Se garantiza el cobro de 1 ha.	741,00
2004	ml	Perfil longitudinal del terreno a escala a convenir, incluyendo: toma de datos de campo, cálculos, referencias, levantado en programa MDT.	1,30



EXPTE 0619/2024 Servicios de soporte a la topografía de EMASESA

CUADRO DE PRECIOS

Código	Unidad	RED TOPOGRÁFICA Descripción	Precio (Euros)
3001	Ud.	Diagnóstico y localización de clavos de la Red de Clavos Topográficos de EMASESA, incluido el informe de incidencias.	4,29
3002	Ud.	Colocación de clavo suministrado por EMASESA, i/perforación, resina epoxi de secado rápido.	35,75
3003	Ud.	Colocación de clavo suministrado por EMASESA en terrenos no urbanos o pavimentados, sobre base de hormigón, i/perforación, resina epoxi de secado rápido.	50,70
3004	Ud.	De Implantación de Red Topográfica Básica y enlace con la red geodésica nacional. Obtención de coordenadas X, Y (UTM) de los clavos topográficos de la Red de EMASESA, con precisión mínima de $\pm 5$ cm. y nivelación en Z con precisión $\pm 1$ cm. y ficha técnica según modelo EMASESA. (Clavos Primarios)	227,50
3005	Km	Enlace de nivelación con la Red Geodésica Nacional, a partir del Km 5 incluido.	195,00
3006	Ud.	Obtención de coordenadas X, Y (UTM) de los clavos topográficos de la Red de EMASESA, con precisión mínima de $\pm 5$ cm. y nivelación en Z con precisión $\pm 1$ cm. y ficha técnica según modelo EMASESA.	63,70
3007	Ud.	Obtención de coordenadas X, Y (UTM) de los clavos topográficos de la Red de EMASESA, con precisión mínima de $\pm 5$ cm.	35,75
3008	Ud.	Nivelación en Z con precisión $\pm 1$ cm.	21,45
3009	Ud.	Realización de Ficha técnica según modelo EMASESA, con datos aportados por EMASESA y/o contrata.	10,40
3010	Ud.	Comprobación de coordenadas X, Y, Z de los clavos topográficos EXISTENTES de la Red de EMASESA, con GPS en modo RTK	18,20



## CUADRO DE PRECIOS

Código	Unidad	VUELOS Y RESTITUCIÓN Descripción	Precio (Euros)
4001	Km	De vuelo fotogramétrico a escala 1/5.000.	175,50
4002	Km	De vuelo fotogramétrico a escala 1/3.500.	214,50
4003	Km	De apoyo de campo del vuelo fotogramétrico a escala 1/5.000 o 1/3.500	260,00
4004	ha	De cartografía 3D restituida a escala 1/500 con equidistancia de curvas de nivel de 0.5 metros, de <b>zonas rústicas</b> , a partir de vuelo aéreo a escala 1/3.500. Se garantiza el cobro de 1 ha.	49,40
4005	ha	De cartografía 3D restituida a escala 1/1.000 con equidistancia de curvas de nivel de 1 metro, de <b>zonas rústicas</b> , a partir de vuelo aéreo a escala 1/5.000 Se garantiza el cobro de 1 ha.	24,70
4006	ha	De cartografía 3D restituida a escala 1/500 con equidistancia de curvas de nivel de 0.5 metros, de <b>zonas urbanas</b> , a partir de vuelo aéreo a escala 1/3.500. Se garantiza el cobro de 1 ha.	100,10
4007	ha	De cartografía 3D restituida a escala 1/1.000 con equidistancia de curvas de nivel de 1 metro, de <b>zonas urbanas</b> , a partir de vuelo aéreo a escala 1/5.000 Se garantiza el cobro de 1 ha.	49,40
4008	ha	Vuelo Dron, preseñalización de apoyo, observación de apoyo. Se garantiza el cobro de 20 ha.	36,40
4009	ha	Restitución Estereoscópica, MDT y ortofotografía sin planimetría vectorizada. Se garantiza el cobro de 1 ha.	65,00



EXPT 0619/2024 Servicios de soporte a la topografía de EMASESA

CUADRO DE PRECIOS

Código	Unidad	OTROS TRABAJOS Descripción	Precio (Euros)
5001	Ud.	Precio correspondiente a 1 jornada de Escaneo Láser Terrestre (LIDAR) para paramentos verticales.	702,00
5002	ha.	Deslinde de parcelas e instalaciones industriales menores o iguales a 1 Ha. Se garantiza el cobro de 1 ha.	192,40
5003	Km.	Replanteo de puntos en eje para instalaciones lineales. Se garantiza el cobro de 1 Km.	195,00
5004	Ud.	Replanteo de puntos aleatorios. Se garantiza el cobro de 5 Puntos.	32,50
5005	Ud.	Precio correspondiente a ½ jornada de equipo de Topografía	455,00
5006	Ud.	Precio correspondiente a 1 jornada completa de equipo de Topografía	702,00
5007	Ud.	Desplazamiento a obra para la toma de datos de Control de Calidad	71,50
5008	Ud.	Km. Suplemento por desplazamiento a más de 30 Km. referidos al centro de Sevilla (Oficina central en Escuelas Pías), a partir del Km 31.	2,08
5009	Hora	Modelado BIM	32,00