



sarga
Sociedad Aragonesa
de Gestión Agroambiental

EXPEDIENTE: 5118092-02

TIPO:

PRESCRIPCIONES TÉCNICAS

CLASE:

SERVICIO

TÍTULO BÁSICO:

REALIZACIÓN TRABAJOS TOPOGRÁFICOS PARA LA REDACCIÓN DE
PROYECTOS EN EL PARQUE NACIONAL DE ORDESA Y MONTE PERDIDO

5118092

FECHA:

Septiembre de 2018

ÍNDICE.

1.	CONTENIDO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	3
2.	EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.....	4
2.1.	CONSIDERACIONES PREVIAS.....	4
2.2.	FASES DE EJECUCIÓN	5
3.	PLAZOS Y ABONO DE LOS TRABAJOS.....	6
4.	PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A CUMPLIR PARA REALIZAR LOS TRABAJOS DEFINIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.	7
4.1.	TOMA DE DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS.....	7
4.2.	ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE BASES.	8
4.3.	LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE ZONAS DETERMINADAS PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS DE INGENIERÍA.	9
4.4.	LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA OBTENER MODELO DIGITAL DEL TERRENO PARA EL DISEÑO DE REDES DE TUBERÍAS, CAMINOS, ACEQUIAS, TUBERÍAS, DESAGÜES Y OBRAS DE CARÁCTER LINEAL.....	12
4.5.	LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA OBTENER PERFILES LONGITUDINALES.....	15
4.6.	LEVANTAMIENTO DE ELEMENTOS SINGULARES Y AISLADOS.	17
5.	AUTORIA DE LOS TRABAJOS.	19
6.	PERSONAL Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.....	20
6.1.	PERSONAL.....	20
6.2.	ACLARACIONES E INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS.....	20
6.3.	INFORME SOBRE LA MARCHA DE LOS TRABAJOS. SEGUIMIENTO...	21
6.4.	DETECCIÓN DE DISCONFORMIDADES.	21
7.	PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS	21
8.	MEDICIONES E IMPORTE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.....	22
9.	MODIFICACIONES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.	24
10.	PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.	25
11.	CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.	26
12.	CUADRO DE PRECIOS ESTABLECIDO.	27
	ANEXO I: MODELO ANEJO TOPOGRÁFICO.....	iError! Marcador no definido.

1. CONTENIDO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

El contenido de estos trabajos será el realizar levantamientos topográficos y creación de los modelos digitales para su posterior utilización en el diseño de proyectos en el ámbito de actuación del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

La comisión de seguimiento del centenario del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido, solicita el apoyo del departamento de Infraestructuras de SARGA para la realización de proyectos para la mejora de diversas infraestructuras del mencionado Parque Nacional.

En el apartado de "Mediciones e importe de los trabajos a realizar", se realiza la previsión de trabajos a realizar en las campañas de levantamientos topográficos.

Los trabajos de topografía de campo se exigirán con total precisión y fiabilidad, así como la posterior generación de los modelos digitales, de forma que se pueda diseñar correctamente las infraestructuras previstas en cada proyecto.

En la ejecución de los trabajos de campo, será necesario contar con los equipos técnicos suficientes y con medios tecnológicos adecuados, que permitan obtener una representación fiel del estado actual del terreno y elementos actuales en la ubicación de las futuras infraestructuras a construir. Todos los datos recogidos en el trabajo de campo deberán ser correctamente procesados posteriormente en gabinete técnico, y el resultado final será la obtención de los modelos digitales e información gráfica digital, que represente fielmente el estado actual de los terrenos designados para las futuras obras.

Los lugares de actuación se localizan en el ámbito del Parque Nacional de Ordesa y Monte Perdido.

En algunas ocasiones la topografía se toma de manera accesible recorriendo la misma por caminos rurales, pero en otros casos pudiera ocurrir que los recorridos de las infraestructuras se encontrasen en zonas abancaledas con márgenes de diferentes dimensiones y en algunos casos desniveles de altura importantes. A esta conformación hay que tener en cuenta la posible existencia de numerosas infraestructuras con presencia de maleza y vegetación que hacen más costoso su acceso y delimitación topográfica.

Todo esto que se indica en este Pliego se hace por el siguiente motivo. Se debe tener en cuenta para la ejecución de los trabajos de topografía de campo y la precisión que se exige, ya que limitarán de manera considerable el acceso de los equipos a las zonas para hacer los levantamientos topográficos. Todo esto redundará en un peor rendimiento productivo en la obtención de los datos de campo, ya que el tiempo y dedicación de los equipos que se asignen podrá ser mayor.

En los casos de toma de datos topográficos de arquetas de saneamiento, se deberán tomar como mínimo los siguientes puntos: cota de tapa de arqueta, cota de fondo de arqueta, cota de fondo de tubo, cota de lámina de agua y diámetro de cada uno de los tubos tanto entrantes como salientes. Para la realización de este trabajo, se debe contar con el material apropiado para poder levantar las tapas de las arquetas.

Se prevé la posibilidad de introducir **modificaciones** en algunas unidades que finalmente se encarguen desde SARGA, en función de las necesidades que se vayan determinando por la dirección de los trabajos. Estas modificaciones se reflejan en el apartado del presupuesto del presente Pliego.

Se ejecutarán los trabajos que finalmente encargue SARGA.

Se realizarán **certificaciones parciales**, con las mediciones de los **trabajos realmente realizados**, para facturar los trabajos.

El abono de todos los desplazamientos se considerará incluido en los diferentes precios ofertados por el licitador y no serán de abono expreso.

2. EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS.

2.1. CONSIDERACIONES PREVIAS

Toda la información georreferenciada de la documentación generada se ha de encontrar expresada en el Sistema de Referencia Oficial para España, cuyas características son las siguientes:

Datum horizontal: ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)

Datum vertical: NMMA (Nivel Medio del Mar en Alicante)

Sistema de proyección: UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona Norte o huso 30, zona T

La proyección cartográfica empleada es la Universal Transverse Mercator UTM Huso 30, por lo que si la zona se encuentra en otro huso deberán realizarse las transformaciones pertinentes para la extensión al huso 30. Los parámetros que definen la proyección UTM, para el huso 30, son los siguientes:

[Falso este: 500.000. Falso norte: 0. Meridiano central: -3. Latitud en el origen: 0. Unidades: metros]

La información que ocupe el huso 31 debe obtenerse y entregarse en ambos husos, aunque si forma parte de una capa distribuida en ambos husos deberá integrarse en el huso 30 como capa completa.

Las transformaciones de altitudes elipsoidales a orto métricas se realizarán utilizando el modelo de geoide que suministrará el Instituto Geográfico Nacional en ese momento.

La cartografía digital requerida se entregará en uno o varios ficheros, independientes de los planos del proyecto, en formato DGN o DXF acompañado de un archivo aparte (txt, htm, o pdf) con la descripción del contenido de las capas. También se entregará un fichero XLS ó XML con los metadatos. Se proporciona modelo de hoja excel para facilitar los metadatos.

El sistema de referencia geodésico global, ETRS89, sustituye al sistema geodésico de referencia regional ED50.

2.2. FASES DE EJECUCIÓN

Por las características de los trabajos a realizar, estos se realizarán por fases. Las fases de ejecución no tendrán porque tener continuidad entre ellas, ya que entre cada una de ellas será necesario disponer de un tiempo no concreto que permita realizar a SARGA los trabajos de ingeniería y diseño necesarios. Por lo tanto se indica que el trabajo se realizará por fases o periodos según establezca el equipo redactor del proyecto. Se establece un plazo total de un año de ejecución, teniendo en cuenta los periodos de no poder continuar con los trabajos.

Cada fase o periodo contará con su plazo parcial de entrega y si es conforme de certificación y abono. Estos trabajos se deben realizar separadamente para cada proyecto, por lo que la entrega de la documentación será independiente en cada actuación. A modo de resumen las fases son las siguientes:

- Primera fase: Realización de los trabajos de topografía de campo y gabinete necesarios para realizar el levantamiento topográfico del emplazamiento definitivo de todas las unidades contempladas en los proyectos.
 - Para la realización de los trabajos de esta fase, SARGA delimitará concretamente los lugares donde se debe realizar la toma topográfica
- Segunda fase: Realización de los trabajos de gabinete consistentes en:
 - Realización de los anejos topográficos a incluir en los nuevos proyectos constructivos con el formato que se adjunta en el Anexo I de las presentes prescripciones técnicas.

3. PLAZOS DE PRESTACIÓN DEL SERVICIO Y ABONO DE LOS TRABAJOS.

Como se ha indicado anteriormente los trabajos que se delimitan en este Pliego se ejecutarán por fases y una vez finalizada cada fase, se procederá a su abono según el cuadro de precios previsto y ofertado por el adjudicatario y según las mediciones reales ejecutadas.

Cada fase se iniciará una vez que se haya ordenado por el Director del Proyecto de Sarga. Cada fase o período contará con su plazo parcial de entrega y si es conforme de certificación y abono. El plazo máximo que podrá transcurrir desde que el Director del proyecto autorice la ejecución de los trabajos y el inicio de los mismos será de cinco días hábiles.

Para el pago de cada fase se podrán emitir certificaciones parciales. Esta emisión de certificación parcial no se realizará hasta que cada fase esté finalizada y verificada por SARGA. El importe de cada certificación corresponderá con la ejecución final de los trabajos realizados en cada fase (medición ejecutada) aplicando el cuadro de precios del presente Pliego afectado por la baja del adjudicatario.

El nº de mediciones y el presupuesto resultante detallado en el cuadro de precios es estimado. El importe final del contrato quedará condicionado, en cualquier caso, al nº de mediciones efectivamente realizadas por la empresa adjudicataria de la obra. SARGA no quedará obligada a abonar a la empresa adjudicataria la totalidad del presupuesto estimado en el apartado nº 8 del presente pliego de prescripciones técnicas. Únicamente

se facturarán y liquidarán el número de mediciones (horas, hectáreas, kilómetros, unidades...) efectivamente realizadas, de conformidad con el % de descuento lineal ofertado por la empresa adjudicataria aplicado a los precios unitarios máximos establecido.

Los plazos de ejecución de los trabajos son los siguientes:

	Plazo ejecución desde su aprobación (días)
TOTAL FASE 1	5
TOTAL FASE 2	5
TOTAL FASES	10 días

El **plazo de ejecución** de cada uno de los trabajos a realizar por el adjudicatario en cada Proyecto será de Diez (10) días de trabajo de lunes a sábado.

El **plazo total de vigencia del contrato**, es decir para la totalidad de los trabajos que se incluyan en el mismo es de Un (1) año desde la formalización del mismo.

Los plazos parciales podrán ser modificados, siempre que la justificación del posible retraso sea por incremento de las mediciones inicialmente previstas.

El importe del presupuesto de los trabajos se desglosa en el apartado 8 del presente documento.

4. PRESCRIPCIONES TÉCNICAS A CUMPLIR PARA REALIZAR LOS TRABAJOS DEFINIDOS EN EL PRESENTE PLIEGO.

4.1. TOMA DE DATOS PARA LA OBTENCIÓN DE PARÁMETROS DE TRANSFORMACIÓN DE COORDENADAS.

En este capítulo se incluyen las actuaciones previas necesarias a realizar antes de ejecutar los trabajos de topografía de campo, así como el aporte de medios necesarios.

La toma de datos se realizará con dos receptores GPS trabajando en tiempo real con una precisión mejor que 3 cm. El equipo GPS consta de dos sensores individuales dotados cada uno de ellos de una antena y un radio módem.

Uno de los dos sensores se estacionará en un vértice de coordenadas conocidas, emitiendo las correcciones de coordenadas, mientras que el otro trabajará como móvil, recibiendo las correcciones a través de su radio módem. Se elegirá como punto de partida un vértice geodésico cuyas coordenadas sean las establecidas por el Instituto Geográfico Nacional, gracias a las cuales al menos un vértice por cada hoja 1:50.000 forma parte de la red REGENTE de coordenadas referidas al sistema de referencia ETRS89.

Es importante hacer constar que las observaciones realizadas con receptores GPS están siempre referidas al elipsoide WGS84 (que en la práctica es idéntico al elipsoide ETRS89) y que por lo tanto lo correcto es estacionar el equipo utilizado como referencia en un punto del que se conozcan estas coordenadas. Pero como quiera que las cartografías locales están siempre referidas a elipsoides locales, es necesario utilizar unos parámetros de transformación que conviertan las coordenadas WGS84 a UTM 30. Se aplicará los parámetros necesarios que abarquen la práctica totalidad del ámbito del proyecto o conjunto de actuaciones.

Se exigirá de los equipos de topografía, un **certificado de calibración/mantenimiento de cada uno de los equipos a utilizar en el levantamiento que esté en vigor durante la realización de los trabajos**, que deberá incorporarse en la propia documentación elaborada como justificación de la validez de la misma.

El importe de estos trabajos está incluido en la valoración económica del resto de las unidades de este Pliego, por lo tanto no generarán certificación ni pago alguno.

4.2. ESTABLECIMIENTO DE UNA RED DE BASES.

Lo descrito en este apartado complementa lo establecido en la unidad 1.2 del cuadro de precios.

Se establecerán bases en los entornos mediante hitos-feno para el posterior replanteo de la obra definida en el proyecto. Para ello se elegirán ubicaciones en las que instalar la base de referencia con el criterio de la altura del punto y en su cercanía a la zona de trabajo. Se incluirán la comprobación y la implantación de las bases de replanteo, y la asignación si hace falta de nuevas coordenadas. Deberá acompañar los datos obtenidos con los planos, croquis y fotografías de la situación de las bases de replanteo que permitan su localización y reconstrucción en caso de pérdida.

La información sobre coordenadas, situación y demás información de cada una de las bases de replanteo se adjuntarán en una base de datos en soporte CD.

Estos trabajos son los siguientes:

- Unidad de establecimiento de una red de bases de replanteo distribuidas estratégicamente por las zonas, con hitos tipo feno. Se abonarán estos conceptos siempre que el trabajo fuera necesario realizarlo y por indicación de SARGA. Se considerará incluida dentro de estos trabajos el coste de los desplazamientos de personal y equipos necesarios para la realización de los mismos.
- Preparación de las fichas técnicas de cada base definida con la información siguiente:
 - Características vértices geodésico utilizado según IGN.
 - Parámetros de transformación
 - Coordenadas UTM ETRS89 30T de cada una de ellas.
 - Fotografía de su estacionamiento.
 - Descripción y croquis de emplazamiento y acceso desde vía pública a la base de replanteo.

Otro tipo de materiales utilizados en el trabajo de campo, como estacas, hitos feno, elementos de marcación, etc. que se consideren necesarios, así como los desplazamientos necesarios, están incluidos en el desarrollo de cada unidad que se encargue.

4.3. LEVANTAMIENTOS TAQUIMÉTRICOS DE ZONAS DETERMINADAS PARA EL DISEÑO DE INFRAESTRUCTURAS DE INGENIERÍA.

Lo descrito en este apartado complementa lo establecido en la unidad 2.1 y 2.2 del cuadro de precios.

El contenido de estos trabajos será principalmente el realizar levantamientos topográficos de zonas definidas con el fin de poder definir sobre ellas las actuaciones precisas que se llevan a cabo en una actuación de ingeniería que desarrolle SARGA. Este trabajo consistirá en obtener un taquimétrico que refleje fiel y totalmente la realidad del terreno donde se pretende diseñar la actuación y que posteriormente sea totalmente replanteable sobre el terreno original. En este caso la metodología de trabajo será la siguiente.

4.3.1. Taquimétrico en la zona donde se ubicará las infraestructuras a diseñar.

El perímetro de los levantamientos taquimétricos a realizar en las zonas de ubicación determinadas infraestructuras o elementos del proyecto será facilitado por SARGA, pudiéndose comprobar inicialmente in situ mediante un replanteo inicial que permita su ajuste definitivo. Una vez fijado el perímetro del levantamiento se procederá de la siguiente forma. Se delimitarán los perímetros de las fincas afectadas y posteriormente se tomarán puntos a lo largo de las diferentes líneas de rotura observadas en la topografía de la zona, con el fin de poder representar fielmente la orografía del emplazamiento. Finalmente se tomarán puntos de relleno para formar una retícula de menos de cinco metros de lado, así como los elementos singulares que afecten a la fiel representación del terreno e infraestructuras existentes.

Estas observaciones se tratarán con el software adecuado para obtener un modelo digital del terreno y proceder a su curvado. El modelo digital obtenido será tal que represente fielmente la realidad del terreno. Además deberá contener la información concreta de elementos existentes en el emplazamiento topografiado, como puede ser la presencia de desagües, barrancos, obras de fábrica, arquetas, caminos, etc.

4.3.2. Entrega de la documentación del levantamiento.

Una vez finalizado el trabajo se entregará a SARGA, toda la documentación necesaria en formato digital (CD, DVD, etc), con el siguiente contenido:

- Listado de puntos obtenidos del levantamiento topográfico, indicando coordenadas (X,Y,Z), número, código. Todo en formato de Excel, *.txt. y leyenda de códigos.
- Plano en formato Autocad (*.dwg) compatible con versión 2000, con el levantamiento realizado, croquis completo del levantamiento y curvado de acuerdo a las indicaciones de SARGA, con programas informáticos adecuados de topografía. Se fijarán previamente las capas de los elementos representados en la documentación aportada, con una propuesta de capas que deberá ser aprobada por SARGA.

- El software utilizado para la entrega de los modelos digitales será compatible con autocad versión 2.000 y con el software específico de topografía MDT-TCP. Versión 4 o posteriores.

4.3.3. Medición y abono.

Los trabajos contenidos en este apartado se abonarán aplicando, según sea el caso, los precios de la unidad 2.1 y 2.2. Se aplicarán por superficie del perímetro finalmente topografía da, siendo la unidad de medición la hectárea.

La ejecución de los trabajos y su valoración contempla las siguientes características concretas:

- En la valoración económica se incluyen todos los desplazamientos a la ubicación donde realizar los trabajos, tanto del personal como de los equipos y materiales necesarios.
- Se incluye el replanteo y ajuste inicial del perímetro donde posteriormente se realizará el levantamiento topográfico.
- Se incluye la ejecución de los trabajos en cualquier condición del estado actual de los terrenos, que pudieran dificultar o limitar el rendimiento de los equipos en la toma de los datos de campo. Es decir, se incluye la realización de los trabajos en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula.
- Se incluye la entrega de todos los datos tal como se ha indicado.
- El nº de mediciones y el presupuesto resultante detallado en el cuadro de precios es estimado. El importe final del contrato quedará condicionado, en cualquier caso, al nº de mediciones efectivamente realizadas por la empresa adjudicataria de la obra. SARGA no quedará obligada a abonar a la empresa adjudicataria la totalidad del presupuesto estimado en el apartado nº 8 del presente pliego de prescripciones técnicas. Únicamente se facturarán y liquidarán el número de mediciones (horas, hectáreas, kilómetros, unidades...) efectivamente realizadas, de conformidad con el % de descuento lineal ofertado por la empresa adjudicataria aplicado a los precios unitarios máximos establecido.

4.4. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA OBTENER MODELO DIGITAL DEL TERRENO PARA EL DISEÑO DE REDES DE TUBERÍAS, CAMINOS, ACEQUIAS, TUBERÍAS, DESAGÜES Y OBRAS DE CARÁCTER LINEAL.

Lo descrito en este apartado complementa lo establecido en la unidad 3.1 y 3.2 del cuadro de precios. El contenido de este trabajo será principalmente el realizar levantamientos topográficos de elementos lineales (redes de tuberías principales, caminos, acequias, desagües, etc.) de forma que se pueda diseñar correctamente estas infraestructuras.

El objetivo final de este tipo de trabajo será el poder obtener un levantamiento en banda para poder obtener un modelo digital que contemple en un ancho de hasta 20 metros el estado actual del terreno. Para que posteriormente se puedan realizar perfiles transversales que reflejen fielmente la realidad del terreno donde se pretende diseñar la actuación de carácter lineal. La realización de los trabajos podemos dividirla en las siguientes fases.

4.4.1. Realización de los trabajos de campo para la obtención del modelo digital.

La diferencia de este tipo de trabajos con los definidos en la unidad 2.1., es que los levantamientos se realizarán sobre ejes longitudinales facilitados previamente por SARGA. Sobre estos ejes se realizará la toma de puntos en franjas transversales en un ancho menor de 20 metros, en general 10 metros a cada lado. No se tomarán menos de 8 puntos topográficos (X, Y, Z, N). Además se deberá tomar todos los puntos singulares que existan sobre un misma franja o perfil transversal y, sobre el eje longitudinal que desarrolla toda la actuación y con una cadencia de 15 metros aproximadamente. El ancho medio de la banda de levantamiento será de 20 metros sobre el eje, tomando sobre esta banda ocho puntos topográficos como mínimo.

Las franjas o perfiles transversales a obtener se realizarán con una separación máxima de 15 metros aproximadamente, sobre un eje longitudinal delimitado. En el caso de que surjan variaciones importantes del terreno entre un perfil transversal con una distancia menos de 15 metros, se procederá a levantarlo con las mismas características.

En el levantamiento, se delimitarán los perímetros de las fincas y parcelas afectadas, así como se tomarán puntos a lo largo de las diferentes líneas de rotura observadas en la topografía del trazado, con el fin de poder representar fielmente la orografía del emplazamiento. Así mismo se tomarán los accidentes del terreno (cambios de pendiente, barrancos, desagües, cunetas, caminos, carreteras, acequias (cabeza de la acequia en ambos márgenes de la misma (dos puntos mínimos) y anchura de la acequia en su base (dos puntos mínimo) así mismo como de los múltiples desagües existentes en la zona.

También se reflejarán elementos o hitos de servicios afectados, sistemas de riego como aspersores, tajaderas en su cota inferior, puentes y accesos a fincas, muretes de piedras y de hormigón, vallados, registros y tuberías de hormigón, edificios, etc.

Se indicarán en el plano sus características y su denominación, a modo de ejemplo sin ser limitativo:

- Se marcarán los cruces de carreteras, caminos, acequias, desagües, sifones afectados por la traza, desagües, límites de fincas, árboles de gran porte, vallados, etc. utilizando los códigos apropiados.
- Se asignará código a cada punto según el tipo de aprovechamiento agrícola, fundamentalmente cereal de invierno, leñosos, arbolado, carrizales, etc., o los indicados por el director técnico SARGA.

4.4.2. Entrega de la documentación del levantamiento.

Una vez finalizado el trabajo se entregará a SARGA, toda la documentación necesaria en formato digital (CD, DVD), con el siguiente contenido:

- Listado de puntos obtenidos del levantamiento topográfico, indicando coordenadas (X,Y,Z), número, código. Todo en formato de Excel, *.txt. y leyenda de códigos.
- Plano en formato Autocad (*.dwg) compatible con versión 2000, con el levantamiento realizado, croquis completo del levantamiento y curvado de acuerdo a las indicaciones de SARGA, con programas informáticos adecuados de topografía. Se fijarán previamente las capas de los elementos representados en la

documentación aportada, con una propuesta de capas que deberá ser aprobada por SARGA.

- El software utilizado para la entrega de los modelos digitales será compatible con autocad versión 2.000 y con el software específico de topografía MDT-TCP. Versión 4 o posteriores.

4.4.3. Medición y abono.

Los trabajos contenidos en este apartado se abonarán aplicando, según sea el caso, los precios de la unidad 3.1 y 3.2. Se aplicarán por longitud del eje finalmente topografiado, siendo la unidad de medición el Kilometro del eje central.

La ejecución de los trabajos y su valoración contempla las siguientes características concretas:

- En la valoración económica se incluyen todos los desplazamientos a la ubicación donde realizar los trabajos, tanto del personal como de los equipos y materiales necesarios.
- Se incluye el replanteo y ajuste inicial del eje donde posteriormente se realizará el levantamiento topográfico.
- Se incluye la ejecución de los trabajos en cualquier condición del estado actual de los terrenos, que pudieran dificultar o limitar el rendimiento de los equipos en la toma de los datos de campo. Es decir, se incluye la realización de los trabajos en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula.
- Se incluye la entrega de todos los datos tal como se ha indicado.
- El nº de mediciones y el presupuesto resultante detallado en el cuadro de precios es estimado. El importe final del contrato quedará condicionado, en cualquier caso, al nº de mediciones efectivamente realizadas por la empresa adjudicataria de la obra. SARGA no quedará obligada a abonar a la empresa adjudicataria la totalidad del presupuesto estimado en el apartado nº 8 del presente pliego de prescripciones técnicas. Únicamente se facturarán y liquidarán el número de mediciones (horas, hectáreas, kilómetros, unidades...) efectivamente realizadas, de conformidad con el % de descuento lineal ofertado por la empresa adjudicataria aplicado a los precios unitarios máximos establecido.

4.5. LEVANTAMIENTOS TOPOGRÁFICOS PARA OBTENER PERFILES LONGITUDINALES.

Lo descrito en este apartado complementa lo establecido en la unidad 4.1 y 4.2 del cuadro de precios.

El objetivo final de este tipo de trabajo será el poder obtener un perfil longitudinal que refleje fielmente la realidad del terreno donde se pretende diseñar las actuaciones de carácter lineal (redes de tuberías secundarias, caminos, acequias, desagües, líneas eléctricas aéreas etc.) reflejando todos los accidentes del terreno. El perfil longitudinal será realizado a partir del desarrollo de un eje facilitado por SARGA. La realización de los trabajos podemos dividirla en tres fases:

4.5.1. Ejecución de perfiles longitudinales para redes de tuberías, desagües, acequias y otros elementos lineales.

Para tal fin, el contenido de este trabajo será principalmente el realizar levantamientos topográficos de elementos lineales de forma que se pueda diseñar correctamente estas infraestructuras. La diferencia de este tipo de trabajos con los definidos en la unidad 3.1., es que no se tomarán más de tres puntos topográficos (X, Y, Z, N) sobre una misma posición del eje que define el trazado de la infraestructura.

Para el levantamiento de las trazas previstas de las tuberías, desagües, acequias, etc. se seguirá el siguiente procedimiento:

1. En primer lugar se leerán los vértices que marcan los puntos de inflexión de la traza dándoles un identificador según la traza.
2. Posteriormente se leerán todos los puntos singulares del relieve a lo largo de la traza, tales como cambios de pendiente, pies y cabezas de talud, fondos de barrancos, etc, así como puntos de relleno cada 10-15 metros en zonas llanas. Esta lectura se utilizará la opción "Replanteo -Línea" del menú del GPS. Para ello se eligen los puntos inicial y final de cada tramo recto y posteriormente se siguen las indicaciones de distancia al punto final y desviación a la izquierda y la derecha de la trayectoria rectilínea. Este método permite realizar lecturas con una calidad del orden de 2 cm.
3. Se marcarán los cruces de carreteras, caminos, acequias, sifones afectados por la traza, desagües, límites de fincas, árboles de gran porte, vallados, etc. utilizando los códigos apropiados.

4. Se asignará código a cada punto según el tipo de aprovechamiento agrícola, fundamentalmente cereal de invierno, leñosos, arbolado, carrizales, etc., o los indicados por el director técnico SARGA.

4.5.2. Entrega de la documentación del levantamiento.

Una vez finalizado el trabajo se entregará a SARGA, toda la documentación necesaria en formato digital (CD, DVD), con el siguiente contenido:

- Listado de puntos obtenidos del levantamiento topográfico, indicando coordenadas (X,Y,Z), número, código. Todo en formato de Excel, *.txt. y leyenda de códigos.
- Plano en formato Autocad (*.dwg) compatible con versión 2000, con el levantamiento realizado, croquis completo del levantamiento y curvado de acuerdo a las indicaciones de SARGA, con programas informáticos adecuados de topografía. Se fijarán previamente las capas de los elementos representados en la documentación aportada, con una propuesta de capas que deberá ser aprobada por SARGA.
- El software utilizado para la entrega de los modelos digitales será compatible con autocad versión 2.000 y con el software específico de topografía MDT-TCP. Versión 4 o posteriores.

4.5.3. Medición y abono.

Los trabajos contenidos en este apartado se abonarán aplicando, según sea el caso, los precios de la unidad 4.1 y 4.2. Se aplicarán por longitud del eje finalmente topografiado, siendo la unidad de medición el Kilometro del eje central.

La ejecución de los trabajos y su valoración contempla las siguientes características concretas:

- En la valoración económica se incluyen todos los desplazamientos a la ubicación donde realizar los trabajos, tanto del personal como de los equipos y materiales necesarios.
- Se incluye el replanteo y ajuste inicial del eje donde posteriormente se realizará el levantamiento topográfico.

- Se incluye la ejecución de los trabajos en cualquier condición del estado actual de los terrenos, que pudieran dificultar o limitar el rendimiento de los equipos en la toma de los datos de campo. Es decir, se incluye la realización de los trabajos en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula.
- Se incluye la entrega de todos los datos tal como se ha indicado.
- El nº de mediciones y el presupuesto resultante detallado en el cuadro de precios es estimado. El importe final del contrato quedará condicionado, en cualquier caso, al nº de mediciones efectivamente realizadas por la empresa adjudicataria de la obra. SARGA no quedará obligada a abonar a la empresa adjudicataria la totalidad del presupuesto estimado en el apartado nº 8 del presente pliego de prescripciones técnicas. Únicamente se facturarán y liquidarán el número de mediciones (horas, hectáreas, kilómetros, unidades...) efectivamente realizadas, de conformidad con el % de descuento lineal ofertado por la empresa adjudicataria aplicado a los precios unitarios máximos establecido.

4.6. LEVANTAMIENTO DE ELEMENTOS SINGULARES Y AISLADOS.

Lo descrito en este apartado complementa lo establecido en la unidad 5.1 y 5.2 del cuadro de precios. El contenido de este trabajo será principalmente el realizar levantamientos topográficos de elementos singulares, con dimensiones tanto en superficie como en longitud de pequeña magnitud, pero que se exija un conocimiento preciso de su cota y posición. Como tales pueden ser trabajos de campo como los que se indican a continuación:

- Encargos aislados para obtener taquimétricos en campo en zonas en zonas específicas y de pequeña extensión que no estén indicados en los trazados o zonas de medición de las unidades anteriormente indicadas.
- Mediciones concretas y muy determinadas para definición geométrica de emplazamiento de obras aisladas o de elementos existentes (secciones del Canal, puntos de vertido en cauces y desagües, etc)
- Comprobación de cotas y rasantes en campo en zonas en zonas específicas y de pequeña extensión.
- Revisión de replanteo en campo en zonas en zonas específicas y de pequeña extensión.

- Ejecución de replanteos en zonas en zonas específicas y de pequeña extensión.

4.6.1. Realización de los trabajos de campo para la realización de los trabajos topográficos.

El procedimiento de trabajo será similar al desarrollado en la unidad 2.1. El resultado podrá ser un conjunto de puntos con posición y cota, o pequeños modelos digitales de elementos como obras de fábrica, secciones del canal, desagües, etc. Que no estén afectados por los trabajos indicados en las unidades anteriores.

La densidad de puntos tomada será la necesaria para poder representar con total fidelidad la geometría o datos topográficos de los elementos solicitados por Sarga.

4.6.2. Entrega de la documentación del levantamiento.

Una vez finalizado el trabajo se entregará a SARGA, toda la documentación necesaria en formato digital (CD, DVD), con el siguiente contenido:

- Listado de puntos obtenidos del levantamiento topográfico, indicando coordenadas (X,Y,Z), número, código. Todo en formato de Excel, *.txt. y leyenda de códigos.
- Plano en formato Autocad (*.dwg) compatible con versión 2000, con el levantamiento realizado, croquis completo del levantamiento y curvado de acuerdo a las indicaciones de SARGA, con programas informáticos adecuados de topografía. Se fijarán previamente las capas de los elementos representados en la documentación aportada, con una propuesta de capas que deberá ser aprobada por SARGA.
- El software utilizado para la entrega de los modelos digitales será compatible con autocad versión 2.000 y con el software específico de topografía MDT-TCP. Versión 4 o posteriores.

4.6.3. Medición y abono.

Los trabajos contenidos en este apartado se abonarán aplicando, según sea el caso, los precios de la unidad 5.1 y 5.2. Se aplicarán por tiempo utilizado en campo para obtención de los datos, siendo la unidad de medición la hora de trabajo en campo.

Cada jornada de trabajo deberá ser justificada de forma detallada a los técnicos de SARGA y acordada, con el fin de aprobar los tiempos utilizados. En este tipo de trabajos, siempre antes de realizarlo se deberá contar con la expresa aprobación de SARGA, donde se establecerá el alcance, duración y valoración estimada previa de los mismos. Sin la aprobación previa de SARGA, los trabajos no se considerarán de abono. Una vez obtenida la aprobación se realizarán los trabajos.

La ejecución de los trabajos y su valoración contempla las siguientes características concretas:

- En la valoración económica se incluyen todos los desplazamientos a la ubicación donde realizar los trabajos, tanto del personal como de los equipos y materiales necesarios.
- Se incluye la entrega de todos los datos tal como se ha indicado.
- Se incluye en la valoración de la unidad los posibles trabajos previos asociados para preparar la documentación necesaria solicitada por SARGA
- El nº de mediciones y el presupuesto resultante detallado en el cuadro de precios es estimado. El importe final del contrato quedará condicionado, en cualquier caso, al nº de mediciones efectivamente realizadas por la empresa adjudicataria de la obra. SARGA no quedará obligada a abonar a la empresa adjudicataria la totalidad del presupuesto estimado en el apartado nº 8 del presente pliego de prescripciones técnicas. Únicamente se facturarán y liquidarán el número de mediciones (horas, hectáreas, kilómetros, unidades...) efectivamente realizadas, de conformidad con el % de descuento lineal ofertado por la empresa adjudicataria aplicado a los precios unitarios máximos establecido.

A efectos de medición y abono, sólo se medirán las horas de trabajo efectivo en el campo, debiendo, por tanto, estar prorrateado el coste de las horas de gabinete necesarias para el post-proceso de los datos dentro del precio de la hora de trabajos en campo respectiva.

5. AUTORIA DE LOS TRABAJOS.

La autoría de los trabajos recaerá en la persona así designada por el adjudicatario como autor del mismo. El autor del trabajo topográfico, se responsabilizará plenamente de los datos obtenidos. Posteriormente tras la finalización del Servicio, con el objeto de poder

aclarar dudas, reinterpretación de los datos y conclusiones, el autor del documento, por parte del Adjudicatario quedará a disposición de SARGA para tal fin.

El trabajo topográfico habrá de ser suscrito, por un Técnico con competencias adecuadas al objeto del trabajo y que tenga una experiencia contrastada en estos trabajos. Si en el trabajo topográfico se presenta alguna característica singular se podrá exigir la firma de varios técnicos competentes en sus respectivas disciplinas. Se fecharán todos los documentos del trabajo, expresando el lugar, mes y año de la redacción incluyendo la firma del Delegado/autor.

Los trabajos se realizarán con equipos GPS trabajando en tiempo real, o estaciones totales con capacidad de recoger la información topográfica con precisión menor a tres centímetros, salvo en casos que fuera aconsejable mayor o menor precisión según requerimiento de SARGA.

Por las características especiales de este tipo de trabajos de topografía, y para cualquier tipo de trabajo contenido en el alcance de este servicio, el técnico en topografía que realice los trabajos de campo, será el mismo que realizará posteriormente su tratamiento en gabinete y su presentación al responsable de SARGA. No se admitirá sobre un mismo encargo, que un técnico de campo haga los trabajos de campo y posteriormente un técnico de gabinete ejecute los trabajos de gabinete sin haber conocido la realidad del levantamiento topográfico in situ,

6. PERSONAL Y SEGUIMIENTO DE LOS TRABAJOS.

6.1. PERSONAL

El personal que en cada fase de la realización del estudio deberá de formar parte del equipo del adjudicatario será el ofertado por el adjudicatario o por personal equivalente previa autorización de SARGA.

6.2. ACLARACIONES E INFORMACIONES COMPLEMENTARIAS.

En el transcurso de la redacción del estudio, el autor de estudio podrá solicitar toda clase de aclaraciones e informaciones complementarias y manifestar, a SARGA, las consideraciones que crea oportunas.

6.3. INFORME SOBRE LA MARCHA DE LOS TRABAJOS. SEGUIMIENTO.

El personal de SARGA queda facultado, cuando se considere necesario, para recoger la información o realizar las comprobaciones pertinentes, de los documentos finalizados (o en elaboración) del estudio; el autor prestará la asistencia que le sea requerida para este fin.

A las reuniones de seguimiento y control, el proyectista aportará la documentación que se haya acordado con SARGA, teniendo cuidado que los documentos y planos de trabajo sean inteligibles.

6.4. DETECCIÓN DE DISCONFORMIDADES.

En el caso de detectarse disconformidades con el presente Pliego de Prescripciones, la empresa pública SARGA comunicará las anomalías y el trabajo topográfico no será aceptado hasta que se subsanen dichas deficiencias.

En especial SARGA se reserva el derecho de comprobar por ella misma o mediante terceros, la bondad de los resultados obtenidos en el estudio.

Al mismo, en el caso de que la Administración al informar y revisar el proyecto, se detectara una deficiencia o error en cualquier documento relacionado con el mismo, la empresa consultora deberá corregirlo y subsanarlo sin ningún cargo adicional.

7. PROPIEDAD DE LOS TRABAJOS

Los trabajos que se realicen serán propiedad de SARGA en cualquiera de sus fases.

La consultora no podrá utilizar para sí ni proporcionar a terceros, datos de los trabajos contratados, o publicar, total o parcialmente el contenido de los mismos, salvo consentimiento expreso de SARGA.

La consultora deberá facilitar todos los datos, cálculos, procesos y material bibliográfico empleados en la elaboración de los trabajos, tal y como figura detallado en el Pliego de Prescripciones Técnicas, con excepción de aquellos cuyo carácter reservado haya hecho constar y quede recogido en el documento de formalización del contrato.

8. MEDICIONES E IMPORTE DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Aplicando los importes del cuadro de precios a las mediciones previstas se obtiene el siguiente cuadro de presupuestos y el importe base de licitación.

Código	Unidad	CONCEPTO	Precio unitario (€/Uds)	Medición	Importe (€)
1.2	€/ud	Unidad de establecimiento de una red de bases de replanteo distribuidas estratégicamente por la zona. Mínimo de cinco bases con hitos tipo feno. Incluido traslados	50,00	7,00	350
2.1	€/ha	Hectárea de levantamiento topográfico, en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula. Ejecutado mediante equipo GPS doble con precisión mayor o igual a 3 cm, con el fin de diseñar actuaciones zonales (captaciones, balsas, vertederos, instalaciones, zona de vertedero o de préstamo, edificios, caminos, viales, etc.). Incluidos traslados y todos los equipos necesarios para utilización de GPS en la zona.	135,00	7,50	1012,5
2.2	€/ha	Trabajo de gabinete topografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego (indicación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información).	40,00	7,50	300
4.1	€/Km	Ejecución de perfiles longitudinales para redes de tuberías, realizado en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula, marcando todos los puntos singulares (límite de fincas, caminos, acequias, desagües, barrancos, carreteras, líneas eléctricas etc), así como edificaciones e infraestructuras y servicios que pudieran aparecer. Incluidos traslados y todos los equipos necesarios para utilización de GPS en la zona.	140,00	1,50	210

€

Código	Unidad	CONCEPTO	Precio unitario (€/Uds)	Medición	Importe (€)
4.4	€/Km	Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego en el caso de perfil longitudinales de redes de tuberías y/o líneas eléctricas aéreas de media tensión según lo indicado en el pliego (indicación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información).	25,00	1,50	37,5
5.1	€/hora	Trabajo técnico en topografía en campo (con GPS, Estación Total, nivelación), que incluye lo siguiente: mediciones concretas y muy determinadas para control geométrico de obras, encargos aislados para obtener taquimétricos en campo, comprobación de cotas y rasantes en campo, revisión de replanteo en campo, ejecución de replanteos, levantamientos con estación total, nivelaciones específicas de rasantes. No será de abono el tiempo de desplazamiento hasta el punto de trabajo. Incluye la parte proporcional de los trabajos de gabinete previos y posteriores a para la entrega del modelo digital.	40,00	8,00	320
5.2	€/hora	Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego. Incluye la preparación de datos topográficos, la preparación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información	20,00	8,00	160
5.3	€/ud	Realización de Anejos Topográficos: Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego. Incluye la preparación de datos topográficos, la preparación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información	150,00	4,00	600
TOTAL					2990

	CAPÍTULO	IMPORTE(€)
1	TRABAJOS DE TOPOGRAFÍA	2990,00
	TOTAL PRESUPUESTO BASE LICITACIÓN	2990
	IVA	627,90
	TOTAL CON IVA	3617,90

EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN de los trabajos definidos en el presente Pliego de Prescripciones técnicas asciende a la cantidad de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS (2.990 €) IVA NO INCLUIDO.

9. MODIFICACIONES DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

Por la complejidad técnica del proyecto, así como por la extensión del mismo, hacen que los condicionantes técnicos que afectan al diseño de las infraestructuras puedan provocar una variación de los trabajos a realizar y, por tanto, una modificación de las mediciones de los mismos.

Entre los condicionantes técnicos más habituales que se pueden plantear son:

- Características geológico-geotécnicas del emplazamiento de las infraestructuras que modifiquen ubicaciones de elementos de la red y obliguen a rehacer o aumentar trabajos topográficos. los resultados del estudio geotécnico (y el estudio arqueológico o incluso ambiental) pueden modificar los diseños de trazados, por lo que a veces ocurre que se deben rehacer
- Condicionantes orográficos de la zona que modifiquen los condicionantes de diseño y obliguen a rehacer o aumentar trabajos topográficos. Por ejemplo, la superficie a ocupar sin topografía previa o, también los trazados previstos para tuberías pueden sufrir cambios en función del terreno, propietarios o infraestructuras preexistentes, lo que puede variar su longitud. Esto obliga a un proceso, a veces iterativo, de diseño que aumenta los posibles costes de topografía.
- Condiciones de servicio de las infraestructuras que obliguen a rehacer o aumentar trabajos topográficos. Se desconocen los puntos de vertido de los desagües de la red ya que se requiere topografía de redes para poder definirlo. se desconoce el punto de suministro de la energía eléctrica, por lo que no se conoce la longitud exacta a topografía en la línea eléctrica. En muchos casos se deben tomar puntos concretos y topografía de detalle, que no se pueden definir hasta realizar un trabajo previo de topografía y diseño más general. (puntos de enganche de instalaciones de riego existentes, canalizaciones enterradas,...).

Se fija un Importe de las modificaciones previstas del contrato en un aumento de 598 € (IVA no incluido), que supone como máximo un 20% sobre el presupuesto base de licitación.

En el caso en que se ejecuten unidades por alguno de los motivos detallados en este apartado, éstas unidades serán abonadas por SARGA al adjudicatario, aplicando el porcentaje de descuento lineal ofertado por el proveedor en su oferta a los precios máximos unitarios establecidos para cada tipo de medición.

10. PRESUPUESTO DE LOS TRABAJOS A REALIZAR.

El presupuesto base de licitación de los trabajos de topografía a realizar se determinará a partir de la estimación final de trabajos a realizar aplicando el cuadro de precios del presupuesto de este Pliego.

Las mediciones de cada unidad son estimativas pudiendo variar a lo largo del encargo finalmente ejecutado. De acuerdo a lo establecido en los apartados anteriores, se fija el valor estimado del contrato siguiente:

	TOTAL (€)
Total presupuesto base licitación	2990,00
Importe de las modificaciones previstas (IMP):	598,00
TOTAL VALOR ESTIMADO DEL CONTRATO	3588,00
IVA 21%	753,48
TOTAL CON IVA	4341,48

EL PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN de los trabajos definidos en el presente Pliego de Prescripciones técnicas alcanza el importe de DOS MIL NOVECIENTOS NOVENTA EUROS (2.990 €), IVA no incluido.

Asimismo, y de conformidad con lo establecido en Apartado nº 9 "Modificaciones de los trabajos a realizar" del presente Pliego de Prescripciones Técnicas, se contempla la posibilidad de introducir variaciones en algunas unidades de ejecución, de tal forma que el alcance de las modificaciones previstas supondría un incremento presupuestario máximo de 598 €, IVA no incluido, lo que supone como máximo un 20% respecto del importe base de licitación del servicio.

El valor estimado del contrato, integrado por el presupuesto base de licitación y el alcance de las modificaciones previstas, asciende a un importe máximo total de **TRES MIL QUINIENTOS OCHENTA Y OCHO EUROS (3.588,00€), IVA no incluido.**

11. CERTIFICACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Se podrán emitir certificaciones parciales o/y certificaciones finales, bien durante la ejecución del trabajo, bien al finalizar completamente el trabajo. En cualquier caso, **el importe de las certificaciones vendrá dado por las mediciones producidas por los trabajos realmente ejecutados y así reconocidos por el representante de SARGA, aplicándoles los precios ofertados y aprobados en el proceso de licitación-adjudicación del servicio.**

Una vez aprobadas las certificaciones y su relación valorada, el adjudicatario emitirá la correspondiente factura, de acuerdo al procedimiento establecido.

La valoración de los trabajos realizados se presentará al responsable de SARGA, para comprobar las mediciones finalmente ejecutadas, previo a cada certificación.

12. CUADRO DE PRECIOS ESTABLECIDO.

Código	Unidad	CONCEPTO	Precio unitario (€/Uds)
1.2	€/ud	Unidad de establecimiento de una red de bases de replanteo distribuidas estratégicamente por la zona. Mínimo de cinco bases con hitos tipo feno. Incluido traslados	50,00
2.1	€/ha	Hectárea de levantamiento topográfico, en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula. Ejecutado mediante equipo GPS doble con precisión mayor o igual a 3 cm, con el fin de diseñar actuaciones zonales (captaciones, balsas, vertederos, instalaciones, zona de vertedero o de préstamo, edificios, caminos, viales, etc.). Incluidos traslados y todos los equipos necesarios para utilización de GPS en la zona.	135,00
2.2	€/ha	Trabajo de gabinete topografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego (indicación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información).	40,00
3.1	€/Km	Obtención de perfiles transversales ancho 20m. Realizado en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula. Ejecutado sobre el eje longitudinal a partir del que se desarrollan las infraestructuras a diseñar (caminos, viales, plataformas de acceso, acequias, etc.). Incluidos traslados y el equipo necesario para la ejecución de los trabajos. Ancho medio de trabajo de 20m.	340,00
3.2	€/Km	Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego en el caso de perfil longitudinal y transversales cada 15 metros o menos y ancho indicado en el pliego (indicación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información)	40,00
4.1	€/Km	Ejecución de perfiles longitudinales para redes de tuberías, realizado en cualquier condición de visibilidad, incluidas en zonas de difícil acceso, sin visibilidad o con cobertura nula, marcando todos los puntos singulares (límite de fincas, caminos, acequias, desagües, barrancos, carreteras, líneas eléctricas etc), así como edificaciones e infraestructuras y servicios que pudieran aparecer. Incluidos traslados y todos los equipos necesarios para utilización de GPS en la zona.	140,00
4.2	€/Km	Ejecución de perfiles longitudinales para líneas eléctricas de media tensión. Marcando todos los puntos singulares (límite de fincas, caminos, acequias, desagües, barrancos, carreteras, líneas eléctricas etc), así como edificaciones e infraestructuras y servicios que pudieran aparecer, además en un ancho suficiente, de acuerdo al vuelo de la línea eléctrica. Incluidos traslados y todos los equipos necesarios para utilización de GPS en la zona.	200,00

Código	Unidad	CONCEPTO	Precio unitario (€/Uds)
4.4	€/Km	Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego en el caso de perfil longitudinales de redes de tuberías y/o líneas eléctricas aéreas de media tensión según lo indicado en el pliego (indicación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información).	25,00
5.1	€/hora	Trabajo técnico en topografía en campo (con GPS, Estación Total, nivelación), que incluye lo siguiente: mediciones concretas y muy determinadas para control geométrico de obras, encargos aislados para obtener taquimétricos en campo, comprobación de cotas y rasantes en campo, revisión de replanteo en campo, ejecución de replanteos, levantamientos con estación total, nivelaciones específicas de rasantes. No será de abono el tiempo de desplazamiento hasta el punto de trabajo. Incluye la parte proporcional de los trabajos de gabinete previos y posteriores a para la entrega del modelo digital.	40,00
5.2	€/hora	Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego. Incluye la preparación de datos topográficos, la preparación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información	20,00
5.3	€/ud	Realización de Anejos Topográficos: Trabajo de gabinete tografico para preparar la entrega de la documentación según el pliego. Incluye la preparación de datos topográficos, la preparación de parámetros de transformación, fichas de las base de replanteo, plano en Autocad con anotaciones claras y descriptivas con curvado e información	150,00



Fdo. Alfonso Bordonaba Forcada
 Director de Operaciones de SARGA

ANEXO I: MODELO ANEJO TOPOGRÁFICO

1.2.6.- Anejo Topográfico.

**PROYECTO DE MEJORA DEL
ABASTECIMIENTO Y
SANEAMIENTO EN XXXXXXX
(XXXXXXXX)**

ÍNDICE:

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LA REDACCIÓN DEL PRESENTE ANEJO.

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

2.- INSTRUMENTAL UTILIZADO.

2.1.- Trabajo de campo.

2.2.- Trabajo de gabinete.

3.- BASES DE REPLANTEO.

4.- LISTADO DE PUNTOS.

5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

6.- PLANOS TOPOGRÁFICOS.

CONSIDERACIONES PREVIAS PARA LA REDACCIÓN DEL PRESENTE ANEJO.

Toda la información georreferenciada de la documentación generada se ha de encontrar expresada en el Sistema de Referencia Oficial para España, cuyas características son las siguientes:

- *Datum horizontal: ETRS89 (European Terrestrial Reference System 1989)*
- *Datum vertical: NMMA (Nivel Medio del Mar en Alicante)*
- *Sistema de proyección: UTM (Universal Transversa Mercator), huso 30, zona Norte o huso 30, zona T*

La proyección cartográfica empleada es la Universal Transverse Mercator UTM Huso 30, por lo que si la zona se encuentra en otro huso deberán realizarse las transformaciones pertinentes para la extensión al huso 30. Los parámetros que definen la proyección UTM, para el huso 30, son los siguientes:

- *[Falso este: 500.000. Falso norte: 0. Meridiano central: -3. Latitud en el origen: 0. Unidades: metros]*

La información que ocupe el huso 31 debe obtenerse y entregarse en ambos husos, aunque si forma parte de una capa distribuida en ambos husos deberá integrarse en el huso 30 como capa completa.

Las transformaciones de altitudes elipsoidales a ortométricas se realizarán utilizando el modelo de geoide que suministrará el Instituto Geográfico Nacional en ese momento.

La cartografía digital requerida se entregará en uno o varios ficheros, independientes de los planos del proyecto, en formato DGN o DXF acompañado de un archivo aparte (txt, htm, o pdf) con la descripción del contenido de las capas. También se entregará un fichero XLS ó XML con los metadatos. Se proporciona modelo de hoja excel para facilitar los metadatos.

El sistema de referencia geodésico global, ETRS89, sustituye al sistema geodésico de referencia regional ED50.

1.- DESCRIPCIÓN DE LOS TRABAJOS REALIZADOS.

Los trabajos topográficos realizados han sido los necesarios para poder desarrollar las actuaciones previas y posteriormente el Proyecto de construcción, quedando así perfectamente definida la planimetría y altimetría de la actuación que se especifica en el presente proyecto.

.....

2.- INSTRUMENTAL UTILIZADO.

Para la redacción del presente proyecto.....

2.1.- Trabajo de campo.

Para realizar los trabajos de topografía clásica sin obstáculos verticales (árboles, edificios, etc.) se utilizó un G.P.S. _____ modelo....

Para el resto se realizó la toma datos con un Estación Total _____, modelo...

2.2.- Trabajo de gabinete.

Una vez obtenidos los datos de campo del taquimétrico se procedió al tratamiento informático de los mismos, los datos de campo se trataron en la oficina bajo el programa MDT para Autocad (o compatible).

Se realizó un plano a escala _____ con un curvado de equidistancia _____m entre las curvas de nivel.

.....

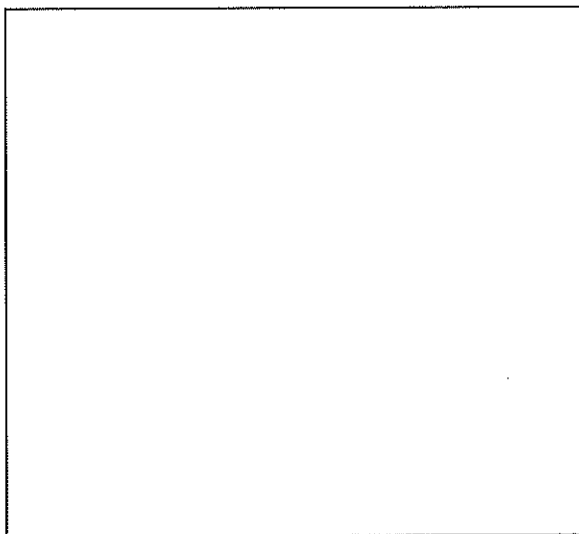
3.- BASES DE REPLANTEO.

Para cubrir la zona de actuación se han materializado las siguientes bases de replanteo:

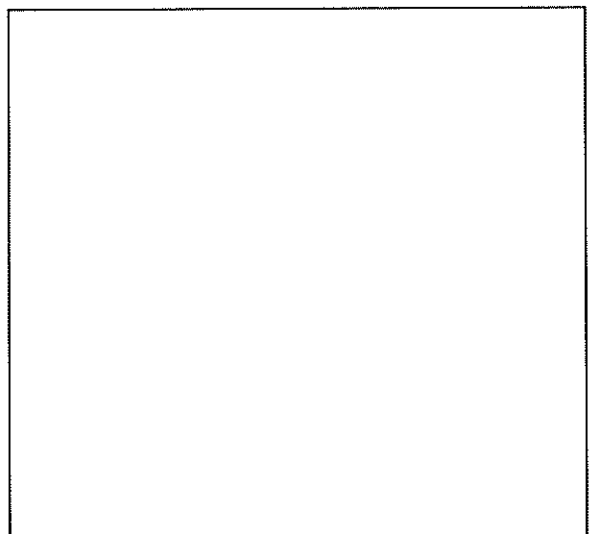
Base de replanteo: BR01

HUSO	X	Y	Z	
				UTM-ETRS89

Foto situación base de replanteo



Croquis



Referencias:.....

Ubicación:.....

Tipo de señal:.....

Base de replanteo: BR02

.....

4.- LISTADO DE PUNTOS.

Puntos en ETRS890				
Nº	X	Y	Z	CODIGO
.....

5.- REPORTAJE FOTOGRÁFICO.

.....

6.- PLANOS TOPOGRÁFICOS.

.....