



AUTOPISTAS DEL ATLÁNTICO  
CONCESIONARIA ESPAÑOLA, S.A.U.

**PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TECNICAS PARTICULARES PARA LA PRESTACIÓN DE LOS SERVICIOS DE ASISTENCIA TÉCNICA PARA EL CONTROL Y LA VIGILANCIA DE LAS OBRAS DE “REPOSICIÓN DE VIARIO EN CHAPELA (T.M. DE REDONDELA). AUTOPISTA AP-9. TRAMO: ENLACE DE O MORRAZO - ENLACE DE TEIS”. Clave: 19-PO-4920.**

## INDICE

	<u>Pág.</u>
ARTÍCULO 1. OBJETO DEL PLIEGO.	3
ARTÍCULO 2. CONTRATISTA.	3
ARTÍCULO 3. DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS	3
ARTÍCULO 4. RELACIONES DEL CONTRATISTA CON AUDASA	3
ARTÍCULO 5. DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y DE LAS ACTIVIDADES	3
A).- De asistencia a la contratación de la obra	3
B).- De carácter preparatorio	4
C).- De control	4
D).- Vigilancia directa de los trabajos de construcción	7
E).- Otras actuaciones	9
F).- Actualización y revisión de planos	12
G).- Otros informes. Reuniones	12
ARTICULO 6. DOTACIÓN DE MEDIOS	12
A).- Personal	13
B).- Gabinete	13
C).- Instalaciones y equipos	14
ARTÍCULO 7. CONDICIONES GENERALES.	14
A).- Inspección de los trabajos y equipos	14
B).- Permisos y licencias	14
C).- Precauciones a adoptar durante la ejecución de los trabajos	15
ARTÍCULO 8. ANEXOS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.	15
- Anexo núm. 1 Equipo de control de obra	16
- Anexo núm. 2 Relación de unidades de control	17
- Anexo núm. 3 Dotaciones	19
- Anexo núm. 4 Justificación de precios unitarios y presupuesto	22
- Anexo núm. 5 Relaciones de ensayos	26
- Anexo núm. 6 Modelo de relación de precios unitarios y desglose del presupuesto	26

## **ARTÍCULO 1.- OBJETO DEL PLIEGO**

Es objeto del pliego de prescripciones técnicas particulares la descripción de los trabajos y la determinación de las condiciones técnicas que regirán la prestación de los servicios de asistencia técnica para el control y la vigilancia de las obras de ejecución del proyecto de construcción titulado "Reposición de viario en Chapela (T.M. de Redondela). Autopista AP-9. Tramo: Enlace de O Morrazo - Enlace de Teis". Clave: 19-PO-4920.

Los servicios objeto de contratación se describen en el artículo 5 del pliego.

Este pliego forma parte en su totalidad de los elementos documentales integrantes del contrato.

## **ARTÍCULO 2.- CONTRATISTA**

El adjudicatario del contrato de servicios se designará en lo sucesivo en este pliego con la denominación abreviada de "el Contratista".

## **ARTÍCULO 3.- DIRECCIÓN DE LOS SERVICIOS**

El Jefe de Unidad, que representará con plenitud de facultades al Contratista, será el interlocutor del Director del Contrato (en lo sucesivo D.C.) que, nombrado por AUDASA, desempeñará las funciones directoras, inspectoras, técnicas, administrativas y económicas y que establecerá los criterios y las líneas generales de actuación a fin de que los servicios contratados sirvan de la mejor forma a los intereses y objetivos perseguidos con la contratación. A estos efectos el personal del Contratista tendrá el carácter de colaborador.

## **ARTÍCULO 4.- RELACIONES DEL CONTRATISTA CON AUDASA**

Durante el desarrollo de las actuaciones y de los trabajos en que consiste la prestación de servicios las relaciones directas del Contratista con AUDASA se mantendrán únicamente por el Jefe de la Unidad o la persona en quien éste delegue en su caso.

## **ARTÍCULO 5.- DESCRIPCIÓN DE LOS SERVICIOS Y DE LAS ACTIVIDADES**

### **A).- DE CARÁCTER PREPARATORIO**

2. Estructuración del proyecto para facilitar la medición, control y seguimiento de las obras. Esta estructuración consistirá en la subdivisión de cada capítulo del presupuesto general en tantas partes homogéneas como sea necesario para facilitar el seguimiento de las obras.
3. Comprobación de las expropiaciones. Este trabajo consistirá en comprobar que se encuentran convenientemente marcados los límites de la expropiación y que las obras proyectadas tienen cabida dentro de los mismos.
4. Comprobación de la red básica de apoyo y reposición en caso necesario, replanteo de las obras, servicios afectados, toma de perfiles transversales del terreno y comprobación, en general, de los supuestos del proyecto en cuanto a su geometría. En el caso de estructuras, comprobación de las cotas de sus elementos estructurales.

Estos trabajos, al igual que todos los demás contemplados en este Pliego, se realizarán también, de acuerdo con su artículo 1, para cada una de las posibles modificaciones u obras complementarias que puedan surgir.

5. Interpretación y definición de los detalles y aspectos que no impliquen variación del Proyecto o que el Pliego de Prescripciones Técnicas de éste hubiera dejado a la decisión de AUDASA y propuesta para que ésta resuelva sobre los mismos. Se incluye aquí, expresamente, el estudio y/o comprobación de los servicios afectados , de las fórmulas de trabajo de hormigones y de las distintas capas de firme.
6. Estudio previo de las actuaciones previstas en las estructuras de Trasmañó, la pasarela de la rúa Igrexa y el PSA de la calle Pasán.
7. Se realizará un análisis de toda la información disponible y revisión del proyecto, programa de vigilancia ambiental y cualquier otra documentación que conste en el expediente con el objetivo de comprobar la adecuación del proyecto a los condicionantes ambientales establecidos respecto del procedimiento de ejecución de las obras, establecer los canales de comunicación entre el D.C., la empresa contratista de las obras y el responsable del Contratista de la ejecución de los procedimientos de seguimiento ambiental y se concretarán los puntos de partida del proceso de seguimiento ambiental a realizar, estableciendo los valores de los parámetros ambientales indicadores y aportando los datos cualitativos y cuantitativos de las mediciones y analíticas realizadas.
7. Por último se redactará un informe resumen del resultado de los trabajos preparatorios y en particular del estado de las estructuras objeto de actuación en este proyecto y de los servicios afectados

#### **C).- DE CONTROL**

8. Establecimiento para cada actividad de un plan de control de acuerdo con la normativa vigente, con precisión de la sistemática a seguir para el de cada unidad de obra y sus materiales constitutivos, cuyas mediciones aproximadas son las que se deducen de los documentos del proyecto y se completarán por las posibles modificaciones posteriores.

Los planes de control se someterán a la previa supervisión y aprobación del D.C. que podrá ordenar tantas veces como lo considere oportuno la elaboración de nuevos planes que modifiquen los anteriormente aprobados en base a las diferentes circunstancias por las que atraviesen las obras y a la experiencia de una correcta ejecución.

Los planes a que hace referencia este apartado deberán estar elaborados, en su primera versión, en un plazo de cuatro semanas después de la firma del contrato de la obra.

9. Ejecución del plan de control de cada unidad de obra a cuyo fin AUDASA facilitará un ejemplar completo de los proyectos de las obras al Contratista, quien podrá

obtener otras copias a su costa. Su realización supone las elaboraciones y operaciones siguientes:

- *ENSAYOS:*

La ejecución del control comprenderá, en el caso más general, la realización de la totalidad de los ensayos que se indican en las correspondientes relaciones de ensayos, si bien el D.C. podrá suprimir aquellos que considere oportuno o incrementar el número de ensayos a realizar.

9.1. Organización y realización de la toma de muestras de materiales de las distintas unidades de obra, según una sistemática estudiada previamente para cada material o unidad y aprobada por el D.C., definiéndolas convenientemente en entidad y número para que sean suficientemente representativas.

La toma de muestras deberá hacerse, cuando así lo determine el D.C., en los lugares de origen de los materiales, que en el caso de productos elaborados o prefabricados pueden ser muy lejanos a la ubicación de las obras.

9.2. Ejecución de ensayos "in situ", cuando proceda.

9.3. Identificación, custodia y conservación de muestras.

9.4. Envío y transporte a laboratorio de las muestras en condiciones adecuadas.

9.5. Realización de los ensayos por personal cualificado, con redacción y cumplimiento de todos los partes de ensayo en sus impresos correspondientes, cuyos modelos serán previamente sometidos a la aprobación del D.C.

Los ensayos se realizarán en el momento oportuno para que las decisiones que deriven de su resultado se puedan tomar sin dilaciones innecesarias y sin repercusiones negativas para AUDASA, para lo cual se dispondrá de los equipos de telefonía o informáticos precisos para mantener un contacto continuo tanto interno como con el D.C.

9.6. Realización de pruebas o ensayos especiales complementarios de los rutinarios de fabricación, para el control a posteriori de lotes o conjuntos de unidades de obra terminados y de materiales o elementos constitutivos ya fabricados.

9.7. Control de los procesos de ejecución de las unidades "in situ", para asegurar que se ajusten a las condiciones contractuales.

9.8. Redacción por el Contratista de partes y resúmenes periódicos de control, en los que se expresen la identificación y localización de las unidades ejecutadas o de los materiales a controlar en proceso de fabricación, así como la entidad y la intensidad del control que se realiza en ellos, indicando el número y tipo de muestras recogidas y ensayos realizados que permitan su correcta identificación. Con establecimiento de servicios de inventario y archivo muy

completos y detallados, que contendrán todos los resultados de los ensayos clasificados y ordenados por tipo de material y por lotes o partes de obra y estarán permanentemente a la disposición de AUDASA, y elaboración estadística de resultados según la sistemática de control estudiada en su caso.

- *CONTROL DE MAQUINARIA E INSTALACIONES*

- 9.9. Inspección de la maquinaria e instalaciones que el Contratista de la obra aporte o afecte a las obras, con control periódico de las mismas.

Dentro de este capítulo se efectuará el control detallado de las posibles pruebas de funcionamiento que se realicen, sin perjuicio del control del correcto funcionamiento, dentro de las pautas previstas, que se debe llevar a cabo durante la ejecución de las obras.

Igualmente se comprobará que se cumplen las prescripciones que los pliegos de prescripciones técnicas particulares o el PG-3 y sus posteriores modificaciones exigen en la maquinaria e instalaciones.

- *CONTROL CUANTITATIVO*

- 9.10. Comprobación de armaduras, cimientos y, en general, de las partes de obra que hayan de quedar ocultas, levantando los oportunos croquis, a fin de que sirvan de base al abono y certificación de acuerdo con los criterios establecidos en el contrato de ejecución de las obras. El Contratista solicitará la firma del contratista de la obra en estos casos con anterioridad al momento en que las obras queden ocultas.

- 9.11. Comprobación de la geometría y replanteos de las obras, controlando que se ajusten a lo proyectado y especificaciones aplicables y que se cumplen las tolerancias geométricas previstas.

A estos efectos se realizarán todas las comprobaciones intermedias que sean necesarias, estableciendo previamente en gabinete todas las cotas y dimensiones intermedias que deben tener las distintas partes de la obra para su posterior comprobación y seguimiento. En particular, y sin perjuicio de todas las demás que resulten precisas o que ordene el D.C., se comprobará la rasante de la explanada y de cada capa de firme, tomando las cotas de un mínimo de tres puntos en cada perfil transversal, mínimo que podrá ser aumentado si el D.C. lo considera oportuno.

Todas estas comprobaciones se ajustarán a la marcha de las obras y deberán realizarse de forma que no se produzcan interferencias con los trabajos del Contratista.

- *CONTROL CUALITATIVO*

9.12. Redacción de los informes geotécnicos solicitados por el D.C.

9.13. Redacción de los informes de estructuras solicitados por el D.C.

- *CONTROL ECONÓMICO*

9.14. Preparación de la certificación mensual correspondiente, de acuerdo con los criterios establecidos en el contrato de ejecución de las obras, y de los cuadros de seguimiento económico de las mismas, que el D.C. considere necesarios.

- *CONTROL DE LAS AFECIONES DE LA OBRA*

9.15. Dado que la obra se ejecutará en un entorno urbano, será necesario hacer un seguimiento continuo de las afecciones a los vecinos y a los servicios afectados para lo que se elaborará un informe de seguimiento periódico.

## **D).- VIGILANCIA DIRECTA DE LOS TRABAJOS DE CONSTRUCCIÓN**

### **10. Procesos de fabricación y ejecución.**

Vigilancia sistemática por el Contratista de los procesos de fabricación y ejecución, así como de la señalización de obra y de los medios de seguridad que sean responsabilidad de la dirección de obra, de acuerdo con el plan de seguridad establecido o cualquier otra medida que el D.C. adopte.

Deberá exigir, controlar y vigilar el proceso de ejecución de todos los trabajos y en particular los que afecten a las estructuras y de aquellos con afecciones al tráfico de la autopista, en ambos casos se requiera al Contratista de las obras un plan de obra específico en el cual se defina, normas de seguridad, equipos de trabajo, etc. Asimismo, controlará y vigilará la afección de la obra en las zonas con edificaciones próximas o en las proximidades de aquellas instalaciones que pudieran verse afectadas.

La vigilancia de los trabajos de construcción podrá implicar el traslado de personal o los lugares de fabricación de los productos elaborados o prefabricados que se empleen en las obras cuando el D.C. le estime oportuno.

### **11. Plan de vigilancia ambiental.**

El Contratista realizará un seguimiento y control del Plan de Vigilancia Ambiental con el objetivo de disponer permanentemente de la información que facilite y clarifique la situación ambiental de las obras, informando del grado de aplicación de las medidas correctoras y la posible incidencia de carácter ambiental, de las

modificaciones que en su caso se hubieren introducido, emitiendo a tal fin y entregando a la D.C. los siguientes informes:

#### Informe inicial

Una vez finalizados los trabajos de replanteo y el comienzo efectivo de las obras en el que comprobará la adecuación del proyecto constructivo a las condiciones ambientales establecidas respecto del procedimiento de ejecución de las obras.

Se establecerán los canales de comunicación entre dirección de obra, contratista y equipo de seguimiento ambiental.

Se determinará la situación de partida y se establecerán los valores de los parámetros ambientales indicadores (agua, ruidos, etc.) definidos en el plan de vigilancia ambiental.

Se apuntarán los datos cualitativos y cuantitativos de las mediciones y analíticas realizadas.

En él se analizarán los aspectos relacionados con la obra y con el medio.

#### Informes mensuales

Reflejarán la evolución mensual de los procedimientos de seguimiento y vigilancia e informarán de la evolución de las obras, de la aplicación de las medidas correctoras, de su comportamiento y efectividad, de la posible existencia de incidencias y de los procedimientos a seguir, medidas a tomar, resultados y circunstancias, resultados obtenidos en las analíticas y muestreos de parámetros de calidad ambiental (calidad de las aguas, acústicos, etc.), reflejar cartográfica y fotográficamente todas las circunstancias. En él se reflejarán los aspectos relacionados con la obra y con el medio.

Habrá un apartado específico para la afección de las obras al entorno próximo, así como a los servicios afectados

#### Informes específicos

Se remitirán de manera general en caso de que ocurran incidencias o se produzcan circunstancias de cualquier tipo que se aparten del desarrollo normal de la obra y en particular cuando ocurra una potencial incidencia ambiental. En él se reflejarán los aspectos relacionados con la obra y el medio.

#### Informe de fin de obra

Reflejarán la finalización de los procedimientos de seguimiento y vigilancia ambiental. Se emitirá antes de la firma del acta de recepción de las obras y será un resumen de las tareas de vigilancia ambiental realizadas en el período de obra.

La evolución de los procedimientos de seguimiento y vigilancia ambiental descritos se llevará a cabo como resultado de la realización de visitas de inspección a la zona de las obras en las que se revisarán tanto los aspectos relacionados con las obras como los relacionados con el medio.

#### 12. Programa de trabajos.

Realizará un seguimiento continuo del programa de trabajos y de los plazos de ejecución de las obras, tanto parciales como total y, en su caso, formulará propuesta para corregir las desviaciones.

### E).- OTRAS ACTUACIONES

#### 13. Proyectos.

Asistencia para el estudio y toma de datos y modificaciones tanto de los proyectos que rijan la ejecución de las obras como de los complementarios que pudieran resultar necesarios. Esta asistencia consistirá en la propuesta de modificaciones que resuelvan las omisiones o anomalías que se detecten en el informe inicial o en los proyectos a lo largo de las obras o en la de aquellas otras modificaciones o proyectos complementarios que AUDASA resuelva estudiar o introducir.

Redactará y comprobará, cuando así lo determine AUDASA, los proyectos constructivos correspondientes a las modificaciones de obra para su tramitación en AUDASA y en el Ministerio de Fomento.

#### 14 Reclamaciones.

Prestación de servicios en lo concerniente a las reclamaciones de afectados por las obras y cualesquiera otras circunstancias vinculadas al objeto del contrato de obra o a ésta, haciendo las comprobaciones y emitiendo los informes que procedan con sus propuestas de resolución.

Asimismo, elaborará las propuestas de resolución para que el D.C. anote en el Libro de Órdenes o su anotación en dicho libro en los casos en que el D.C. haya delegado en el Contratista.

#### 15. Informe mensual sobre el control.

Redacción de un "Informe mensual sobre el control", que deberá ser suscrito por el Jefe de Unidad, en el que se especificarán, para cada parte de la obra o unidad ejecutada en el mes a que se refiera el informe, los siguientes puntos:

##### 15.1. Obra realizada.

Detalle de la realización de cada actividad ejecutada en el mes de acuerdo con los criterios establecidos, indicando, si hubiera lugar a ello, aquellas partes que, aunque ejecutadas en el mes, no se deben incluir en la relación valorada a juicio

del Contratista por incumplir especificaciones u otras causas; y especificación también de la realización que, procedente de otros meses, no hubiera sido incluida anteriormente en relación valorada y procediese su inclusión en el mes de la fecha del informe. Con formulación de una propuesta de relación valorada.

#### 15.2. Localización de la obra ejecutada.

Determinación para cada actividad que se incluya en la propuesta de relación valorada de la zona de la obra en la que se halla situada, siguiendo los criterios de localización espacial que marque el D.C., con utilización de los planos y croquis necesarios cuando sea preciso.

#### 15.3. Control geométrico.

Precisión para cada unidad o parte de obra de los resultados del control geométrico, efectuado en sus dos vertientes de geometría coincidente con lo proyectado y tolerancias geométricas dentro de las normas. Del análisis de los expresados resultados se llegará explícitamente en el informe a concluir la propuesta de aprobación provisional de lo ejecutado o, en caso contrario, la propuesta de medidas correctoras.

#### 15.4. Control de calidad.

Expresión para cada unidad o parte de obra de los resultados de los ensayos de control, ya sea en laboratorio o "in situ", y de la observación de los procesos de ejecución.

Se diferenciarán los resultados de ensayos y procesos meramente informativos de aquellos otros que tengan carácter contractual por estar incluidos en los pliegos que regulan la ejecución de las obras (Plan de aseguramiento de la calidad). Del análisis de los anteriores resultados se concluirá explícitamente en el informe la propuesta de aprobación provisional de los ejecutados o, en caso contrario, la propuesta de medidas correctoras.

Durante el primer mes de vigencia del contrato el Contratista propondrá al D.C. la metodología, formato y presentación del informe. El D.C. podrá aprobarla o modificarla para mejor adaptarla a su finalidad. La facultad de modificar la metodología de elaboración y presentación del informe podrá ser ejercida por el D.C. tantas veces como lo juzgue necesario.

### 16. Informe mensual sobre el cumplimiento de la programación

Emisión de un "Informe mensual sobre el cumplimiento de la programación" que incluirá la elaboración y puesta al día de una ficha de seguimiento de cada actividad en que se divida la obra, siguiendo el criterio de la Dirección, en la que se anotarán y compararán las previsiones, tanto en unidades como en euros, que se deducen de la programación con las realidades que se vayan produciendo mes a mes.

El informe incluirá, además, un resumen de los desajustes más importantes, así como las previsiones más significativas y, si el D.C. lo considera oportuno, las propuestas de modificación de la programación que pudieran resultar convenientes.

Con él se efectuará la puesta al día de los gráficos de seguimiento de la programación. El Contratista establecerá, como mínimo, los siguientes esquemas para el control gráfico de la programación y seguimiento de obra ejecutada:

- Programa de trabajos según el modelo oficial.
- Gráfico de barras de cada obra elemental incluida en el programa de trabajos.
- Gráfico PERT o CPM cuando así se halle establecido.
- Esquema de avance de los movimientos de tierras sobre el perfil longitudinal de la obra.
- Esquema de avance de obras de fábrica.
- Esquema de avance de los afirmados sobre la planta esquemática de la obra.

Será permanente el contacto entre el Contratista y el D.C., al que aquél mantendrá siempre informado de cuantas incidencias surjan y del que recabará siempre las instrucciones oportunas.

#### 17. Informe mensual sobre el cumplimiento de objetivos.

Emisión de un “Informe mensual sobre el cumplimiento de objetivos”.

En este informe se pondrán de manifiesto, en su caso, todas aquellas circunstancias que se produzcan en las obras, o que tengan lugar en el ámbito del desarrollo del contrato de obras, que puedan dar lugar a desviaciones en el coste o a retrasos en el plazo de las obras.

Se indicarán las medidas tomadas para contrarrestarlas o las que se podrán tomar en el futuro, así como las que tendrían que adoptarse par AUDASA.

Si no existe ninguna circunstancia conocida que ponga en riesgo los objetivos mencionados se hará constar expresamente.

#### 18. Informe mensual sobre reclamaciones.

Emisión de un “Informe mensual sobre reclamaciones” en el que se reseñarán todas las presentadas por los afectados, así como todas las actuaciones y escritos de carácter formal que se hayan producido: actas de reuniones, anotaciones en el libro de órdenes, peticiones, requerimientos y avisos del o al contratista y las contestaciones a los mismos, otra correspondencia con el Contratista o con terceros que pueda tener repercusiones jurídicas o contractuales, etc., etc. El informe se pronunciará sobre la corrección formal y jurídica de las diferentes actuaciones.

#### 19. Otros informes.

Informes periódicos y excepcionales exigidos en materia de seguimiento y vigilancia ambiental, estructuras y geotecnia

## **F).- ACTUALIZACIÓN Y REVISIÓN DE PLANOS**

21. El Contratista hará entrega mensualmente al D.C. de una copia de los planos del proyecto constructivo aprobado actualizados en los que haya introducido todas las modificaciones, obras nuevas o cambios llevados a cabo en la obra respecto al mismo, incorporando además los planos nuevos que procedan. Esta información se facilitará en soporte informático.

En el plazo máximo de dos meses después de la finalización de las obras, el Contratista hará entrega de los ficheros informatizados debidamente numerados y ordenados en los que se recoja el estado final de las obras con una memoria informe resumen de las obras realizadas y los cambios introducidos que el proyecto constructivo durante la ejecución de las obras.

## **G).- OTROS INFORMES. REUNIONES**

22. Informes inmediatos y continuos al D.C., en cualquier momento sobre anomalías que se observen eventualmente, especialmente sobre aquéllas que puedan denotar falta de calidad en un material con arreglo a especificaciones e incumplimiento de las normas sobre señalización de la obra.
23. Propuesta e informes ocasionales sobre modificaciones en el tipo, calidad y fuentes de suministro de los materiales básicos, dosificaciones y granulometrías a definir en obra, y sobre la determinación de especificaciones no contenidas en los pliegos de prescripciones.
24. Contactos y reuniones con el D.C. para el estudio de los problemas que la obra y su ejecución presenten.

El Contratista podrá establecer contactos y reuniones con el Contratista de la obra, pero deberán ser conocidos y autorizados por el D.C.

El Contratista tomará nota de lo hablado en todas las reuniones a las que acuda, ya sea acompañado o no por el D.C., y redactará un acta de cada reunión que elevará a la consideración del D.C. y conservará hasta la finalización de las obras.

El personal del Contratista asistirá con el D.C., o en su sustitución, a cuantas reuniones AUDASA o el D.C. considere oportuno, en relación con cualquier tema relativo a las obras de construcción.

25. Todos aquellos otros necesarios para llevar a cabo el control de obras siguiendo los criterios que se establecen en el contrato y en el presente pliego, en el de cláusulas particulares que rigió la contratación y en la documentación complementaria.

## ARTICULO 6. DOTACIÓN DE MEDIOS

### **A).- PERSONAL**

El contrato comportará la aportación por el Contratista del personal y de los medios materiales e informáticos que requiera la óptima realización en el momento más oportuno de los trabajos que se contratan.

A tal fin el Contratista deberá contar en su organización y a pie de obra con técnicos especialistas en proyectos y control de obras públicas con probada experiencia en obras similares, auxiliados en su labor por los técnicos, medios y personal de otro tipo que se precisen.

El personal que realice las funciones de control y vigilancia poseerá los conocimientos y experiencia necesarios y exigidos para garantizar que las obras se ejecuten ajustadas al proyecto o modificaciones autorizadas, prestando su cooperación técnica en todas las actividades propias de control y vigilancia. Para lo cual poseerá especialmente:

- a) Los conocimientos de topografía precisos para ejecutar los trabajos de replanteo, levantamientos y nivelaciones y la capacidad para el manejo de los aparatos topográficos y para realizar en gabinete el cálculo del desarrollo del trabajo ejecutado en el campo, entregándolo listo para su puesta en limpio o calco.
- b) Los conocimientos de laboratorio necesarios para la toma de muestras, la preparación para su examen y el manejo de los aparatos científicos requeridos para los ensayos o análisis.

El personal, especialmente de nivel medio y superior, deberá desempeñar su cometido con la suficiente continuidad para que no quede disminuida la calidad y eficacia del trabajo requerido.

A estos efectos el Contratista deberá presentar ante el D.C. un organigrama del funcionamiento del equipo. Este organigrama indicará la lista nominal de personas que vayan a integrar la asistencia técnica a pie de obra, expresando un breve "currículum" de cada una, la estructura, funciones, responsabilidades y facultades asignadas a los distintos puestos y a la expresa aceptación de los interesados para desempeñar los trabajos que les fueren asignados.

El D.C. podrá, ya sea al comienzo de la vigencia del contrato o durante la misma, recusar al personal que el Contratista adscriba a la asistencia y exigir su cambio cuando considere que su preparación no es la adecuada o estime perjudicial su permanencia en el equipo.

Cualquier modificación o adición de personal durante el transcurso de los trabajos deberá ser previamente aprobada por el D.C. a la vista de las circunstancias personales de los nuevamente propuestos.

## **B).- GABINETE**

El contratista deberá contar con un gabinete propio o la colaboración de empresas especialistas en las áreas de estructuras, geotecnia y medio ambiente.

## **C).- INSTALACIONES Y EQUIPOS**

El Contratista dispondrá en su oficina de obra prefabricada en el área de mantenimiento de Toural con una superficie mínima suficiente para albergar el personal requerido para los trabajos indicados, así como una sala de reuniones, dotada de todos los servicios necesarios para su correcto funcionamiento y en particular de una red de comunicaciones por fibra óptica de la mayor calidad posible.

Además de todo lo anterior dispondrá en todos los equipos informáticos de los paquetes de aplicaciones necesarias para tratamiento de la información recibida: mediciones, gráficos de los elementos a que corresponden, presupuestos, datos de control de calidad y su tratamiento estadístico, control y seguimiento del programa (trabajos diarios de obra y partes de incidencias).

El Contratista tiene obligación de dotar a su personal de perfecta movilidad en todo momento a base de los medios que sean necesarios, incluso vehículos privados, aumento del número de los previstos, etc., , sin que pueda atribuirse en ningún caso a escasez de medios de transporte la no presencia del personal en el momento adecuado en aquellos trabajo o lugares donde su presencia sea necesaria.

## **ARTÍCULO 7. CONDICIONES GENERALES**

### **A).- INSPECCIÓN DE LOS TRABAJOS Y EQUIPOS**

El D.C. y las personas autorizadas por él tendrán en todo momento libre acceso a las oficinas y laboratorio de obra del Contratista para la mejor inspección y dirección de la marcha de los trabajos o para recoger datos relativos al cumplimiento del contrato.

Todos los equipos y material de laboratorio y medición podrán ser contrastados por los servicios competentes de AUDASA y deberán sustituirse si no se encuentran en perfectas condiciones.

### **B).- PERMISOS Y LICENCIAS**

Será de cuenta del Contratista la obtención de todos los permisos y licencias que se requieran para la ejecución de los trabajos encomendados, así como el abono de impuestos, cánones, compensaciones y demás indemnizaciones a que dé lugar el desarrollo de aquéllos y cuyo importe se considerará incluido en los precios unitarios ofertados.

**C).- PRECAUCIONES A ADOPTAR DURANTE LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS**

El Contratista adoptará las medidas necesarias para que durante la ejecución de los trabajos encomendados quede asegurada la protección a terceros, siendo de su total responsabilidad las indemnizaciones por los daños y perjuicios que a estos puedan ocasionarse como consecuencia de aquéllos.

**ARTÍCULO 8.- ANEXOS AL PLIEGO DE PRESCRIPCIONES.**

El presente Pliego se complementa con siguientes Anexos:

Anexo núm. 1	Organigrama del equipo de control de obra
Anexo núm. 2	Relación de unidades de control.
Anexo núm. 3	Dotaciones: Personal y medios materiales.
Anexo núm. 4	Justificación de precios y presupuesto estimado.
Anexo núm. 5	Relaciones de ensayos.
Anexo núm. 6	Modelo de relación de precios unitarios y desglose del presupuesto.

\* \* \*

## ANEXO NÚM. 1

### EQUIPO DE CONTROL DE OBRA

- Un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos, Jefe de Unidad a tiempo parcial (50%)
- Un Ingeniero de Obras Públicas a tiempo completo
- Un auxiliar técnico como vigilante de obra
- Un Topógrafo y auxiliar a demanda
- Un laboratorio con su personal para la toma de muestras y ensayos de laboratorio

**ANEXO NUM. 2**

**RELACIÓN DE UNIDADES DE CONTROL**

- P-1 Ud. de asistencia mensual de un Ingeniero de Caminos, Canales y Puertos como Jefe de la Unidad de Asistencia Técnica, con un mínimo de 10 años de experiencia en obra, como Jefe de la Unidad de Asistencia Técnica, y un vehículo ligero, con dedicación parcial ( 50%) .
- P-2 Ud. de asistencia mensual de la unidad de control y vigilancia, formada por un Ingeniero de Obras Públicas con un mínimo de 5 años de experiencia en obras, y un vehículo ligero.
- P-3 Ud. de asistencia mensual de control geométrico, formada por un topógrafo con un mínimo de 10 años de experiencia un auxiliar y un vehículo.
- P-4 Ud. de asistencia mensual de Auxiliar Técnico/Vigilante de obra, con conocimientos teóricos prácticos de la naturaleza de los que se exigen para la categoría de Auxiliar Técnico en el convenio del Ministerio de Fomento, con una experiencia mínima de cinco años en obra, y además en particular con experiencia en delineación, manejo de programas informáticos, especialmente gráficos tipo AUTOCAD o similar, y equipos de delineación, atención y emisión de informes sobre reclamaciones de afectados por las obras.
- P-5 P.A. a justificar de prestación de oficina dotada de todos los servicios necesarios para el correcto desempeño de los trabajos de asistencia técnica requeridos , incluidos instalación, montaje y desmontaje de equipos y traslado .
- P-6 P.A. a justificar para ensayos a realizar en laboratorio de acuerdo con la medición estimada en el apartado B) del anexo número 5. Los precios unitarios de los ensayos ofertados incluirán la parte proporcional de jefe de laboratorio y analista para la elaboración de informes, así como la toma de muestras en la obra y su traslado al laboratorio
- P-7 P.A. a justificar para elaboración de informes específicos de estructuras.

ANEXO NÚM. 3

DOTACIONES

## DOTACIONES

### **1. PERSONAL**

#### **1.1. Categorías.**

El personal, en función de su categoría, estará capacitado para desempeñar, como mínimo, las funciones relacionadas en el pliego de prescripciones técnicas particulares.

#### **1.2. Jornada de trabajo.**

La duración de la jornada de trabajo diaria, de lunes a sábados, será la establecida en la legislación laboral vigente y en los convenios laborales aplicables y modificaciones legalmente aprobadas, estableciéndose los correspondientes turnos de trabajo para las diferentes unidades según las necesidades de la obra. El Contratista deberá tener presente en su oferta que parte de los trabajos de la obra podrán realizarse en horario nocturno por razones de organización de esta. Si por necesidades del servicio fuera necesario aumentar el número de horas normales de trabajo no serán computables a efectos de modificación de abono las quince primeras horas por semana y equipo realizadas de lunes a viernes.

Las horas extraordinarias -y no tendrán en principio tal consideración las que hayan de realizarse en horario nocturno por los motivos indicados anteriormente-- que excedan del límite anterior o que se realicen fuera de los límites señalados serán compensadas por tiempo equivalente al doble de descanso. En ningún caso serán compensadas horas extraordinarias al Jefe de Unidad.

El personal del Contratista adscrito a la unidad de asistencia técnica disfrutará de las vacaciones y permisos reglamentarios, previa autorización del D.C., en las épocas de menor actividad de esta y siempre que queden organizados los equipos con el personal de refuerzo necesario de forma que se garanticen en todo momento los servicios necesarios en la obra o que en su caso se prevea su sustitución.

#### **1.3. Régimen laboral.**

El personal adscrito por el Contratista adjudicatario de la prestación de servicios no tendrá ninguna relación laboral con AUDASA.

#### **1.4. Devengos.**

Son de cuenta directa del Contratista adjudicatario todos los devengos del personal, incluido seguros sociales e impuestos, que regulan la actividad de Oficinas y Despachos y los convenios colectivos en vigor o los que se puedan aprobar durante el periodo de vigencia del contrato, así como el abono de dietas por desplazamiento a que haya lugar o los costes de transporte sustitutivos.

### **1.5. Vehículos.**

En los costes de los vehículos ofertados se repercutirán la amortización del vehículo si procede y todos los gastos de conservación, seguro, impuestos, reparación, combustible para kilometraje ilimitado, sustitución del mismo por otro de las mismas características durante la estancia del vehículo en taller, teléfonos móviles, etc.

## **2. MATERIAL INVENTARIABLE.**

### *DEFINICIÓN DEL MATERIAL INVENTARIABLE,*

Se incluye en este concepto el material susceptible de utilización continuada a lo largo del desarrollo de los trabajos y necesario para el cumplimiento de las tareas definidas en el pliego de prescripciones técnicas particulares, tal como mobiliario y equipo de oficina e informáticos y el material y equipo de laboratorio. Se entenderá en cualquier caso como material inventariable el material no perecedero con su uso y duradero a lo largo de los trabajos. Este material se presentará agrupado en: equipos de topografía, informáticos y de laboratorio.

### *PROVISIÓN*

El adjudicatario proveerá la totalidad de dicho material inventariable.

## **3. MATERIAL NO INVENTARIABLE.**

### *DEFINICIÓN DEL MATERIAL NO INVENTARIABLE*

Se incluye en este concepto el material fungible, perecedero con su utilización, suministrado periódica o intermitentemente a lo largo de los trabajos y necesario para el desempeño de las tareas objeto del contrato. Y se incluye también bajo esta denominación aquel material que, no siendo propiamente fungible, se considera menudo o de escasa entidad y para el que es muy grande la probabilidad de quedar inservible u obsoleto en su utilización dentro del plazo del contrato.

### *PROVISIÓN:*

El Contratista suministrará la totalidad del material no inventariable, necesario para el desempeño de las tareas de control y vigilancia de las obras, en la cuantía y proporción que el desarrollo de las mismas aconseja.

ANEXO NUM, 4

JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS Y PRESUPUESTO

## I

### JUSTIFICACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS

En la justificación de los precios unitarios de cada una de las unidades de control referidas en el anexo nº 2, se deberá hacer constar al menos lo siguiente:

- Precios básicos mensuales del personal por categorías (salarios, dietas, etc.)
- Precios básicos mensuales de los vehículos por tipo.

En los costes de los vehículos ofertados se repercutirán la amortización del vehículo si procede, y todos los gastos de conservación, reparación, combustible para kilometraje ilimitado, sustitución del mismo por otro de las mismas características durante la estancia del vehículo en taller, dotación de radiotelefonía, emisoras portátiles, teléfonos móviles, etc.

\* \* \*

### OBSERVACIONES

La formación de precios unitarios de ejecución por contrata excepto el I.V.A. de las unidades de control relacionadas en el anexo 2 del pliego de condiciones técnicas particulares se realizará libremente por el licitador con arreglo a su estructura de costes particulares. A efectos orientativos se hace constar que para su justificación se podrán tener en cuenta los siguientes costes:

#### Unidades P-1 a P-5

- Recogerán los costes de personal incrementados en los gastos que tengan en cuenta cuantas actuaciones y relaciones contractuales figuren en el pliego, en particular los gastos a que pueda llevar el desarrollo de los distintos trabajos especificados en el mismo, así como en su caso los costes por colaboraciones externas.
- En particular, los costos de personal tendrán en cuenta todo tipo de remuneraciones directas básicas, dietas por desplazamiento a que haya lugar ó costes de transporte sustitutivos, y otras asignaciones del personal en cuestión, cuyas cuantías previstas serán explicitadas en la justificación de precios.
- En los equipos se especificará su titularidad, el precio unitario del equipo y el porcentaje de participación de cada componente en el precio, así como el costo del medio de transporte correspondiente.
- En estas unidades se considerarán incluidos los conceptos de gastos generales y beneficio industrial, cuyas cuantías serán explicitadas en la justificación de precios.

#### Unidad P-6

En esta unidad de abono a justificar ,se incluirán todos los gastos de transporte, montaje, acondicionamiento, mobiliario, teléfono, agua, fibra óptica , electricidad, alcantarillado,

material de oficina en condiciones de funcionamiento y servicio durante todo el período de duración del contrato, así como los gastos del posterior desmontaje, transporte y retirada de todo el material e instalaciones que no sean propiedad de AUDASA.

**Partida alzada a justificar (P-7)**

Se precisará para cada ensayo su coste unitario total, incluida la toma de muestras, y su transporte al laboratorio , así como la emisión del correspondiente informe de análisis de los resultados

\* \* \*

## II

### PRESUPUESTO ESTIMADO

#### **A).- Presupuesto estimado**

En la estimación del presupuesto se tendrán en cuenta las hipótesis que siguen:

- No se realizan horas extraordinarias.
- El número de unidades de control a considerar es el siguiente:

P-1	4,5 meses.
P-2	9 meses.
P-3	4,5 meses.
P-4	9 meses.
P-5	PA.
P-6	PA.
P-7	PA.

Se tendrá en cuenta el plazo de actuación estimado para cada una de las unidades de control.

#### **B).- Precios unitarios de especialistas**

Se indicarán, con la debida justificación, los precios unitarios de especialistas de estructuras que la licitadora proponga para el supuesto de que hubieren de ser consultados o se recabase informes de ellos.

**ANEXO NUM. 5**  
**RELACIÓN DE ENSAYOS**

CONCEPTO - UNIDAD DE OBRA - ENSAYO	ENSAYOS DEL PAC CONTRATISTA (Laboratorio de Autocontrol)		ENSAYOS DE RECEPCIÓN, PRODUCTO TERMINADO Y CONTRASTE (Laboratorio Externo)		
	MUESTREO	UDS.	MUESTREO	UDS.	
<b>1.- EXPLANACION Y DRENAJE</b>					
<b>1.1.- Terraplén o relleno todo-uno de préstamo // 1.677 m3</b>					
<b>Ensayos de identificación y clasificación</b>					
Granulometría de suelos por tamizado UNE 103101	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Límites de Atterberg UNE 103103 y 103104	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Proctor Modificado UNE 103501	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Índice CBR en laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) UNE 103502	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103601	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Ensayo de colapso en suelos NLT 254	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Contenido de materia orgánica en suelos UNE 103204	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Contenido de sales solubles en suelos NLT 114	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
Contenido de yesos en suelos NLT 115	1	1.000 m <sup>3</sup>	2	50%	1
<b>En el caso de todo uno / pedraplén</b>					
Análisis granulométrico de pedraplén compactado UNE103101-95	1	Por tipo	1	100%	1
Índice de forma pedraplén Art 331 PG-3	1	"	1	100%	1
Ensayo de desmoronamiento frente al agua NLT 255	1	"	1	100%	1
<b>Ensayo de control de recepción // 5.063 m2</b>					
Densidad y humedad "in situ" por isótopos radiactivos UNE 103900 <i>Mínimo facturable por desplazamiento 10 puntos</i>	5	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	10	50%	5
Densidad por el método de la arena UNE 103503 y Humedad por secado en estufa UNE 103300 <i>Calibración método nuclear</i>	1	10 lotes ensayados	1	100%	1
Ensayo de carga con placa doble ciclo UNE 103808 <i>Sin incluir elemento de reacción</i>	1	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	2	50%	1
Ensayo de placa de carga dinámica UNE 103807-2 <i>No es necesario elemento de reacción</i> <i>Mínimo facturable por desplazamiento 3 ensayos</i>	1	1.000 m <sup>2</sup> (si procede)	5	33%	2
Ensayo de Huella en terrenos NLT 256 <i>Sin incluir elemento de reacción</i> <b>PARA EL CASO DE PEDRAPLENES</b>	1	Si procede	0	50%	--
<b>1.2.- Suelo seleccionado // 2.684 m3 + 157 m3 relleno saneos</b>					
<b>Ensayos de identificación y clasificación</b>					
Granulometría de suelos por tamizado UNE 103101	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Límites de Atterberg UNE 103103 y 103104	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Proctor Modificado UNE 103501	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Índice CBR en laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) UNE 103502	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103601	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Ensayo de colapso en suelos NLT 254	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1

Contenido de materia orgánica en suelos UNE 103204	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Contenido de sales solubles en suelos NLT 114	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
Contenido de yesos en suelos NLT 115	1	1.000 m <sup>3</sup>	3	33%	1
<b>En el caso de todo uno / pedraplén</b>					
Análisis granulométrico de pedraplén compactado UNE103101-95		Si procede		Si procede	
Índice de forma pedraplén Art 331 PG-3		"		"	
Ensayo de desmoronamiento frente al agua NLT 255		"		"	
<b>Ensayo de control de recepción // 8.946 m<sup>2</sup></b>					
Densidad y humedad "in situ" por isótopos radiactivos UNE 103900 <i>Mínimo facturable por desplazamiento 10 puntos</i>	5	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	15	50%	10
Densidad por el método de la arena UNE 103503 y Humedad por secado en estufa UNE 103300 <i>Calibración método nuclear</i>	1	10 lotes ensayados	1	100%	1
Ensayo de carga con placa doble ciclo UNE 103808 <i>Sin incluir elemento de reacción</i>	1	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	3	50%	2
Ensayo de placa de carga dinámica UNE 103807-2 <i>No es necesario elemento de reacción</i> <i>Mínimo facturable por desplazamiento 3 ensayos</i>	1	1.000 m <sup>2</sup> (si procede)	9	33%	3
Ensayo de Huella en terrenos NLT 256 <i>Sin incluir elemento de reacción</i> <b>PARA EL CASO DE PEDRAPLENES</b>	1	Si procede	0	50%	--
Visita para medida de la deflexión mediante Viga Benkelman NLT-356 <i>Sin incluir elemento de reacción</i>	1	Ensayo cada 20 ml al 100% del vial	2	50%	1
<b>1.3.- Relleno localizado // 1.087 m<sup>3</sup></b>					
<b>Ensayos de identificación y clasificación</b>					
Granulometría de suelos por tamizado UNE 103101	1	1.000 m <sup>3</sup> y por tipo de material	2	50%	1
Límites de Atterberg UNE 103103 y 103104	1	"	2	50%	1
Proctor Modificado UNE 103501	1	"	2	50%	1
Índice CBR en laboratorio, sin incluir Proctor (tres puntos) UNE 103502	1	"	2	50%	1
Ensayo de hinchamiento libre en edómetro UNE 103601	1	"	2	50%	1
Ensayo de colapso en suelos NLT 254	1	"	2	50%	1
Contenido de materia orgánica en suelos UNE 103204	1	"	2	50%	1
Contenido de sales solubles en suelos NLT 114	1	"	2	50%	1
Contenido de yesos en suelos NLT 115	1	"	2	50%	1
<b>En el caso de todo uno / pedraplén</b>					
Análisis granulométrico de pedraplén compactado UNE103101-95		Si procede		Si procede	
Índice de forma pedraplén Art 331 PG-3		"		"	
Ensayo de desmoronamiento frente al agua NLT 255		"		"	
<b>Ensayo de control de recepción // 3.623 m<sup>2</sup></b>					
Densidad y humedad "in situ" por isótopos radiactivos UNE 103900 <i>Mínimo facturable por desplazamiento 10 puntos</i>	5	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	10	50%	5
Densidad por el método de la arena UNE 103503 y Humedad por secado en estufa UNE 103300 <i>Calibración método nuclear</i>	1	10 lotes ensayados	1	100%	1
Ensayo de carga con placa doble ciclo UNE 103808 <i>Sin incluir elemento de reacción</i>	1	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	2	50%	1

Ensayo de placa de carga dinámica UNE 103807-2 <i>No es necesario elemento de reacción</i> <i>Mínimo facturable por desplazamiento 3 ensayos</i>	1	1.000 m <sup>2</sup> (si procede)	4	50%	2
Ensayo de Huella en terrenos NLT 256 <i>Sin incluir elemento de reacción</i> <b>PARA EL CASO DE PEDRAPLENES</b>	1	Si procede	0	50%	--
<b>1.4.- Drenaje longitudinal // 1.148 ml de tubería de PVC (varios Ø)</b>					
ml de inspección de canalización nueva mediante videocámara por circuito cerrado e inclinómetro. Se incluye informe con video de la inspección realizada en formato digital y actas de inspección con instantáneas sobre el estado de la tubería y registro de patologías. <b>Tramo mínimo facturable por desplazamiento y jornada de disponibilidad de equipo 400 ml</b>	1	100%	1.148	50%	574
Prueba de estanqueidad con aire (método L) en tubería de drenaje entre pozos, según norma UNE-EN 1610 <i>Los pozos de registro serán accesibles y las tuberías en las bocas deben estar perfectamente limpias</i>		Si procede		Si procede	
<b>2.- ESTRUCTURAS</b>					
<b>2.1.- Hormigón</b>					
Toma de muestra de hormigón fresco, cono de Abrams, fabricación de cinco probetas normalizadas, curado en cámara húmeda, ajuste de las caras, densidad y rotura a compresión a distintas edades UNE EN 12390-2, 3 y 7 y UNE EN 12350- 1 y 2					
27 m3 HA-25 en cimentaciones	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
4 m3 HA-30 alzados	1	control al 100%	1	100%	1
46 m3 HA-35 alzados ampliación P.S. Trasmañó	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	4	50%	2
211 m3 HA-30 alzados muro 1	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	9	33%	3
320 m3 HA-30 cimentación muro 1	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	12	33%	4
52 m3 HA-30 alzados muro 2	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
67 m3 HA-30 cimentación muro 2	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
22 m3 HA-30 alzados muro 3	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
43 m3 HA-30 cimentación muro 3	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
64 m3 HA-30 alzados escaleras	1	Lote/100 m <sup>3</sup>	3	33%	1
<b>2.2.- Acero corrugado</b>					
Ensayo de acero corrugado con determinación de características geométricas UNE EN 15630-1 y UNE EN 10080, características mecánicas en el ensayo de tracción UNE EN ISO 15630-1 y aptitud al doblado -desdoblado UNE EN ISO 15630-1	3	cada 30 t	15	33%	5
<b>2.3.- Acero laminado</b>					
Visita de inspección en obra, incluyendo el examen de cordones de soldadura, realizados con ULTRASONIDOS, s/UNE-EN 1714	1	Visita	1	100%	1
Visita de inspección en obra, incluyendo el examen de cordones de soldadura, realizados con PARTICULAS MAGNETICAS, s/UNE-EN 17638:2017	1	"	1	100%	1
Visita de inspección in situ para la determinación del espesor de recubrimiento en obra por métodos no destructivos UNE EN ISO 1461	1	"	1	100%	1

<b>3.- FIRMES</b>					
<b>3.1.- Zahorra artificial // 3.854 m3</b>					
<b>Ensayos de control de ejecución (fabricación)</b>					
Analisis granulométrico por tamizado UNE EN 933-1	1	Ensayo precio + Cada 2.000 m <sup>3</sup>	3	Ensayo previo + 50%	2
Humedad natural UNE EN 1097-5	1	"	3	"	2
Proctor modificado UNE 103501	1	"	3	"	2
Equivalente de arena UNE EN 933-8	1	"	3	"	2
Límites de Atterberg UNE 103103 y 103104	1	"	3	"	2
Índice de lajas UNE EN 933-3	1	"	3	"	2
Porcentaje de caras de fractura UNE EN 933-5	1	"	3	"	2
Resistencia a la fragmentación. Ensayo "Los Ángeles" UNE EN 1097-2	1	"	3	"	2
Compuestos totales de azufre UNE EN 1744-1	1	"	3	"	2
<b>Ensayo de control de recepción // 15.416 m2</b>					
Densidad y humedad "in situ" por isótopos radiactivos UNE 103900 <i>Mínimo facturable por desplazamiento 14 puntos</i>	7	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	35	50%	14
Densidad por el método de la arena UNE 103503 y Humedad por secado en estufa UNE 103300 <i>Calibración método nuclear</i>	1	10 lotes ensayados	1	100%	1
Ensayo de carga con placa doble ciclo UNE 103808 <i>Sin incluir elemento de reacción</i>	1	3.500 m <sup>2</sup> y tongada	5	50%	3
Determinación del espesor de zahorra compactada mediante la inspección de calicata manual, incluyendo reportaje fotográfico	1	"	5	50%	3
Unidad de movilización y desplazamiento de perfilómetro láser e informe de medida del Índice de Regularidad Internacional (IRI) NLT-330	1	100%	1	Si procede	--
Km de medida de IRI	4	100%	4	Si procede	--
<b>3.2.- Riegos asfálticos (dos tipos) // 15 t</b>					
Toma de muestras sobre bandeja para determinación de dotación del riego de adherencia	1	Cada 3.500 m <sup>2</sup> y por tipo	10	50%	5
<b>3.3.- Mezclas bituminosas en caliente</b>					
<b>ARIDOS MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (Art. 543 PG-3)</b>					
Desgaste de los Ángeles UNE EN 1097-2		Marcado CE	1	Tipo de mezcla: AC 16 SURF S AC22 BIN S	2
Coefficiente de pulimento acelerado UNE EN 1097-8		Marcado CE	1	Tipo de mezcla: AC 16 SURF S	1
<b>BETUNES MEZCLAS BITUMINOSAS EN CALIENTE (50/70) (Art 211 Orden FOM/2523/2014)</b>					
Determinación de la penetración UNE EN 1426		Marcado CE	1	Tipo de mezcla: AC 16 SURF S	1
Punto de reblandecimiento UNE EN 1427					
Índice penetración UNE EN 12591 Anexo A					

AC 22 BIN S // 819 t						
Fabricación de probetas según UNE EN 12697-30, determinación de la densidad máxima de la mezcla según UNE EN 12697-5, determinación de la densidad aparente de las probetas UNE EN 12697-6 y cálculo del contenido de huecos de la mezcla según UNE EN 12697-8	1	300 t (NCF B)	3	33% PAC	1	
Determinación del contenido de ligante de la mezcla según UNE-EN 12697-1	1		3		1	
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2	1		3		1	
Determinación de la resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio según UNE EN 12697-22	1	Fórmula de trabajo	1	1	Primer día extendido	1
Determinación de resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión según UNE EN 12697-12	1		1			1
AC 16 SURF S // 1.181 t						
Fabricación de probetas según UNE EN 12697-30, determinación de la densidad máxima de la mezcla según UNE EN 12697-5, determinación de la densidad aparente de las probetas UNE EN 12697-6 y cálculo del contenido de huecos de la mezcla según UNE EN 12697-8	1	300 t (NCF B)	4	50% PAC	2	
Determinación del contenido de ligante de la mezcla según UNE-EN 12697-1	1		4		2	
Determinación de la granulometría de los áridos extraídos según UNE-EN 12697-2	1		4		2	
Determinación de la resistencia a las deformaciones plásticas mediante el ensayo de pista de laboratorio según UNE EN 12697-22	1	Fórmula de trabajo	1	1	Primer día extendido	1
Determinación de resistencia conservada a tracción indirecta tras inmersión según UNE EN 12697-12	1		1			1
ENSAYOS DE CONTROL DE PRODUCTO TERMINADO						
Determinación macrotextura superficial de un pavimento por la técnica volumétrica Círculo de Arena UNE EN 13036-1 y del coeficiente de deslizamiento longitudinal PTV, con péndulo UNE EN 13036-4	3	3.500 m <sup>2</sup>	18	50%	9	
Extracción de testigo para determinación del espesor y densidad de la mezcla	3	Por lote y capa	36	50%	18	
Extracción de testigo para determinación de adherencia entre capas mediante el ensayo de corte NLT-382 <i>Ensayos a realizar en el arcén con relleno del taladro</i>	3	Por lote	18	50%	9	
Unidad de movilización y desplazamiento de perfilómetro láser e informe de medida del Índice de Regularidad Internacional (IRI) NLT-330	1	100% y por capa de MBC	2	Si procede	--	
Km de medida de IRI	8	100%	8	Si procede	--	
3.3.- Aceras y bordillos						

Baldosas de granito gris y rosa // adoquín de granito // Bordillos // Rígoles		Marcado CE	1	Por tipo // Visita de inspección para determinación del índice de resbaladidad	1
<b>PAVIMENTO DE HORMIGON HF-4,5 // 254 m3</b>					
Toma de muestra de hormigón fresco, Cono de Abrams, fabricación de 3 probetas prismáticas de 15x15x60 cm, curado en cámara húmeda y rotura a flexión a dos edades UNE EN 12350-2, UNE EN 12390-2 y UNE EN 12390-5	3	100 m <sup>3</sup>	9	33%	3
<b>3.4.- Señalización</b>					
<b>HORIZONTAL</b>					
Ud de inspección de la visibilidad de las marcas viales horizontales mediante retroreflectómetro horizontal según UNE EN 1436 determinando: -Visibilidad Diurna: Coeficiente de luminancia en iluminación difusa sobre pavimento ( $Q_d$ ) -Visibilidad Nocturna: Coeficiente de luminancia retrorreflejada o retrorreflexión en seco ( $R_L$ ) <i>No se incluye la señalización que será por cuenta del Contratista</i>	3	Inspecciones	3	33%	1
Toma de muestra sobre una pareja de bandejas para determinación de la dotación de material base y microsferas en marcas viales UNE 135274 <i>No se incluye la señalización que será por cuenta del Contratista</i>	15	Parejas	15	100%	15
Ud de determinación de la resistencia al deslizamiento "in situ" SRT en marca vial UNE EN 1436 <i>No se incluye la señalización que será por cuenta del Contratista</i>	1	Visita	1	100%	1
<b>VERTICAL</b>					
Visita para medida puntual de las características de visibilidad sobre las señales verticales UNE 135352 incluyendo: - Coordenadas cromáticas (x, y) - Factor de luminancia ( $\beta$ ) - Coeficiente de retrorreflexión (RA)	1	Inspección	1	Si procede	--
<b>4.- VARIOS</b>					
Inspección "in situ" de barandilla metálica y espesor del galvanizado por el método magnético UNE-EN ISO 1461. Por jornada sin incluir la señalización que será por cuenta del contratista.	2	Inspecciones	2	50%	1
Ensayo estático a un tramo de barandillas a definir por la DF s/ Norma UNE 85238:1991 Apdo. 9.1.1 (Ensayo estático hacia el exterior)	1	Por tipo	4	50%	2
Inspección, emisión de informe y certificación de parque infantil por organismo de inspección acreditado por ENAC		--		100%	1
Visita de supervisión para la realización de prueba de presión y estanqueidad a la nueva tubería de abastecimiento y a la red de riego	1	Por tipo	2	100% Supervisión	2
Visita para la comprobación de puesta a tierra y equipotencialidad de instalación de alumbrado exterior, se medirá el valor de la resistencia de puesta a tierra, así como se verificará el cumplimiento de la ITC-BT-09 respecto a la colocación de electrodos de puesta a tierra		--		100%	1

ANEXO NUM. 6

MODELO DE RELACIÓN DE PRECIOS UNITARIOS  
Y  
DESGLOSE DEL PRESUPUESTO

CONCEPTO	PRECIO UNITARIO	MEDICIÓN	PRESUPUESTO
Jefe de unidad. Incluido vehículo (50%)		4,50	
ITOP. Incluido vehiculo (100%)		9,00	
Auxiliar Técnico. Vigilante. Incluido vehículo (100%)		9,00	
Topografo. Auxiliar . Incluido vehículo (50%)		4,50	
Montaje de oficina		9,00	
PA Control de calidad en laboratorio		1,00	
PA Elaboración de informes específicos		400,00	
		<b>TOTAL</b>	
<b>VISITA INGENIERO DE OFICINA TÉCNICA</b>			
Visita de especialista en estructuras		6,00	
		<b>TOTAL</b>	

Total Mensual Asistencia Técnica + Visitas + Trabajos Gabinete