PLIEGO DE PRESCRIPCIONES TÉCNICAS PARTICULARES PARA LA ADJUDICACIÓN, MEDIANTE PROCEDIMIENTO ABIERTO, DEL CONTRATO DE SERVICIOS PARA LA REALIZACIÓN DEL CONTROL DE CALIDAD DE LA OBRA DEL "PROYECTO DE CONSTRUCCIÓN DEL VIAL DE CONEXIÓN DE LA CARRETERA BI-633 CON LA BI-2636 DE MARKINA A ETXEBARRIA"

Nº EXPTE. : 036/2023/ARM/AT

INDICE

1. OBJETO Y DOCUMENTACIÓN 1
2. DIRECCIÓN DEL CONTRATO 1
3. COORDINADOR DE CONTROL DE CALIDAD 2
4. EQUIPO TÉCNICO DE OBRA 3
5. TRABAJOS PRELIMINARES 4
    5.1. Gestiones y elaboración del plan de calidad 4
    5.2. Instalaciones 4
6. JORNADA DE TRABAJO 6
7. VEHÍCULOS 6
8. SEÑALIZACIÓN 6
9. ENSAYOS 7
    9.1 Muestreo y Ensayos de Contraste 8
10. PRESENTACIÓN DE LOS INFORMES 9
    10.1. Sistemáticos 9
    10.2. Ocasionales 9
11. COINCIDENCIA DE CONTRATAS 10
12. MES DE GESTIÓN E INFORMES EN MATERIA DE CONTROL DE CALIDAD DE ESTRUCTURAS Y GENERAL 10

1. OBJETO Y DOCUMENTACIÓN

El objeto del presente Pliego de Cláusulas Técnicas es servir de base, conjuntamente con el Pliego de Cláusulas Administrativas, a la regulación del Contrato para el Control de Calidad del “Proyecto de Construcción del vial de conexión de la carretera BI-633 con la BI-2636 de Markina a Etxebarria”

2. DIRECCIÓN DEL CONTRATO

La Dirección del Contrato será llevada por los técnicos cualificados que designe INTERBIAK para la Dirección Facultativa de la Obra correspondiente (en lo sucesivo, todos ellos, la “Dirección del Contrato”).

Las variaciones o sustituciones del anteriormente nombrado sólo obligarán al Contratista cuando le hubieren sido comunicadas por INTERBIAK por escrito.

En todo caso, los trabajos se ejecutarán con estricta sujeción a lo contratado, a las cláusulas del Pliego de Prescripciones Administrativas Particulares y del presente Pliego, a los planos de Control de las Obras, y siguiendo las instrucciones que, en interpretación de aquél, diese al Contratista el Director del Contrato, que serán de obligado cumplimiento para aquél.

La Dirección del Contrato dará las órdenes, instrucciones y comunicaciones por escrito, autorizándolas con su firma, debiendo el Contratista observarlas en todo momento.

Independientemente de lo especificado en el plan de control de calidad, la Dirección del Contrato podrá ordenar la realización de las pruebas o ensayos que considere oportunos.

La Dirección del Contrato desempeñará funciones directoras o inspectoras, técnicas, económicas y administrativas y establecerá los

criterios y líneas generales para la actuación del Laboratorio contratado. En particular determinará:

- Los plazos para la ejecución de los diversos trabajos comprendidos en el Contrato, así como las fechas para la ejecución de trabajos que deban ser realizados en días determinados, e incluso, las horas de realización cuando sea necesario.

- Los medios, tanto humanos como materiales, necesarios en cada caso para llevar a cabo la correcta prestación del Contrato.

- Cuantas directrices sean necesarias, como consecuencia de su misión de Dirección del Contrato, para el cumplimiento de los fines del mismo.

3. COORDINADOR DE CONTROL DE CALIDAD

El Adjudicatario deberá asignar a la obra, con la presencia necesaria para el correcto desarrollo de las funciones que se relacionan mas adelante, mínima de un 25% de dedicación, un titulado superior o medio con al menos ocho (8) años de experiencia en control de calidad, que ejercerá el cargo de “Coordinador de Control de Calidad”, y con capacidad suficiente para:

- Responsabilizarse de los resultados de los ensayos e informes emitidos
- Mantener la relación con la Dirección de Obra, estando obligado a realizar cuantos resúmenes e informes, incluyendo informe mensual, le sean solicitados por esta o por INTERBIAK.
- Ostentar la representación del adjudicatario cuando sea necesaria su actuación o presencia según las disposiciones legales contractuales aplicables, así como en otros actos derivados del cumplimiento de las

obligaciones del contrato, siempre en orden a la ejecución y buena marcha de los trabajos.

- Coordinación, ejecución, supervisión y control del Plan de Control de Calidad de la obra.
- Organizar la realización de los ensayos y trabajos de control y poner en práctica las órdenes recibidas de la Dirección.
- Proponer a ésta su colaboración en la resolución de los problemas que se planteen durante la ejecución.
- Asistir a cuantas reuniones o entrevistas solicite la Dirección de Obra y representar con plena capacidad al adjudicatario frente a la Dirección de Obra e INTERBIAK, S.A.

El nombre y referencia de la persona que vaya a desempeñar dicho papel serán incluidos en la oferta. La valoración del coordinador se entenderá incluida en la partida “Mes de Gestión e informes en materia de Control de Calidad General”, definida en el apartado 12 de este pliego.

No se podrá cambiar de Coordinador sin previa autorización de INTERBIAK S.A.

Tanto INTERBIAK S.A. como la Dirección de Obra podrán rechazar por causa justificada y en cualquier momento al Coordinador, lo que obligará al adjudicatario a su sustitución inmediata.

4. EQUIPO TÉCNICO DE OBRA

El licitador deberá incluir en su oferta un organigrama de su equipo de personal directivo en el control, indicando las tareas asignadas a cada persona. Igualmente deberá incluir el "curriculum vitae" de la persona designada como Responsable de Laboratorio, indicando su dedicación para los trabajos objeto de contratación.

Igualmente, la oferta incluirá carta de compromiso de análisis por laboratorio, especificando claramente el tiempo de respuesta en el que se compromete a dar los resultados para los diferentes ensayos.

La Dirección de Obra se reserva el derecho de aprobar en cualquier momento a cualquier integrante del equipo del Contratista.

5. TRABAJOS PRELIMINARES

Los trabajos preliminares al inicio de las obras que a continuación se describen correrán a cargo del Contratista, considerándose incluidos en los precios unitarios por él ofertados.

5.1. Gestiones y elaboración del plan de calidad

El adjudicatario estará obligado a la redacción del plan de control de calidad, valorado económicamente según los precios contractuales que resulten de la adjudicación. Igualmente tendrá que gestionar y tramitar cualquier aspecto relacionado con el plan de control de calidad y asistir a cualquier reunión en que vayan a tratarse temas relativos al control de calidad.

El Plan de Control de Calidad deberá ser aprobado por la Dirección de la Obra con anterioridad al inicio de esta.

5.2. Instalaciones

El adjudicatario deberá disponer de un laboratorio acreditado y/o con declaración de conformidad de la normativa vigente. Además, tendrá capacidad, en los casos que proceda, para instalar a pie de obra un

laboratorio dotado con los medios técnicos necesarios para realizar los ensayos más habituales de hormigones, suelos, áridos y mezclas bituminosas. Este laboratorio de obra deberá disponer, igual que el laboratorio central, de las acreditaciones y declaraciones de conformidad que establece la normativa vigente.

Interbiak se reserva el derecho de realizar visitas y auditorías de calidad a las instalaciones del contratista adjudicatario. Asimismo, el personal de Interbiak podrá asistir libremente a la realización de ensayos en los laboratorios del adjudicatario.

Los licitadores deberán aportar la posibilidad de trabajar con otros laboratorios y Áreas de Ensayos externos, que son menos usuales en las obras, pero que pueden ser necesarios puntualmente, como son: ensayos de metales, ensayos especiales de suelos, hormigón, electrónica, instrumentación y auscultación, con la eficacia y rapidez adecuada para no interferir el desarrollo normal de la obra, asumiendo los resultados obtenidos.

El equipamiento mínimo de los laboratorios de cada área, tanto fijos como de obra, deberá cumplir con lo exigido para las acreditaciones señaladas en el Decreto 11/1990 del 22 de enero de BOPV.

Asimismo, el Adjudicatario tendrá capacidad para dotar al laboratorio de personal con formación y experiencia suficientemente contrastada en la ejecución de los ensayos que en él se vayan a realizar. A su frente estará un Jefe de Laboratorio perteneciente a la plantilla fija del laboratorio acreditado, con experiencia mínima de cinco (5) años en dicho cometido.

Sin perjuicio de las comunicaciones urgentes por fax de los resultados que se estimen necesarios, cada día deberá presentarse por el Adjudicatario, un estado que recoja los resultados de los ensayos cuya terminación haya tenido lugar el día anterior.

6. JORNADA DE TRABAJO

Se requiere que la jornada de trabajo del adjudicatario del control de calidad, se adapte a la que mantengan los distintos contratistas adjudicatarios de las obras.

El Contratista está obligado, siempre que se avisen y planifiquen con 48 horas de antelación, a realizar trabajos en horario nocturno (22 h a 7 h) o durante sábados, domingos y festivos, siempre que sea necesario a juicio de la dirección, no suponiendo esto incremento en el precio contratado.

7. VEHÍCULOS

El contratista estará obligado a disponer de vehículos adecuados a las necesidades del control de calidad, recogida de muestras, desplazamientos, etc. de tal forma que se garantice el cumplimiento de la normativa vigente y la realización de ensayos y toma de muestras adaptado al ritmo de la obra.

8. SEÑALIZACIÓN

El Contratista de la obra será el responsable de facilitar, colocar y retirar la señalización necesaria para la realización de ensayos y/o extracción de muestras en viales con paso de tráfico, bajo las condiciones de seguridad y salud adecuadas, a la empresa adjudicataria de control de calidad.

Por tal motivo, antes de la realización de estos trabajos y con una antelación mínima de tres días, el Coordinador de Calidad facilitará al Jefe de Obra un croquis de señalización, que deberá ser aprobado por el Coordinador de Seguridad y Salud de la Obra.

La realización de estos trabajos bajo unas condiciones de seguridad adecuadas será responsabilidad tanto del Coordinador de Calidad como del Coordinador de Seguridad y Salud.

9. ENSAYOS

Todos los ensayos se realizarán bien en el laboratorio de obra o en el laboratorio acreditado de que depende.

El Contratista informará periódicamente del progreso en la ejecución de los ensayos, así como de la posible acumulación de trabajos en el laboratorio, para que la Dirección actúe en consecuencia, a fin de agilizar la ejecución de ensayos.

Será responsabilidad del adjudicatario de control de calidad tener los resultados de los ensayos de laboratorio en los plazos propuestos.

En todos los ensayos se presentarán los valores numéricos y/o gráficos exigidos por la norma correspondiente, con el valor del ensayo y el límite exigido.

Desde el laboratorio de obra se emitirán “avances de informe” de todos los ensayos que en él se realicen, pero previamente a su emisión definitiva deberán ser supervisados y firmados por el Director de Laboratorio y Jefe de Área correspondiente del laboratorio acreditado de que depende el laboratorio de obra.

Cada ensayo estará referenciado con un número de muestra y en el informe de ensayo correspondiente se hará referencia al origen de la muestra, fecha de toma, fecha de ensayo y cuantos otros datos se consideren precisos para la mejor interpretación del mismo.

Se incluirá en la Memoria de la oferta una propuesta de tiempo de entrega de resultados en función del tipo de ensayo a realizar.

9.1 Muestreo y Ensayos de Contraste

Los ensayos de contraste se realizarán obligatoriamente por laboratorios acreditados, designados por la Dirección de Obra o INTERBIAK, S.A.

Aproximadamente cada 20 muestras se realizará un ensayo de contraste.

Además, INTERBIAK se reserva el derecho de efectuar los ensayos de contraste que considere oportunos.

Cuando de estos ensayos de contraste se desprenda que el Contratista está efectuando defectuosamente los ensayos, no serán de abono los que realice mientras perduren estas circunstancias.

Asimismo, serán por cuenta del adjudicatario del control de calidad, los gastos que se originen a INTERBIAK como consecuencia de los ensayos de contraste adicionales que sea necesario realizar.

Si se estimara conveniente podrían solicitarse las hojas de cálculo utilizadas para la realización de cada ensayo.

9.2 Ensayos en túnel

Los ensayos que se realizan en el interior del túnel (ensayo de tiro de bulones, espesores/resistencias de hormigones proyectados,…) se deben realizar en hastiales, hombros y clave de las secciones que se indiquen.

Para los ensayos en hombros y clave, el contratista podrá disponer, de manera coordinada y planificada, con los medios de elevación (incluso operario manipulador) oportunos que aportará el contratista de ejecución de las obras.

10. PRESENTACIÓN DE LOS INFORMES

Además de los informes sistemáticos y ocasionales que el adjudicatario de control de calidad está obligado a redactar a lo largo de la duración de las diferentes obras, se deberá redactar un informe final, síntesis de los trabajos de control realizados una vez ejecutada la obra (Informe Recopilatorio).

De todos los informes que se redacten se entregarán tres originales.

10.1. Sistemáticos

De todas las actuaciones derivadas del control de calidad se extractarán los resultados en los impresos correspondientes.

Los informes sistemáticos se emitirán con periodicidad mensual, debiendo recoger toda la información sobre lo acaecido en este plazo.

10.2. Ocasionales

De forma complementaria a los informes anteriores, se emitirán todos aquellos que, derivados de los servicios contratados, reflejen actuaciones del equipo de obra o asesor sobre temas de control de calidad que en este momento no se puede prever y que indique INTERBIAK.

Estos informes incluirán como mínimo:

- Descripción de los trabajos realizados (citándose los métodos y técnicas empleados) y justificación de la estrategia seguida.
- Presentación de los resultados elaborados de los diversos test, análisis, etc.
- Interpretación de los resultados en relación a los objetivos del control de calidad.
- Un capítulo de conclusiones y recomendaciones que debe ser claro, conciso y dilucidativo en relación con el objetivo del control.

11. COINCIDENCIA DE CONTRATAS

El Contratista debe estar dispuesto a trabajar simultáneamente con las empresas adjudicatarias de otros lotes de obra facilitando la perfecta coordinación conjunta y ateniéndose en todo momento a las instrucciones de la Dirección de Obra. Esta circunstancia en ningún caso ni momento durante la ejecución de los trabajos podrá suponer incrementos de precio ni plazo sobre los contratados.

12. MES DE GESTIÓN E INFORMES EN MATERIA DE CONTROL DE CALIDAD DE ESTRUCTURAS Y GENERAL

La realización de todos los trabajos comprendidos en este contrato supone una gestión y dedicación adecuada por parte de un equipo de trabajo adecuado. Una correcta coordinación y el análisis pormenorizado del esquema de trabajo puede optimizar esta gestión al máximo.

En este sentido se solicita de los ofertantes la valoración de las unidades descritas como “Mes de Gestión e informes en materia de Control de Calidad de Estructuras y Mes de Gestión e informes en materia de Control

de Calidad General". A título informativo se estima que estos precios deben incluir al menos los siguientes aspectos:

- Elaboración del Plan de Control de Calidad de la Obra
- Revisiones del PAC de las documentaciones iniciales proporcionadas por los suministradores
- Reuniones preconstructivas de todas las partes implicadas
- Todas las reuniones solicitadas por INTERBIAK S.A.
- Supervisión de todas las pruebas necesarias
- Supervisión y tomas de muestras para ensayos
- Todas las visitas a obra y reuniones necesarias
- Informes relativos a pruebas realizadas
- Informes relativos a cambios y modificaciones
- Informes de recopilación de control de calidad mensuales y finales
- Informes sobre aceptación de materiales
- Informes sobre la colocación de la auscultación necesaria.
- Todos los informes solicitados por INTERBIAK S.A.
- Todas las gestiones solicitadas por INTERBIAK S.A.

Y en general, se debe incluir cualquier gestión, revisión, muestreo, supervisión e informe que surja como consecuencia del desarrollo de los trabajos del Control de Calidad general, independientemente de lo reflejado en los párrafos anteriores.

La valoración de esta unidad se justificará lo más detalladamente posible.

Las unidades referentes a los meses de gestión e informes en materia de Control General serán clave en la valoración económica de las ofertas, valorándose muy ventajosamente las que de una forma justificada ofrezcan las mayores ventajas técnico-económicas para INTERBIAK, incluyendo los máximos compromisos en gestión y elaboración de informes.

El precio ofertado en estas unidades, al igual que todos los demás incluidos en la oferta económica, no podrán modificarse ni revisarse bajo ningún concepto, no pudiendo se objeto de reclamación económica.

A título orientativo se presenta un cuadro en el apéndice nº 1 donde se muestra la justificación del tipo de la licitación.

Bilbao, Agosto de 2023

APÉNDICE 1: CUADRO DE PRECIOS Y MEDICIONES

PRESUPUESTO Y MEDICIONES

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
1	GESTIÓN E INFORMES							
001CCM	Mes de gestión e informes en materia de Control de Calidad	u				30,00	420,00	12.600,00
	TOTAL 1							12.600,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
2	**RELLENOS, TERRAPLENES, EXPLANADAS Y ZAHORRAS**							
045CCM	u Análisis granulométrico por tamizado. UNE 103101/95.							
	En rellenos	2				2,00		
	En explanada mejorada	2				2,00		
	En relleno Zanjas	2				2,00		
	En Zahorras	5				5,00		
		9				9,00		
						20,00	49,20	984,00
046CCM	u Determinación de los límites de Atterberg. UNE 103103/94 y UNE 103104/93.							
	En rellenos	1				1,00		
	En explanada mejorada	1				1,00		
	En relleno Zanjas	2				2,00		
	En Zahorras	1				1,00		
		5				5,00		
						10,00	39,60	396,00
047CCM	u Ensayo de apisonado Próctor Modificado. UNE 103501/94 ó NLT 108/91.							
	En rellenos	1				1,00		
	En explanada mejorada	1				1,00		
	En relleno Zanjas	2				2,00		
	En Zahorras	1				1,00		
		5				5,00		
						10,00	88,80	888,00
048CCM	u Determinación del contenido de materia orgánica por el método permanganato potásico. UNE 103204/93 y UNE 103204/93 ERRATUM.							
	En rellenos	1				1,00		
	En explanada mejorada	1				1,00		
	En relleno Zanjas	2				2,00		
		6				6,00		
						10,00	55,20	552,00
049CCM	u Ensayos Indice de C.B.R. en laboratorio, sin incluir ensayo próctor (tres puntos) UNE 103502/95 o NLT-111/87.							
	En rellenos	1				1,00		
	En explanada mejorada	1				1,00		
	En relleno Zanjas	2				2,00		
		6				6,00		
						10,00	92,40	924,00
050CCM	u Determinación del contenido en sales solubles de los suelos. NLT- 114/99							
	En rellenos	1				1,00		
	En explanada mejorada	1				1,00		
		2				2,00		
						4,00	64,80	259,20
055CCM	u Determinación de densidad-humedad "in situ" mediante isótopos radiactivos. Euros por ud. de ensayo. (ASTM D 3017 y ASTM D 2922).							
	En rellenos	25				25,00		
	En explanada mejorada	25				25,00		
	Relleno Zanjas	35				35,00		
	En Zahorras	40				40,00		
		25				25,00		
						150,00	30,00	4.500,00
056CCM	u Ensayo de carga con placa. Placa de 300 mm de diámetro (Sin incluir camión). NLT-357/98.							
	En rellenos	5				5,00		
	En explanada mejorada	8				8,00		
	En Zahorras	10				10,00		
		12				12,00		
						35,00	126,00	4.410,00
019CCM	u Determinación del equivalente de arena. UNE-EN 933-8/12.							
	En Zahorras	10				10,00		
						10,00	33,60	336,00
021CCM	u Coeficiente de desgaste de Los Ángeles. UNE-EN 1097-2/10							
	En Zahorras	4				4,00		
						4,00	93,60	374,40
020CCM	u Índice de lajas. UNE-EN 933-3/12.							
	En Zahorras	4				4,00		
						4,00	51,60	206,40
	TOTAL 2.....							13.830,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
3	MICROPILOTES							
067CCM	u Determinación de la resistencia a compresión de lechadas de cemento, 6 probetas a 2 edades. Método del prisma. UNE-EN 445/09.							
	Cimentaciones Estructuras	30				30,00		
	Emboquille	12				12,00		
						42,00	78,00	3.276,00
	TOTAL 3.....							3.276,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
4	ANCLAJES (25 T, 52 T) Y/O BULONES (AUTOPERFORANTES, REDONDOS)							
068CCM	u Control de tesado por unidad de anclaje/bulón. UNE-EN 1537/2015 (Mínimo facturable 5 uds.)							
	En túnel	500				500,00		
						500,00	72,00	36.000,00
069CCM	u Determinación de la resistencia a compresión de 6 probetas de lechada a 2 edades. Método del prisma. UNE-EN 445/09.							
	En túnel	15				15,00		
						15,00	78,00	1.170,00
070CCM	u Bulones: Comprobación de carga de Tesado							
	En túnel	72				72,00		
						72,00	57,60	4.147,20
	TOTAL 4.....							41.317,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
5	HORMIGÓN (ARMADO Y EN MASA)							
071CCM	u Serie de 5 probetas de hormigón incluyendo fabricación, curado, pulido y rotura a 7 y 28 días							
	En HM-20	72				72,00		
	HA-30 en cimentaciones	30				30,00		
	HA-30 en Alzados y encepadps	40				40,00		
	HA-30 en vigas y losas	18				18,00		
	Relleno Huecos (HM-30)	10				10,00		
	En Hastiales y Bóvedas	80				80,00		
	Muros Arranque y Zapatas túnel	30				30,00		
	Losas y contabovedas	25				25,00		
	HA-35 en Vigas y Losas	12				12,00		
	HA-25 Cimentaciones y Encepados	6				6,00		
	HA-25 en Alzados, Vigas, Losas y marcos	6				6,00		
		71				71,00		
						400,00	90,00	36.000,00
072CCM	u Determinación del contenido de fibras en hormigón							
	En Hastiales y Bóvedas	5				5,00		
	Muros Arranque y Zapatas túnel	3				3,00		
		12				12,00		
						20,00	62,40	1.248,00
	TOTAL 5.....							37.248,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
6	HORMIGÓN PROYECTADO HP-30, HP-40, SOSTENIMIENTO DE TÚNEL							
073CCM	u Resistencia a compresión del hormigón proyectado. Serie de 6 testigos y rotura a 2 edades							
	En túnel excepcionalmente	6				6,00		
						6,00	108,00	648,00
074CCM	u Resistencia a compresión del hormigón proyectado. Serie de 9 testigos y rotura a 3 edades							
	En túnel 3 cada 100m3	90				90,00		
						90,00	162,00	14.580,00
075CCM	u Determinación del contenido de fibras en hormigón proyectado (sobre 1 testigo). UNE-EN 14488-7/07.							
	En túnel 3 cada 100m3	90				90,00		
						90,00	62,40	5.616,00
076CCM	u Extracción de testigo de hormigón proyectado Ø 50 mm. UNE 83605/13. (medidad de espesor)							
	Cada 4 testigos 5m en Túnel (Hastiales, Hombros y Clave)	4	67,00			268,00		
		72				72,00		
						340,00	39,60	13.464,00
077CCM	u Refrentado o pulido y rotura a compresión de un testigo de hormigón proyectado extraído "in situ", UNE 83605/13.							
	únel	67				67,00		
						67,00	16,80	1.125,60
078CCM	u Determinación de la capacidad de absorción de energía de probetas planas de hormigón proyectado reforzado con fibra (precio por							
	Un ensayo al mes	7				7,00		
						7,00	204,00	1.428,00
080CCM	u Determinación de la resistencia a la tracción por flexión, límite de proporcionalidad (LOP) y resistencia residual, s/UNE-EN 146							
		2				2,00		
						2,00	378,00	756,00
	TOTAL 6.....							37.617,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
7	LÁMINAS PVC DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL TÚNEL							
079CCM	ud Comprobación de las uniones termosoldadas mediante ensayo de aire a presión en canal de pruebas							
	En impermeabilización túnel	170				170,00		
						170,00	27,60	4.692,00
	TOTAL 7							4.692,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
8	ACERO ARMADURAS BARRAS CORRUGADAS B-500-S							
002CCM	u Comprobación de las características geométricas de una barra corrugada							
	Cada 40000KG	22				22,00		
						22,00	14,40	316,80
003CCM	u Ensayo de doblado-desdoblado de un alambre corrugado. UNE 36099:1996.							
	Cada 40000KG	22				22,00		
						22,00	9,60	211,20
004CCM	u Ensayo de tracción de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		12				12,00		
						12,00	30,00	360,00
005CCM	u Alargamiento en rotura de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		12				12,00		
						12,00	12,00	144,00
006CCM	u Alargamiento bajo carga máxima de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		12				12,00		
						12,00	12,00	144,00
007CCM	u Sección equivalente y desviación de masa							
		12				12,00		
						12,00	21,60	259,20
	TOTAL 8.....							1.435,20

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
9	ACERO ESTRUCTURAL							
099CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por liquidos penetrantes en taller							
	Ensayo de comprobación de soldadura por liquidos penetrantes en taller. Incluye hasta 5 horas de estancia en taller y redacción de informe.							
						3,00	547,00	1.641,00
100CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por ultrasonidos en taller							
	Ensayo de comprobación de soldadura por ultrasonidos en taller. Incluye hasta 5 horas de estancia en taller y redacción de informe.							
						3,00	547,00	1.641,00
101CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por partículas magnéticas en taller							
	Ensayo de comprobación de soldadura por partículas magnéticas en taller. Incluye hasta 5 horas de estancia en taller y redacción de informe.							
						3,00	547,00	1.641,00
102CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por liquidos penetrantes en obra							
	Ensayo de comprobación de soldadura por liquidos penetrantes en obra. Incluye hasta 5 horas de estancia en obra y redacción de informe.							
						3,00	456,00	1.368,00
103CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por ultrasonidos en obra							
	Ensayo de comprobación de soldadura por ultrasonidos en obra. Incluye hasta 5 horas de estancia en obra y redacción de informe.							
						3,00	456,00	1.368,00
104CCM	Ensayo de comprobación de soldadura por partículas magnéticas en obra							
	Ensayo de comprobación de soldadura por partículas magnéticas en obra. Incluye hasta 5 horas de estancia en obra y redacción de informe.							
						3,00	456,00	1.368,00
103CCMs	Inspección de estructura incluyendo inspección visual completa y revision documental.							
	Inspección de estructura incluyendo inspección visual completa y la revisión de la documentación de calidad del fabricante. Emisión de informe de la inspección realizada.							
						3,00	550,00	1.650,00
	TOTAL 9							10.677,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
10	MALLA ELECTROSOLDADA EN SOSTENIMIENTO							
008CCM	u Determinación de la sección equivalente y masa real de una probeta de alambre corrugado. UNE 36099/96.							
		2				2,00		
						2,00	7,20	14,40
009CCM	u Determinación de las características geométricas de un alambre corrugado. UNE 36099/96 y UNE 36812 IN/96.							
		2				2,00		
						2,00	14,40	28,80
010CCM	u Ensayo de tracción de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		4				4,00		
						4,00	30,00	120,00
011CCM	u Alargamiento en rotura de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		2				2,00		
						2,00	12,00	24,00
012CCM	u Alargamiento bajo carga máxima de una probeta de acero. UNE-EN ISO 15630-1/11.							
		4				4,00		
						4,00	12,00	48,00
013CCM	u Ensayo de doblado-desdoblado de un alambre corrugado. UNE 36099:1996.							
		4				4,00		
						4,00	9,60	38,40
014CCM	u Características geométricas de las mallas. UNE 36092/96 y UNE 36092/97 ERRATUM.							
		2				2,00		
						2,00	36,00	72,00
015CCM	u Ensayo de despegue de nudos de las mallas electrosoldadas. UNE-EN ISO 15630-2/11.							
		2				2,00		
						2,00	30,00	60,00
	TOTAL 10.....							405,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
11	MATERIALES BITUMINOSOS. EMULSIÓN ASFÁLTICA. RIEGO DE ADHERENCIA, CURADO E IMPRIMACIÓN							
022CCM	u Determinación de la dotación de emulsión bituminosa (basado en artículos 530, 531 y 532 del PG-3).							
		15				15,00		
						15,00	43,20	648,00
	TOTAL 11							648,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
12	MEZCLAS BITUMINOSAS: ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS							
023CCM	Análisis granulométrico. UNE-EN 933-1/12.	u				12,00	49,20	590,40
024CCM	Determinación del equivalente de arena de la fracción granulométrica 0/4 mm. UNE-EN 933-8/12 Anexo A.	u				4,00	33,60	134,40
025CCM	Índice de lajas de los áridos. UNE-EN 933-3/12.	u				8,00	51,60	412,80
026CCM	Proporción del árido grueso que presenta dos o más caras de fractura por machaqueo. UNE-EN 933-5/99 y UNE-EN 933-5/99/A1.	u				8,00	51,60	412,80
027CCM	Determinación de la resistencia a la fragmentación. Coeficiente de Los Ángeles. UNE-EN 1097-2:2010.	u				8,00	93,60	748,80
028CCM	Determinación del coeficiente de pulimento acelerado. UNE-EN 1097-8/10 + 1M/12.	u				4,00	540,00	2.160,00
029CCM	Determinación de la densidad de partículas y absorción de agua. UNE-EN 1097-6/14. (AG/AF)	u				12,00	93,60	1.123,20
081CCM	Coeficiente de limpieza	u				2,00	49,20	98,40
087CCM	Composición química. Ensayo petrográfico con lámina delgada	u				2,00	216,00	432,00
083CCM	Estabilidad volumétrica. Expansión de la escoria	u				2,00	1.440,00	2.880,00
084CCM	Resistencia a ciclos hielo-deshielo	u				2,00	192,00	384,00
085CCM	Propiedades térmicas y de alteración de los áridos. Ensayo de sulfato de magnesio	u				2,00	144,00	288,00
086CCM	Propiedades mecánicas y físicas de los áridos. Resistencia al desgaste Micro Deval	u				2,00	132,00	264,00
	TOTAL 12.....							9.928,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
13	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 Y/O S-20 CALIZO EN BASE							
030CCM	Determinación de la densidad máxima, densidad aparente y cálculo de contenido de huecos de una mezcla bituminosa. UNE-EN 12697-5	u				32,00	220,80	7.065,60
031CCM	Granulometría de los áridos extraídos en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-2/03+A1/07.	u				32,00	50,40	1.612,80
032CCM	Contenido de ligante soluble en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-1/13.	u				32,00	81,60	2.611,20
033CCM	Extracción probeta testigo en mezcla bituminosa con Ø 100 mm. UNE-EN 12697-27/01.	u				140,00	81,60	11.424,00
034CCM	Determinación del espesor, densidad aparente y % de compactación de testigos de mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-6/12 y UNE-EN	u				80,00	48,00	3.840,00
035CCM	Evaluación de la adherencia entre capas de firme mediante ensayo de corte. NLT 382/08.	u				80,00	82,80	6.624,00
	TOTAL 13.....							33.177,60

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
14	MEZCLA BITUMINOSA DISCONT. EN CALIENTE F-10 Y/O S-20 OFÍTICO							
036CCM	Determinación de la densidad máxima, densidad aparente y cálculo de contenido de huecos de una mezcla bituminosa. UNE-EN 12697-5	u				8,00	220,80	1.766,40
037CCM	Granulometría de los áridos extraídos en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-2/03+A1/07.	u				8,00	50,40	403,20
038CCM	Contenido de ligante soluble en mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-1/13.	u				8,00	81,60	652,80
039CCM	Determinación de la sensibilidad al agua de las probetas de mezcla bituminosa mediante el método de tracción indirecta. UNE-EN 1	u				4,00	261,60	1.046,40
040CCM	Ensayo de rodadura para la determinación de la resistencia a deformaciones plásticas. UNE-EN 12697-22/08 + A1/08.	u				12,00	516,00	6.192,00
041CCM	Extracción probeta testigo en mezcla bituminosa con Ø 100 mm. UNE-EN 12697-27/01.	u				30,00	81,60	2.448,00
042CCM	Determinación del espesor, densidad aparente y % de compactación de testigos de mezclas bituminosas. UNE-EN 12697-6/12 y UNE-EN	u				30,00	48,00	1.440,00
043CCM	Medición de la profundidad de la macrotextura superficial del pavimento mediante el método del círculo de arena. UNE-EN 13036-1/	u				40,00	30,00	1.200,00
044CCM	Evaluación de la adherencia entre capas de firme mediante ensayo de corte. NLT 382/08.	u				20,00	82,80	1.656,00
	TOTAL 14.....							16.804,80

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
15	AUSCULTACIÓN DE FIRMES							
057CCM	Coeficiente de deslizamiento transversal (CRT). UNE 41201; en los 4 carriles del tramo incluso informe y entrega de datos y desp	u				1,00	5.700,00	5.700,00
058CCM	Índice de regularidad internacional (IRI) en pavimentos de carreteras. NLT-330/98., en todos carriles del tramo incluso informe	u				3,00	4.680,00	14.040,00
	TOTAL 15							19.740,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
16	SEÑAL REFLEXIVA CIRCUL. Y/O RECTANGULAR NIVEL 2A							
059CCM	u Determinación del coeficiente de retrorreflexión en señalización vertical (euros/señal). UNE 135350/06 y UNE 135352/06.							
		6				6,00		
						6,00	78,00	468,00
	TOTAL 16.....							468,00

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
17	AGUAS DEL CAUCE							
089CCM	u Aceites y grasas en cauces							
						49,00	70,56	3.457,44
090CCM	u Amonio en cauces							
						49,00	70,56	3.457,44
091CCM	u Conductividad en cauces							
						49,00	25,92	1.270,08
092CCM	u DQO. Demanda química de oxigeno en cauces							
						49,00	46,08	2.257,92
093CCM	u Hidrocarburos disueltos(o en emulsión) en cauces							
						49,00	109,44	5.362,56
094CCM	u Materias sólidas en suspensión en cauces							
						49,00	64,80	3.175,20
095CCM	u Nitratos en cauces							
						49,00	47,52	2.328,48
096CCM	u Oxigeno disuelto en cauces							
						49,00	25,92	1.270,08
097CCM	u PH en cauces							
						49,00	30,24	1.481,76
	TOTAL 17.....							24.060,96

CÓDIGO	RESUMEN	UDS	LONGITUD	ANCHURA	ALTURA	CANTIDAD	PRECIO	IMPORTE
18	OTRAS PRUEBAS Y ENSAYOS							
062CCM	Jornada de supervisión de pruebas finales de servicio de instalación red PCI	u				2,00	624,00	1.248,00
082CCM	Medición de niveles de iluminación de obra exterior y en túnel.	u				4,00	1.860,00	7.440,00
063CCM	Jornada de supervisión de pruebas finales de servicio de instalación red abastecimiento	u				1,00	624,00	624,00
064CCM	Jornada de inspección de colectores y canalizaciones con cámara televisión, incluso desplzamiento de equipo e informe y entrega	u				2,00	2.100,00	4.200,00
065CCM	Jornada de supervisión de pruebas finales de mandrilado de canalizaciones	u				5,00	624,00	3.120,00
066CCM	Auditoría de Seguridad Viaria en la fase previa a la puesta en servicio, incluso visitas, reuniones y elaboración de informe fin	u				1,00	7.200,00	7.200,00
060CCM	Auditoría de Seguridad Viaria posterior a la puesta en servicio a la puesta en servicio, incluso visitas, reuniones y elaboració	u				1,00	7.200,00	7.200,00
061CCM	Informe de espesores, humedades y grado de saturación de paquete de firmes en túnel mediante georradar	u				1,00	18.000,00	18.000,00
016CCM	Prueba de Carga en Puente o Viaducto de un vano y una hipótesis de carga Prueba de Carga en Puente o Viaducto de un vano y una hipótesis de carga, ejecutada con flexímetros o topografía, en horario diurno (8,00 a 18,00 h) y día laborable, incluso p.p. de dietas y desplazamientos. Medios auxiliares no incluidos.	u				2,00	2.808,00	5.616,00
017CCM	Prueba de Carga en Puente o Viaducto de dos vanos y hasta tres hipótesis de carga Prueba de Carga en Puente o Viaducto de dos vanos y hasta tres hipótesis de carga, ejecutada con flexímetros o topografía, en horario diurno (8,00 a 18,00 h) y día laborable, incluso p.p. de dietas y desplazamientos. Medios auxiliares no incluidos.	u				1,00	3.240,00	3.240,00
018CCM	Acta notarial del estado de una vivienda ubicada en la inmediacion del túnel Acta notarial del estado de una vivienda ubicada en la inmediacion del túnel	u				8,00	1.500,00	12.000,00
098CCM	PA medición de riudo nocturna o diurna, máximo 10 ubicaciones	pa				10,00	1.200,00	12.000,00
	TOTAL 18							81.888,00
	TOTAL							349.814,76

	RESUMEN GENERAL DEL PRESUPUESTO		
1	GESTIÓN E INFORMES	3,60%	12.600,00
2	RELLENOS, TERRAPLENES, EXPLANADAS Y ZAHORRAS	3,95%	13.830,00
3	MICROPILOTES	0,94%	3.276,00
4	ANCLAJES (25 T, 52 T) Y/O BULONES (AUTOPERFORANTES, REDONDOS)	11,81%	41.317,20
5	HORMIGÓN (ARMADO Y EN MASA)	10,65%	37.248,00
6	HORMIGÓN PROYECTADO HP-30, HP-40, SOSTENIMIENTO DE TÚNEL	10,75%	37.617,60
7	LÁMINAS PVC DE IMPERMEABILIZACIÓN DEL TÚNEL	1,34%	4.692,00
8	ACERO ARMADURAS BARRAS CORRUGADAS B-500-S	0,41%	1.435,20
9	ACERO ESTRUCTURAL	3,05%	10.677,00
10	MALLA ELECTROSOLDADA EN SOSTENIMIENTO	0,12%	405,60
11	MATERIALES BITUMINOSOS. EMULSIÓN ASFÁLTICA. RIEGO DE ADHERENCIA, CURADO E IMPRIMACIÓN	0,19%	648,00
12	MEZCLAS BITUMINOSAS: ÁRIDOS PARA MEZCLAS BITUMINOSAS	2,84%	9.928,80
13	MEZCLA BITUMINOSA EN CALIENTE TIPO S-12 Y/O S-20 CALIZO EN BASE	9,48%	33.177,60
14	MEZCLA BITUMINOSA DISCONT. EN CALIENTE F-10 Y/O S-20 OFÍTICO	4,80%	16.804,80
15	AUSCULTACIÓN DE FIRMES	5,64%	19.740,00
16	SEÑAL REFLEXIVA CIRCUL. Y/O RECTANGULAR NIVEL 2A	0,13%	468,00
17	AGUAS DEL CAUCE	6,88%	24.060,96
18	OTRAS PRUEBAS Y ENSAYOS	23,41%	81.888,00
	PRESUPUESTO DE EJECUCIÓN MATERIAL		349.814,76
	IVA	21,00%	73.461,10
1	**PRESUPUESTO BASE DE LICITACIÓN**		**423.275,86**

22 agosto 2023