ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

MANTENIMIENTO DE LA TRONCAL DEL TEQUENDAMA Y SUS VIAS CONECTORAS MEDIANTE ACTIVIDADES PERIODICAS Y DE CONTENCION

Contenido

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO: 1-1
2 DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR 2-1
3 LOCALIZACIÓN: 3-1
4 ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE: 4-2
5 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE: 5-3
6 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO 6-8
7 FORMA DE PAGO 7-8
8 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO 8-14
8.1 Materiales 8-15
8.2 Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del contrato 8-15
9 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL: 9-15
10 POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO: 10-21
11 OBRAS PROVISIONALES: 11-21
12 SEÑALIZACIÓN 12-22
13 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES 13-22
14 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO 14-23
15 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES 15-23
15.1 PROGRAMA DE REINTEGRACIÓN 15-23
15.2 PROGRAMACIÓN DE LA OBRA 15-24
15.3 ALCANCE 15-25
15.4 METODOLOGÍA DE PRESENTACIÓN 15-25
15.5 PLAN DE MANEJO DE OBRA 15-26
15.6 PROGRAMA DE GENERACIÓN DE EMPLEO 15-26
15.7 PROGRAMA DE INVERSIONES 15-27
15.8 FLUJO DE CAJA 15-27
15.9 INSTALACIONES PROVISIONALES 15-28

1 DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

Realizar el mantenimiento de la red vial de la Troncal del Tequendama y sus vías conectoras, realizando actividades periódicas como mantenimiento de la estructura de pavimento por regular estado, reconstrucción parcial de los tramos en mal estado, construcción y reposición de pavimento en adoquín, construcción de estructuras de drenaje y subdrenaje longitudinal, actividades de seguridad vial.

Las principales actividades u obras para ejecutar son las siguientes:

- ✓ Mantenimiento vial.
- ✓ Atención sitios críticos
- ✓ Construcción de obras de drenaje longitudinal y transversal.
- ✓ Obras de seguridad vial.

2 DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR

La troncal del Tequendama y los demás tramos que conectan a esta, son vías de carácter secundario y terciario que pasa por los municipios de Municipios de Soacha, San Antonio del Tequendama, El Colegio, Anapoima, Viotá, Apulo y Tocaima, están conformadas por una calzada dos carriles (uno por cada sentido).

3 LOCALIZACIÓN:

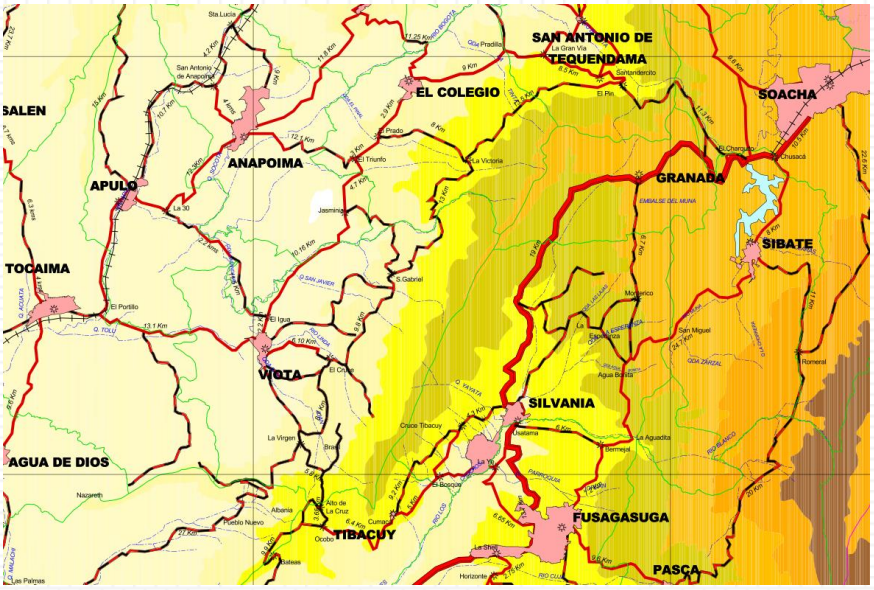


Figura 1.1. Localización troncal tequendama, Cundinamarca

Nota: Se aclara que el ICCU podrá modificar los tramos definidos a intervenir de acuerdo con las necesidades y priorizaciones que estime la Entidad, por lo cual, el contratista aceptará estos cambios.

4 ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades principales a ejecutar son las siguientes:

Fresado: Este trabajo consiste en el fresado en frío parcial o total de las capas asfálticas de un pavimento, de acuerdo con los alineamientos, las cotas y los espesores.

Subbase granular: Se denomina subbase granular a la capa o capas granulares localizadas entre la subrasante y la base granular o la capa estabilizada, en el pavimento asfáltico, sin perjuicio de que los documentos del proyecto le señalen otra utilización.

Base granular: Este trabajo consiste en el suministro, el transporte, la colocación, el humedecimiento o la aireación, la extensión y la conformación, la compactación y el terminado de material de base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, las pendientes y las dimensiones indicados en la especificación.

Mezclas asálticas: Este trabajo consiste en la elaboración, el transporte, la colocación y la compactación de una o más capas de mezcla asfáltica de gradación continua, preparada y colocada en caliente (concreto asfáltico), de acuerdo con esta especificación y de conformidad con los alineamientos, las cotas, las secciones y los espesores indicados en los documentos del proyecto.

Pavimento adoquines: Refiere a la construcción de una capa de rodadura de adoquines de concreto para tránsito peatonal y vehicular sobre llanta neumática y cargas estáticas distribuidas, los procedimientos de colocación de una capa de arena, la colocación, la compactación y el confinamiento de adoquines de concreto a través de vigas y el sello de juntas, de acuerdo con los alineamientos de la vía.

Estabilización de suelos: Este trabajo consiste en el tratamiento, en sitio, de los suelos para subrasante y terraplenes. Para la estabilización de suelos, se deben definir tramos homogéneos que permitan garantizar los diseños de mezcla, los procesos constructivos y el control de calidad de la obra.

Cunetas y filtros: Corresponde a elementos encargados de captar, controlar y evacuar las aguas provenientes a nivel superficial y subsuperficial por la presencia de niveles freáticos altos o por infiltración ya sea a través del pavimento, afirmado o de los suelos de las laderas adyacentes en un tramo de la vía considerada

Alcantarillas: Elementos de drenaje que hacen parte integral de la calzada de una carretera, permite, además de recibir y evacuar la escorrentía aportante por las cunetas y filtros, dar continuidad a cauces con flujos intermitentes o efímeros.

Box Culvert: Elementos de drenaje que permiten la conducción de cauces debajo del nivel de vía, de tal forma que esta no se ve expuesta a los fluidos en su estructura.

Elementos de estabilidad: Los cuales ayudan a dar estabilidad al pavimento en determinados puntos identificados, a través del confinamiento o contención del subsuelo. Estos elementos entrarán a hacer parte de un sistema de contención actual.

Disipador: Reemplazo de disipador existente el cual se encuentra en un estado deteriorado de manera que sea efectivo el flujo del agua controlado.

Señalizacion horizontal y vertical: Se contempla el suministo e instalación de las señales tanto horizontales como verticales, tales como marcas viales con pintura en frío, tachas reflectivas, señales de tránsito, necesarias como parte de los elementos de seguridad vial de la vía.

Mantenimiento general de paraderos: De manera que se encuentren en adecuadas condiciones.

Limpieza de alcantarillas: Para aquellas alcantarillas que pueden requerir de un mantenimeinto de limpieza para su funcionamiento adecuado.

Transporte de materiales: Tanto de aquellos materiales provenientes de excavacion como aquellos materiales necesarios para las diferentes estructuras, como recebo, subbase granular, base granular, triturados, etc.

Dado que el contrato define actividades de mantenimiento tales como: bacheo, parcheo, fresado, reemplazo de carpeta asfáltica, construcción de filtros y cunetas, entre otras, las cuales se requieren para mejorar la transitabilidad del corredor, las recomendaciones técnicas serán definidas mediante observaciones de campo y los análisis de los especialistas de obra e interventoría, que permitan abordar la patología encontrada y mejorar las condiciones de la estructura de pavimento mediante actividades de mantenimimento.

Previo al inicio del contrato se realizará una visita a los corredores que permita establecer las posibles actividades de mantenimiento a ejecutar con base en el presupuesto de obra del contratista seleccionado, las cuales podrán ser revisadas por el contratista e interventor para el correcto desarrollo del contrato. En todo caso, el ICCU podrá aprobarla, o modificarla, o rechazarla, según las necesidades del corredor y el contratista de obra deberá acatar las instrucciones que imparta el ICCU al respecto.

Las ICCU adopta las normas y especificaciones INVIAS.

5 ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

- Mantenimiento de la troncal y sus vías conectoras en aproximadamente 22 Km no continuos.

5.1. Ítems de pago:

Los ítems de pago corresponden a las actividades a ejecutar las cuales fueron tomadas de la cartilla de precios del Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca (ICCU) expedida bajo la resolución No.021 de 2024, el presupuesto total del proyecto se encuentra consignado en el Formulario 1 - Presupuesto oficial.

Nº	ÍTEM DE PAGO	ESPECIFICACIONES	DESCRIPCIÓN	UND.	CANTIDAD	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL
CAPITULO 1. ESTRUCTURA DE PAVIMENTO							
1	3,1	460.1	FRESADO CONCRETO ASFÁLTICO (E=5-15 cm)	m2	104.916,00	$ 10.025,10	$ 1.051.793.392,00
2	3,2	320.1	SUBBASE GRANULAR	m3	7.507,00	$ 254.560,05	$ 1.910.982.295,00
3	3,3	330.1	BASE GRANULAR	m3	8.393,00	$ 277.965,00	$ 2.332.960.245,00
4	3,5	420.1	RIEGO DE IMPRIMACIÓN	m2	29.269,00	$ 8.537,40	$ 249.881.161,00
5	3,1	450.2 P	MEZCLA DENSA EN CALIENTE TIPO MDC-19 (INCLUYE CEMENTO ASFÁLTICO)	m3	11.396,00	$ 1.570.174,20	$ 17.893.705.183,00
6	3,6	421.1	RIEGO DE LIGA CON EMULSIÓN ASFÁLTICA CRR-1	m2	104.916,00	$ 1.858,95	$ 195.033.598,00
7	3,8	510.1	PAVIMENTO DE ADOQUINES DE CONCRETO	m2	8.547,00	$ 118.330,20	$ 1.011.368.219,00
8	3,24	237	ESTABILIZACION DE SUELOS CON ESTABILIZANTE QUIMICO	m3	848,00	$ 76.897,35	$ 65.208.953,00
9	3,16	431,1	TRATAMIENTO SUPERFICIAL DOBLE CON EMULSIÓN CRR-2	m2	4.244,00	$ 20.140,65	$ 85.476.919,00
10	3,22	***	RAJÓN PARA MEJORAMIENTO DE LA SUBRASANTE	m3	10.071,00	$ 226.331,55	$ 2.279.385.040,00
11	4,4	630 P	CONCRETOS f´c =3500 psi (bases)	m3	175,00	$ 1.004.891,40	$ 175.855.995,00
Subtotal							**$ 27.251.651.000,00**
CAPITULO 2. ESTRUCTURAS DE DRENAJE							
12	2,9	600.1	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	1.837,00	$ 36.778,05	$ 67.561.278,00
13	4,23	610.1	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	490,00	$ 218.309,85	$ 106.971.827,00
14	4,9	630,7	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 PSI (BOX-COULVERT)	m3	70,00	$ 1.049.037,75	$ 73.432.643,00
15	4,24	630.6	CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	m3	28,00	$ 660.779,10	$ 18.501.815,00
16	4,21	621.2	CUNETA DE CONCRETO CLASE E, 3000 PSI FUNDIDA EN EL LUGAR	m3	413,00	$ 963.463,95	$ 397.910.611,00
17	4,52	640.1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	Kg	35.781,00	$ 10.404,45	$ 372.281.625,00

18	4,48	661.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TUBERÍA DE CONCRETO REFORZADO Ø=36" CLASE I, INCLUYE EMBOQUILLADA	m	104,00	$ 1.126.534,50	$ 117.159.588,00
19	4,53	***	GEODRÉN PLANAR H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	m	2.327,00	$ 151.478,10	$ 352.489.539,00
20	4,23	610.1	MATERIAL GRANULAR FILTRANTE	m3	2.234,00	$ 264.848,40	$ 591.671.326,00
Subtotal							**$ 2.097.980.252,00**
CAPITULO 3. ESTRUCTURAS DE ESTABILIDAD Y/O CONTENCIÓN							
21	4,32	681.1	GAVIÓN MALLA PVC	m3	647,00	$ 406.814,40	$ 263.208.917,00
22	2,12	600,4	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	717,00	$ 33.470,55	$ 23.998.384,00
23	2,13	600,4	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	91,00	$ 81.954,45	$ 7.457.855,00
24	4,15	621.1 P	PILOTE EN CONCRETO DE 3000 PSI, DIÁMETRO 1.5M. CONSTRUCCIÓN MANUAL (INCLUYE EXCAVACIÓN EN CUALQUIER TIPO DE MATERIAL, REFUERZO Y ANILLOS)	m	204,00	$ 8.302.308,30	$ 1.693.670.893,00
25	4,24	630,6	CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	m3	12,00	$ 660.779,10	$ 7.929.349,00
26	4,6	630,4	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (bases)	m3	166,00	$ 1.014.813,90	$ 168.459.107,00
27	4,7	630,4	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (elevaciones)	m3	404,00	$ 1.213.536,60	$ 490.268.786,00
28	4,52	640,1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	Kg	44.180,00	$ 10.404,45	$ 459.668.601,00
29	4,53	***	GEODREN PLANAR VIAL H = 1.0 M D=100 MM (INCLUYE SUMINISTRO E INSTALACIÓN)	m	125,00	$ 151.478,10	$ 18.934.763,00
30		16,7	RELLENO PARA ESTRUCTURAS	m3	50,00	$ 218.309,85	$ 10.915.493,00
Subtotal							**$ 3.144.512.148,00**
CAPITULO 4. DISIPADOR							

31	1,1	201 P	DEMOLICIÓN CONCRETO ESTRUCTURAL (INCLUYE CARGUE Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5KM)	m3	210,00	$ 277.773,30	$ 58.332.393,00
32	2,13	600,4	EXCAVACIONES VARIAS EN MATERIAL COMÚN SECO A MANO (INCLUYE RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA MENOR DE 5 KM)	m3	4,00	$ 81.954,45	$ 327.818,00
33	4,24	630,6	CONCRETO CLASE F, 2000 PSI PARA SOLADOS Y ATRAQUES	m3	3,00	$ 660.779,10	$ 1.982.337,00
34	4,6	630,4	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (bases)	m3	9,00	$ 1.014.813,90	$ 9.133.325,00
35	4,7	630,4	CONCRETOS CLASE D, f´c =3000 psi (elevaciones)	m3	21,00	$ 1.213.536,60	$ 25.484.269,00
36	4,52	640,1	SUMINISTRO FIGURADO Y ARMADO DE ACERO DE REFUERZO 60000 PSI	Kg	4.476,00	$ 10.404,45	$ 46.570.318,00
Subtotal							**$ 141.830.460,00**
CAPITULO 5. SEÑALIZACIÓN HORIZONTAL Y VERTICAL							
37	5,1	700.1	LÍNEAS DE DEMARCACIÓN CON PINTURA EN FRÍO	m	17.454,00	$ 7.034,85	$ 122.786.272,00
38	5,2	700.3	MARCA VIAL CON PINTURA EN FRÍO	m2	220,00	$ 78.023,25	$ 17.165.115,00
39	5,6	701.1	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TACHAS REFLECTIVAS UNIDIRECCIONALES	Unidad	2.909,00	$ 24.000,30	$ 69.816.873,00
40	7,6	***	SEÑAL DE TRÁNSITO GRUPO I 0.75X0.75M, POSTE 3.5M	Unidad	77,00	$ 724.966,20	$ 55.822.397,00
Subtotal							**$ 265.590.657,00**
CAPITULO 6. MANTENIMIENTO PARADEROS							
41	**	***	MANTENIMIENTO GENERAL PARADEROS	UNIDAD	10,00	$ 6.800.000,00	$ 68.000.000,00
Subtotal							**$ 68.000.000,00**
CAPITULO 7. LIMPIEZA ALCANTARILLAS							
42	6,2	801,6	LIMPIEZA DE ALCANTARILLAS CON DIÁMETRO MENOR O IGUAL A Ø= 36", INCLUYE RECTIFICACIÓN DE DESCOLES, Y RETIRO DE SOBRANTES A UNA DISTANCIA DE 5 KM	UNIDAD	5,00	$ 295.627,05	$ 1.478.135,00
Subtotal							**$ 1.478.135,00**

CAPITULO 8. TRANSPORTE MATERIALES							
43	1,6	***	TRANSPORTE DE MATERIALES PROV. DE EXLANACIÓN, CANALES, PRESTAMOS, SOBREACARREOS Y DERRUMBES	m3	275.468,00	$ 2.268,00	$ 624.761.424,00
Subtotal							**$ 624.761.424,00**

SUBTOTAL OBRAS					**$**	**33.595.804.076,00**
PLAN DE ADAPTACIÓN DE LA GUIA AMBIENTAL					**$**	**266.141.379,00**
PLAN DE MANEJO DE TRAFICO					**$**	**402.600.000,00**
PROVISIÓN PARA AJUSTE POR POSIBLE VARIACIÓN COSTOS EN INSUMOS					**$**	**100.000.000,00**
VALOR TOTAL					**$**	**34.364.545.455,00**

Cuando el contratista, después de haber realizado su análisis, evidencia que no existen fuentes de materiales cercanas al proyecto y que superan las distancias contempladas dentro de los APU'S o que las que existen no cumplen con los requisitos técnicos para la ejecución del proyecto, tendrá un plazo de dos días hábiles para comunicar esta situación a la interventoría, para lo cual, la interventoría dentro de un plazo de 5 días hábiles deberá emitir concepto en el que indique si la información es correcta o no.

En todo caso, esto no exime de responsabilidad al contratista frente al cumplimiento y avance de obra, así como también, si la contratista continua la ejecución del proyecto teniendo en cuenta que las distancias del transporte son mayores, la entidad solo reconocerá hasta las distancias contempladas dentro del proyecto.

Por otra parte, en caso de ser necesario reajustarse las distancias, deberá tenerse en cuenta la fuente de materiales más cercana al proyecto, que deberán mantener la ecuación contractual sin que afecte la meta física del proyecto o de la actividad.

Es responsabilidad del contratista el control y manejo de maquinaria necesaria para la ejecución del proyecto, por ende, el contratista debe tener en cuenta los tiempos del uso de maquinaria dentro del proyecto. Así mismo, el ICCU no reconocerá tiempos de stand by por la maquinaria que se ubique dentro del proyecto, incluyendo la maquinaria mínima solicitada o dispuesta en sitio.

El contratista deberá tener en cuenta los estudios, diseños y conceptos aportados para la ejecución del proyecto, en todo caso, si el contratista considera presentar una propuesta alternativa para la ejecución del proyecto, esta podrá ser presentada, no obstante, el contratista deberá continuar con la ejecución del proyecto sin que los plazos contractuales y el plan de ejecución resulte alterado.

En cualquier etapa del proyecto se podrá verificar las cantidades de obra ejecutadas, en caso de encontrarse discrepancias entre las cantidades aprobadas por la interventoría, se deberán reajustar los valores conciliados para lo cual, en caso de que resulte valores a favor del ICCU, el contratista autoriza a ICCU a retener o ajustar los valores ya sea a través de las actas de avance de obra o acta de recibo final de obra o vía liquidación, según corresponda.

6 PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del presente Proceso es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 5 – Minuta del Contrato.

Una vez cumplidos los requisitos de perfeccionamiento, legalización del contrato, y ejecución a que hubiere lugar, a partir del acta de inicio el contratista seleccionado contará con un plazo máximo de CATORCE (14) MESES para la ejecución total de las obras.

7 FORMA DE PAGO

La entidad entregará un anticipo conforme con el numeral 8.3. ANTICIPO Y/O PAGO ANTICIPADO del pliego de condiciones.

El valor restante del valor total del contrato se pagará mediante actas parciales mensuales de avance de obra sin que exceda el 95% del valor total del contrato.

Un pago final equivalente al 5% del contrato una vez recibida a satisfacción la obra y suscrita el acta de liquidación definitiva.

REAJUSTE

La ley 80 de 1993 contempla la figura de la revisión de precios de los contratos estatales en los artículos 4 y 5, al consagrar los derechos y deberes de la administración y de los contratistas, y en el numeral 14 del Artículo 25. Esta es una medida preventiva frente a una situación que pueda llegar a afectar el equilibrio económico del contrato.

El contrato de obra se encuentra sujeto a ajustes, teniendo en cuenta que la entidad contempla la volatilidad de los precios en el mercado de los insumos más relevantes, prioritarios y representativos en el sector de la construcción y en la obra a ejecutar. Por lo anterior la Entidad considera pertinente aplicar la fórmula de reajuste a los siguientes insumos:

- Asfalto
- Cemento
- Acero

Como base se toman los Índices del anexo 16 de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV, expedidos por el Departamento Administrativo Nacional de Estadística - DANE para el uso de las fórmulas de reajuste. Estos índices cumplen la función de ser indicadores que permiten conocer la variación promedio de los precios de una canasta que representa los costos de construcción de un conjunto representativo de obras civiles desarrolladas en el país.

El cálculo de ajuste se hará para el período correspondiente entre el mes de cierre del proceso de selección (como fecha fija) y el mes del acta correspondiente para dichos insumos.

Formula de reajuste para Cemento

Para la fórmula de ajuste, se empleará la siguiente metodología:

$$R = (P - A) * \left[\left(\frac{I}{I_0}\right) - 1\right]$$

Donde:

R= Valor ajustado correspondiente al cemento por obra ejecutada del acta de recibo

parcial de obra.

P = Valor total del acta de recibo parcial de obra del cemento del periodo a ajustar;

correspondiente a: Cantidad por valor unitario del cemento (mes) afectado por el A.I.U.

A = Anticipo amortizado sobre el valor total de obra del cemento en el acta de recibo

parcial del periodo a ajustar.

I= Valor del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV para el cemento, correspondiente al mes de ejecución, siempre y cuando, la ejecución corresponda con la programación de obra aprobada y, en todo caso, se pagará al mes programado de la

ejecución de esta actividad.

lo = Valor del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV generado por el DANE, para el cemento, correspondiente al mes del cierre del proceso.

Formula de ajuste para Acero

Para la fórmula de ajuste, se empleará la siguiente metodología:

$$R = (P - A) * \left[\left(\frac{I}{I_0}\right) - 1\right]$$

Donde

R= Valor ajustado correspondiente al acero por obra ejecutada del acta de recibo parcial de obra.

P = Valor total del acta de recibo parcial de obra del acero del periodo a ajustar; correspondiente a: Cantidad por valor unitario del acero (mes) afectado por el A.I.U.

A = Anticipo amortizado sobre el valor total de obra del acero en el acta de recibo parcial del periodo a ajustar.

I= Valor del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV para el acero, correspondiente al mes de ejecución, siempre y cuando, la ejecución corresponda con la programación de obra aprobada y, en todo caso, se pagará al mes programado de la ejecución de esta actividad.

lo = Valor del Índice de Costos de la Construcción de Obras Civiles - ICOCIV generado por el DANE, para el acero, correspondiente al mes del cierre del proceso.

Los insumos de acero y cemento que van a ser modificados por la fórmula de reajuste, son representados por un código de agregación del grupo de insumos dentro del anexo 16 del ICOCIV, como se denota en la siguiente tabla:

ICOCIV ANEXO 16	
Código de agregación grupo de insumos	Grupos de insumos
106	Acero corrugado
107	Cemento

Formula de ajuste para Asfalto

Para el insumo de asfalto, se implementará el Manual de Buenas Prácticas de la Contratación de Constructores de la Cámara Colombiana de la Infraestructura, el cual recomienda usar el ajuste directo, teniendo en cuenta únicamente el precio de lista de Ecopetrol y no de los índices del ICOCIV para el mes de ejecución correspondiente.

Para la fórmula de ajuste, se empleará la siguiente metodología:

$$R = (P - A) * \left[\left(\frac{I}{I_0}\right) - 1\right]$$

Donde

R= Valor ajustado correspondiente al asfalto por obra ejecutada del acta de recibo parcial de obra.

P = Valor total del acta de recibo parcial de obra del asfalto del periodo a ajustar; correspondiente a: Cantidad por valor unitario del acero (mes) afectado por el A.I.U.

A = Anticipo amortizado sobre el valor total de obra para el insumo asfalto en el acta de

recibo parcial del periodo a ajustar.

I = Precio por tonelada de asfalto según resolución, certificación o lista de Ecopetrol correspondiente al mes de ejecución de la obra, siempre y cuando la ejecución corresponda con la programación de obra aprobada y en todo caso se pagará el mes programado de la ejecución de esta actividad.

lo = Precio por tonelada de asfalto según resolución, certificación o lista de Ecopetrol correspondiente al mes del día de cierre del proceso licitatorio.

En cuanto al valor del índice inicial lo del asfalto, se consideran dos casos específicos:

a) En el caso en el que el adjudicatario consigne un valor por kilogramo de asfalto menor o igual al valor en la lista oficial emitida por Ecopetrol a la fecha de cierre de la licitación, se calculara el ajuste con base en precio emitido por Ecopetrol para el valor de lo.

b) En el caso en el que el adjudicatario consigne un valor por kilogramo de asfalto, mayor al valor en la lista oficial emitida por Ecopetrol a la fecha de cierre de la licitación, se calculara el ajuste con base en la variación del Io relacionado por el proponente en el respectivo análisis unitario.

Para este efecto, el adjudicatario al presentar los análisis de precios unitarios previstos en el numeral 8.2 del pliego de condiciones, deberá desglosar el valor del kg de asfalto 60-70 u 80-100, en el análisis de precios unitarios de las mezclas asfálticas, sin el trasporte del mismo, con el fin de tomar este valor como referencia para la aplicación de la metodología de ajuste expuesta en los literales a) y b).

Consideraciones

- El Ajuste de costos se aplicará únicamente a los insumos de alta volatilidad descritos anteriormente, que hacen parte del Formulario 1-Propuesta económica del proponente adjudicatario.

- La entidad establece realizar el ajuste de costos para cada acta parcial de obra, contados a partir del último día del cierre del proceso de selección.

- Las actividades de obra deben ser ejecutadas de acuerdo a la Programación de Obra y Programa de Inversiones que debe presentar el contratista, aprobada por la interventoría y presentada a la entidad, que corresponda con el plazo de ejecución del contrato.

- Las actividades de obra que sean ejecutadas y facturadas dentro de un periodo diferente al correspondiente de acuerdo a lo establecido en la Programación de Obra y Plan de Inversiones aprobada por la interventoría y presentada a la entidad, tendrá un ajuste en su costo con el ICOCIV correspondiente al periodo en el cual debieron haberse ejecutado.

- Para realizar el ajuste correspondiente, en cada Acta parcial de obra el contratista deberá realizar un Acta de ajuste que será presentada simultáneamente con el Acta parcial de obra y sus respectivos soportes de ejecución (incluyendo el documento oficial del DANE que indique el ICOCIV a aplicar y/o resolución o certificación o lista Ecopetrol que autorice dicho ajuste para el caso del asfalto) ante la interventoría para su revisión y/o aprobación, además deberá contar con la verificación por parte de la supervisión y/o gestor del proyecto. No se podrán presentar Actas de ajuste de por fuera de estos términos.

- Cuando el valor total del ajuste sea negativo se debe elaborar el Acta correspondiente y en la siguiente acta de ajuste con valor total positivo se debe efectuar el respectivo descuento, valores que deben estar relacionados en la correspondiente factura. Si el valor total del Acta de Ajuste final es negativo se efectuará el descuento en el momento de facturar, con la última Acta de Recibo Parcial de Obra. El Interventor y el Contratista asumen plena responsabilidad por la veracidad de la información y de los valores registrados en los formatos descritos, así como, por las operaciones aritméticas contenidas en los mismos.

- El Interventor y el Contratista asumen plena responsabilidad por la información contenida en las pre-actas, actas y la congruencia entre estas.

- Los ajustes serán pagados conforme con la proporción o rendimientos reales de los insumos para cada actividad, de acuerdo con las fórmulas de trabajo o dosificaciones puestas en obra.

Para el caso en el que se aplique la fórmula de reajuste y la misma sea positiva, se dispondrá de la provisión proyectada dentro del formulario de presupuesto oficial con el fin de cubrir este valor adicional, en caso de superar el valor estimado, se realizará el ajuste con las actas parciales.

NOTA 1: EL ICCU no reconocerá, por consiguiente, ningún reajuste realizado por el CONTRATISTA en relación con los costos, gastos o actividades adicionales que aquel requería para la ejecución del contrato y que fueron previsibles al momento de la presentación de la propuesta.

NOTA 2: Los pagos se someten al flujo de recursos de acuerdo con los giros al INSTITUTO, luego el contratista no realizará reclamaciones sobre el particular y se compromete a coadyuvar el trámite de los giros.

NOTA 3: El contratista deberá realizar los pagos que corresponden al impuesto de Industria y Comercio ICA que les aplique, dependiendo de la actividad económica que ejerzan y las tarifas establecidas en los Estatutos de Rentas de cada Municipio en donde se desarrollen las obras y/o labores, o ejerzan las actividades gravadas con dicho impuesto municipal, siendo éste un requisito para el trámite de la liquidación y posterior pago del contrato (5% final). Así las cosas, El Contratista deberá presentar los debidos soportes de formularios y consignación del Impuesto de Industria y Comercio por cada municipio en que haya incurrido en el hecho generador del ICA de acuerdo con el valor total del contrato.

NOTA 4: La Entidad no se hace responsable por las demoras presentadas en el trámite para el pago al contratista cuando ellas fueren ocasionadas por encontrarse incompleta la documentación de soporte o no ajustarse a cualquiera de las condiciones establecidas en el Contrato.

NOTA 5: La Entidad hará las retenciones a que haya lugar sobre cada pago de acuerdo con las disposiciones legales vigentes sobre la materia.

NOTA 6: El contratista deberá acreditar para cada pago derivado del Contrato, que se encuentran al día en el pago de aportes parafiscales relativos al Sistema de Seguridad Social Integral, así como los propios del Sena, ICBF y Cajas de Compensación Familiar, cuando corresponda.

NOTA 7: El desarrollo del Plan de Adaptación de la Guía Ambiental (PAGA), se pagará conforme al avance de la obra en la misma proporción, con la presentación del informe y su respectiva aprobación por parte del interventor.

NOTA 8: El plan de manejo de transido (PMT), se pagará conforme al avance de la obra en la misma proporción, con la presentación del informe de avance de obra y su respectiva aprobación por parte del interventor.

Nota 9: El anticipo será amortizado mediante deducciones de actas mensuales de obra, situación que deberá ser controlada por la interventoría. La cuota de amortización será de mínimo el 30% del valor facturado. Sin embargo, el Contratista podrá amortizar un porcentaje mayor al acordado. Su amortización total deberá realizarse por lo menos un (1) mes antes del vencimiento del plazo contractual (siempre y cuando el plazo inicial del contrato supere los seis (6) meses), situación que deberá ser controlada por la interventoría.

8 CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Se requieren CUATRO (4) frentes de obra, los cuales deben iniciar y ejecutar las actividades para dar cumplimiento al cronograma establecido. Esto quiere decir que tanto la maquinaria, el personal calificado y el no calificado deben estar presentes en dichos tramos, sin reclamación alguna sobre dicho requerimiento.

En desarrollo del contrato se seguirán las especificaciones Generales de Construcción de Carreteras, última actualización, las especificaciones particulares que pudieran resultar para este proyecto y las Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías INVIAS o aquellas que las sustituyan o modifiquen.

En los casos no estipulados expresamente en estas especificaciones, se aplicarán como normativas las prescripciones de los códigos y recomendaciones de las siguientes entidades que contemplarán aspectos técnicos, ambientales y de seguridad:

- Manual de drenaje para carreteras, 2013. INVIAS
- Manual de diseño de cimentaciones superficiales y profundas para carreteras, 8 de mayo de 2013
- Especificaciones generales de construcción de carreteras y normas de ensayos para materiales de carreteras, última actualización el 22 de agosto de 2018.
- Norma Colombiana de diseño y construcción sismo resistente NSR - 10 según decreto 926 del 19 de marzo de 2010, ley 400 de 1997 y decretos reglamentarios, modificación parcial de reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NSR-10. 5 de junio de 2017.
- Cartillas de Obras de Drenaje y Protección y de Gaviones para carreteras de la secretaria de Infraestructura Física Departamental.
- Cartilla de muros de contención con o sin fundaciones profundas para las carreteras de Antioquia de la secretaria de Infraestructura, ajustada a la normatividad vigente a agosto de 2014.
- Manual de Señalización Vial del Ministerio del Transporte, actualizada el 17 de mayo de 2017.
- Especificaciones Técnicas particulares del presente proceso.
- Normatividad Ambiental vigente. (Decreto único reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible-25 de mayo de 2015)
- Manual de dispositivos de señalización vial- dispositivos uniformes para la regulación del tránsito en calles, carreteras y ciclorrutas de Colombia, Resolución 0001885 de 2015, de 17 de junio de 2015 y demás normas vigentes.
- Norma Colombiana de diseño de puentes-LRFD-CCP14
- Normatividad SST Vigente (Decreto Único reglamentario del sector Seguridad y Salud en el Trabajo del decreto 1072 de 2015.
- Manual de Seguridad y Salud en el trabajo Dirigido a Contratista. (Solución: MA-M7-P3-004)
- Las medidas adoptadas en el marco de la emergencia económica, social y ecología decretada por el gobierno nacional.

8.1 MATERIALES

Los materiales, suministros y demás elementos que hayan de utilizarse en la construcción de las obras, deberán ser los que se exigen en las especificaciones y adecuados al objeto a que se destinen. Para los materiales que requieran procesamiento industrial, éste deberá realizarse preferiblemente con tecnología limpia. El proponente favorecido con la adjudicación del contrato se obliga a conseguir oportunamente todos los materiales y suministros que se requieran para la construcción de las obras y a mantener permanentemente una cantidad suficiente para no retrasar el avance de los trabajos. Así mismo, el proponente deberá proporcionar las fichas técnicas y documentos técnicos referentes a los materiales que utilice en el desarrollo de la obra.

No obstante lo anterior, los materiales se encuentran definidos en cada uno de los APUs de los ítems del presupuesto del proceso, los cuales pueden ser consultados por los oferentes interesados.

8.2 DOCUMENTOS QUE ENTREGARÁ LA ENTIDAD PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El contratista deberá realizar lo necesario y suficiente en orden a conocer, revisar y estudiar completamente los estudios y diseños que la entidad entregue para la ejecución de las obras objeto de este contrato. En consecuencia, finalizado el plazo previsto por la entidad para la revisión de estudios y diseños, si el contratista no se pronuncia en sentido contrario, se entiende que ha aceptado los estudios y diseños presentados por la entidad y asume toda la responsabilidad de los resultados para la implementación de los mismos y la ejecución de la obra contratada, con la debida calidad, garantizando la durabilidad, resistencia, estabilidad y funcionalidad de tales obras.

Cualquier modificación y/o adaptación y/o complementación que el contratista pretenda efectuar a los estudios y diseños deberán ser tramitadas por el contratista para su aprobación por la Interventoría, sin que ello se constituya en causa de demora en la ejecución del proyecto.

9 INFORMACIÓN SOBRE EL PERSONAL PROFESIONAL:

Para efectos del análisis de la información del personal, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

a. Las hojas de vida y soportes del personal vinculado al proyecto serán verificadas una vez se adjudique el contrato y no podrán ser pedidas durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante.

b. Si el contratista ofrece dos (2) o más profesionales para realizar actividades de un mismo cargo, cada uno de ellos deberá cumplir los requisitos exigidos en los pliegos de condiciones para el respectivo cargo. Un mismo profesional no puede ser ofrecido para dos o más cargos diferentes.

c. El contratista debe informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión.

d. Las certificaciones de experiencia de los profesionales deben ser expedidas por la persona natural o jurídica con quien se haya establecido la relación laboral o de prestación de servicios.

e. El contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tienen la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto. De comprobarse dedicación inferior a la aprobada se aplicarán las sanciones a que haya lugar.

f. En la determinación de la experiencia de los profesionales se aplicará la equivalencia, así:

Postgrado con título	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Especialización	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestría	Treinta y seis (36) meses	Dieciocho (18) meses
Doctorado	Cuarenta y ocho (48) meses	Veinticuatro (24) meses

Las equivalencias se pueden aplicar en los siguientes eventos:

- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia general y viceversa.
- Título de posgrado en las diferentes modalidades por experiencia específica y viceversa.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general por experiencia especifica o viceversa.

El personal relacionado debe estar contratado o contemplado dentro de la planta de personal del contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos de administración general del contrato.

El personal requerido es el siguiente:

a. Requisitos del personal

Todos los profesionales exigidos, deben cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
UN (1) DIRECTOR DE OBRA **Dedicación mínima: 50**%. **Perfil profesional:** Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte. Especialización y/o maestría y/o doctorado en: el área de vías o gerencia de proyectos.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a OCHO (08) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO. Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que sumados acrediten un valor total igual o superior al sesenta

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
		por ciento (60%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como DIRECTOR DE OBRA.
UN (2) INGENIEROS RESIDENTES **Dedicación mínima:** 100% **Perfil profesional:** Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CUATRO (04) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que suma-dos acrediten un valor total, igual o superior al sesenta por ciento (60%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como RESIDENTE O DIRECTOR DE OBRA.
CUATRO (4) INSPECTORES VIALES **Dedicación mínima:** 100% **Perfil profesional:** Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a TRES (03) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Experiencia específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS, que sumados acrediten un valor total, igual o superior al cincuenta por ciento (50%) del valor del presupuesto oficial, en los que se haya desempeñado como INSPECTOR.
UN (1) ESPECIALISTA EN GEOTECNIA **Dedicación mínima: 20**% **Perfil profesional:** Título Postgrado (especialista y/o	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
maestría en GEOTECNIA) quien deberá ser Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte.	o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN GEOTECNIA.
UN (1) ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS **Dedicación mínima: 40**% **Perfil profesional:** Título Postgrado (especialista y/o maestría en PAVIMENTOS) quien deberá ser Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN PAVIMENTOS.
UN (1) ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS **Dedicación mínima: 20%.** **Perfil profesional:** Título Postgrado (especialista y/o maestría en ESTRUCTURAS) quien deberá ser Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA EN ESTRUCTURAS.
UN (1) ESPECIALISTA AMBIENTAL **Dedicación mínima: 50%.** **Perfil profesional:** Ingeniero Civil o Ingeniero de Vías y Transportes con Postgrado	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional como Ingeniero civil y/o de Vías y Transporte y hasta	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
(especialista y/o maestría en área ambiental). También podrá ser ingeniero ambiental y/o administrador ambiental.	el cierre de la presente licitación pública.	PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como ESPECIALISTA O PROFESIONAL AMBIENTAL.
UN (1) PROFESIONAL EN GESTIÓN SOCIAL **Dedicación mínima: 50%.** **Perfil profesional:** Título Pregrado en trabajo social y/o psicólogo y/o sociólogo.	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (05) años, contados a partir de la fecha de expedición de la matrícula profesional o el documento que haga sus veces como profesional social y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en tres (3) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como profesional y/o especialista en GESTIÓN SOCIAL.
DOS (2) PROFESIONALES EN SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES. **Dedicación mínima: 40**%. **Perfil profesional:** Perfil profesional: Ingeniero Civil y/o de Vías y Transporte y/o Ingeniero Industrial y/o ingeniero ambiental con especialización o maestría o doctorado en Higiene y/o salud ocupacional, o seguridad y salud ocupacional HSE, o Higiene y Seguridad Industrial, o Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo (con licencia vigente). O Profesional en seguridad y salud en el trabajo o su equivalente, con licencia en	**Experiencia por antigüedad:** No menor a CINCO (5) años, contados a partir de la fecha de graduación como especialistas y hasta el cierre de la presente licitación pública.	Demostrar una Experiencia Específica en TRES (03) contratos cuyo objeto sea MANTENIMIENTO Y/O CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O PAVIMENTACIÓN Y/O REHABILITACIÓN DE VÍAS en los que se haya desempeñado como PROFESIONAL SEGURIDAD INDUSTRIAL, SALUD OCUPACIONAL Y RIESGOS LABORALES o salud ocupacional o Higiene y Seguridad Industrial, o Higiene, Seguridad y Salud en el Trabajo

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
seguridad y salud en el trabajo conforme a la resolución 754 de 2021 del Ministerio de Salud y Protección Social.		

El contratista deberá asignar una comisión de topografía permanente que cumplan con las labores o actividades de realizar los levantamientos topográficos (puntos con coordenadas y/o georreferenciados), nivelación, corrección y replanteo de la geometría y/o rasante; las cuales deberán estar compuestas cada una como mínimo, por:

- Dos (2) Topógrafos.
- Dos (2) Cadeneros.
- Dos (2) Equipo completo de topografía para el desarrollo de las labores.

Y contar con una dedicación del 100% del tiempo de duración a la ejecución total del contrato.

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

- DOS (2) RETROEXCAVADORAS 75 HP
- DIEZ (10) VOLQUETAS DOBLE TROQUE
- DOS (2) CARROTANQUES DE AGUA DE 10000 LITROS
- UN (1) MOTONIVELADORAS 120 HP
- UN (1) VIBRADOR DE CONCRETO
- DOS (2) FRESADORA DE CONCRETO ASFALTICO
- DOS (2) IRRIGADOR DE EMULSIÓN
- DOS (2) TERMINADOR DE ASFÁLTO DE 150H HP
- DOS (2) VIBRO COMPACTADORES 12 TON
- DOS (2) COMPACTADOR DE LLANTAS

Este es el equipo mínimo necesario para la ejecución del objeto contractual y el contratista deberá contar con las cantidades necesarias para dar cumplimiento dentro de los plazos previstos en la programación de obra.

La maquinaria mínima requerida será verificada una vez se adjudique el contrato y no podrá ser pedida durante la selección del contratista para efectos de otorgar puntaje o como criterio habilitante

10 POSIBLES FUENTES DE MATERIALES PARA EL PROYECTO:

Las posibles fuentes de materiales serán las que determine el adjudicatario, aprobadas por el interventor, y las cuales cumplan con la calidad requerida en las normas de ensayo y especificaciones generales y/o particulares vigentes.

Es responsabilidad del proponente bajo su cuenta y riesgo inspeccionar y examinar el sitio donde se van a desarrollar las obras e informarse sobre la disponibilidad de las fuentes de materiales necesarios para su ejecución, con el fin de establecer si las explotará en su calidad de constructor y/o si las adquirirá a proveedores debidamente legalizados.

Las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras. El contratista se obliga a realizar la explotación respetando las recomendaciones técnicas establecidas para evitar impactos ambientales; igualmente se obliga a cumplir la normativa ambiental y minera aplicable a la obra.

El proponente debe verificar, previa a la presentación de la oferta, las distancias de acarreo de las posibles fuentes de materiales existentes en el área de influencia del proyecto que sean susceptibles de utilizar, así como verificar que éstas se encuentran en funcionamiento y que cumplen con todos los requisitos legales ambientales y mineros, de tal forma que pueda garantizar la utilización para el proyecto. En consecuencia, las distancias de acarreo correspondientes deben ser consideradas por el Proponente en los análisis de precios unitarios de la propuesta a presentar y será su responsabilidad.

Previo al inicio de las obras, los materiales que la entidad identifique como indispensables en la ejecución del proyecto deben ser sometidos a ensayos para la aceptación o el rechazo por parte de la interventoría, según la normativa aplicable. Los permisos de explotación deben ser tramitados por cuenta del contratista, antes del inicio de las obras. De igual manera, las fuentes seleccionadas por el contratista deben ser previamente autorizadas por la respectiva interventoría, previo al inicio de las obras.

11 OBRAS PROVISIONALES:

Durante su permanencia en la obra serán a cargo del constructor, la construcción, mejoramiento y conservación de las obras provisionales o temporales que no forman parte integrante del proyecto, tales como vías provisionales, vías de acceso y vías internas de explotación a las fuentes de materiales así como: las obras necesarias para la recuperación morfológica cuando se haya explotado por el constructor a través de las autorizaciones temporales; y las demás que considere necesarias para el buen desarrollo de los trabajos, cercas, oficinas, bodegas, talleres y demás edificaciones provisionales con sus respectivas instalaciones, depósitos de combustibles, lubricantes y explosivos, de propiedades y bienes de la Entidad o de terceros que puedan ser afectados por razón de los trabajos durante la ejecución de los mismos, y en general toda obra provisional relacionada con los trabajos.

En caso de que sea necesario el proponente dispondrá de las zonas previstas para ejecutar la obra y la obtención de lotes o zonas necesarias para construir sus instalaciones, las cuales estarán bajo su responsabilidad.

Adicionalmente, correrán por su cuenta los trabajos necesarios para no interrumpir el servicio en las vías públicas usadas por él o en las vías de acceso cuyo uso comparta con otros contratistas.

El proponente debe tener en cuenta el costo correspondiente a los permisos y a las estructuras provisionales que se requieran cuando, de conformidad con el proyecto cruce o interfiera corrientes de agua, canales de desagüe, redes de servicios públicos, etc. En el caso de interferir redes de servicios públicos, estos costos serán reconocidos mediante aprobación de precios no previstos, incluidos en las correspondientes actas de obra aprobadas por el Interventor. Para lo anterior deberá tramitar la correspondiente aprobación de los precios no previstos del proyecto ante el ordenador, y en los casos que se requiera el permiso correspondiente ante la autoridad competente.

A menos que se hubieran efectuado otros acuerdos, el proponente favorecido con la adjudicación del contrato deberá retirar todas las obras provisionales a la terminación de los trabajos y dejar las zonas en el mismo estado de limpieza y orden en que las encontró. Así mismo, será responsable de la desocupación de todas las zonas que le fueron suministradas para las obras provisionales y permanentes.

12 SEÑALIZACIÓN

De ser necesario, son de cargo del proponente favorecido todos los costos requeridos para colocar y mantener la señalización de obra y las vallas informativas, la iluminación nocturna y demás dispositivos de seguridad y de comunicación y coordinación en los términos definidos por las autoridades competentes.

Sin perjuicio de lo anterior, la entidad debe definir puntualmente cuáles son los costos directos e indirectos incluidos dentro del presupuesto oficial dependiendo del proyecto a ejecutar.

13 PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

De conformidad con la normatividad ambiental vigente, en especial con lo establecido en el Decreto Único Reglamentario del sector Ambiente y Desarrollo Sostenible No. 1076 de 2015, el cual compila en su totalidad la normatividad ambiental expedida por el Gobierno Nacional, entre otras el Decreto 2041 de 2014 (Artículos 7, 8 y 9) que reglamenta el trámite de Licencias Ambientales, el cual señala los proyectos, obras o actividades que requieren trámite de Licencia Ambiental, dentro de los cuales no se consideran que las actividades a ejecutar de mejoramiento y rehabilitación vial requieran de Licencia Ambiental, ni permiso de la autoridad ambiental.

14 NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO

Para el presente proyecto el Instituto de Infraestructura y Concesiones de Cundinamarca ICCU adopta las Especificaciones Generales de Construcción de Carreteras y Normas de Ensayo de Materiales para Carreteras del Instituto Nacional de Vías 2022, vigentes para la fecha de suscripción del contrato, así como las particulares por el ICCU para el proyecto.

Para la señalización vertical y horizontal el presente proyecto se regirá por el manual de señalización vial vigente expedido por el Ministerio de Transporte.

Las especificaciones no contempladas en las normas elaboradas por el Instituto Nacional de Vías, ajustadas del proyecto, se denominarán “especificaciones particulares”, las cuales se encontrarán en los estudios y diseños, y también serán de obligatorio cumplimiento.

15 DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

Estudios Previos
Matriz de Riesgos
Presupuesto oficial

15.1 PROGRAMA DE REINTEGRACIÓN

Para el cumplimiento del Compromiso de Vinculación de Reintegración de personas en proceso de reintegración liderado a la Agencia Colombiana para la Reintegración de Personas y Grupos Alzados en Armas, deberá solicitar ante la citada Entidad (Sede Central: Calle 12 C No. 7 – 19, Piso 11, Bogotá DC), de conformidad con los perfiles requeridos para el desarrollo del objeto del contrato, información e indicación de las personas que cumplen dicha solicitud.

El contratista deberá presentar, certificación de la Agencia Colombiana para la Reintegración de Personas y Grupos Alzados en Armas en la cual se certifique la existencia o no de personas en proceso de reintegración disponibles para vincular contractualmente en el momento en que sea requerido por el contratista. Cuando no exista personal disponible, el contratista podrá contratar el personal que requiera para la ejecución del contrato de obra. Lo anterior, con el fin de que el interventor pueda aprobar el inicio de la ejecución del contrato.

Una vez inicie la ejecución de la obra, el contratista deberá presentar a la interventoría el personal en su nómina, en el cual consten el/los nombre/s completos de las personas en proceso de reintegración contratadas para ejecutar esa labor; o certificación de la ACR en la que conste que no dispone de personas en proceso de reintegración que cumplan con el perfil propuesto para el desarrollo del contrato o interesados en el mismo; caso en el cual el contratista podrá contratar libremente el personal que requiera para la ejecución del contrato.

Una vez verificada la vinculación contractual de las personas en procesos de reintegración, estos solo

podrán ser reemplazados, en caso de ser necesario, por otro u otras personas del proceso de reintegración; excepto cuando ACR certifique por escrito, que no dispone de personas en proceso de reintegración que cumplan con el perfil propuesto para el desarrollo del contrato o interesadas en el mismo; caso en el cual el contratista podrá contratar libremente el personal que requiera para efectuar el reemplazo respectivo.

15.2 PROGRAMACIÓN DE LA OBRA

La programación de cada frente de obra deberá ser entregada por el contratista al ICCU, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la aprobación de ejecución del mismo por parte de la interventoría y/o supervisor designado por el ICCU.

Se deberá presentar un programa de obra para cada frente de trabajo previamente aprobado por la interventoría y/o el gestor designado por el ICCU.

Es la declaración, en forma gráfica, del modo en que el contratista se compromete a ejecutar el proyecto, representada en cantidades de obra en función del plazo establecido para la ejecución del proyecto.

La programación se presentará por capítulos, incluyendo de cada uno de los ítems en función del plazo establecido, el programa deberá identificar todos los ítems que componen los trabajos, mostrara su orden y secuencia y la interdependencia que existe entre ellos, que muestren la secuencia lógica de ejecución. En los anteriores gráficos y tablas se deberá como mínimo describir la siguiente información de verificación completamente así:

- Nombre del capitulo
- Duración de actividades
- Precedencias
- Comienzo
- Fin
- Numero de ítem
- Holguras
- Límite de comienzo
- Límite de finalización
- Demora permisible
- Margen de demora total
- Flujo de caja semanal

La anterior programación, el plazo de ejecución previsto por el contratista y todos sus informes deben utilizar como unidad de tiempo día calendario, se tendrá como fecha de inicio la estipulada en el acta de inicio de la obra; esta programación DEBERÁ ser entregada por el MÉTODO DIAGRAMAS DE BARRAS O GANTT (para la elaboración se debe utilizar Microsoft Project) incluyendo cada uno de los ítems contractuales. Adicionalmente, el contratista deberá anexar el FLUJO SEMANAL DE FONDO salvo se indique lo contrario, de acuerdo con la programación, DEBERÁ tener en cuenta las vigencias que soportan la presente contratación para la elaboración del programa.

Para cada uno de los ítems del programa de obra, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de obra a ejecutarse por semana.
b) Identificar el responsable dentro de la organización.
c) Identificar el equipo y/o el recurso de mano de obra que controla el rendimiento y la duración de su ejecución. Dentro de este literal debe tenerse en cuenta el número de frentes de obra en horarios diurnos como nocturnos.

15.3 ALCANCE

El programa deberá identificar todos los ítems (actividades) que componen la obra, mostrar su orden, secuencia y la interdependencia que exista entre ellos.

Adicionalmente, el programa deberá incluir el reconocimiento de aquellos procesos de adquisición, traslado, montaje o fabricación o producción de materiales o equipos que sean críticos para el desarrollo de los trabajos, así como también el período de construcción de las obras provisionales.

Así mismo, para la preparación de su programa, el contratista deberá tener en cuenta las especificaciones técnicas generales y particulares establecidas para la obra, las estadísticas y registros históricos sobre las condiciones climáticas y topográficas de la región, las condiciones de producción y adquisición de materiales y la obtención de los permisos o autorizaciones que se requieran para el cruce de infraestructura y los predios si son necesarios.

Igualmente, deberá tener presente las acciones a realizar con la comunidad para adelantar proyectos de manejo ambiental previa, durante y posterior a la ejecución de las obras. En especial, deberá programar su secuencia de acuerdo a la interrelación que exista entre las diferentes actividades.

La obtención de los permisos, autorizaciones, licencias, servidumbres y concesiones por el uso y aprovechamiento de los recursos naturales, así como los sitios de disposición de sobrantes, estarán bajo la responsabilidad del contratista y son requisitos indispensables para que en calidad de constructor pueda iniciar las obras. El tiempo que su obtención conlleve deberá considerarse dentro de la programación. Las demoras en la obtención de estos permisos no serán causa válida para justificar atrasos o incumplimientos.

15.4 METODOLOGÍA DE PRESENTACIÓN

La programación de la obra deberá elaborarse, utilizando como herramienta el programa Microsoft Project u otro similar.

La herramienta que se utilice deberá proveer diagramas que muestren la secuencia lógica de ejecución de los ítems, incluyendo como mínimo la siguiente información:

a) Nombre del ítem.
b) Cantidad a ejecutar.

c) Unidad de obra.
d) Duración estimada.
e) Inicio temprano.
f) Final temprano.
g) Inicio tardío.
h) Final tardío.
i) Holgura total.
j) Precedencias.

Los diagramas deberán establecer la ruta crítica de ejecución del proyecto, el ICCU a través de la interventoría hará el seguimiento de manera oportuna.

Para cada uno de los ítems del programa de obra, deberá indicarse lo siguiente:

a) El volumen de obra a ejecutarse por semana.
b) Identificar el responsable dentro de la organización.
c) Identificar el equipo y/o el recurso de mano de obra que controla el rendimiento y la duración de su ejecución. Dentro de este literal debe tenerse en cuenta el número de frentes de obra en horarios diurnos como nocturnos.

15.5 PLAN DE MANEJO DE OBRA

Deberá ser presentado por el proponente adjudicatario al ICCU y al interventor que la Entidad delegue para fungir las labores de vigilancia y control del contrato, en un término no superior a cinco (5) días hábiles contados a partir de la fecha de suscripción del acta de inicio del contrato de obra.

El Plan de Manejo de Obra deberá cumplir con toda la normatividad vigente y deberá contener todos y cada uno de los requisitos exigidos a continuación:

1. Plan de Calidad del Proyecto
2. Programa SISO (Seguridad Industrial y Salud Ocupacional)
3. Plan funcional de tiempo y movimientos de materiales y personal dentro del sitio de los trabajos

15.6 PROGRAMA DE GENERACIÓN DE EMPLEO

Es la manifestación del número de empleos directos que el contratista planea generar mes a mes, según su estructura administrativa, durante la ejecución del proyecto; para tal fin, deberá informar a la entidad, según formato. El contratista deberá dar prioridad a la vinculación de la mano de obra local no calificada utilizando métodos de ejecución que generen el mayor número de empleo y en lo posible, a la vinculación de la mano de obra local calificada que reúna los requisitos exigidos, en especial a las personas vinculadas a programas de reinserción que estén debidamente reconocidas como tales por las entidades gubernamentales competentes. El ICCU a través de la Interventoría hará seguimiento a lo dispuesto en este numeral mediante los informes mensuales de generación de empleo.

15.7 PROGRAMA DE INVERSIONES

Es la manifestación gráfica de las inversiones que, de acuerdo con su programa de obra, el contratista se compromete a ejecutar. Para su presentación se utilizará el formato previsto en el Manual de Interventoría de acuerdo con las siguientes instrucciones:

- Consignará la inversión que ejecutará de acuerdo con el Manual de Interventoría.
- Concepto de cada ítem. Dicha inversión debe corresponder al producto de las cantidades mensuales consignadas en el programa de obra por el precio unitario del ítem.

- Consignará la inversión mensual que ejecutará por concepto de todos los ítems. Dicha inversión será el resultado de sumar los productos enunciados en el inciso anterior.
- Mensualmente se diligenciará el seguimiento al programa de inversiones.

Las obras objeto del contrato, se deben realizar de acuerdo con el programa de inversiones presentado para aprobación de la Entidad, previa aprobación del interventor. En caso de ser necesario efectuar modificaciones al programa de inversiones por requerimientos fundamentales del proyecto y a solicitud del CONTRATISTA, deberá ser presentado para aprobación del jefe de la unidad ejecutora del ICCU, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA e interventor. Tales modificaciones al programa no deben implicar variaciones del valor total del contrato. Siempre que lo solicite el interventor o EL ICCU, EL CONTRATISTA deberá proporcionar por escrito la información relacionada con la ejecución de la obra, dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a dicha solicitud. El programa de inversiones no se podrá modificar en forma tal que signifique variación del plazo del contrato, salvo que se trate de prórroga y/o adición y/o suspensiones. En tal caso, el programa de inversiones deberá ser reprogramado y aprobado por el jefe de la unidad ejecutora del ICCU, previa verificación y suscripción por parte del CONTRATISTA e interventor y se suscribirá el contrato adicional si se requiere. Durante la ejecución de la obra, EL ICCU efectuará un seguimiento al programa de inversiones y al cronograma de actividades, presentado por EL CONTRATISTA, como uno de los mecanismos de verificación del cumplimiento de sus obligaciones contractuales.

15.8 FLUJO DE CAJA

El contratista debe presentar un flujo mensual de caja, con los ingresos y egresos esperados durante la ejecución de los trabajos, elaborado teniendo en cuenta:

a) En los ingresos: el capital de trabajo de la licitación pública, el anticipo otorgado y los pagos mensuales por concepto de las actas de obra.
b) En los egresos el programa de inversiones.
c) Determinar el saldo mensual y el saldo acumulado esperado, sea en déficit o superávit.

El ICCU no reconocerá al CONTRATISTA intereses cuando el trámite de pago se vea impactado por alteraciones al PAC que se originen en circunstancias no imputables a los trámites internos de la Entidad.

15.9 INSTALACIONES PROVISIONALES

Deberán ser presentadas por el contratista a la interventoría y al ICCU dentro de los cinco (5) días hábiles siguientes a la aprobación de ejecución de frente de obra.

El contratista deberá presentar una descripción de la metodología que empleó para definir la localización de las instalaciones provisionales que pretende construir para la ejecución de la obra y de sus accesos temporales; así mismo, un esquema que muestre la localización y el área de, entre otros, los talleres, la enfermería, almacenes, planta de mezclas, depósitos de materiales, sanitarios y casinos.

Para tal fin, deberá tener en cuenta que durante la operación y construcción de las obras provisionales no se vayan a degradar o contaminar los recursos naturales y en todo caso se cumpla con las medidas establecidas en el Plan de Manejo Ambiental.

En constancia, se firma en Bogotá, a los 16 días de noviembre de 2024.

LAURA DANIELA NIETO GUTIERREZ

SUBGERENTE DE INFRAESTRUCTURA - ICCU

Revisión:	**Funcionario:**	**Cargo:**	**Firma:**
Elaboró	William Monroy Pantoja	Contratista ICCU	
Elaboró	Yair Esteban Contreras Delgadillo	Asesor de Gerencia ICCU	