ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	1 de 27
Versión No.	3		

LICITACION PUBLICA No 155 DE 2022

ANEXO 1— ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO:

El proyecto a desarrollarse consiste en construir y mejoramiento de la calle 13 y la carrera 9 y 10 y carrera 9 entre calle 12 y 13, la cual es una vía en doble calzada que se encuentra en mal estado algunos tramos otros no están pavimentados, además no hay zonas para la movilidad de los peatones y con la norma para las personas con movilidad reducida, se construirán las vías en concreto rígido, andenes peatonales (loza táctil), muros de contención, sumideros, señalización (vertical – horizontal).

Ubicación: El proyecto está localizado en la calle 13 y la carrera 9 y 10 y carrera 9 entre calle 12 y 13; en la zona urbana del municipio de Caicedonia, el alcance del proyecto es la construcción del pavimento en concreto rígido de la doble calzada para permitir la conexión de la carrera 9 con la calle 13, se construirán dos muros de contención que permiten la ampliación de la vía, además andenes con losa para invidentes, sumideros para el manejo de aguas lluvias, señalización tanto como vertical como horizontal.

La cantidad de metros a intervenir es de 345.10 metros cúbicos en pavimentación en concreto rígido, en andenes se va intervenir 22.60 metros cúbicos, en losa táctil 151.71 metros cuadrados, en muros de contención 240.30 metros cúbicos de concreto, sumideros sencillos 4 unidades, señalización vertical se instalarán 21 unidades.

1. **DESCRIPCIÓN OBRA ACTUAL O ZONA A INTERVENIR**

ASPECTOS URBANISTICOS

En la zona urbana delimitada para la realización del proyecto denominado la "**CONSTRUCCION DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA**ubicada en la zona Caicedonia- Valle del Cuca, donde tenemos una zona marcada con una distancia total de 260 m, como parte de propiedad del Municipio.

CONDICIONES DEL ENTORNO

El sector comprendido en la **"CONSTRUCCION DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA**" en el cual se presenta las siguientes características.

Una zona consolidada con vivienda que comprende viviendas predominantemente de estratos económicos entre el 2 y 3, en esta zona se

encuentran establecimientos comerciales que hacen parte de la economía del municipio , esta vía presenta un alto movimiento de vehículos, motocicletas etc.

Una zona consolidada con diferentes usos: deportivos, educativos, recreativos, comerciales los cuales hacer parte de la cultura, educación y economía de la comunidad del sector.

Esta vía está limitada por diferentes Barrios o sectores importantes para el Municipio como son: Valle del Cauca, Gutiérrez y Arango, Fundadores, Obrero y Kennedy.

En este contexto la **CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA** corresponde a un corredor pre configurado físicamente que a lo largo de su trayecto presenta diversidad de condiciones en cuanto a distintos parámetros lo cual hace que su trazado y construcción corresponda a un diseño particular y concreto que atienda las especificaciones del entorno inmediato.

La "**CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA** "se constituye de una vía que prestara el servicio a un tránsito diverso conformado por vehículos de carga para el aprovechamiento del comercio del barrio, de carga para distintos vehículos de carga, vehículos livianos, vehículos de carga de basura, motocicletas, y demás vehículos no motorizados que circulan con origen en este sector del Municipio.

EMPALMES CON OTRAS VIAS

La **CONSTRUCCIÓN DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA** "se conecta por el Oeste con la Carrera 11, Norte con Carrera 12, Este con Carrera 13, y Este con Carrera 14.

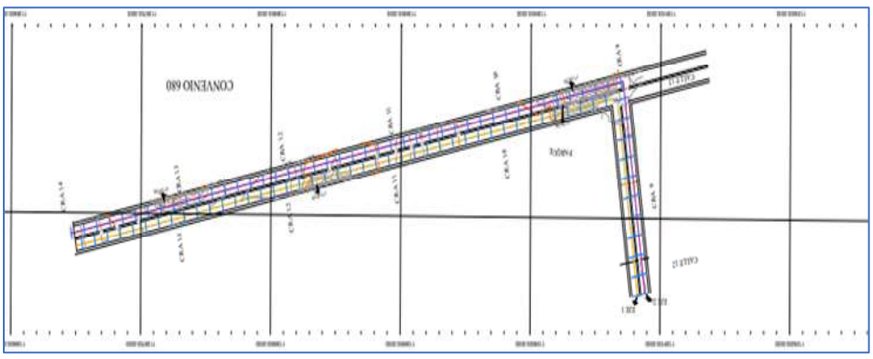
a. Localización:



CONSTRUCCION DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	3 de 27
Versión No.	3		

Localización del proyecto



Diseño de la vía a intervenir

Coordenadas del proyecto

Coordenadas del proyecto

Tramo	Corredor vial	Coord. Inicial	Coord. final	Ancho Promedio
1	Tramo 1	4° 20’ 09” N	75° 49’ 37” O	12 m
2	Tramo 2	4° 20’ 09” N	75° 49’ 29” O	12 m

Registro Fotográfico



Calle 13 entre carrera 9 y 10

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	4 de 27
Versión No.	3		



Carrera 9 entre calle 12 y 13

2. ACTIVIDADES POR EJECUTAR Y ALCANCE:

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

Se realizara demolición de un tramo de carril que se encuentra en mal estado, además se hará demolición de los andenes existentes que se encuentran en mal estado, todo el material de demoliciones será llevado al sitio de disposición final establecido por la entidad, posterior se hará excavaciones para reponer la sub-rasante, la sub-base para luego hacer el pavimento, también se construirá los andenes peatonales cumpliendo con la normatividad, además se realizara la construcción de dos muros de contención que permitirán la estabilidad del terreno y poder hacer la ampliación de la vía, también se construirán sumideros que permite conducirá las aguas lluvias al alcantarillado.

La vía a construir es de doble calzada, con un separador esto permitiendo que el transito mejore se evite congestionamiento en las vías aledañas o las que tienen conexión con este corredor vial.

a. Ítems de pago:

A continuación, se detalla las diferentes actividades a desarrollarse, con las respectivas cantidades y los costos indirectos.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	5 de 27
Versión No.	3		

ITEM	ESPECIF	CODIGO	DESCRIPCIÓN	UND	CANT
1	INVIAS.	201.9	DEMOLICIÓN DE PISOS Y ANDENES DE CONCRETO	M2	261,70
2	INVIAS.	600.1.1	EXCAVACIONES VARIAS SIN CLASIFICAR.	M3	1695,12
3	INVIAS.	610.1	RELLENOS PARA ESTRUCTURAS CON SUELO	M3	1709,00
4	INVIAS.	230.1	MEJORAMIENTO SUBRASANTE CON ADICION MATERIAL	M2	1725,50
5	INVIAS.	201.3	DEMOL.LOSA CONCRETO E<=20CMS	M2	480,00
6	INVIAS.	320.2	SUB-BASE GRANULAR CLASE B	M3	517,65
7	GOB.	110904	GEOTEXTIL TEJIDO	M2	500,00
8	INVIAS.	500.1	PAVIMENTO DE CONCRETO HIDRAULICO.	M3	345,10
9	INVIAS.	640.1	ACERO DE REFUERZO FY 4200 Mpa	KG	23773,56
10	INVIAS.	672,3	BORDILLO DE CONCRETO VACIADO EN SITU; INCLUYE LA PREPARACION DE LA SUPERFICIE DE APOYO	M	562,00
11	INVIAS.	630,4	ANDEN CONCRETO 10CM 3000 PSI	M3	22,60
12	INVIAS.	630,6	CONCRETO RESISTENCIA 14 MPA	M3	11,28
13	GOB.	080531	BATEA EN CONCRETO 3000 PSI	M3	5,60
14			LOSA PREFABRICADA H=10CM 492 (PARA VIDENTES)	M2	151,71
15	INVIAS.	630,4	MURO CONCRETO DE CONTENCION 0<H<3.5M	M3	240,30
16	GOB.	110507	TUB.PVC 4 DREN.NOVAF	M	80,00
17	GOB.	080622	FILTRO GRANULAR -GRAVA	M3	22,50
18	GOB.	110311	TUB.PVC 10 SANI.NOVAFO	M	25,65
19	GOB	080520	REALCE CAMARA DE INSPECCION	UND	1,00
20	GOB.	020408	SUMIDEROS SENCILLO	UND	4,00
21	INVIAS.	710.1	SEÑALIZACION VERTICAL DE TRANSITO TIPO 1 CON LAMINA RETRORREFLECTVA TIPO III (75*75)	UND	21,00
22	GOB.	37254	LINEA DEMARCACION ACRILICA A=10	ML	500,00
23	INVIAS.	700,3	LINEA DE CEBRA DE PREVENCION A=10 L=100 CM	M2	14,00

CONSTRUCCION DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	6 de 27
Versión No.	3		

PGIO	2,00%
ADMINISTRACION	24,90%
IMPREVISTOS	1,00%
UTILIDAD	5,00%
TOTAL A.I.U.	**30,90%**

3. 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.

4. FORMA DE PAGO

La forma de pago se realizara teniendo en cuenta la disponibilidad de los recursos aportados y girados por **PROSPERIDAD SOCIAL** al municipio de Caicedonia, y de acuerdo a estos desembolsos se pagara de siguiente forma:

a. Un primer pago del 10% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

b. Un segundo pago del 30% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

c. Un tercer pago del 50% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

d. Un cuarto pago del 70% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

e. Un quinto pago del 90% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

f. Un sexto pago del 100% de avance de obra, previo aval de la interventoría designada por **PROSPERIDAD SOCIAL**, y solicitud del Municipio y de la interventoría del supervisor dando cumplimiento al informe financiero, técnico, administrativo, jurídico y ambiental y con los respectivos soportes y que sean avalados por el Interventor.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	7 de 27
Versión No.	3		

Estos pagos se harán teniendo en cuenta el giro de los recursos aportados por **PROSPERIDAD SOCIAL – FIP** los cuales serán girados al Municipio de Caicedonia de acuerdo a las clausulas establecidas en el Convenio 681 de 2021 firmado con el **DEPARTAMENTO ADMINISTRATIVO PARA LA PROSPERIDAD SOCIAL – FONDO DE INVERSIÓN PARA LA PAZ** y el **MUNICIPIO DE CAICEDONIA**

5. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

a. MATERIALES

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR-10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas. El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

b. CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas colombianas. NORMAS GENERALES (NTC) No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura. No 31. Cemento Portland. Definiciones. No 108. Cementos. Extracción de muestras.

c. ESPECIFICACIONES

NTC No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas. NTC No 321. Cemento Portland. Especificaciones técnicas. Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientes requisitos: No se hará mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal. No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

d. ALMACENAMIENTO

El cemento a granel deberá almacenarse en silos cubiertos o tanques herméticos. El cemento empacado en sacos se almacenará en depósitos cubiertos libres de humedad y bien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 15 cm sobre el nivel del suelo, en arrumes que no sobrepasarán los dos metros de altura y no deberán colocarse más de 14 sacos uno sobre otro. También deberán estar separados por lo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción de humedad. El cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse o que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	8 de 27
Versión No.	3		

interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra. Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

e. NORMAS PARA ENSAYOS DEL CEMENTO PORTLAND NTC No 33.

Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire. NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento. NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE. NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento. NTC N 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland. 8 | P á g i n a NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT. NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos. NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland. NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero. NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U. NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U. NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta. NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del Turbidímetro. NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica. NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER. NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

f. EXTRACCIÓN DE MUESTRAS

Extracto de la Norma NTC 108. Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios. Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas. Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables o de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas. AGREGADOS. Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

g. AGREGADO FINO

El constructor obtendrá la arena en fuentes que deben ser previamente aprobadas por el interventor. La aprobación de la fuente no implica una aprobación tácita de todo el material extraído de ella. La arena debe ser uniforme, limpia, densa y libre de toda materia orgánica.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	9 de 27
Versión No.	3		

El constructor será responsable por la calidad de la arena y deberá realizar periódicamente los ensayos de las muestras para los contenidos de arcilla y de materia orgánica.

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites

Tamiz (NTC 32)	**Porcentaje que pasa**
9.5 mm	100
4.75 mm	95 a 100
2.36 mm	80 a 100
1.18 mm	50 a 85
600 µ	25 a 60
300 µ	10 a 30
150 µ	2 a 10

El mínimo porcentaje dado arriba para el material que pasa los tamices 300 µ y 150 µ puede reducirse a 5 y a 0 respectivamente, si el agregado va a usarse en concreto con aire incluido y un contenido de cemento mayor de 237 kg/m3, o en concreto sin aire incluido con un contenido de cemento mayor de 297 kg/m3. o si se usa un aditivo mineral aprobado para suplir deficiencia en el porcentaje que pasa estos tamices. El concreto con aire incluido es aquel que contiene cemento con incorporador de aire o aditivo incorporador de aire y que logre un contenido de aire de más del 3%.

h. AGREGADO GRUESO

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos. La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½" y 1 ½". Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	10 de 27
Versión No.	3		

TAMIZ			**PORCENTAJE QUE PASA**
NORMAL	**ALTERNO**	**AG1**	**AG2**
57mm	2 1/4	100	-
50 mm	2	95-100	100
37.5 mm -	1 1/2"	-	95-100
25.0 mm	1"	35-70	
12.5 mm	1/2"	10-30	-
9.5 mm -	3/8"	-	10-30
4.75 mm	No.4	0-5	0-5

Materiales	**Máximo porcentaje del peso Total de la muestra**
Grumos de arcilla	0.25
Partículas blandas	5.00
Material que pasa el tamiz 74 (Tamiz 200)	1.00 1
Carbón y lignito	
Superficie del concreto a la vista	0.50
Los demás casos	1.00

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una perdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98. El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño: 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta 1/3 de la altura de las placas macizas ¾ de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo. Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	11 de 27
Versión No.	3		

ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad. Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma: Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos los excesos de materia orgánica y de finos. Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica. Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este. El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento. El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños. Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de acceso, cargue y descargue Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0. Drenaje previamente acondicionado. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

i. ALMACENAMIENTO

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños. Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de acceso, cargue y descargue Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0. Drenaje previamente acondicionado. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

j. NORMAS GENERALES (NTC)

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.

No 385. Concreto y sus agregados. Terminología.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	12 de 27
Versión No.	3		

k. ESPECIFICACIONES NTC No 174.

Especificaciones de los agregados para el concreto.

NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y concretos.

l. AGUA

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto deberá ser limpia y libre de cantidades excesivas de limo, material orgánico, sales y demás impurezas. Deberá cumplir con lo especificado en la norma NSR 10. En caso de duda, el interventor podrá ordenar un análisis químico del agua, cuyos resultados deben estar entre los siguientes parámetros:

ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba. Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado ESPECIALMENTE PARA LOS CONCRETOS DE LOS PISOS EN LOS SITIOS PREVISTOS PARA LOS LABORATORIOS.

PROPORCIONES DE LA MEZCLA

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas. Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A. Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales que componen el concreto controlando así los volúmenes y pesos. El interventor podrá exigir que se verifique la exactitud de los elementos de medición, tales como cajones o balanzas, para cerciorarse que no existan variaciones superiores al 1% cuando se emplea cemento en bultos o cemento al granel. Para el agua se aceptan variaciones equivalentes al 1% y la medición puede hacerse ya sea por peso o por volumen.

m. MEZCLADO Y COLOCACIÓN

Antes de comenzar el mezclado y colocación del concreto deberá tenerse cuidado de que todo el equipo que se va a emplear esté limpio, que las formaletas estén construidas en forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	13 de 27
Versión No.	3		

refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones. 14 | P á g i n a En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos. Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones: En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc. En casos de emergencia, a juicio del Interventor y para volúmenes de concreto menores de un (1) m3 siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El Slump o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL RECOMENDADO

ELEMENTO ESTRUCTURAL	RECOMENDADO	LÍMITE
Losas fundidas sobre el suelo	2	1-3
Cimiento en concreto simple y muros de gravedad	3	2-4
Muros de contención reforzados y cimientos reforzados	3-4	2-5
Placas, vigas y muros reforzados	4	3-5

En todos los casos un mínimo de 1” (1 pulgada).

Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3” pulgadas.

Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican la norma NTC 396

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	14 de 27
Versión No.	3		

Tanto los vehículos para transporte de concreto desde la mezcladora al sitio de destino, como el método de manejo, deberán cumplir con todos los requisitos aplicables de la sección C-94 de la ASTM.

No se permitirá la colocación de concreto con más de 30 minutos de posterioridad a su preparación. No se permitirá adicionar agua al concreto ya preparado, para mejorar su plasticidad. El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnas o muros en el cual la altura máxima dentro de la formaleta será de 3 metros.

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.
A continuación, se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción: Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura. Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave. En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

El concreto deberá consolidarse por medio de vibradores que operen a no menos de 7.000 revoluciones por minuto complementado por operaciones manuales utilizando varillas. Se deberá tener especial cuidado de que el concreto rodee completamente el refuerzo y llegue a todos los sitios, especialmente las esquinas. No se permitirá desplazar el concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

En los muros y las columnas el Interventor podrá autorizar que se golpeen los travesaños o mordazas para facilitar la consolidación del concreto, siempre y cuando haya la seguridad de que no se va a desplomar o dañar la formaleta. No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruir la adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

En caso de secciones muy reforzadas, en formaletas profundas como las de muros o columnas, o cuando la vibración no asegure el completo recubrimiento del refuerzo, se deberá colocar una primera capa de espesor no menor de 3 cm. De mortero mezclado con las mismas proporciones arena/cemento que el concreto; este mortero debe colocarse inmediatamente antes de iniciar el vaciado del concreto de tal manera que en ese momento el mortero se encuentre plástico, es decir, ni endurecido ni fluido.

n. CURADO

Todas las superficies del concreto se protegerán del sol adecuadamente. También se protegerá el concreto fresco de las lluvias, agua corriente, vientos y otros factores perjudiciales.

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados o 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	15 de 27
Versión No.	3		

cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El Constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies. Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el Constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del Constructor.

ñ. CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS CONCRETOS

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 8 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 14 días, 2 a los 28 días y dos testigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros. La toma y ensayo de las muestras debe hacerse según el procedimiento indicado en las normas.

Los resultados de los ensayos serán evaluados por la interventoría, quien en caso de que estos se encuentren por debajo de los valores especificados para cada clase de concreto, podrá ordenar pruebas adicionales o la demolición de las estructuras correspondientes.

Si el concreto no cumple los requisitos de resistencia establecidos, se hará, conjuntamente entre el Interventor y el Constructor, un estudio de la estructura para determinar si es aceptable o no y en este caso definir, con el Calculista, las reparaciones necesarias que correrán a cargo del Constructor, sin mengua ninguna de su responsabilidad.

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser: Investigación analítica de la seguridad de la estructura .

Pruebas con martillo de impacto.

Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.

Ensayos de carga.

Otros procedimientos. (Propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría).

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	16 de 27
Versión No.	3		

con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

Normas generales
NTC No 454. Concreto fresco. Toma de muestras.
NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de concreto.
NTC No 550. Cilindros de concreto tomados en obra para ensayo de compresión.
NTC No 1377. Concreto, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
NTC No 1977. Compuestos para el curado del concreto. Normas para ensayos de concreto
NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de concreto. Ensayo de compresión.
NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de concreto.
NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de concreto.
NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de concreto.
NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en concreto. Método de presión.
NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del concreto.
NTC No 1513. Concreto. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

o. RESANES EN EL CONCRETO

El constructor debe tomar todas las medidas pertinentes para evitar defectos e imperfecciones en el concreto. Si sucede este evento se deben hacer las reparaciones necesarias por parte de personal especializado y bajo supervisión directa de la interventoría.

La demolición o reparación del elemento de concreto quedará a juicio del interventor, dependiendo del tamaño del daño y la importancia estructural del elemento afectado. Los costos por concepto de demoliciones y reparaciones correrán por cuenta del constructor, “sin que se constituya como obra adicional” que implique un reconocimiento por parte del interventor o sea motivo de prórrogas en los plazos de ejecución pactados.

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta. Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

Cuando la reparación sea pertinente, la interventoría fijará el proceso a seguir. Para resanar se debe picar la zona afectada hasta retirar completamente el concreto imperfecto y reemplazarlo con un mortero mezclado en condiciones tales que las relaciones de arena – cemento y agua – cemento sea igual a las del concreto especificado.

p. JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la INTERVENTORÍA. La superficie de concreto en la que se forme la junta se

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	17 de 27
Versión No.	3		

limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero o lechada de cemento.

El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario. Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos o por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

Las juntas no indicadas en los planos, se harán y localizarán de tal manera que no perjudiquen la resistencia de la estructura.

q. ACERO DE REFUERZO DESCRIPCIÓN

Esta especificación reúne todos los requisitos que deben cumplir las barras de acero empleadas como refuerzo del concreto. Deben cumplir con lo estipulado en las normas NSR 10, NTC 2289, NTC 248 y con las normas que se relacionan más adelante. El refuerzo deberá cumplir, según el caso, con las normas técnicas que se relacionan a continuación:

GENERALIDADES

NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.

NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.

NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para concreto armado.

NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.

NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado .

NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío .

NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para concreto armado.

NTC No 1920. Acero estructural.

NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del concreto.

NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.

NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.

ENSAYOS

NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.

NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	18 de 27
Versión No.	3		

r. MATERIALES

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al carbono para concreto armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría. La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

s. DOBLADO

Las varillas de refuerzo se doblarán en frío de acuerdo con los detalles y dimensiones mostrados en los planos, y a las especificaciones del fabricante. No podrán doblarse en la obra barras que estén parcialmente embebidas en el concreto. En el acero de alta resistencia no se permitirá enderezar los doblajes ya ejecutados.

t. COLOCACIÓN Y FIJACIÓN

Todos los aceros de refuerzo deberán colocarse en la posición exacta mostrada en los planos y deberá asegurarse finalmente, en forma aprobada por el INTERVENTOR, para prevenir su desplazamiento durante la colocación del concreto. La distancia del acero a las formaletas deberá mantenerse por medio de bloques de mortero prefabricados, con una resistencia igual al concreto que se especifica en la estructura respectiva, tensores o silletas metálicas u otros dispositivos aprobados.

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar. Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos. Si no estuviere indicado en los planos, será como sigue: En concreto colocado directamente sobre el suelo 7.5 cm. En concreto expuesto a la intemperie o en contacto con tierras de relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

u. EMPALME Y GANCHOS

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible. Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslapo, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-14 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 10.

v. PRUEBAS Y ENSAYOS

la interventoría podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario. El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

DIMENSIONES NOMINALES DE LAS BARRAS DE REFUERZO
(Diámetros basados en octavos de pulgada)

Designación de la barra (véase la nota)	Diámetro de referencia en pulgadas	DIMENSIONES NOMINALES			
		Diámetro mm	Area mm²	Perímetro mm	Masa kg/m
Nº 2	1/4"	6.4	32	20.0	0.250
Nº 3	3/8"	9.5	71	30.0	0.560
Nº 4	1/2"	12.7	129	40.0	0.994
Nº 5	5/8"	15.9	199	50.0	1.552
Nº 6	3/4"	19.1	284	60.0	2.235
Nº 7	7/8"	22.2	387	70.0	3.042
Nº 8	1"	25.4	510	80.0	3.973
Nº 9	1-1/8"	28.7	645	90.0	5.060
Nº 10	1-1/4"	32.3	819	101.3	6.404
Nº 11	1-3/8"	35.8	1006	112.5	7.907
Nº 14	1-3/4"	43.0	1452	135.1	11.380
Nº 18	2-1/4"	57.3	2581	180.1	20.240

Nota: El N° de la barra indica el número de octavos de pulgada del diámetro de referencia

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248. Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra. Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la Interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la Interventoría autorice el vaciado.

w. ACERO DE REFUERZO PDR 60 >3/8" Fy 420 Mpa

Se colocará como refuerzo principal de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados por los planos. Se pagará de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y según los despieces de los planos en caso de realizar despieces diferentes deben ser aprobados por la INTERVENTORÍA, pero el peso será el que se establezca con las dimensiones de los planos. PAGO: El pago se efectuará por Kg. de acuerdo a planos. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, materiales incluyendo los soportes, desperdicios, herramientas, equipos, transporte y limpieza.

x. ACERO DE REFUERZO PDR 60 =o< 3/8" Fy 420 Mpa

Se colocará para los flejes de las Estructuras de acuerdo a diámetros y dimensiones indicados por los planos. El pago se efectuará de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y cuando se revisen las estructuras antes de su vaciado se establecerá el número de flejes de estas y sobre estas cantidades se cancelará. Se debe considerar dentro de los trabajos a realizar con el refuerzo la limpieza de las puntas de los refuerzos de las

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	20 de 27
Versión No.	3		

canastas de Pilotes y Caissons que se hayan podido contaminar en el vaciado de estos Concretos.

y. PAGO

El pago se efectuará por Kg. de acuerdo a planos. En los análisis de precios se deben tener en cuenta mano de obra, materiales, desperdicios, herramientas, equipos, transporte y limpieza.

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 conseguiroportunamente 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

6. 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 [cuando aplique], 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.

7. **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 específica 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:

- Un (1) Director de obra
- Un (1) Residente Técnico de la obra
- Un (1) Profesional PGIO
- Un (1) Gestor (a) Social
- Un (1) Inspector de Obra
- Un (1) Topógrafo + (2 cadeneros)
- Un (1) Maestro de obra

a. Requisitos del personal

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

[La Entidad deberá incluir requisitos de experiencia proporcionales y adecuados al tipo de obra conforme a lo establecido en los estudios y documentos previos. Los requisitos de

experiencia general y específica que establezca en la siguiente tabla deben ser acordes con el literal f de este numeral y no podrá requerir experiencia que incluya volúmenes o cantidades de obra específica]

Profesional Ofrecido para el Cargo	Requisitos de Experiencia General	Requisitos de Experiencia Específica
Director de obra Ingeniero Civil o Arquitecto con posgrado en Gerencia de Proyectos.	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Residente Técnico de obra Ingeniero Civil - Ingeniero de Transporte	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Profesional PGIO Profesional en seguridad y salud en el trabajo o profesional con posgrado a nivel especialización en temas relacionados con seguridad industrial que cuenten con licencia en seguridad y salud en el trabajo	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Gestor (a) Social Trabajador (a) social	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Inspector de Obra Ingeniero civil o Técnico o Tecnólogo en construcción o Técnico o Tecnólogo en Obras Civiles	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Topógrafo Topógrafo o técnico o tecnólogo en topografía	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses
Maestro de obra Técnico o Tecnólogo en construcción o Técnico o Tecnólogo en Obras Civiles	Veinticuatro (24) meses	Doce (12) meses

b. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1.

MAQUINARIA	MODELO	CAPACIDAD	CANTIDAD
RETROEXCAVDAORA SOBRE LLANTAS	2010	>ó = 80 HP	1
VOLQUETAS	2010	>ó = 10 TON	5
MINICARGAOR SOBRE LLANTAS CON MARTILO	2010	>ó = 75 HP	1

CAMION MEZCLADOR Y / O MIXER	2010	>ó = 10 TON	1
MINI MIXER / O AUTOHORMIGONERA	2010	>ó = 0.5M3	2

2. [Incluir]
3. [Etc.]

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.

8. 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.

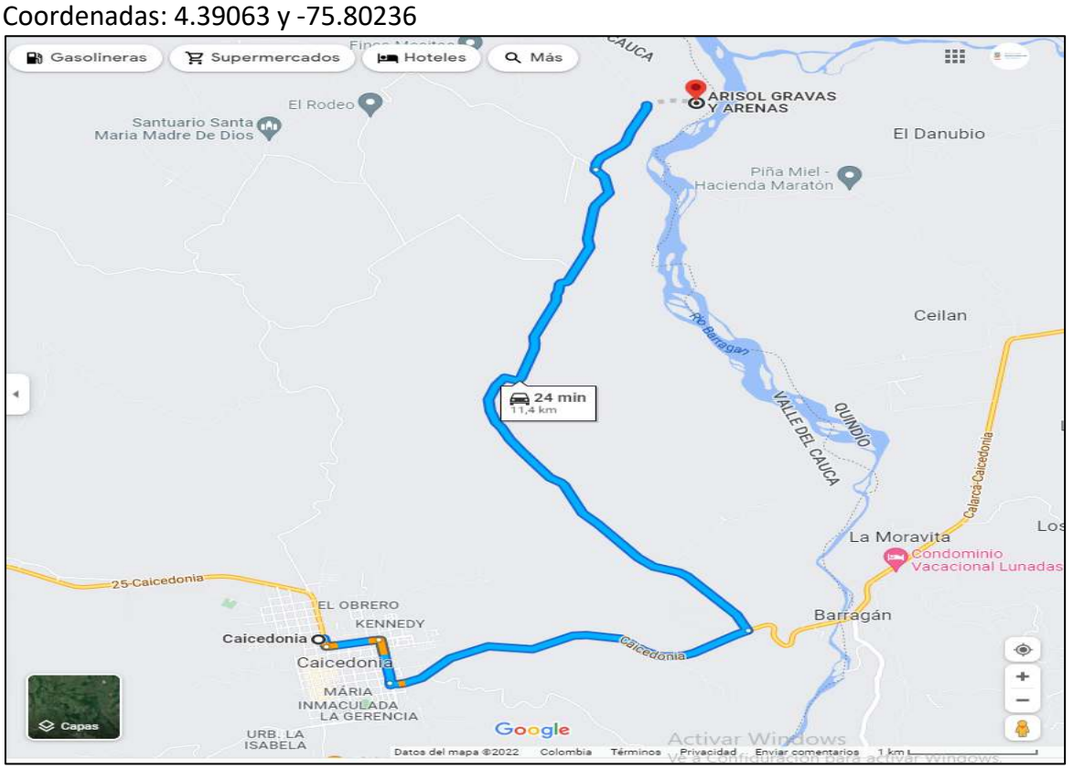
Las fuentes de materiales más cercanas al proyecto son:

1. Arisol Gravas y Arenas

Nombre de la plata: Marisol gravas y arenas
Distancia del sitio de la obra: 11.4 km
Tiempo de recorrido: 25 minutos

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	24 de 27
Versión No.	3		

Coordenadas: 4.39063 y -75.80236



Plano de localización planta

2. Agregados Éxito

Nombre de la plata: Agregados Éxito
Distancia del sitio de la obra: 9.5 km
Tiempo de recorrido: 14 minutos
Coordenadas: 4.30816 y -75.78632



Plano de localización planta

CONSTRUCCION DOBLE CALZADA CARRERA 9 ENTRE CALLE 12 Y 13 Y CALLE 13 ENTRE CARRERA 9 Y 11 DEL MUNICIPIO DE CAICEDONIA VALLE DEL CAUCA

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	25 de 27
Versión No.	3		

9. OBRAS PROVISIONALES:

El constructor debe hacer obras provisionales como el Campamento y el depósito de materiales el cual está establecido dentro de los costó de la Administración

La construcción del campamento de la obra de aproximadamente 10 m2, el cual estará dotada con oficinas para el constructor e interventor, para el manejo administrativo y operativo de la obra y demás obras civiles necesarias para el correcto funcionamiento de la obra. Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: Piso en concreto simple 2.000 PSI, cerramiento oficinas, almacén en mampostería sucia; cubierta en asbesto cemento, estructurada en madera; puertas-ventanas en madera; instalaciones eléctricas, voz y datos expuestos en PVC. Se utilizara los siguientes materiales: Puntilla, Madera, teja en zinc, Concreto pobre, baterías sanitarias. El Contratista deberá utilizar la herramienta necesaria así: martillo, plomada, serrucho, metro o cinta, manguera de nivel, cimbra, lápiz de color.

Al término de la obra el campamento será desmontado y desmovilizado, el piso en concreto será demolido.

El depósito de materiales de aproximadamente 20 m2, para el almacén y el personal operativo de la obra y demás obras civiles necesarias para el correcto funcionamiento de la obra.

Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: Piso en concreto simple 2.000 PSI, cerramiento del almacén en mampostería sucia; cubierta en asbesto cemento, estructurada en madera; puertas-ventanas en madera. Se utilizara los siguientes materiales: Puntilla, Madera, teja en zinc, Concreto pobre, baterías sanitarias. El Contratista deberá utilizar la herramienta necesaria así: martillo, plomada, serrucho, metro o cinta, manguera de nivel, cimbra, lápiz de color.

Al término de la obra el deposito será desmontado y desmovilizado, el piso en concreto será demolido.

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.

ANEXO 1 – ANEXO TÉCNICO LICITACIÓN DE OBRA PÚBLICA DE INFRAESTRUCTURA DE TRANSPORTE (VERSIÓN 3)			
Código	CCE-EICP-IDI-01	**Página**	26 de 27
Versión No.	3		

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.

10. SEÑALIZACIÓN

[La entidad debe evaluar si la totalidad de esta sección aplica a la obra particular y hacer los cambios necesarios de acuerdo con las condiciones de la obra]

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.

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

La ejecución del proyecto requiere el trámite de licencia de construcción en la modalidad de espacio público, la cual se realizara el trámite antes de iniciar las obras.

Se requiere por parte de la Corporación Autónoma Regional del Valle del Cauca - C.V.C. para el retiro de árboles, que se encuentran en el sector. Este se encuentra en proceso de respuesta por parte de la C.V.C.

12. NOTAS TÉCNICAS ESPECÍFICAS PARA EL PROYECTO:

Se aplicaran las normas técnicas de Invias, las cuales serán anexas en los documentos de la licitación.

[La entidad debe verificar si aplican directrices técnicas particulares. Por ejemplo: Especificaciones Generales de Construcción del INVÍAS vigentes]

[Incluir]
[Incluir]
[Incluir]

13. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

[La entidad puede incluir o hacer referencia a documentos técnicos adicionales como manuales, guías, apéndices, anexos o similares, requeridos para la ejecución del contrato y que debe tener en cuenta por el proponente al momento de estructurar y presentar su oferta.]

En constancia, se firma en Caicedonia – Valle del Cauca, a los cuatro (4) días del mes de abril de 2022

_____

EVERT ESTEBAN VELASQUEZ MARIN
SECRETARIO DE OBRAS PÚBLICAS

_____

NELLY PATRICIA PIEDRAHITA OSORIO
SUPERVISORA DEL CONVENIO

_____

JULIAN ORTIZ HENAO
APOYO A LA SUPERVISION DEL CONVENIO