LPIH017-2023

ANEXO 1 — ANEXO TÉCNICO

CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO - DEPARTAMENTO DEL HUILA

1. DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La misión del INDERHUILA es generar y brindar a la comunidad oportunidades de participación en los procesos de iniciación, formación, fomento y práctica del deporte, la educación física, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre, como contribución al desarrollo integral del individuo, para el mejoramiento de la calidad de vida de la población del Departamento del Huila, por medio de la masificación, la promoción y el apoyo a la práctica deportiva.

En consecuencia, de lo anterior se requiere la adecuación locativa de los terrenos existentes para llevar a cabo la **CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO - DEPARTAMENTO DEL HUILA**; lo cual permitirán a la población realizar las prácticas deportivas, que van a contribuir con la mejora de la calidad de vida de las personas que acuden a estos escenarios recreo deportivos. Se resalta que este tipo de obras contribuyen a minimizar el déficit de espacios deportivos que existe en el Departamento del Huila.

El objetivo principal es promover la práctica del deporte, la recreación y el aprovechamiento del tiempo libre hacia el desarrollo humano integral; donde se promuevan y estimulen los valores para la convivencia, participación, disminución de la violencia, y construcción del tejido social; apoyado en estrategias que beneficien los habitantes de la ciudad para fortalecer el desarrollo del deporte la recreación y la educación física, con la implementación de programas orientados a la construcción de tejido social y convivencia ciudadana en la totalidad de la población Huilense con una infraestructura deportiva técnicamente adecuada, desarrollando acciones articuladas entre sí, que mejoren la calidad de vida de todas y todos los habitantes del Departamento del Huila, bajo los principios de sostenibilidad ambiental, participación ciudadana, democracia, equidad e inclusión de personas con movilidad reducida y respeto por las libertades individuales y que permitan posicionar al Departamento en el contexto regional, nacional y mundial, en concordancia con las Políticas Departamentales y Nacionales.

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción de las cubiertas en el Departamento del Huila.

El proyecto arquitectónico contempla un área construida de 536,56 m2 por cubierta aproximadamente, en la que se encuentra contemplada la **CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO - DEPARTAMENTO DEL HUILA** la cual tiene una destinación de uso recreativo, deportivo y cultural; correspondientes a estructura, cubierta, iluminación y sistema hidráulico para el manejo de aguas lluvias.

La cubierta será con sistema auto portante, sostenida con columnas vigas aéreas en concreto reforzado de 3000 PSI y una cimentación tipo zapata, vigas de cimentación y viga canal, placa de contrapiso en concreto reforzado de 3000 PSI Todas las obras deberán atender lo establecido en la NORMA SISMORESITENTE de 2010 - NSR-10.

En el articulo 2° de la constitución política, establece que: "Son fines esenciales del Estado: servir a la comunidad, promover la prosperidad general y garantizar la efectividad de los principios, derechos y deberes consagrados en la constitución. Que igualmente el artículo 52 ibidem señala: "El ejercicio del deporte, sus manifestaciones recreativas, competitivas y autóctonas tienen como función la formación integral de personas, preservar y desarrollar una mejor salud en el ser humano. El deporte y la recreación forman parte de la educación y constituyen gasto público social. Se reconoce el derecho de todas las personas a la recreación, a la práctica del deporte y al aprovechamiento del tiempo libre.

2. DESCRIPCIÓN DE LAS CONDICIONES ACTUALES A INTERVENIR

El proyecto en la vereda la Ondina del Municipio del Agrado consta de la construcción de una cubierta autoportante con iluminación para el polideportivo existente, se realizaron los estudios técnicos (topografía y estructurales,) y en base a ellos se realiza el diseño arquitectónico de la cubierta proyectada sobre el área de la placa, donde se verifica que no tenga inconvenientes con los elementos existentes para la modulación de la infraestructura y de la superestructura. El resultado es una cubierta con iluminación interna que cumple con los parámetros necesarios para suplir las necesidades del escenario deportivo.

Costado izquierdo (occidente), en un extremo de la viga aérea que hace parte de la cubierta existente de una de las aulas se traslapa con la proyección con la cubierta del polideportivo, e igualmente lo hace sobre la línea de proyección de los actuales postes de iluminación de ese costado. Se debe tener en cuenta que bajo la proyección de estas cubiertas existe una cuneta y un escalón de desnivel entre la placa y el andén bajo cubierta.

Costado derecho (nororiente), en este costado existe un talud contiguo al actual polideportivo, igual se observa en la foto 3, después de la placa existe una cuneta en concreto y sobre esta llega el talud descrito, es decir que para localizar la línea de zapatas y columnas se hace obligatorio hacer un movimiento de tierras, el cual se puede estimar una vez se cuente con el plano y modelo del terreno.

La actual placa o zona deportiva presenta pérdida parcial de agregados finos y se recomienda demolición total.

2.1. Localización

1. Localización del Municipio de Agrado

Para acceder por vía terrestre y teniendo como punto de referencia el municipio de Garzón – Huila, desde este se toma vía al occidente por la carretera pavimentada que conduce a la represa del Quimbo, con un recorrido aproximado de 20 minutos hasta el municipio del Agrado, desde este último se toma hacia el norte en vía destapada, con un recorrido aproximado de 14,4 Km, y un tiempo promedio de 40 minutos, la carretera en la primera semana de 2023 se encontró en regular estado y faltando aproximadamente 1 Km, para llegar a la escuela La Ondina; existe un talud que en tiempos de invierno puede presentar deslizamientos y taponamientos de la vía.
El municipio del agrado se encuentra a una altitud promedio de 860 msnm y la escuela La Ondina a 1770 msnm. En la imagen 5, se aprecia el municipio del Agrado y según la misma se toma vía hacia el norte.
La vía se encontró en regular estado, presenta material suelto y de ascender en invierno se deben considerar las anteriores sugerencias; de los tres sitios visitados en el municipio del Agrado,

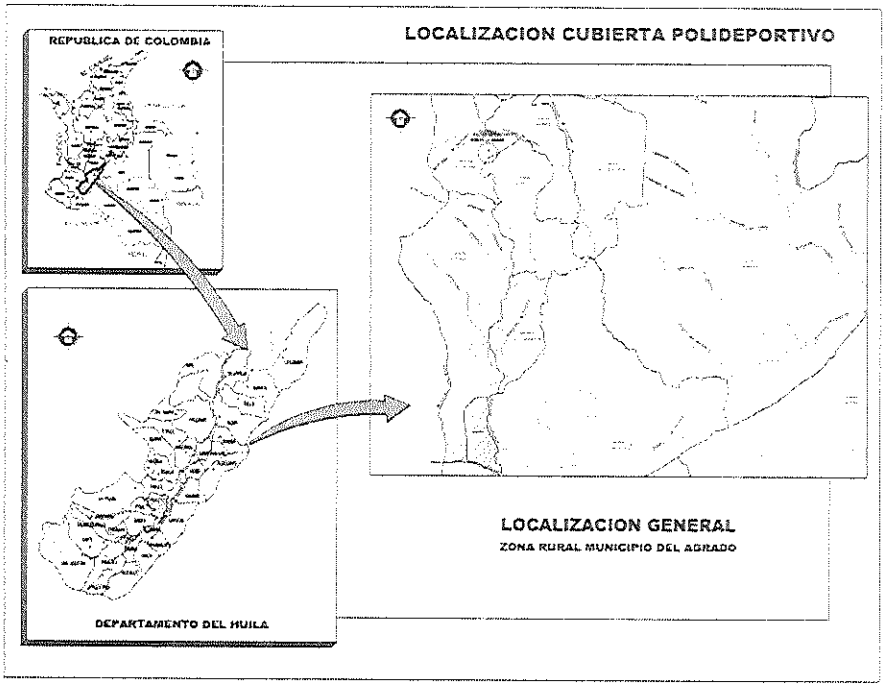


Figura 1.1. Localización general

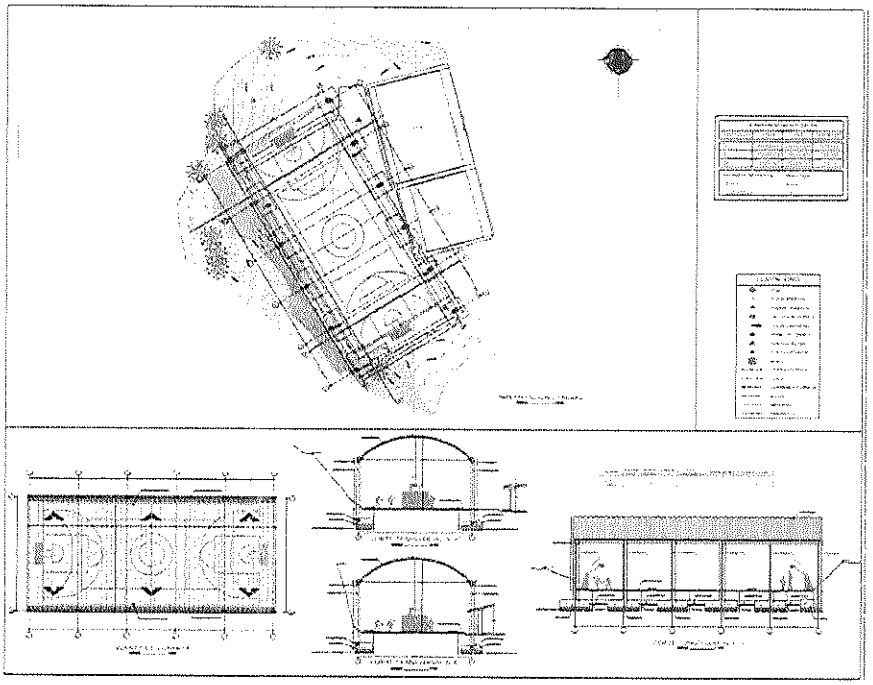


Figura 1.2. Plano general de implantación de obra

3. ACTIVIDADES A EJECUTAR Y ALCANCE

Las actividades u obras a ejecutar son las siguientes:

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES

2. CIMENTACIÓN
3. ESTRUCTURA EN CONCRETO
4. CUBIERTA
5. ACABADOS - PLACA EN CONCRETO
6. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
7. INSTALACIONES ELECTRICAS
8. TRANSPORTE

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por el INDERHUILA.

Por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimento son de carácter obligatorio.

GOBERNACIÓN DEL HUILA
INDERHUILA

INDERHUILA

OBJETO:	CONSTRUCCION DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO DEPARTAMENTO DEL HUILA

VEREDA LA ONDINA - MUNICIPIO DEL AGRADO
PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR/UNIT	VR/TOTAL
1.	ACTIVIDADES PRELIMINARES				
1.01	Localización y replanteo.	M2	515,48	$ 3.729,00	$ 1.922.225,00
1.02	Demolición cuneta existente.	ML	34,37	$ 7.927,00	$ 272.451,00
1.03	Demolición de placa de concreto e= 0,10 mts. Incluye retiro del material sobrante.	M2	51,11	$ 27.541,00	$ 1.407.621,00
1.04	Demolición de cerramiento perimetral existente (muro, malla, cimentación) hasta, H= 3 mt. Incluye retiro de material sobrante.	ML	8,86	$ 21.861,00	$ 193.688,00
1.05	Demolición de anden existente hata e= 0,10 mts incluye retiro del material sobrante.	M2	1,91	$ 22.805,00	$ 43.558,00
1.06	Desmonte marcos canchas existentes.	UND	2,00	$ 122.326,00	$ 244.652,00
1.07	Corte de Placa de concreto e= 0.10 mts.	ML	65,73	$ 11.283,00	$ 741.632,00
1.08	Excavación manual sin clasificar. Incluye: todo factor y disposición final del material en escombrera autorizada.	M3	671,85	$ 48.211,00	$ 32.390.560,00
1.09	Relleno en recebo seleccionado y compactado mecanicamente.	M3	113,17	$ 87.874,00	$ 9.944.701,00
	SUB-TOTAL CAPITULO				$ 47.161.088,00
2.	CIMENTACIÓN				

2.01	Solado en concreto de limpieza 2000 PSI. e= 0.05 mts	M2	13,45	$ 35.645,00	$ 479.425,00
2.02	Concreto ciclópeo - 2500 PSI (175 KG/CM2) 60% Concreto 2.500 PSI + 40% Piedra media zonga	M3	41,27	$ 377.283,00	$ 15.570.469,00
2.03	Construcción zapatas en concreto 210 KG/CM2-3000 PSI. Ver diseño.	M3	62,45	$ 648.777,00	$ 40.516.124,00
2.04	Acero de refuerzo Fy=60.000 P.S.I. zapatas	KG	4.127,00	$ 7.458,00	$ 30.779.166,00
2.05	Construcción viga de cimentación en concreto de 210 KG/CM2-3000 PSI. Ver diseño	M3	5,38	$ 777.658,00	$ 4.183.800,00
2.06	Acero de refuerzo Fy=60.000 P.S.I. viga de cimentación	KG	1.109,00	$ 7.458,00	$ 8.270.922,00
	SUB-TOTAL CAPITULO				**$ 99.799.906,00**
3.	**ESTRUCTURA EN CONCRETO**				
3.01	Construcción en columnas en concreto de 210 KG/CM2-3000 PSI.	M3	17,00	$ 965.027,00	$ 16.405.459,00
3.02	Acero de refuerzo Fy=60.000 P.S.I. columnas	KG	4.537,00	$ 7.458,00	$ 33.836.946,00
3.03	Construcción de Viga Canal en concreto de 210 KG/CM2-3000 PSI impermeabilizado.	M3	17,00	$ 1.053.108,00	$ 17.902.836,00
3.04	Acero de refuerzo Fy=60.000 P.S.I. Viga Canal	KG	2.096,00	$ 7.458,00	$ 15.631.968,00
3.05	Suministro e instalación de manto zetal viga canal.	M2	60,80	$ 42.284,00	$ 2.570.867,00
	SUB-TOTAL CAPITULO				**$ 86.348.076,00**
4.	**CUBIERTA**				
4,01	Suministro, fabricación e instalación de cubierta autoportante a base de lámina de acero cal. 22, en páneles engargolados lateralmente de una sola pieza en acabado pintro poliester estándar, fabricado a un 20% de flecha con respecto a la luz.	M2	469,68	$ 221.713,00	$ 104.134.162,00
	SUB-TOTAL CAPITULO				**$ 104.134.162,00**
5.	**ACABADOS - PLACA EN CONCRETO**				
5.01	Demarcación de cancha en pintura tráfico pesado, para demarcación de las tres actividades básicas: microfútbol, voleibol y baloncesto.	ML	317,78	$ 15.508,00	$ 4.928.132,00
5.02	Suministro e instalación de cancha multifuncional en tubo 3" tipo pesado y tubo AN 2" Cal 16 Futbol de Salón, Baloncesto, Tablero en fibra de vidrio 20MM de 1,8 * 1,05 M , Incluye: aro, malla, demarcado, logos, anticorrosivo y pintura	UND	2,00	$ 3.888.884,00	$ 7.777.768,00
5.03	Placa de piso en concreto de 3000 PSI, e=0,10 cm.	M2	65,73	$ 88.802,00	$ 5.836.955,00

5.04	Placa de anden en concreto de 3000 PSI hasta e=1,10 mts	M2	2,90	$ 77.492,00	$ 224.727,00
5,05	Cuneta en concreto de 3000 PSI, según diseño	ML	60,80	$ 87.877,00	$ 5.342.922,00
	SUB-TOTAL CAPITULO				**$ 24.110.504,00**
6.	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**				
6.01	Bajantes en tuberia PVC-S de 4" con accesorios de conexión; para desagues y bajantes de aguas lluvias.	ML	60,00	$ 83.992,00	$ 5.039.520,00
6.02	Suministro e instalacion de tuberia PVC-S de 6", con accesorios de conexión; para desagues.	ML	14,30	$ 112.231,00	$ 1.604.903,00
6.03	Suministro e instalacion de tuberia PVC-S de 8", con accesorios de conexión; para salida.	ML	2,00	$ 229.567,00	$ 459.134,00
6.04	Caja de inspeccion en concreto de F´c=2500 PSI, de seccion 0.70*0.70, H: 1M incluye cañuela, tapa en concreto reforzado de 8 cms , con espesores de paredes de 0.10 mts.segun diseño	UND	2,00	$ 366.788,00	$ 733.576,00
SUB-TOTAL CAPITULO					**$ 7.837.133,00**
7.	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				
7.01	Desmonte de Postes de iluminación; Incl. Retiro de luminarias, clabeado y demolición de machón en concreto.	UND	4,00	$ 307.433,00	$ 1.229.732,00
7.02	Caja de inspección de alumbrado público de 40x40x70 cm, fundida en concreto de 3000 psi y tapa en lamina alfajor.	UND	3,00	$ 669.569,00	$ 2.008.707,00
7.03	Excavación manual sin clasificar. Incluye: todo factor y disposición final del material en escombrera autorizada.	M3	3,52	$ 48.211,00	$ 169.703,00
7.04	Canalización en ductos conduit pvc tipo pesado, dos ductos de 1 1/2" para baja tensión. Incluye compactación y tapada de brecha. a=0,40 mts.	ML	22,00	$ 51.710,00	$ 1.137.620,00
7.05	Transición aérea-subterránea tubería IMC 1 1/2"	UND	2,00	$ 319.119,00	$ 638.238,00
7.06	Transición aérea-subterránea tubería IMC 1"	UND	2,00	$ 295.825,00	$ 591.650,00
7.07	Suministro - instalación y cableado de medida directa en poste.	UND	1,00	$ 1.065.633,00	$ 1.065.633,00
7.08	Suministro - instalación y cableado de caja de distribución colocada en columna.	UND	1,00	$ 4.926.866,00	$ 4.926.866,00
7.09	Suministro e instalación de cableado para red de distribución principal en ducto subterráneo en conductor 2x6 al ser8000 + 6 al ser8000 + 1x8 cu.	ML	14,00	$ 92.785,00	$ 1.298.990,00

7.10	Instalación brazo sencillo según diseño de 3,5 mts. Galvanizado y acabado en pintura polvo poliéster, para anclar el reflector.	UND	12,00	$ 386.679,00	$ 4.640.148,00
7.11	Suministro e instalación de cableado para redes internas para montaje de reflectores.	ML	60,00	$ 60.944,00	$ 3.656.640,00
7.12	Suministro e instalación de reflector led de 150 w	UND	12,00	$ 1.067.690,00	$ 12.812.280,00
7.13	Suministro e instalación de tomacorriente a 120 v.	UND	1,00	$ 1.021.814,00	$ 1.021.814,00
7.14	Suministro e instalación de tomacorriente a 240v y tomacorriente a 120 v.	UND	1,00	$ 1.085.064,00	$ 1.085.064,00
7.15	Excavación, hincada y plomada de postes de concreto de 8 mts x 510 kg armado y centrifugado	UND	1,00	$ 2.361.044,00	$ 2.361.044,00
					$ 38.644.129,00
	TRANSPORTE				
8.01	Transporte de materiales petreos	M3-Km	4.273,49	$ 1.153,00	$ 4.927.334,00
SUB-TOTAL CAPITULO					**$ 4.927.334,00**
SUBTOTAL PRESUPUESTO OBRA					**$ 412.962.332,00**
	ADMINISTRACIÓN		20%	$ 82.592.466,00	$ 103.240.582,00
	IMPREVISTOS		1%	$ 4.129.623,00	
	UTILIDADES		4%	$ 16.518.493,00	
	TOTAL PRESUPUESTO OBRA				**$ 516.202.914,00**

3.1. Fases y etapas del proyecto

El proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO - DEPARTAMENTO DEL HUILA**

consiste en las siguientes etapas:

1. ACTIVIDADES PRELIMINARES
2. CIMENTACIÓN
3. ESTRUCTURA EN CONCRETO
4. CUBIERTA
5. ACABADOS - PLACA EN CONCRETO
6. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS
7. INSTALACIONES ELECTRICAS
8. TRANSPORTE

4. PLAZO PARA LA EJECUCIÓN DEL CONTRATO

El plazo previsto para la ejecución de las actividades que se deriven del Proceso de Contratación es el establecido en la sección 1.1. del Pliego de Condiciones, el cual se contará en la forma prevista en el Anexo 4 – Minuta del Contrato. tendrá un plazo de tres (03) meses, contados a partir de la suscripción del acta de inicio, previo cumplimiento de los requisitos legales de perfeccionamiento y ejecución.

5. FORMA DE PAGO

El valor del contrato que resulte del presente proceso de selección será cancelado por el INDERHUILA mediante acta(s) de recibo parcial de obra aprobadas por el interventor de acuerdo al avance de la obra hasta el noventa por ciento (90%) de acuerdo con la disponibilidad del PAC, y el diez por ciento (10%) restante, a la terminación de la obra contratada, previa entrega y recibo a satisfacción por parte de la interventoria y de la entidad junto con la suscripción del acta de liquidación del contrato. En caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación.

ANTICIPO

EL INDERHUILA concederá al CONTRATISTA un anticipo del veinticinco (25%) del valor total del contrato, para la ejecución de la presente obra, , el cual será desembolsado previo cumplimiento de los requisitos de perfeccionamiento y legalización y constitución de la fiducia o patrimonio autónomo, dentro de los diez (10) días hábiles siguientes al inicio de ejecución del contrato, previa radicación de la cuenta de cobro correctamente elaborada y disponibilidad de PAC y su giro no constituye condición previa para la iniciación de las actividades o el cumplimiento de cualquiera de las obligaciones contractuales. El anticipo no es pago y estará sujeto a la concepción y requisitos que para el manejo del mismo se establecen en el presente contrato.

El anticipo se amortizará en el mismo porcentaje otorgado con respecto al valor del contrato, en cada Acta parcial de obra y en caso de no haberse amortizado en su totalidad el saldo se amortizará en el acta de liquidación.

De conformidad con lo establecido en el articulo 91 de la Ley 1474 de 2011 (Estatuto Anticorrupción), El contratista, deberá constituir una fiducia o un patrimonio autónomo irrevocable para el manejo de los recursos que reciba a título de anticipo, con el fin de garantizar que dichos recursos se apliquen exclusivamente a la ejecución del contrato correspondiente. El costo de la comisión fiduciaria será cubierto directamente por el contratista, en concordancia con el art 91 de la ley 1474 de 2011. La información financiera y contable de la fiducia podrá ser consultada por los Organismos de Vigilancia y Control Fiscal.

Los recursos del anticipo solo podrán ser utilizados para los gastos propios del respectivo contrato, situación que debe ser controlada por el interventor. EL CONTRATISTA, deberá presentar el programa de inversión del anticipo para la correspondiente aprobación del Supervisor, dejando constancia expresa que estos recursos para todos los efectos legales son del INDERHUILA La constitución y aprobación de la garantía, al igual que la aprobación del programa de inversión del anticipo, son requisitos indispensables previos para la entrega del anticipo. Los rendimientos financieros que se generen deberán ser consignados en la cuenta indicada por EL INDERHUILA, una vez se termine de amortizar el anticipo. La vigilancia sobre el manejo y correcta inversión del anticipo está a cargo del interventor del contrato, por lo que el CONTRATISTA deberá ejercer control de dicho manejo e inversión y suministrarle al interventor toda la información que éste requiera.

6. CONDICIONES PARTICULARES DEL PROYECTO

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el Contratista deberá cumplir con lo establecido en la NSR-10 y demás las normas, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales, nacionales e internacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

A continuación, se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista en desarrollo del contrato de construcción:

ESTRUCTURAS

1. CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10.
2. CÓDIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

CONCRETOS

1. AMERICAN STANDARDS FOR TESTING AND MATERIALS – ASTM. AMERICAN CONCRETE INSTITUTE – ACI.
2. PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL INSTITUTO COLOMBIANO DE PRODUCTORES DE CEMENTO - ICPC.
3. PUBLICACIONES TÉCNICAS DEL PORTLAND CEMENT ASSOCIATION – PCA
4. ACI – ESPECIFICACIONES PARA CONCRETO ESTRUCTURAL, PREPARADO POR EL COMITÉ ACI 301

REDES DE SERVICIO PUBLICO – HIDRAULICA Y SANITARIA

1. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS EMITIDAS POR AGUAS DEL HUILA S.A.E.S.P.

REDES ELECTRICAS

1. NORMAS Y ESPECIFICACIONES TECNICAS EMITIDAS POR LA ELCTRIFICADOREA DE LA PRESTADORA DEL SEVICIO EN EL MUNICIPIO O DTPO.
2. REGLAMENTO TECNICO PARA INSTALACIONES ELECTRICAS (RETIE)

VIAS Y ESPACIO PÚBLICO

1. ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VIAS MEDIANTE RESOLUCIÓN No. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN No.005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.
2. NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS NTC
3. MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1998. NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS INVIAS Resolución No. 8067 del 19 de diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002
4. PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATIONOFFICIALS - AASHTO.
5. METODOLOGIA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJERCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS PARA LA AUSCULTACION DE PAVIMENTOS-PC (Pavement Condition Index).
6. GUA METODOLOGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACION DE PAVIMENTOS ASFALTICOS – INVIAS 2022.
7. MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVIAS Resolución 5866 de 1998

OTRAS

1. NORMAS TÉCNICAS COLOMBIANAS – NTC.
2. NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos, hidrosanitario, etc. y/o requerido para la ejecución de las obras objeto de este proyecto con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la Interventoría.

Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Gobernación y/o INDERHUILA los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

6.1. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

Las especificaciones técnicas se encuentran descritas dentro del documento Anexo No. 8 - ESPECIFICACIONES TECNICAS, al presente proceso de contratación, donde se describe cada uno de los ítems establecidos en el presupuesto oficial.

6.2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones: para lo cual someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor. Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medicas antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario se presenta la necesidad de hace correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

Cuando en las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, se hace con el objeto de establecer standard de calidad tipo y características. El contratista podrá usar productos similares, siempre con la aprobación previa del Interventor.

Suministrar en el tugar de la obra los materiales necesarios de la mejor calidad, conforme a las especificaciones y los planos adjuntos.

Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que se refieren los planos y las especificaciones. Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, en tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asume responsabilidades por omisión legales del contratista y7o subcontratista.

Estudiar cuidadosamente, los planos del proyecto, leer atentamente las especificaciones e Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones del terreno que pueden afectar los trabajos a realizar.

6.3. GENERALIDADES

Materiales a cargo del Contratista

Todos los materiales que sean necesarios para la terminación total de las obras, deberán ser aportados por el contratista y colocados en el sitio de las obras. Asi mismo, deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro. Todos los costos que emanen la compra, explotación, exploración, procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos de perdida, deterioro y mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoria con la anticipación debida las muestras que se requieran las pruebas o ensayos que estime pertinente afectar para determinar si la calidad de los materiales cumple con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

Cuando el material sea rechazado por la Interventoria, el contratista a su costa, deberá retirarlo y reemplazarlo.

Las partes de la obra que deban quedar ocultas. a medida que se vaya terminando cada
Una de ellas deberá ser revisadas por la Interventoria, para establecer la calidad y medida de las mismas y para efectuar las pruebas o enseños que se estime pertinente.

Si el contratista omitiere este procedimiento, la interventoria podrá ordenarle, el descubrimiento de las obras no visibles. Los gastos que tal operación demande serán por cuenta del contratista.

Las aprobaciones por parte de las Interventoría, de los materiales, no exonera al contratista de su responsabilidad por la calidad y la estabilidad de las obras. Por tanto, este deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas o que no se cian a las especificaciones de los pliegos.

Maquinaria, Equipos y Herramientas

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, a su cargo. Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar. La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles y lubricantes que se requieran.

De presentarse daño en las maquinadas o equipos el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de las 36 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por perdida daño, deterioro, etc., de los mismos.

6.3.1. Mano de Obra

Es obligación de la contratista suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales técnicos, administrativos, obrero y demás que se requieran.

Cuando a juicio de la Interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

6.3.2. Instalaciones Provisionales

El contratista deberá tener en cuenta en su oferta los costos que demanden la terminación, conservación. de abras provisionales o temporales. talos como campamentos, oficinas, depósitos, vías, talleres, dotaciones, herramientas u abras para control de la contaminación, etc.
Igualmente, deberá considerar que son por cuenta del contratista las acometidas y distribución temporal de los servicios de energía, agua y teléfono, en los sitios que se requieren y los elementos necesarios de protección y seguridad tanto para su personal como para sus instalaciones.

6.3.3. Cantidades de Obra

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan, para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.
Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e Indirectos de acuerdo con sus procedimientos de terminación y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

6.3.4. Obras Adicionales

Son obras adicionales aquellas que no hayan sido previstas en los documentos de la licitación, pero que a juicio de la CONTRATANTE se hacen necesarias, útiles o convenientes para la mejor ejecución de objeto de contrato o para complementar las obras contratadas.
Las obras adicionan es solo podrán ejecutarse cuando se haya suscrito el respectivo contrato adicional.

6.3.5. Obras mal ejecutadas

Se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la Interventoria, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la CONTRATANTE en este pliega de condiciones.
El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique.

6.4. Especificaciones técnicas de materiales

6.4.1. Concreto

Descripción

Esta especificación cubre las normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, desencofrado y ensayos de concretos requeridos durante eldesarrollo de la obra.

Comprende la construcción de vigas, placas, pedestales, cárcamos, columnetas y en general la totalidad de elementos que requieran concreto, los cuales se construirán de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y arquitectónicos.

Materiales

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales,preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2000 y 4.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todoslos materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigenciasde la norma NSR – 10 y las que correspondan al capítulo 3 de la norma ICONTEC 2.000.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava, triturado y arena.

Cemento

El cemento utilizado debe ser cemento Portland tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobreel cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

Normas generales

No 30. Cemento Portland. Clasificación y nomenclatura.No
31. Cemento Portland. Definiciones.
No 108. Cementos. Extracción de muestras.

Especificaciones

No 121. Cemento Portland. Especificaciones físicas y mecánicas.No 321.
Cemento Portland. Especificaciones técnicas.

Además de las normas citadas anteriormente, el cemento deberá cumplir con los siguientesrequisitos:

No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperaturasuperior a lo normal.

No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea porenvejecimiento o meteorización.

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 ybien ventilados; se colocará sobre plataformas de madera elevadas por lo menos 30 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 porlo menos en 50 cm de las paredes. Se tendrá especial cuidado en evitar la absorción dehumedad.

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 podidoalterarse ó que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses.

En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que elcemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra. Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoria y tendráncomo base las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

Normas para ensayos del cemento Portland

No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.

No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.

No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.

No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.

No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico medianteel aparato de VICAT.

No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.

No 221. Método de ensayo para determinar el peso especifico del cemento Portland.No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre lostamices ICONTEC 74 U y 149U.

No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz ICONTEC 44 U.

No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.

No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del TurbidímetroNo 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas deLE CHATELIER.

No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución ala resistencia a la compresión.

6.4.2. Agregados

Los agregados para concreto deben cumplir la norma Icontec 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.

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. Su tamaño debe oscilar entre 0.5 mm y 2 mm muy bien gradada.

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 materiaorgánica. En la obra, se deberá disponer de los equipos necesarios para

realizar estos ensayos.

El agregado fino tendrá una gradación dentro de los siguientes límites:

TAMIZ ICONTEC	PORCENTAJE ACUMULADO QUE PASA
9.51 mm (3/8")	100
4.76 mm (# 4)	95 a 100
2.38 mm (# 8)	80 a 100
1.19 mm (# 16)	50 a 85
595 (# 30)	25 a 60
297 (# 50)	10 a 30
149 (#100)	2 a 10
75 (#200)	0 a 5

El agregado fino no tendrá más del 45% retenido entre dos tamices consecutivos de losindicados y su módulo de finura no será menor de 2.5 ni mayor de 3.1.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados finos, no excederá los limitesprescritos en la siguiente tabla:

MATERIAL	MAXIMO PORCENTAJE DEL PESO TOTAL, DE LA MUESTRA
Grumos de arcilla	1.0
Material que pasa por el tamiz Icontec 74 (tamiz 200)	
Concreto sujeto a desgaste	3.0
Otros casos	5.0
Carbón y lignito	
Superficie de concreto a la vista	0.5
Otros casos	1.0

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 lodosy 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" ó entre 12 mm y 38 mm.

La cantidad de sustancias perjudiciales en los agregados gruesos no excederá los limitesprescritos en la siguiente tabla:

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

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 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:

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 particulas 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 caracteristica.

Los agregados deben ser bien gradados, es decir, tener cantidades suficientes de cadatamaño. 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 lamaleabilidad de este. En general, es posible utilizar arenas más gruesas cuando son degrano redondo, que cuando son de granos muy angulares.

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.

Almacenamiento

El almacenamiento de agregados finos y gruesos deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierray 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 sitiosque cuenten con facilidades de drenaje previamente acondicionados. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concretoen forma continua.

Los agregados para concreto, tanto finos como gruesos, deben cumplir con las siguientes normas ICONTEC:

Normas generales

No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.

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

No 385. Hormigón y sus agregados. Terminología.

Especificaciones

No 174. Especificaciones de los agregados para el hormigón.

No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia demorteros y hormigones.

Ensayos

No 77. Tamizado de materiales granulados. (Agregados áridos)

No 78. Agregado para hormigón. Determinación del porcentaje que pasa el tamizICONTEC 74 U. Método del lavado.

No 92. Método para determinar la masa unitaria de los agregados.

No 93. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños mayores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.

No 98. Determinación de la resistencia al desgaste de los tamaños menores de agregados gruesos, utilizando la máquina de los Ángeles.

No 126. Modo para determinar la resistencia de los agregados a los ataques con sulfatode sodio ó sulfato de magnesio.

No 127. Método para determinar el contenido aproximado de materia orgánica en arenasusadas en la preparación de morteros y hormigones.

No 130. Método para determinar la cantidad de partículas livianas en los agregados pétreos.

No 175. Método químico para determinar la reactividad potencial de los agregados.No 176. Método para determinar la densidad y la absorción de agregados gruesos.No 183. Método para determinar la dureza al rayado en los agregados gruesos.

No 237. Método para determinar el peso específico y la absorción de los agregados finos

No 589. Hormigón. Método para determinar el porcentaje de terrones, arcillas y partículasdeleznables en el agregado.

No 1776. Agregados para el hormigón. Determinación del contenido de humedad total.

6.4.3. 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:

PH Entre 5.5 y 9.0

Sustancia disuelta 15

Gramos/litroSulfato (En SO4) 1

Gramos/litro

Sustancias orgánicas disueltas en agua 15 Gramos/litrolon de

Cloruro 8 Gramos/litro

Hidrato de Carburo No debe contener

Aditivos

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoria.

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 en la norma NSR 10 y con la norma ICONTEC.

No 1299 referente a aditivos quimicos para hormigón.

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 la norma ICONTEC 2.000.

En todos los planos de construcción y de detalle deberá estar expresado claramente la resistencia a la compresión f'c del concreto para la cual se haya diseñado cada parte dela estructura.

Cuando no sea disponible hacer diseño de la mezcla o mezclas de prueba, el interventorpodrá autorizar el uso de la relación agua - cemento, que se da a continuación, siemprey cuando se cumplan los demás requisitos de esta especificación.

Kg/cm². - (PSI)	Relación agua – Cemento
140 - (2000)	0.73
175 - (2500)	0.65
210 - (3000)	0.58
245 - (3500)	0.51
280 - (4000)	0.44

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 construidasen forma correcta, adecuadamente húmedas y tratadas con antiadherentes, y que el acero de refuerzo esté debidamente colocado de acuerdo con los planos y especificaciones.

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodosque 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 posibleal de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregaciónde los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, se debe procurar evitar el desplazamiento excesivo con el vibrador.

El concreto no se dejará caer de alturas mayores de 1 metro, salvo en el caso de columnetas 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 lajunta indicada en los planos por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debeterminar ó cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

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 desplazarel concreto de un sitio a otro, dentro de las formaletas, con el vibrador.

No se deberá aplicar el vibrador directamente sobre el refuerzo porque se puede destruirla adherencia con el concreto que haya comenzado a fraguar.

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 unatemperatura no menor de 10 grados centígrados, por los menos durante una semana (7días). La humedad en el concreto

puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estasespecificaciones, 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.

6.4.4. Criterios para la Aceptación del Concreto

Cada muestra que se tome del concreto debe estar constituida, como mínimo, por 6 cilindros, que se deben ensayar a la compresión así: 2 a los 7 días, 2 a los 28 días y dostestigos. El resultado del ensayo es el promedio de las resistencias de los cilindros.

De cada tipo de concreto se deberá tomar un número de muestras que no sea inferior a:Una por cada 40

M3 de concreto o por cada 200 M2 de área fundida o por día de fundida.

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 ó la demolición de las estructuras correspondientes.

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 delconstructor, 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 dela formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en formacuidadosa.

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 sean iguales a las del concreto especificado.

Formaleta

Descripción

Se refiere la presente especificación a la ejecución y/o utilización de formaletas para fundir elementos en concreto. Se conservarán las especificaciones sobre acabados de los concretos incluidas en planos arquitectónicos y estructurales. El costo de la formaleta deberá ser incluido dentro del ítem correspondiente.

Ejecución

El material para las formaletas será escogido por el proponente, a no ser que en los planos o especificaciones particulares se estipule uno determinado. La elección dependerá de la textura que se le deba dar al concreto, sin embargo, el Interventor y el diseñador Arquitectónico deberán aprobar la formaleta que se va a utilizar.

Si la formaleta a utilizar es de madera, deberá estar exenta de abultamientos, vacíos, nudos flojos y habrá de ser sana y tener espesor uniforme. En lo posible deberá ser nueva ó de primera calidad, en especial si se utilizará en concretos a la vista.

Las formaletas deben estar en buenas condiciones y ajustadas correctamente para evitarescapes del mortero y el concreto. Las esquinas serán achaflanadas a menos que se especifique lo contrario.

Las medidas de la formaleta se tomarán antes, durante y después del proceso de vaciado, realizando los ajustes que fueran necesarios.

La formaleta deberá impregnarse con un material que impida que se adhiera el concreto,este material no deberá producir manchas en el concreto a la vista y debe ser aprobadopor el Interventor.

Las formaletas se limpiarán después de cada uso, se mantendrán libres de brozas y polvo limpiándolas con ACPM, gratas, cepillos o trapos de acuerdo al material.

El número máximo de utilizaciones estará en función del deterioro del acabado que la formaleta debe generar, por lo cual está sujeto a las revisiones de la interventoría.

6.4.5. Mortero

Descripción

Esta especificación reúne las normas técnicas minimas que han de tenerse en cuenta para la selección de los materiales que se requieren para la preparación de morteros depega, morteros para pañete y morteros de inyección para elementos de mampostería.

El constructor deberá contar con mano de obra especializada y aprobada por la interventoría para el diseño de mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de laobra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra, las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistenciasde los morteros especificados para el proyecto.

Materiales

Cemento

Es el elemento aglutinante, será cemento Portland o una combinación de cal y cementoPortland. En ningún momento se puede utilizar únicamente cal como aglutinante.

Agregados

Estos deben cumplir con lo estipulado en la norma NSR 10. Para los efectos de estas condiciones, la arena se clasifica y determina de la siguiente manera:

Arena de peña o de mina: Hasta un 20% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena semilavada: Hasta un 10% más fina que el tamiz ICONTEC 74 U (Tamiz 200).

Arena lavada: Según el Numeral "Agregados Finos" de este Anexo. Cuando se utilice cal, solo es posible la utilización de arena lavada.

Agua

El agua que se utilice para la mezcla del mortero deberá ser potable y además debe cumplir con los requisitos correspondientes.

Aditivos

Si son requeridos y así lo especifican los planos, podrán utilizarse siempre y cuando cumplan con el contenido del Numeral 5.18.1.2.4 de este Anexo. Si no aparecenespecificados en los documentos de construcción, su utilización debe contar con autorización previa de la interventoría

Preparación y Mezclado

Si el mezclado se lleva a cabo en forma manual, debe practicarse sobre una superficie de hormigón endurecido o en un recipiente impermeable para evitar la pérdida de la lechada de cemento. Si se utiliza una mezcladora mecánica, el proceso debe tomar 1 ½minutos como mínimo.

Según el empleo que vaya tener y de acuerdo con los materiales que se especifiquen, los morteros tendrán proporciones mínimas de componentes, de acuerdo a lo especificado en cada ítem.

La dosificación, mezclado, calidad y ensayos de morteros de pega y/o inyección deben cumplir con las especificaciones de la norma NSR 10 y con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

Normas Generales:

No 111. Método para determinar la fluidez de morteros de cemento.

No 112. Mezcla mecánica de pasta de cemento hidráulico y morteros de consistencia plástica.

No 119. Método para determinar la resistencia a la tensión de morteros de cemento hidráulico.

No 120. Método para determinar la resistencia a la flexión de morteros de cemento hidráulico

No 220. Cementos. Determinación de la resistencia de morteros de cemento hidráulico,usando cubos de 50 mm de lado.

No 224. Método para determinar el contenido de aire, en morteros de cemento hidráulico.

No 397. Expansión potencial de morteros de cemento Portland expuestos a la acción desulfatos.

No 489. Resistencia química de morteros.

No 547. Exudación de pastas y morteros de cemento.

Además del cumplimiento de las normas mencionadas anteriormente, los morteros deben cumplir con los siguientes requisitos:

Se debe comprobar periódicamente la resistencia del mortero a la compresión, al menosun ensayo por día o por 200 M2 de muro, siguiendo las normas estipuladas en la NSR- 10.

No pueden utilizarse morteros que se hayan humedecido por más de una hora, ó que sehayan estado mezclado en seco con más de cuatro (4) horas de anticipación. Si la arenaestá húmeda, el lapso se reducirá a dos (2) horas.

No se permite adicionar a una mezcla ya preparada, ninguno de sus componentes, conel objeto de cambiar sus proporciones o rejuvenecerlo.

El mortero usado como pega en mampostería, debe llenar completamente los espaciosentre los elementos y su resistencia después de endurecido debe aproximarse lo más posible a la del material que une.

El mortero usado como pañete debe tener la plasticidad y la consistencia necesaria paraadherirse a la mampostería, de tal forma que al endurecerse garantice un conjunto monolítico.

Mortero de Inyección o Grout

El mortero de inyección (Grout) tendrá la siguiente dosificación: Una parte de cemento Portland tipo 1, dos o tres partes de arena y no más de un décimo (1/10) de cal, medidosen volumen.

El uso de esta dosificación no exime al constructor de obtener la resistencia especificadapor el calculista, ni de cumplir los siguientes requisitos:

Obtener una resistencia mínima de 1.2 veces el f 'm de la mampostería a los 28 días. (f'm es la resistencia a la compresión de la mampostería medida en kg/cm². Esta mediciónse efectúa de acuerdo con la norma ICONTEC 673).

Obtener una resistencia máxima de 1.5 veces el f 'm de la mampostería que se esté inyectando.

Cuando el material que se va a inyectar presente celdas o espacios con dimensiones mayores a diez (10) centímetros en ambas direcciones, puede utilizarse concreto con untamaño de agregado no mayor a un (1) centímetro o 3/8".

Este concreto debe cumplir con todos los requisitos expresados anteriormente.

El asentamiento para el mortero de inyección a utilizarse será como máximo de 8".

6.4.6. 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 ICONTEC que se relacionan más adelante.

Materiales

El refuerzo deberá cumplir, según sea el caso, con las normas ICONTEC que se relacionan a continuación:

Generalidades

No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto. No. 161.
Barras lisas de acero al carbono para hormigón armado.No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.

No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para hormigón reforzado.No 1182.
Barras de acero aleado acabadas en frío.

No 1920. Acero estructural.

No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del hormigón.No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.

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

Ensayos

No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.No 2.

Ensayo de tracción para productos de acero.

Ejecución

Se utilizará el tipo de refuerzo especificado en los planos. El cambio de la clase de acerorequiere la autorización expresa del interventor.

Todo el acero de refuerzo de cualquier elemento, debe estar colocado en su sitio con 24horas de anticipación al proceso de vaciado, para poder ser inspeccionado por la interventoría.

En casos normales no se requiere realizar ensayos para comprobar las características del acero. Sin embargo, cuando el interventor considere que existen razones para dudarde su calidad, podrá ordenar los ensayos a que se refieren las normas Icontec antes citadas.

No se aceptará como refuerzo estructural hierro proveniente de demoliciones.

Antes de quedar cubiertas por el concreto, debe comprobarse que las varillas de refuerzono presenten suciedades como polvo, barro, aceite u otros elementos o sustancias que afecten la adherencia con el concreto. No se aceptará la presencia del oxido, pero podrán utilizarse varillas que hubieran estado oxidadas, previa limpieza con el cepillo metálico si

su dimensión y peso quedan dentro de las tolerancias permitidas o determinadas por laInterventoría.

Para mantener los recubrimientos de concreto ó entre el acero y la formaleta, sólo se podrán utilizar bloques de concreto o elementos metálicos tales como puentes, estribos,taches, amarres superiores, etc. No se autorizará el empleo de trozos de ladrillo, tuberíametálica, bloques de madera u otros elementos que desmejoren la calidad del acabadofinal del concreto.

El refuerzo se utilizará en las longitudes indicadas en los planos; cualquier variación en los despieces, empalmes y traslapos tendrá que ser aprobada por el interventor, previa consulta y autorización expresa del diseñador estructural.

6.4.7. Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos, tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y estarán a cargo del contratista. Si fuere preciso, a juicio de la Interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos. Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del contratista. También se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda. Si dichas pruebas indican que la Interventoría tenía razón en sus dudas, entonces el contratista asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la Interventoría.

Los ensayos se consideran válidos y aceptados, una vez aprobados por la Interventoría.

6.5. Documentos que entregará la Entidad para la ejecución del Contrato

La Entidad entregará al Contratista que resulte adjudicatario del Proceso de Contratación, los documentos que se relacionan a continuación:

1. CARTA DE PRESENTACION.
2. CERT. LIBERTAD Y TRADICION.
3. CERTIFICADOS AGRADO.
4. CERT. DIRECTORA.
5. CONCEPTO DE VIABILIDAD AGRADO.p...
6. CONCEPTO TECNICO AGRADO,
7. DOCUMENTO TECNICO,
8. ESPECIFICACIONES TECNICAS AGRAD...
9. ESTUDIOS DE SUELOS AGRAD0.
10. INFORME TOPOGRAFICO,
11. MEMORIA ARQUITECTONICA.
12. MEMORIA ELECTRICO,
13. MEMORIA ESTRUCTURAL.
14. MEMORIA HIDROSANITARIA.
15. MEMORIA ILUMINOTECNICO,
16. MGA.
17. PRESUPUESTO.
18. PLANO HIDROSANITARIO,
19. PLANO LOCALIZACION.
20. PLANO TOPOGRAFICO.
21. PLANOS ARQUITECTONICOS.
22. PLANOS ESTRUCTURALES.

Los planos, las especificaciones y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos

estos, y que deba formar parte de la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones.

Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos estructurales y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos, las relacionadas en el presente documento y en las especificaciones técnicas, a menos que los estudios técnicos (suelos, estructurales, arquitectónicos, hidrosanitarios, Eléctricos, etc.) Indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar a la Interventoría.

En caso de presentarse inconsistencias entre las especificaciones relacionadas en el presente documento y las indicadas en los planos arquitectónicos, estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) e ítems del presupuesto, tendrá prioridad lo indicado en los planos arquitectónicos y en los planos estructurales.

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para definir y especificar el proyecto.

Donde se especifique un material o producto por su marca, debe entenderse que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá reemplazar por un producto o material diferente, sin aprobación de la Interventoría.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, sistema de manejo de aguas lluvias, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne La Gobernación y/o INDERHUILA y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidrosanitarios, o que den lugar a lo que se va construir, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la Gobernación del Huila y/o INDERHUILA, a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

Se supone que las cotas y dimensiones en planos coinciden, pero será obligación del contratista verificar los planos antes de iniciar los trabajos y cualquier discrepancia debe ser aclarada pronta y oportunamente con la en coordinación con el supervisor del proyecto, pues en caso contrario al presentarse la necesidad de hacer correcciones después de ejecutadas las obras, será responsabilidad del contratista. En general, tienen prioridad los planos y detalles arquitectónicos.

6.6. Notas técnicas específicas del proyecto

Adicionalmente, todos los proyectos deben ajustarse a la normatividad relacionada con la accesibilidad que se encuentra en las siguientes Normas Técnicas Colombianas:

NTC 1461 "Higiene y seguridad. Colores y señales de seguridad". Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente NRS 10 TITULO K.

NTC 4140: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, pasillos, corredores. Características Generales".

NTC 4143: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, rampas fijas".

NTC 4144: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios, espacios urbanos y rurales. Señalización".

NTC 4201: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Equipamientos. Bordillos, pasamanos y agarraderas".

NTC 4279, por la cual se establecen las dimensiones mínimas y las características funcionales y constructivas que deben cumplir las vías de circulación peatonal horizontal.

NTC 4904: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Estacionamientos accesibles".

NTC 5017: "Accesibilidad de las personas al medio físico. Edificios. Servicios sanitarios accesibles".

NTC 6047: "Accesibilidad al medio físico. Espacios de servicio al ciudadano en la administración pública. Requisitos".

NTC 5610 "Accesibilidad al medio físico. Señalización táctil"

6.7. Método Constructivo

La metodología constructiva utilizada por el Contratista para desarrollar las actividades contratadas, deberá garantizar los siguientes aspectos:

1. Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
2. La estabilidad de la obra contratada.
3. El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
4. El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
5. El cumplimiento de los aspectos de diseño y/o construcción sismorresistente de acuerdo con la NSR vigente.

No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

7. ASPECTOS RELACIONADOS CON SOSTENIBILIDAD TÉCNICO-AMBIENTAL

Todos los procesos constructivos o actividades que influyen de alguna manera sobre el medio ambiente se enmarcarán dentro de las leyes vigentes para este manejo, con el objeto de minimizar el impacto producido sobre la naturaleza, la salud de las personas, los animales, los vegetales y su correlación, de tal forma que se oriente todo el proceso a la protección, la conservación y el mejoramiento del entorno humano y biológico, tanto en las áreas objeto del contrato como de las zonas adyacentes al mismo.

El contratista está en la obligación de realizar todas las actividades pertinentes a permisos ambientales o tramitar todas las licencias a que hubiera lugar.

Ahora, Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la adecuada y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados por el contratista, con costos a su cargo.

Los equipos, maquinaria y herramientas que debe suministrar el contratista deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra que se ha de ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cuenta exclusiva del contratista, lo mismo que los combustibles, lubricantes y demás que se requieran.

De presentarse daño en las maquinarias o equipos, el contratista deberá repararlos o reemplazarlos en un término no mayor de 72 horas.

El transporte, manejo y vigilancia de las maquinarias, equipos y herramientas son de cargo del contratista, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

El contratista está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

Para aplicar lo aquí dispuesto, la Entidad podrá tener en cuenta los siguientes criterios, los cuales se mencionan a título enunciativo, sin perjuicio de la posibilidad de que decida implementar otras siempre que se ajusten a lo arriba señalado:

A. Agua

- Instalación de sistema de aprovechamiento de aguas lluvias.
- Sistemas de aprovechamiento y/o reutilización de aguas grises.
- Instalación de dispositivos ahorradores de agua (sanitarios con doble descarga o interrupción de descarga, dispositivos que propendan por la reducción de caudal y aumento de presión).
- Eliminación de grasas de aguas residuales (instalación de trampas de grasa)
- Uso de baldosas en cerámica.
- Sistemas para reducir los vertimientos.

B. Energía

- Aprovechamiento de la energía solar. Instalar colectores solares o celdas fotovoltaicas y sus instalaciones de manera que correspondan con las especificaciones definidas en las memorias de cálculo y diseño de acuerdo con los requerimientos deseados.
- Bombillas ahorradoras y equipos eléctricos de bajo consumo o utilización de tecnología LED
- Interruptores conmutables que permiten encendido y apagado de luminarias desde diferentes puntos de un recorrido, temporizadores que controlan el tiempo de activación y apagado de lámparas o equipos eléctricos.
- Reguladores lumínicos, que controlan la intensidad de las luminarias.
- Detectores de presencia: dispositivos sensores que activan las luminarias cuando detectan la presencia de personas.

C. Aprovechamiento del suelo

- Generación de espacios de uso múltiple que incrementen la eficiencia de los sistemas implementados, mediante el uso de divisiones livianas, fijas o móviles.
- Proyectos de recuperación de suelo circundante a las edificaciones.
- Plan reforestación con especies endémicas.

D. Materiales:

- Módulos de mamposteria que, sin mayor incremento en la cantidad de arcilla, desarrollan geometrías con cavidades de acumulación de calor
- Prefabricados de concreto con doble pared o aislamientos amortiguadores.

- Bloques cerámicos o de concreto con fibras naturales o artificiales o agregados recuperados de demolición.
- Usar materiales reciclables como acero, aluminio, cobre, concretos y ladrillos de demolición, vidrio, plásticos, o cartón, separados por categorías para su recolección.
- Recuperar elementos como ventanas, puertas, cerraduras, divisiones, cubiertas y vigas de madera para reutilización o reciclaje.
- Usar plásticos, madera y cartón reciclables para su recolección.
- Usar suelo procedente de excavación como material de base en restitución de suelos exteriores, jarillones y jardineras.
- Ladrillos procedentes de industrias con procesos tecnificados y buen manejo ambiental.
- Aluminios con certificados de producción y garantía de calidad.
- Pinturas sin contenido de plomo.
- Sustituir el uso de ácidos y detergentes en labores de limpieza por jabones y productos biodegradables.
- Sustituir tuberías de PVC, que presenta volátiles finos, por tuberías de polietileno más inertes.
- Pintar o utilizar materiales de colores claros en muros y cubiertas para reflejar el calor o de colores obscuros para absorberlo y acumularlo.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Disponer de los sobrantes de corte para reutilización o reciclaje y eliminar la generación de segmentos cuya dimensión no sea aprovechable.
- Al realizar los pedidos, preferir el suministro de materiales procesados en planta, premezclados, despiezados o prefigurados, en cuyo procesamiento se garantice el reúso o reducción de desperdicios.
- Implementar el uso de cerramientos provisionales de obra, desmontables y reutilizables.
- Restringir el uso de materiales que requieran pulimento en obra y emitan residuos volátiles o nocivos o utilizar equipos que capturen las emisiones.
- Uso de mallas protectoras en el contorno de la edificación para eliminar emisión de polvo a la atmósfera.
- Uso de cajas desarenadoras y filtros para capturar y retirar sólidos de las aguas residuales, antes de su vertimiento

E. Movilidad sostenible

- Construcción de corredor peatonal verde.
- Fomento de diferentes medios de transporte.

E. Uso racional del papel

- Papel reciclado o de origen vegetal.
- Comunicaciones a través de medios digitales que disminuyan en mayor medida los entregables en físico.
- Entre otros.

8. 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 en los cuales supere el 100 % de la dedicación requerida para este Proceso de Contratación.

c. El Contratista deberá informar la fecha a partir de la cual los profesionales ofrecidos ejercen legalmente la profesión de conformidad con lo señalado en el Pliego de Condiciones. El requisito de la tarjeta o matrícula profesional se puede suplir con lo regulado en el artículo 18 del Decreto - Ley 2106 de 2019.

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. La Entidad podrá solicitar en cualquier momento al Contratista los documentos que permitan acreditar el valor y el pago correspondiente de cada uno de los profesionales empleados en la ejecución del contrato y que estén acorde con el valor de los honorarios definidos a la fecha de ejecución del Contrato, en el caso en que sea establecido un valor de honorarios de referencia.

f. El Contratista es responsable de verificar que los profesionales propuestos tengan la disponibilidad real para la cual se vinculan al proyecto.

g. El Contratista garantizará que los profesionales estén disponibles (físicamente o a través de medios digitales) cada vez que la Entidad los requiera para dar cumplimiento al objeto del Contrato de acuerdo con el tiempo de dedicación exigido para cada personal.

h. La Entidad se reserva el derecho de exigir el reemplazo o retiro de cualquier Subcontratista o trabajador vinculado al contrato, sin que ello conlleve mayores costos para la Entidad, detallando las razones debidamente justificadas por la cual solicita dicho cambio.

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

Posgrado 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.
- No se puede aplicar equivalencia de experiencia general o específica por título de posgrado

El personal relacionado será contratado por el Contratista y su costo debe incluirse dentro de los gastos administrativos generales del Contrato. Se aclara que los perfiles que hacen parte del personal clave deben cubrir todo el plazo de ejecución del proyecto indistintamente de su porcentaje de dedicación. Para los demás

perfiles profesionales, en caso de que la Entidad los requiera deberán estar disponibles, según su porcentaje de dedicación, con el fin de lograr el cumplimiento del objeto contractual y las obligaciones derivadas del Contratista, para lo cual se podrá hacer uso de medios virtuales.

8.1. Personal Clave

El Proponente con la presentación de su propuesta manifiesta que conoce y cuenta con los requisitos mínimos que deben cumplirse para el personal clave para cada cargo, los cuales se destallan en esta sección.

El personal relacionado corresponde al siguiente:

- Un (1) Director de Obra con el Título de Ingeniero Civil y/o Arquitecto y/o Constructor de arquitectura e ingeniería.
- Un (1) Residente de Obra con el Título de Ingeniero Civil y/o Arquitecto y/o Constructor de arquitectura e ingeniería.
- Un (1) Profesional SISO con título de Ingeniero industrial y/o ingeniero ambiental.

8.2. Requisitos del personal del Contratista

El personal clave debe cumplir y acreditar, como mínimo, los siguientes requisitos de formación y experiencia:

Perfil No.	Cargo	Título profesional	Título de posgrado	Experiencia general (años mínimos)	Experiencia específica (años mínimos)
1	Director de Obra Ocupación del 50%	Ingeniero y/o arquitecto y/o Constructor de arquitectura e ingeniería	N/A	Mínimo seis (6) Años en el Ejercicio de su Profesión contados a partir de la expedición de la Matrícula Profesional por parte del COPNIA	Mínimo Dos (2) años como Director de Obra relacionadas A PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O REFORZAMIENTO Y/O INTERVENCIÓN DE POLIDEPORTIVOS O EDIFICACIONES DEPORTIVAS.
2	Residente de Obra Ocupación del 100%	Ingeniero y/o arquitecto y/o Constructor de arquitectura e ingeniería	N/A	Mínimo seis (6) Años en el Ejercicio de su Profesión contados a partir de la expedición de la Matrícula Profesional por parte del COPNIA	Mínimo Dos (02) años como Residente de Obra relacionadas A PROYECTOS DE CONSTRUCCIÓN Y/O MEJORAMIENTO Y/O REHABILITACIÓN Y/O MANTENIMIENTO Y/O ADECUACIÓN Y/O REFORZAMIENTO Y/O INTERVENCIÓN DE POLIDEPORTIVOS O EDIFICACIONES DEPORTIVAS.
3	PROFESIONAL SISO Ocupación del 30%	Ingeniero industrial y/o ingeniero ambiental	N/A	Mínimo TRES (3) Años en el Ejercicio de su Profesión contados a partir de la expedición de la Matrícula Profesional por parte del COPNIA	Mínimo un (01) años como siso de Obras.

La experiencia profesional se computará a partir de la terminación y aprobación del pensum académico, salvo en los casos que se realicen prácticas laborales para obtener el título profesional o tecnólogo. El tiempo de experiencia en la práctica es válido si se realizan durante los veinticuatro (24) meses anteriores o posteriores a la expedición de la Ley 1955 de 2019 o después de su expedición. Es decir, la práctica realizada antes de la terminación de materias contará como experiencia profesional si se cumplen los criterios mencionados. En el evento de que el oferente no entregue alguno de estos documentos, la Entidad contará la experiencia profesional a partir de la expedición del acta de grado o el diploma, el cual debe ser allegado con posterioridad a la celebración del Contrato

El personal relacionado anteriormente es el personal operacional y profesional mínimo necesario para la ejecución del proyecto. Si el Contratista contrata persona adicional, este correrá por su cuenta, por lo que no habrá lugar a pago alguno por parte de la Entidad frente al personal extra que el Contratista utilice en la ejecución del Contrato, ya que la Entidad en la etapa de planeación estableció el personal profesional y operacional mínimo requerido para el cumplimiento del Contrato.

Para cada uno de los profesionales mencionados se deberá anexar fotocopia de la tarjeta profesional y certificado de vigencia y antecedentes expedido por el consejo profesional competente. El requisito de la tarjeta profesional se puede suplir con el requisito de que trata el artículo 18 del Decreto – Ley 2106 de 2019. Los estudios de posgrado que se exijan como requisito mínimo se acreditarán mediante copia de los diplomas respectivos o certificado de obtención del título correspondiente. Además, la Entidad podrá solicitar las certificaciones laborales que permitan verificar la información relacionada en los Anexos. Para cada uno de los profesionales se debe aportar la información solicitada.

8.3. Maquinaria mínima del proyecto

El equipo mínimo requerido es el siguiente:

1. Equipo Topográfico de alta precisión
2. Herramienta Menor para Mínimo dos (2) Cuadrillas
3. Compresor (185 – 250) cfm- 2 matillos
4. Una (1) Mezcladoras de Concreto
5. Equipo mecánico para compactación
6. Equipo para transporte horizontal y vertical de concreto
7. Vibrador a gasolina
8. Grúa Hidráulica
9. Equipo de soldadura

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.

9. EXAMEN DEL SITIO DE LA OBRA

Es responsabilidad del Proponente conocer la ubicación y situaciones particulares donde será adelantada la obra e informarse sobre la forma y características del sitio, localización y naturaleza de la obra, vías de acceso, las condiciones ambientales y sociales del área de influencia, las cuales debe considerar para el desarrollo y manejo ambiental del proyecto, así como los sitios autorizados para hacer la disposición de los residuos de construcción y demolición (RCD) y, en general, sobre todas las circunstancias que puedan afectar o influir en el cálculo del valor de su propuesta y las condiciones particulares del proyecto de obra pública.

10. SEÑALIZACIÓN

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

11. PERMISOS, LICENCIAS Y AUTORIZACIONES

Se encuentran contenidos en el Estudio Previo, acápite 4. Verificación de Permisos, Licencias y Autorizaciones

El Decreto 1469 de 2010, compilado en el decreto 1077 de 2015, modificado por el Decreto 2231 de 2017, reglamenta las disposiciones relativas a las Licencias Urbanísticas, al reconocimiento de funciones, a la función pública que desempeñan los curadores urbanos y se expide otras disposiciones; en el artículo 12 Licencia de Intervención y Ocupación del Espacio Público, define *"Es la autorización previa para ocupar o para intervenir bienes de uso público incluidos en el espacio público, de conformidad con las normas urbanísticas adoptadas*

en el Plan de Ordenamiento Territorial, en los instrumentos que lo desarrollen y complementen y demás normatividad vigente". En su parágrafo 2° establece: *"Las entidades del nivel central o descentralizado de la Rama Ejecutiva del orden nacional, departamental, municipal y distrital, salvo las empresas industriales y comerciales del Estado, y las sociedades de economía mixta, no están obligadas a obtener licencias de intervención y ocupación del espacio público cuando en cumplimiento de sus funciones, ejecuten obras o actuaciones expresamente contempladas en los planes de desarrollo nacional, departamentales, municipales o distritales, en el Plan Básico de Ordenamiento Territorial o en los instrumentos que lo desarrollen y complementen".*

Por lo anteriormente expuesto y teniendo en cuenta la importancia de los espacios públicos para el ordenamiento y desarrollo del municipio de Palestina Huila, como constructor social y generador calidad de vida, en concordancia con el programa del Plan de Desarrollo Municipal de Palestina Huila que es el de desarrollar acciones conjuntas y articuladas entre sí, para mejorar la calidad de vida de los habitantes del Municipio de AGRADO, bajo los principios de sostenibilidad, dentro de los cuales está la recuperación y construcción de los espacios públicos, debe ser pertinente la intervención del espacio público referenciado, sin la necesidad de expedición de dicha licencia según los contenidos del Decreto 1469 de 2010, compilado en el decreto 1077 de 2015, modificado por el Decreto 2231 de 2017. No obstante, de requerirse la respectiva Licencia de Urbanismo y Construcción, ésta debe ser solicitada ante la autoridad competente.

12. DOCUMENTOS TÉCNICOS ADICIONALES

La entidad con el proceso publicará en el Secop II los documentos que forman parte integral de los estudios previos del proyecto **CONSTRUCCIÓN DE CUBIERTA AUTOPORTANTE CON ILUMINACION PARA LA VEREDA LA ONDINA DE LA ZONA RURAL DEL MUNICIPIO DEL AGRADO - DEPARTAMENTO DEL HUILA**

En constancia, se firma en Neiva, a los nueve (9) días del mes de agosto de 2023.

CARLOS WILBER PLAZAS VARGAS
Contratista Ing. Civil de Gestión de Infraestructura Deportiva – INDERHUILA

Proyecto: Oscar Fernando Escobar León
Ingeniero Contratista de Apoyo - Gestión Infraestructura Deportiva