REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA

ARCHIVO CENTRAL

Dependencia: **SECRETARIA DE PLANEACIÓN, INFRAESTRUCTURA Y TIC**

Subdependencia: N.A

Serie: **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.".**

Subserie: N.A

Código:

FECHAS EXTREMAS

Inicial	Final
_____	_____

No. Folios	tomo	Ubicación Topográfica
_____	____I____	_____

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTO CONTRACTUALES PARA SUBIR AL SECOP

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL: MINIMA CUANTIA				
OBRA: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.				
ITEM	NOMBRE DEL DOCUMENTO	CUMPLE		OBSERVACIONES
		SI	N/A	
DOCUMENTOS INICIALES PARA SUBIR AL SECOP				
1	Estudio Previo			
2	Análisis del Sector de Servicio de la Construcción			
3	Matriz de Riesgos			
4	Plano de Localización de la Obra	X		
5	Cartera Topográfica			
6	Estudios y Diseños			
7	Presupuesto de Obra	X		
8	Análisis de Precios Unitarios	X		
9	Memorias de Cálculo de Cantidades de Obra	X		
10	Cálculo de Prestaciones Sociales	X		
11	Cálculo del A.I.U (Administración, Imprevistos y Utilidad)	X		
12	Especificaciones Técnicas	X		
13	Cronograma de Obra	X		
14	Planos de la Obra			
15	Proyecto de Pliego de Condiciones			
16	Minuta del Contrato			
17	Aviso de Convocatoria y/o Invitación Pública			
18	Anexos al Aviso de Convocatoria y/o Invitación Pública			

ING.TERESA DEL CARMEN CARBONÓ PACHECO
Secretaria de Planeación, Infraestructura y TIC

La Montañita, julio de 2026

DESCRIPCIÓN DE NECESIDAD

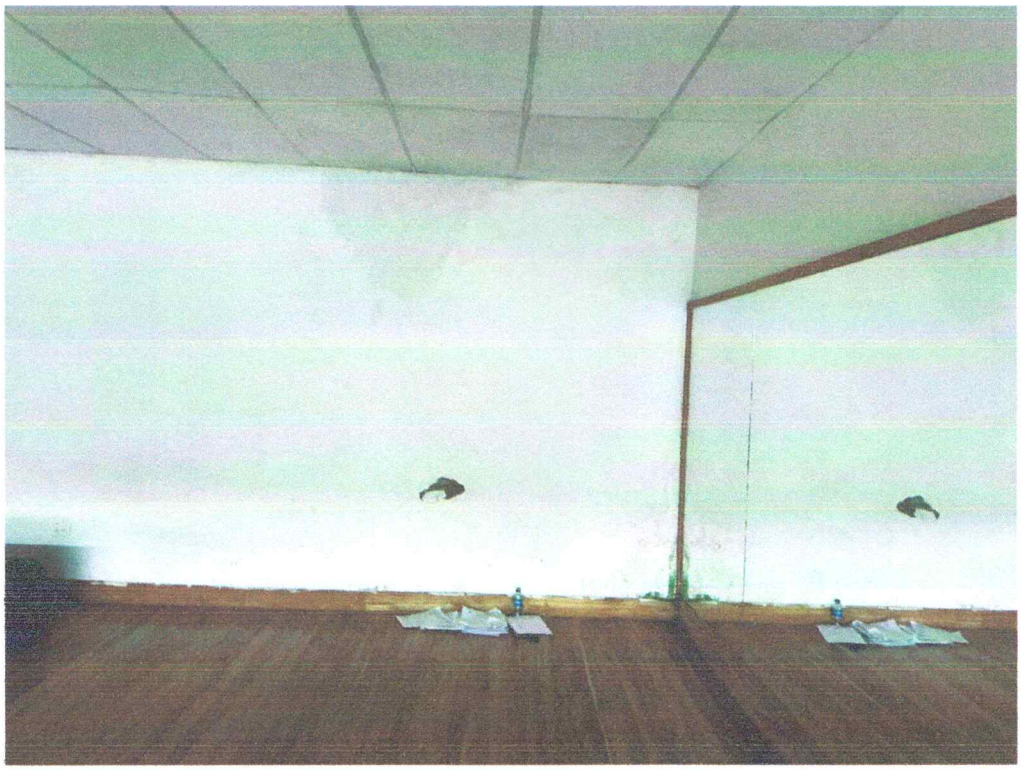
Para el municipio de la Montañita es de vital importancia realizar la ampliación y adecuación a su infraestructura administrativa, es por esta razón que se pretende realizar la **"MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ."**.

Que para dar cumplimiento a lo anterior se hace necesaria la contratación de la ejecución de actividades relacionadas a la modificación e intervención a una parte importante de la infraestructura de la casa de la cultura, siendo esta la demolición y desmonte del cielo raso de asbesto cemento, la reposición de parte de la cubierta por teja master mil y la instalación de nuevo cielo raso en PVC, esto con el objetivo de mejorar las condiciones de ocupación y uso a tan importante espacio para el desarrollo cultural en nuestro municipio, igualmente se realizara la modificación arquitectónica a la estructura que soporta la cubierta como lo son las culatas, permitiendo una mejor instalación de los elementos mencionados anteriormente.



+57 3183066726
www.lamontanita-caqueta.gov.co
ventanillaunica@lamontanita-caqueta.gov.co
Carrera 5ta calle 4ta
Esquina frente al Parque
Principal

REGISTRO FOTOGRAFICO





+57 3183066726
www.lamontanita-caqueta.gov.co
ventanillaunica@lamontanita-caqueta.gov.co
Carrera 5ta calle 4ta
Esquina frente al Parque
Principal.





TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
Secretaria de Planeación, Infraestructura y TIC
La Montañita – Caquetá

DESCRIPCIÓN	NOMBRE DEL FUNCIONARIO	FIRMA	FECHA
Proyectó:	Gustavo Adolfo Rivera Cardona - Contratista		**julio-2026**
Revisó y Aprobó:	TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO - Secretaria de Planeación, Infraestructura y TIC		
Anexo	Presupuesto de Obra		

+57 3183066726
www.lamontanita-caqueta.gov.co
ventanillaunica@lamontanita-caqueta.gov.co
Carrera 5ta calle 4ta
Esquina frente al Parque
Principal.

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2





MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

1°28'54.34"N 75°26'09.39"W

+57 3183066726
www.lamontanita-caqueta.gov.co
ventanillaunica@lamontanita-caqueta.gov.co
Carrera 5ta calle 4ta
Esquina frente al Parque
Principal.

DEPARTAMENTO DEL CAQUETA

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
1	**PALACION MUNICIPAL**				
1	**PRELIMINARES**				
1,1	DEMOLICION DE CIELO RASO	M2	161,500	$11.186,00	$ 1.806.539,00
1,2	DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO	M2	161,500	$19.297,00	$ 3.116.466,00
				Sub Total	**$ 4.923.005,00**
2	**CUBIERTA**				
2,1	ACERO COMFORMADO A572 50KSI	KG	540,38	$22.886,00	$ 12.367.137,00
2,2	CUBIERTA TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28 PINTADA	M2	161,500	$79.121,00	$ 12.778.042,00
				Sub Total	**$ 25.145.179,00**
3	**MAMPOSTERIA - ACABADOS**				
3,1	MUROS EN LADRILLO FAROL PARA CULATAS	M2	1,00	$165.207,00	$ 165.207,00
3,2	CIELO RASO EN PVC	M2	72,00	$96.405,00	$ 6.941.160,00
				Sub Total	$ 7.106.367,000

TOTAL COSTO DIRECTO:	**$ 37.174.551,00**
ADMINISTRACIÓN (28,5%)	$ 10.594.747,00
IMPREVISTOS (1%)	$ 371.746,00
UTILIDAD (5%)	$ 1.858.728,00
TOTAL PRESUPUESTO:	**$ 49.999.772,00**

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
SECRETARIA DE PLANEACION, INFRAESTRUCTURA Y TIC

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
PROFESIONAL DE APOYO

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM1.1 DEMOLICION DE CIELO RASO **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	4,0000	$ 5.736,23
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	4,0000	$ 4.432,96

TOTAL MANO DE OBRA: 10.169

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.016,90

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.017

TRANSPORTE

MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 11.186

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$3.188,01
IMPREVISTOS	0,01	$111,86
UTILIDAD	0,05	$559,30
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 3.859

TOTAL PRECIO UNITARIO: 15.045

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM:1,2 DESMONTE CUBIERTA **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	*HORA-HOMBRE*	*PRESTACIONES*	*CANTIDAD*	*RENDIMIENTO*	*VR. PARCIAL*
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	3	3,0000	$ 11.472,45
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	3,0000	$ 5.910,62

TOTAL MANO DE OBRA: 17.383

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.738,30
ANDAMIO	HORA	$ 800,00	0,2200	$ 176,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.914

TRANSPORTE

MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 19.297

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$5.499,65
IMPREVISTOS	0,01	$192,97
UTILIDAD	0,05	$964,85
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 6.657

TOTAL PRECIO UNITARIO: 25.954

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM:2,1 ACERO COMFORMADO A572 50KSI **UND:** KG

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
ACERO COMFORMADO A572 50KSI	KG	1	$ 10.500,00	$ 10.500,00

TOTAL MATERIALES: 10.500

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	4,0000	$ 5.736,23
SOLDADOR	$ 20.861,00	0,850	1	4,0000	$ 4.432,96

TOTAL MANO DE OBRA: 10.169

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.016,90
CIZALLA MANUAL	HORA	$ 600,00	2,0000	$ 1.200,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.217

TRANSPORTE

MATERIAL	UND	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 22.886

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$6.522,51
IMPREVISTOS	0,01	$228,86
UTILIDAD	0,05	$1.144,30
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 7.896

TOTAL PRECIO UNITARIO: 30.782

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM:2,2 CUBIERTA TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28 PINTADA **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TEJA MASTER 1000 CALIBRE 30	M2	1,05	$ 33.200,00	$ 34.860,00
TORNILLO AUTOPERFORANTE	UND	3	$ 1.750,00	$ 5.250,00

TOTAL MATERIALES: 40.110

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,6500	$ 21.493,15
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	1,6500	$ 13.906,00

TOTAL MANO DE OBRA: 35.399

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO/UND	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 3.539,90
ANDAMIO	HORA	$ 800,00	0,0900	$ 72,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 3.612

TRANSPORTE

MATERIAL	UNIDAD	VOL / PESO / CANT	DIST	TARIFA	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 79.121

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$22.549,49
IMPREVISTOS	0,01	$791,21
UTILIDAD	0,05	$3.956,05
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 27.297

TOTAL PRECIO UNITARIO: 106.418

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM:3,1 MUROS EN LADRILLO FAROL PARA CULATAS **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
LADRILLO FAROL Nº5	UND		$ 3.700,00	

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	0,2000	$ 114.724,50
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,3000	$ 35.463,70

TOTAL MANO DE OBRA: 150.188

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO/UND	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 15.018,80

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 15.019

TRANSPORTE

MATERIAL	UNIDAD	VOL /PESO /CANT	DIST	TARIFA	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 165.207

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$47.084,00
IMPREVISTOS	0,01	$1.652,07
UTILIDAD	0,05	$8.260,33
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 56.996

TOTAL PRECIO UNITARIO: 222.203

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA FECHA: 3/3/2025

ITEM:3,2 CIELO RASO EN PVC UND: M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
LAMINA PVC 5,95m*0,30m	M2	1,1	$ 41.436,00	45579,6
CARGAS (TIROS) DE FIJACIÓN SOBRE CONCRETO	UND	4	$ 230,00	$ 920,00
ANGULO GALVANIZADO DE 0.20 X 0.20 CAL. 26 X 2.44 M	UND	0,42	$ 3.798,00	$ 1.595,16
VIGUETA 38 CAL. 26 L = 2.44M	UND	0,56	$ 6.906,00	$ 3.867,36
OMEGA CAL. 26 * 2.44M	UND	0,81	$ 6.215,00	$ 5.034,15
TORNILLO PUNTA AGUSA AUTOPERFORANTE PH 8 X	UND	28	$ 576,00	$ 16.128,00
UNION PVC	UND	0,05	$ 20.718,00	$ 1.035,90
CORNISA PVC PERIMETRAL	UND	0,05	$ 22.214,00	$ 1.110,70

TOTAL MATERIALES: 75.271

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	1	1,5200	$ 7.547,66
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,5200	$ 11.665,69

TOTAL MANO DE OBRA: 19.213

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.921,30

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.921

TRANSPORTE

MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 96.405

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$27.473,43
IMPREVISTOS	0,01	$964,05
UTILIDAD	0,05	$4.820,25
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 33.260

TOTAL PRECIO UNITARIO: 129.665

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

MEMORIAS DE CANTIDADES DE OBRA GENERAL

ITEM	ACTIVIDAD ESQUEMA	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	DIMENSIONES L mts.	A mts.	H mts.	CANT und	BARRA N°	CANTIDAD	PESO/ml - m2 Kg./ml -	CANTIDAD D X 1 VIVIENDA	PESO Kg.
A	PALACIO MUNICIPAL											
1	PRELIMINARES											
1.1	DEMOLICION DE CIELO RASO		M2						161,50		161,50	
		Demolicion cielorraso casa de la cultura										
		Demolicion cielorraso casa de la cultura	M2	19,00	8,50				161,50			
1.2	DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO		M2						161,50		161,50	
		Desmonte de Cubierta casa de la cultura	M2	19,00	8,50	1,00	1,00		161,50			
2	CUBIERTA											
2,1	ACERO CONFORMADO A572 50KSI		M2						540,38		540,38	
		Acero Conformado A572 50 KSI	M2									
		Casa de la cultuta	ML	12,99		10,00	4,16		540,38			
5,2	Cubierta Teja Master 1000 Calibre 28 color		M2						161,50		161,50	
		cubierta casa de la cultura										
		cubierta casa de la cultura	M2	19,00	8,50				161,50			
6	MAMPOSTERIA - ACABADOS											
6,1	Muro en ladrillo farol, Mortero 1:4		M2						1,00		1,00	
		Casa de la cultura										
		Muro Culata	M2	1,00	1,00				1,00			
6,2	Cielorraso		M2						72,00		72,00	
		Casa de la cultura	M2									
		Casa de la cultura	M2	18,00	4,00				72,00			

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
Secretaría de Planeación, Infraestructura y TIC

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Apoyo a la Secretaría de Planeación, Infraestructura y TIC

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

FACTOR MULTIPLICADOR

ITEM	DESCRIPCIÓN	%
1	Seguridad Social - Salud	8,50%
2	Seguridad Social - Pensión	12,00%
3	Seguridad Social - ARP	6,96%
4	Caja De Compensación	4,00%
5	ICBF-Bienestar Familiar	3,00%
6	SENA	2,00%
7	FIC	1,00%
8	Dotación	7,00%
9	Cesantías	8,33%
10	Intereses Cesantías	1,00%
11	Vacaciones	4,17%
12	Prima De Servicios	8,33%
14	Bonificaciones Extras	2,00%
15	Asesoría Contable, Jurídica y Financiera	2,00%
16	Personal	14,40%
	VALOR EN PORCENTAJE	**85%**
	FACTOR MULTIPLICADOR	**85**

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
SECRETARIA DE PLANEACION, INFRAESTRUCTURA Y TIC

FECHA	06/2026

ANÁLISIS DE A.I.U. PARA CONTRATO DE OBRA

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

Datos Presupuestales Generales de la obra		
Valor total de la obra		
1. Valor costo directo	$37.174.551,00	
2. Valor costos indirecto (A+I+U) 34.5%	$12.825.220,00	
2.1.Valor Administración (A.) 28.5%	$10.594.747,00	
2.2.Valor Imprevistos (I.) 1%	$371.746,00	
2.3.Valor Utilidad (U.) 5%	$1.858.728,00	

2.1. Análisis de la Adminitración (A.) de la obra					% Obra
Gastos de Legalizacion		63,16%	$6.691.419,18		18,00%
Pólizas y descuentos sobre el contrato		% S/Costos Directos		Total	
Estampilla Pro - Adulto Mayor		5,0%		$1.858.727,55	
Estampilla Pro - Deporte		1,0%		$371.745,51	
Estampilla Pro - Cultura		1,5%		$557.618,27	
Estampilla Pro - Uniamazonía		0,5%		$185.872,76	
Estampilla Pro - Electrificación		2,0%		$743.491,02	
Estampilla justicia Familiar		2,0%		$ 743.491	
Rete Ica		1,0%		$ 371.745,51	
Fondo Seguridad (LEY 418 - Contribución Obra)		5,0%		$ 1.858.727,55	
Gastos de personal		32,47%		$3.440.000	9,25%
Cargo	Salario	% Dedicacion	Meses	Total	
Residente de Obra	$4.300.000	0,80	1,0	$ 3.440.000	
Gastos Generales		4,37%		$463.327	1,25%
Gastos	Costo	Cantidad	Meses	Total	
Gastos de oficina (papeleria)	$ 463.327,00	1	1,0	$463.327,00	
TOTAL		100,00%		$10.594.746,00	28,5%

EL PRESENTE DESGLOSE INCLUYE TODAS LAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
SECRETARIA DE PLANEACION, INFRAESTRUCTURA Y TIC

GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Arq. Apoyo Secretaria de Planeacion, Infraestructura y TIC

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

VIGENCIA 2026

REVISIÓN TÉCNICA: **Secretaría de Planeación Municipal**	Firma: Nombre: **TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO**	**REVISIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL:** **Abogado Contratación Municipio**	**Firma:** **Nombre: MARLON MOSQUERA**	**PROYECTÓ:** **Apoyo Técnico Secretaría de Planeación Municipal**	**Firma:** **Nombre: GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA**

1. GENERALIDADES

Las especificaciones técnicas se refieren a la definición de las características y calidad requerida de la obra terminada y a la definición de parámetros de medida y forma de pago, mediante los cuales se van a ejecutar las obras y por tal razón no pretende ser un manual técnico de construcción, si no dar los fundamentos básicos de cómo realizar la obra, complementada con la experiencia del Constructor y de la Supervisión.

Tienen por objeto explicar y aclarar las condiciones y características de las diferentes actividades que implica la obra, los materiales y la forma de pago de cada ítem. Cualquier elemento o actividad que se haya omitido en las especificaciones, presupuesto, los planos ó en todos estos, pero que debe formar parte de la construcción contratada, no exime al Contratista de obra de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores, quien es el único responsable del realizar un correcto proceso constructivo.

El Constructor antes de iniciar cualquier trabajo, deberá revisar y estudiar cuidadosamente todos los planos y documentos que contienen el proyecto, con el fin de verificar detalles, dimensiones, cantidades y especificaciones de materiales.

Las cotas y dimensiones de los planos de los diferentes Diseños técnicos y del arquitectónico, en sí deben coincidir, pero será obligación del Contratista de obra verificar y confrontar en los planos que así sea, antes de iniciar los trabajos. Cualquier discrepancia debe ser notificada para ser aclarada con el diseñador, de no ser así las modificaciones sobre la obra ejecutada que sean necesarias, correrán por cuenta del Contratista de obra.

El Contratista de obra estudiará previamente al inicio de los trabajos toda la información concerniente al proyecto (planos arquitectónicos, diseños técnicos, especificaciones de construcción, cantidades de obra, etc.) e inspeccionará el terreno con el fin de detectar con anterioridad cualquier eventualidad que pueda afectar el correcto desarrollo de la obra.

Para el correcto desarrollo de los trabajos el contratista de obra deberá familiarizarse y guiarse con el estudio de suelos, levantamiento topográfico, planos arquitectónicos, informes y planos estructurales, de instalaciones hidrosanitarias, instalaciones eléctricas, ventilación mecánica, acústicos y demás documentos afines que formen parte del diseño del proyecto.

Cualquier cambio que proponga el Contratista de obra deberá ser consultado por escrito al Supervisor y no podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de este. En caso contrario cualquier modificación emprendida sin autorización correrá por cuenta y riesgo del Contratista de obra.

El Contratista de obra someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Supervisor acompañadas de sus correspondientes catálogos, especificaciones técnicas y cartas de recomendaciones de las casas fabricantes.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, esto se hace con el fin de establecer un estándar de calidad mínimo, tipo y/o característica, sin que ello implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo.

El Constructor podrá utilizar productos similares o de mejor calidad, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de la supervisión.

Para los materiales similares a los de esta guía, que el Constructor vaya a utilizar, deberá seguir las recomendaciones y especificaciones técnicas suministradas por las casas fabricantes de los elementos que emplee en la obra, como también aplicar las normas y estándares de calidad ICONTEC, NTC y demás normas vigentes; en los casos en que no existan a nivel Nacional estándares de calidad para algún producto o procedimiento, se aplicarán normas internacionales para garantizar de esta forma la calidad de los productos y servicios que ejecute y/o entregue el Contratista de obra.

El párrafo de "Unidad de medida y pago" incluido en cada ítem, indica la unidad física con la cual se medirán las obras ejecutadas y la forma de pago de dichas obras, cualquier error u omisión, de algún insumo, equipo, mano de obra o transporte, en los formularios de las especificaciones, no exime al Contratista de obra de su responsabilidad del suministro e instalación del elemento faltante, siempre que este sea necesario para la ejecución del ítem correspondiente y no se reconocerá valor adicional por este concepto.

El Contratista de obra en su propuesta, deberá considerar la totalidad de elementos que requiera el desarrollo de cada ítem.

Todo insumo mencionado en las especificaciones ya sea en la parte de descripción, materiales y equipos y/o medición y forma de pago, hace parte del respectivo ítem.

Por lo que deberá estar incluido dentro del presupuesto de la oferta de Contratista de obra, tanto el suministro como la instalación y las demás que sean necesarias para el correcto funcionamiento de cada actividad.

Es responsabilidad del constructor garantizar que los fabricantes de los elementos no estructurales que se requieren en la obra y/o aparecen en las presentes especificaciones, planos o presupuesto, provean y especifiquen los anclajes de éstos a la estructura de tal manera que cumplan con lo estipulado en el Titulo A de la Norma NSR10, su valor está incluido en cada uno de los ítems contratados.

GENERALIDADES DE ACTIVIDADES INHERENTES A CADA ITEM.

1. COSTOS DIRECTOS

Se consideran Costos Directos, los costos de todas las actividades que requieren para su ejecución, materiales, equipos y herramientas, transporte y mano de obra.

COSTOS INDIRECTOS.

Se ha definido que dentro del factor A.I.U. se debe contemplar los costos relativos al personal para dirigir la construcción administrativa y técnicamente, prestaciones sociales y todos los demás costos parafiscales en que el Contratista de obra debe incurrir de acuerdo con las obligaciones de ley.

Los costos referentes a pólizas de seguros, pago de impuestos, los ensayos de laboratorio requeridos por la Supervisión de acuerdo con las normas de calidad, y en general cualquier gasto necesario para el desarrollo del proyecto y que no esté incluido como ítem independiente.

El Contratista debe contemplar dentro del A.I.U. todos los costos correspondientes a la Administración como consumo de servicios públicos, celaduría, caja menor, transportes varios, papelería, equipos necesarios de oficina y lo demás que considere se requiera para ejecutar los trabajos de qué hablan estas especificaciones, los imprevistos y la utilidad.

Con cargo a los costos administrativos del contrato de obra, deberá tener en cuenta los servicios públicos provisionales y serán por su cuenta todos los gastos de conexión, mantenimiento y consumo durante el tiempo de ejecución de las obras quien será el responsable de mantener actualizados estos servicios hasta la finalización de la obra y serán con cargo a los costos administrativos del contrato de obra.

Las instalaciones eléctricas deben quedar debidamente protegidas para evitar accidentes y deben ser calculadas para atender la demanda y todos los equipos previstos (extensiones, tableros eléctricos provisionales e instalaciones de fuerza requeridas). Las instalaciones de alcantarillado no deben causar contaminación en fuentes de agua y predios vecinos.

2. CANTIDADES DE OBRA

El Constructor deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se describen. El Constructor deberá diligenciar los correspondientes formatos de oferta económica en su propuesta. Al señalar los precios en dichos formatos, el Constructor deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con los procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en los pliegos que generen el contrato de obra.

3. MATERIALES A CARGO DEL CONSTRUCTOR

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el Constructor y colocados en el sitio de las obras. Así mismo deberá considerar las diversas fuentes de materiales y tener en cuenta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación procesamiento, transporte, manejo, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del Constructor, quien a su vez deberá asumir los riesgos por pérdida, deterioro y mala calidad de estos y su reposición.

El Constructor deberá suministrar a la supervisión, con la debida anticipación las muestras que se requieran y las pruebas o ensayos que se estimen pertinentes.

Si el Constructor omitiere este procedimiento, la Supervisión, podrá ordenarle el descubrimiento de las obras no visibles; los gastos que tal operación demande serán por cuenta del Constructor.

Las aprobaciones, por parte de la supervisión, de los materiales, no exonera al Constructor de su responsabilidad por la calidad y estabilidad de las obras. Por lo tanto, éste deberá reparar por su cuenta las obras defectuosas y/o que no se ciñan a las especificaciones técnicas de referencia.

4. TRANSPORTE Y PUESTA EN OBRA DE TODOS LOS ELEMENTOS NECESARIOS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS CONTRATADOS.

El transporte de todos los insumos, personal y equipos necesarios para la ejecución de las obras contratadas, hasta el lugar de los trabajos, hace parte de los costos que deberá asumir el Contratista de obra, por lo que debe ser considerado dentro del valor de los materiales, el hecho de que el Contratista de obra no lo haya tenido en cuenta dentro de su propuesta, no lo exonera de asumir la responsabilidad y costos de la puesta en obra de todos los elementos necesarios, por lo que no se pagara ningún costo adicional por este concepto.

La totalidad de insumos y la mayoría de los equipos necesarios para la ejecución de las obras, se consiguen en el Mercado y los proveedores los colocan en sitio, sin embargo, en caso de que alguno de estos no se consiga, el contratista deberá considerar el costo del transporte y puesta en sitio de este, dentro del correspondiente precio y no podrá cobrar ningún valor adicional por este concepto.

5.1 ACARREO CORTO MATERIAL EN OBRA

Tantos los sobrantes de excavación, traslados internos de material, como todos los desperdicios de obra, serán retirados del sitio donde se producen y/o almacenan y transportados hasta el lugar previamente seleccionado, el cual deberá ubicarse en un sitio donde no incomode la realización de otras labores, y no generará costo adicional al valor unitario del ítem.

5.2 RETIRO DE SOBRANTES Y CARGUE MANUAL

Si por efectos del trabajo realizado y como producto de las actividades de obra y procesos constructivos se encuentran sobrantes y acumulación de material en la obra, es necesario recurrir al cargue manual, se realizará esta labor desde el sitio donde se encuentren los sobrantes, los cuales han sido traslados a un lugar donde se pueda realizar esta tarea sin que incomode a las otras labores de obra, ni se dejen basuras y desperdicios.

El retiro de los sobrantes se realizará en forma manual autorizados por la supervisión, en tal caso el contratista exigirá al trabajador efectuar por sus propios medios, la recolección del mismo.

Esta labor también deberá cumplir con las normas ambientales y en lo que se refiere a protección a terceros, horarios y vías de circulación, sitios de descargue del material, precauciones y demás requisitos indispensables para la labor.

El cargue, descargue y almacenamiento de materiales con destino y desde la zona de las obras se adelantará de conformidad con las regulaciones y prohibiciones de las normas locales.

5. 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 y estarán a cargo del Constructor.

Si fuera preciso, a juicio de la supervisión, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los previstos.

Estas pruebas o ensayos serán bajo la responsabilidad del Constructor, también se podrán repetir las pruebas o ensayos que se hubieren hecho, en caso de duda.

Si dichas pruebas indican que la supervisión tenía razón en sus cuestionamientos, entonces el Constructor asumirá los costos de dichas pruebas y en caso contrario los asumirá la supervisión.

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

6. MAQUINARIA EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Toda la maquinaria, equipos y herramientas necesarios para la correcta y óptima ejecución de las obras deberán ser suministrados a su cargo por el Constructor.

Los equipos, maquinarias y herramientas que debe suministrar el Constructor deberán ser adecuados para las características y magnitud de la obra a ejecutar.

La reparación y mantenimiento de las maquinarias, equipos y herramientas es por cargo del Constructor, quien deberá asumir todos los riesgos por pérdida, daño, deterioro, etc., de los mismos.

EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, por ningún motivo, asumirá responsabilidad por tales elementos teniendo en cuenta que la vigilancia será contratada por EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA. El Constructor está obligado a dar exacto cumplimiento a los contratos que suscriba con terceros para suministro de maquinaria o equipos.

7. SST, ASEO, DOTACIÓN, TRANSPORTES INTERNOS, DESCUENTOS, CONTROL DE NIVELACIÓN E INSTALACIONES VARIAS.

8.1 IMPACTO COMUNITARIO

Para el logro de este objetivo el contratista tendrá conocimiento de las condiciones normales de vida de la comunidad objeto de las obras, e implementará las medidas y los controles necesarios para preservar el bienestar de la comunidad y mejorar el medio ambiente, teniendo en cuenta el bienestar urbano, la seguridad de la población, la circulación vehicular, los servicios públicos y la prevención de accidentes en las áreas afectadas por el proyecto.

8.2 SEGURIDAD Y SALUD EN EL TRABAJO

El Contratista de obra deberá acatar todas las normas aplicables a la construcción y manejo de la obra.

Todas las medidas de seguridad de su personal en cuanto a la prevención de accidentes y seguridad industrial que estén vigentes y hayan sido dictadas por las entidades competentes, y en cumplimiento de estas elaborara bajo su propia cuenta y riesgo el Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo o a implementarlo en la ejecución de la obra en caso de que cuente con el debidamente avalado por la ARL, manual de obligatorio cumplimiento por parte de todas las personas que ingresen a la obra, el cual deberá ser presentado para revisión a la Supervisión antes del inicio de las labores de construcción.

El Contratista de obra debe designar a una persona a su cargo (Profesional SST) y capacitada para tal fin durante toda la obra, para la verificación permanente del Plan de

Seguridad y Salud en el Trabajo y de la normativa vigente en este sentido, las condiciones de trabajo, riesgos laborales, seguridad de los operarios y procesos constructivos.

Este designado tendrá asiento en los comités periódicos que se realicen con objeto del seguimiento de la obra.

El profesional designado SST, quedara facultado para que, con el visto bueno del interventor, ordene la suspensión de los trabajos que a su juicio representen un riesgo para el personal o la obra, en caso de peligro inminente podrá suspender los trabajos sin autorización previa, informando la novedad inmediatamente al Contratante para que tome los correctivos del caso, así como también informar al interventor.

El Contratista de obra entre otras disposiciones legales y del Plan de Seguridad y Salud en el Trabajo que adopte, deberá cumplir con las siguientes exigencias:

8.3 PROTECCIONES

Los sitios de trabajo que puedan ofrecer algún peligro para el público o el personal obrero se protegerán con barricadas que tengan cintas reflectivas, o pintadas en colores reflectivos o luces rojas.

Estas protecciones serán también aplicables para cerrar ductos, fosos y bordes de placas y su mantenimiento será por cuenta del Contratista de obra hasta el momento en que el Contratante y/o el Supervisor reciban el área correspondiente a plena satisfacción.

Los andenes de circulación debajo de las estructuras llevarán cubierta de protección, de igual forma el Contratista de obra señalizará sobre vallas (láminas metálicas pintadas con plantillas y pintura reflectivas), los distintos pisos de la obra, escaleras, salidas de volquetas, oficinas, baños, campamentos y demás que sean requeridas para la seguridad y ubicación.

8.4 SEGUROS DE SALUD, ACCIDENTES Y SEGURIDAD SOCIAL.

Todo el Personal que emplee el Contratista en la obra deberá estar debidamente asegurado, y cumplir con todos los requerimientos que exija la legislación colombiana, será el único responsable por este concepto.

8.5 DOTACIÓN DEL PERSONAL.

Todo el personal que labore en cualquier sitio de la obra por cuenta del Contratista de obra, deberá tener en todo momento la dotación que requiera según la labor que ejecute y siguiendo lo determinado en estos casos por el Ministerio de Trabajo, en cuanto al número de dotaciones de acuerdo con la permanencia y tiempo de trabajo.

La mínima dotación exigida será: casco, botas, overol y guantes.

Los overoles deberán ser de un mismo color previa de acuerdo a la normatividad del Municipio de La Montañita o aprobación del Interventor.

Además de los implementos anteriormente anotados el personal que lo requiera o lo indique el Contratante y/o el Interventor, deberá contar con gafas, protectores de ruido, caretas, cinturones de seguridad, arnés y cualquier otro elemento de seguridad si su trabajo así lo requiere.

Todo el personal de la obra, sin excepción, deberá portar un carnet de identificación con foto, datos personales, EPS, riesgos laborales, oficio y fecha de ingreso, el cual será presentado a diario en el puesto de control.

8.6 ASEO.

Por ningún motivo el Contratista de obra ocupará las vías y zonas públicas; será su responsabilidad mantener limpios y con libre tránsito los andenes y calles circundantes, para lo cual deberá disponer en forma inmediata y cuantas veces sea necesario del personal y equipo solicitado para dichos fines.

Interiormente se convendrá, previamente con el Interventor, la ubicación de los centros de acopio de materiales de patio, los cuales se organizarán conformando vertederos por tipo de materiales, con paredes de madera o camillas, evitando la dispersión y desperdicio de los materiales.

Todo sitio de trabajo donde se destine y apruebe el inicio de una actividad deberá ser entregado por el Contratista de obra en completo aseo una vez se concluyan las labores, entendiéndose como parte unitaria de la actividad correspondiente, la cual no se medirá hasta no ser recibida a satisfacción del Contratante y/o el Interventor.

Todos los espacios internos como oficinas, campamento, casinos y demás instalaciones del Contratista de la obra, se mantendrán en continuo aseo, destinando el personal suficiente y permanente para tal labor.

8.7 TRANSPORTES INTERNOS.

Todo transporte vertical y horizontal de cualquier material o equipo que requiera el Contratista de obra deberá estar considerado dentro de los costos unitarios de su propuesta, su omisión no generara costo adicional alguno.

8.8 DESCUENTOS

Todo material o mano de obra que no cumpla con lo especificado, o que por almacenamiento, utilización o ejecución inadecuada no se pueda recibir o utilizar o se compruebe mayores desperdicios que los estipulados por los fabricantes y que en concepto

del Contratante y/o el Supervisor requieren los descuentos correspondientes, serán evaluados y descontados de acuerdo con los valores de reintegro para la obra.

Estos descuentos se relacionarán con el acta de pagos siguiente. Control de Plomos y Nivelación.

El Contratista de obra llevará un control estricto con aparatos de precisión de los trabajos que realice; estos controles serán por cuenta del Contratista de obra.

8. NORMAS APLICABLES

El ejecutor debe tener en cuenta las siguientes normas:

Las especificaciones técnicas, planos y anexos que se entregan al Ejecutor se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales como figuran en los planos.

Cualquier detalle, material, actividad que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que deba formar parte de la construcción, no exime al Ejecutor de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

El Ejecutor debe tener en cuenta que el predio en donde se va a desarrollar el proyecto, pertenece al municipio de La Montañita (Zona rural), lo que implica, transporte adicional fuera del contexto urbano.

Las anteriores actividades fueron consideradas en el presupuesto y por lo tanto el ejecutor está obligado a ejecutarlas.

Si con base a las condiciones de construcción el ejecutor estima conveniente alguna modificación a los planos o especificaciones, debe someter por escrito a consideración de la Supervisión los planos y estudios correspondientes.

Si la modificación es aprobada, el ejecutor debe entregar los planos respectivos, al Interventor, sin costo adicional; de ser rechazadas las modificaciones propuestas, el ejecutor se debe sujetar a los planos y especificaciones originales.

En caso de que se efectúen obras sin la respectiva autorización escrita de la Supervisión, éstas serán por cuenta y riesgo del Ejecutor.

Será obligación primordial del EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, proyectar los estudios y diseños técnicos (los cuales deben ser aprobados previamente por la supervisión) a partir de los planos, detalles y especificaciones técnicas; y realizar la respectiva construcción.

La ejecución de la obra incluye la mano de obra y el suministro de todos los materiales, equipos, transporte y todo lo necesario para su correcta ejecución.

Los materiales por emplear y los procedimientos para la ejecución de todas las actividades deben ser aprobados previamente por la SUPERVISIÓN.

Es obligación del Contratista, verificar la correspondencia entre los planos, las especificaciones técnicas y la ejecución del proyecto. Cualquier inconsistencia debe ser aclarada en forma previa con la SUPERVISIÓN, además debe entregar los planos récord, con la actualización de las obras ejecutadas, con sus detalles respectivos.

EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, no se hace responsable por irregularidades presentadas por causa de la omisión a esta norma.

Si en estas especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica, esto se hace con el objeto de establecer un standard de calidad y características, para lo cual el ejecutor puede usar productos equivalentes obteniendo previamente la aprobación de la SUPERVISIÓN.

Los recibos parciales que por liquidaciones de obra ejecutada se hagan al Ejecutor, no implican aceptación final por parte de la Supervisión; únicamente su aceptación para efecto del pago de cuentas, en virtud de que la obligación del Ejecutor es la de entregar la obra terminada en su totalidad y lista para darla al servicio, de conformidad con las especificaciones técnicas acordadas, los diseños y planos aprobados y dentro de las condiciones estipuladas para su ejecución.

Las especificaciones técnicas para el diseño y construcción de todas y cada una de las obras a realizar por el ejecutor estarán dentro del marco de las normas que regulan la materia y que son aplicables a las obras objeto, las normas ambientales, seguridad industrial, seguridad social, las buenas prácticas de la construcción, los reglamentos y especificaciones de las Empresa de Servicios Públicos y la NSR-2010.

Lo relacionado a las instalaciones eléctricas de equipos y sus complementarios por las del CÓDIGO ELÉCTRICO NACIONAL-ICONTEC 2050.

Lo relacionado a las instalaciones hidrosanitarias por la norma ICONTEC - 1500. Norma TIA/EIA 568-A sobre Cableado Estructurado.

Lo relacionado a las instalaciones interiores de gas por la norma ICONTEC – 2505, si existiesen redes. Las condensadas en estas especificaciones técnicas y que de ellas se desprendan.

El Ejecutor gestionará ante las entidades | los permisos y la legalización de las instalaciones provisionales de servicios públicos siendo el responsable por el mantenimiento, la ampliación y los pagos.

9. PRESUPUESTO DE OBRA

9.1 PRESUPUESTO DE OBRA

Con base en los estudios y diseños técnicos, EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, deberá medir, cuantificar todos los elementos del proyecto (arquitectónicos, de obra civil, eléctricos, etc.) objeto de la construcción.

La elaboración del presupuesto de obra, requiere del conocimiento detallado de los diseños del proyecto, pues implica contar con dos insumos fundamentales que son las especificaciones técnicas (generales y particulares) y las cantidades de obra.

10. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

Se describen a continuación las especificaciones técnicas del proyecto de inversión denominado MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

10.1 ESPECIFICACIÓN GENERAL PARA LA ELABORACIÓN DE CONCRETOS

A continuación, se describen especificaciones a tener en cuenta para la elaboración de concretos de las diferentes estructuras componentes de los proyectos y deberán ser tenidas en cuenta para todas las actividades a que apliquen.

MATERIALES PARA CONCRETOS

Para el suministro de los materiales que componen el concreto hidráulico, el Contratista deberá cumplir con todas las especificaciones incluidas en la versión vigente de la Norma Sismoresistentes NSR-2010 y con las incluidas en el presente documento.

Cemento

Los concretos serán producidos con cemento portland tipo I o III que cumpla con todos los requerimientos de las Normas ICONTEC NTC 121 (Especificaciones físicas y mecánicas), NTC 321 (Especificaciones Técnicas) y de las Normas Técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio. Además, se deberán tener en cuenta las siguientes recomendaciones:

Todas las estructuras se construirán con cemento del tipo y marca que haya sido utilizado en los Diseños de Mezclas aprobados por la Supervisión y teniendo en cuenta las recomendaciones del diseñador. No se autorizarán mezclas con cementos que tengan temperaturas superiores a las especificadas por las Normas citadas ni con cementos que, a juicio de la Supervisión, presenten alteración en sus propiedades fisicoquímicas, debido a envejecimiento, humedecimiento o meteorización.

El almacenamiento de cemento, sea a granel o en bultos, se hará en recintos cubiertos libres de humedad y protegidos de las corrientes de aire.

Los arrumes no superarán verticalmente los 12 bultos y se apoyarán en superficies de madera levantadas un mínimo de 0.15 m sobre el nivel del piso.

Agregado fino tipo arena

Se considera como tal, a la fracción que pase el tamiz de 4.75 mm (No.4).

Provendrá de arenas naturales o de la trituración de rocas, gravas, escorias siderúrgicas u otro producto que resulte adecuado a juicio del Interventor.

El porcentaje de arena de trituración no podrá constituir más del treinta por ciento (30%) del agregado fino.

El agregado fino deberá cumplir con los siguientes requisitos:

Contenido de sustancias perjudiciales:

Cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado fino disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERÍSTICAS	NORMA DE ENSAYO I.N.V.	CANTIDAD MÁXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznables.	E-211	1.00
Material que pasa el tamiz de 75 µm (No,200).	E-214	5.00
Cantidad de partículas livianas	E-221	0.50
Contenido de sulfatos, expresado como SO4.	E-233	1.20

Además, no se permitirá el empleo de arena que, en el ensayo calorimétrico para detección de materia orgánica, según norma de ensayo INV E-212, produzca un color más oscuro que el de la muestra.

Granulometría: La curva granulo métrica del agregado fino deberá encontrarse dentro de los límites que se señalan a continuación:

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA
Normal	Alterno	
9.50 mm	3/8"	100
4.75 mm	No. 4	95-100
2.36 mm	No. 8	80-100
1.18 mm	No. 16	50-85
600 um	No. 30	25-60
300 um	No. 50	10-30
150 um	No. 100	2-10

En ningún caso, el agregado fino podrá tener más de cuarenta y cinco por ciento (45%) de material retenido entre dos tamices consecutivos.

Durante el período de construcción no se permitirán variaciones mayores de 0.2 en el módulo de finura, con respecto al valor correspondiente a la curva adoptada para la fórmula de trabajo.

Limpieza: El equivalente de arena, medido según la norma INV E-133, no podrá ser inferior a sesenta por ciento (60%).

Los concretos serán producidos con arenas provenientes de la clasificación y lavado de materiales pétreos de canteras o de su extracción, clasificación y lavado de fuentes aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Supervisión y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 - Especificaciones de los Agregados para hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos ensayos de laboratorio.

La aprobación de una fuente por parte de la Supervisión, no implica aceptación tácita de todas las arenas obtenidas o extraídas de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las arenas deberán ser uniformes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica.

El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales, o la Supervisión podrá solicitar estos ensayos cuando lo considere pertinente.

Agregado Grueso Tipo Grava y/o Gravilla

Se considera como tal, al material granular que quede retenido en el tamiz 4.75mm (No.4). Será grava natural o provendrá de la trituración de roca, grava u otro producto cuyo empleo

resulte satisfactorio, a juicio de la Supervisión. No se permitirá la utilización de agregado grueso proveniente de escorias de alto horno.

Los requisitos que debe cumplir el agregado grueso son los siguientes: Contenido de sustancias perjudiciales cuando no se tengan antecedentes sobre el agregado grueso disponible, o en caso de duda, se deberá comprobar que las sustancias perjudiciales no sobrepasen los siguientes límites:

CARACTERÍSTICA	NORMA DE ENSAYO INV.	CANTIDAD MÁXIMA EN % DE LA MASA TOTAL DE LA MUESTRA
Terrones de arcilla y partículas deleznables	E-211	0.25
Cantidad de partículas livianas	E-221	1.00
Contenido de sulfates expresado comoSO4=	E-233	1.20

- Resistencia a la abrasión: El desgaste del agregado grueso en la máquina de Los Ángeles (norma de ensayo INV E-218) no podrá ser mayor de cuarenta por ciento (40%).

- Granulometría: La gradación del agregado grueso deberá satisfacer una de las siguientes franjas, según se especifique en los documentos del proyecto o apruebe la Supervisión con base en el tamaño máximo de agregado a usar, de acuerdo con la estructura de que se trate, la separación del refuerzo y la clase de concreto especificado.

TAMIZ		PORCENTAJE QUE PASA						
Normal	Alterno	AG-1	AG-2	AG-3	AG-4	AG-5	AG-6	AG-7
63 mm	2,5"	-	-	-	-	100	-	100
50 mm	2"	-	-	-	100	95-100	100	95-100
37.5mm	1 1/2"	-	-	100	95-100	-	90-100	35-70
25.0mm	1 "	-	100	95-100	-	35-70	20-55	0-15
19.0mm	3/4"	100	95-100	-	35-70	-	0-15	-
12.5mm	1/2"	90-100	-	25-60	-	10-30	-	0-5
9.5 mm	3/8 "	40-70	20-55	-	10-30	-	0-5	-
4.75mm	No.4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5	-	-
2.36mm	No. 8	0-5	0-5	0-5	-	-	-	-

La curva granulométrica obtenida al mezclar los agregados grueso y fino en el diseño y construcción del concreto, deberá ser continua y asemejarse a las teóricas obtenidas al aplicar las fórmulas de Fuller o Bol. Los concretos serán producidos con gravas y/o gravillas lavadas y clasificadas provenientes de la trituración y/o tamizado de materiales pétreos de

Canteras o de Fuentes Aluviales, cuyas muestras hayan sido previamente aprobadas por la Supervisión y cumplan con todos los requerimientos de la Norma ICONTEC NTC 174 –

Especificaciones de los Agregados para hormigón - y de las Normas Técnicas de los respectivos ensayos de Laboratorio.

La aprobación de una fuente por parte de la Supervisión, no implica aceptación tácita de todos los materiales pétreos obtenidos o extraídos de ella, ni minimiza o exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, estabilidad y durabilidad de las obras.

Las gravas y/o gravillas deberán ser duras, resistentes, limpias, bien gradadas, densas y estar libres de arcillas y materia orgánica.

El desgaste, obtenido en peso, de la Máquina de Los Ángeles, deberá ser inferior al 35 % y su tamaño máximo no deberá superar las 2 pulgadas (2").

El Contratista será el responsable de establecer los controles que sean necesarios, incluyendo la realización de ensayos periódicos, para garantizar la calidad de estos materiales.

Água

El agua que se utilice para preparar y curar el concreto, deberá ser limpia, fresca y libre de material orgánico, sales, ácidos, cloruros, álcalis, aceites y demás impurezas, y cumplir con todos los requerimientos de la Norma Colombiana NSR - 98 o de su versión vigente y con lo dispuesto por la Norma ICONTEC NTC 3459.

Aditivos

La utilización e incorporación de Aditivos en la producción de concretos, deberá estar indicada en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Supervisión y para su utilización, el Contratista deberá cumplir previamente con lo siguiente:

Diseño de las mezclas con aditivos y ensayos normalizados de los cilindros de prueba.

Cumplimiento estricto de las recomendaciones de los fabricantes de los aditivos.

Cumplimiento estricto de los requerimientos de la Norma Sismoresistentes colombiana NSR - 2010 o de su versión vigente y de la Norma ICONTEC NTC 1299 - Aditivos químicos para hormigón.

Encofrados y formaletas para concretos

Los encofrados y las formaletas se fabricarán, instalarán y fijarán de manera que se ajusten al sitio, forma, trazo, eventual curvatura y dimensiones que se indican en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Supervisión.

Dependiendo del tipo de acabado que se especifique, el Contratista someterá a la aprobación de la Supervisión, los diseños, materiales, sistema de atraque y tiempo de remoción de los encofrados y formaletas que propone para la correcta ejecución de los trabajos.

En el diseño de los encofrados y formaletas, el Contratista deberá tener en cuenta factores tales como las cargas muertas, vivas y de impacto actuantes; el procedimiento y la velocidad de vaciado; la altura y sitio de apoyo del encofrado; el volumen de vaciado y los demás aspectos que influyan en la funcionalidad y estabilidad de las formaletas.

En todos los casos, el Contratista será el responsable de diseñar, fabricar e instalar un sistema de encofrados y formaletas que, siendo funcional y estable, garantice la obtención de la geometría y acabado especificada para cada uno de los concretos de la obra.

Los encofrados y formaletas deberán permanecer instalados hasta cuando el concreto vaciado haya adquirido la resistencia mínima y suficiente para evitarle deformaciones, fisuramientos y/o daños.

Esta resistencia mínima, cuyo valor resultará del análisis estructural realizado por el Diseñador, podrá ser comprobada mediante el ensayo de cilindros de prueba obtenidos del vaciado, que hayan sido curados en la misma forma que el concreto que representan. La remoción de encofrados y formaletas se deberá ejecutar de forma cuidadosa, coordinada y sin menoscabo del acabado de los concretos ni de su resistencia y capacidad de servicio. La reutilización de formaletas deberá ser previamente autorizada por la Supervisión.

Dosificación de los materiales para concretos

Cuando las circunstancias lo permitan, se solicitará el suministro en obra de concretos Premezclados; se deberá entender entonces, que el Contratista hará todas las gestiones necesarias y suficientes que permitan contratar un proveedor idóneo y calificado.

Previamente aprobado por EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA y/o la Supervisión, que esté en condiciones de garantizar un suministro oportuno de concreto y de certificar el cumplimiento de todos los requerimientos de las Normas sismoresistentes colombiana NSR - 2010 en su versión vigente, de la Norma ICONTEC NTC 3318 y de las demás Normas Técnicas vigentes.

En éste y en cualquier otro caso, el Contratista será el responsable de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en las obras. Cuando EL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA y/o la Supervisión consideren procedente autorizar la producción y mezclado de concretos en obra, las proporciones de los diferentes materiales se determinarán con base en los resultados de mezclas de prueba diseñadas para las diferentes clases de concreto del proyecto y ensayadas en el laboratorio de materiales previamente aprobado por la Supervisión.

La aprobación de las mezclas propuestas por el Contratista, se producirá una vez se certifiquen satisfactoriamente los resultados de los ensayos de los cilindros y viguetas de prueba y será requisito indispensable para que la Supervisión autorice la iniciación de los vaciados de concreto.

Esta aprobación inicial de las mezclas por parte de la Supervisión, no excluye la posibilidad de que posteriormente se soliciten modificaciones para mejorar las condiciones y características de las mezclas tales como uniformidad, impermeabilidad, densidad, manejabilidad, etc., ni exonera la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todas las obras construidas.

La dosificación de los materiales se hará por peso o en casos excepcionales por volumen; el diseño de mezcla deberá permanecer además en un lugar visible del sitio de elaboración de la misma, con el fin de facilitar los controles durante la producción; además el Contratista deberá suministrar los equipos y herramientas de medición aprobados por la Supervisión y será el responsable de realizar las calibraciones y correcciones a que haya lugar para garantizar la exactitud de las mediciones.

La producción y mezclado de los concretos deberá cumplir con todos los requerimientos de la NSR - 2010 en su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

Mezclado de materiales, colocación y vibrado de concretos

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista revisará y verificará el adecuado cumplimiento de los siguientes aspectos, como paso previo a la aprobación de la solicitud de autorización de vaciado que impartirá la Supervisión, así:

- Hilos y Niveles de la estructura o elemento a fundir.
- Hilos, niveles, atraques, buen estado y lubricación de las formaletas.
- Resistencia, diámetros, número, espaciamientos y recubrimientos del acero de refuerzo.
- Tipo, ubicación, instalación y fijación de los elementos embebidos.
- Aseo y Limpieza de las formaletas, del refuerzo, de los elementos embebidos y del contacto o junta de construcción del concreto a instalar.

- Disponibilidad de los equipos, herramientas, materiales y mano de obra requeridos para la oportuno y adecuado vaciado, vibrado, acabado, fraguado y curado de los concretos.

- Instalaciones para el transporte horizontal y vertical del concreto.

- Instalaciones y elementos disponibles para proteger los concretos vaciados.

- Disponibilidad de los elementos y formaletas normalizadas requeridas para la medición del asentamiento del concreto y para realizar el muestreo, obtención, acabado, fraguado y curado de los cilindros y viguetas normalizadas de prueba, en el número que la Supervisión haya solicitado para la posterior realización de los respectivos ensayos de resistencia.

Las autorizaciones de vaciado que imparta la Supervisión, no minimizan ni exoneran la responsabilidad del Contratista de garantizar la calidad, resistencia, estabilidad y durabilidad de todos los concretos instalados en la obra.

Cuando se trate de concretos premezclados, el Contratista, con la previa aprobación de la Supervisión, ubicará y adecuará el o los sitios donde se hará la entrega del concreto Premezclado y construirá y mantendrá los carreteaderos que se requieran para su adecuado transporte interno hasta el sitio de instalación del concreto, de cualquier manera se tomaran las muestras de asentamiento y para el ensayo pertinente del concreto suministrado por la planta autorizada y los resultados serán analizados de acuerdo a lo establecido en la NSR - 2010 en su versión vigente.

Cuando se trate de mezclas elaboradas en obra, éstas se harán con los equipos y herramientas que previamente haya aprobado la Supervisión.

Las básculas para el pesaje de la arena y la gravilla deberán estar en perfecto estado y serán previamente calibradas, la mezcladora, también deberá estar en perfecto estado y ser previamente aprobada por la Supervisión; el mezclado deberá hacerse a la velocidad especificada por el fabricante del equipo y tendrá una duración aproximada de 90 segundos, contados a partir del momento en que se tengan todos los materiales en ella.

Al inicio y durante todo el proceso de producción y mezclado, el Contratista hará un riguroso control de las mezclas y del asentamiento del concreto producido, según los requisitos establecidos en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

El transporte del concreto desde el sitio de producción o de llegada a la obra (premezclado) hasta los sitios de vaciado, deberá hacerse de forma continua, con el mínimo manipuleo posible y con los equipos, herramientas y procedimientos necesarios que eviten la segregación de los materiales de la mezcla, la pérdida de plasticidad y/o el endurecimiento del concreto o la formación de juntas frías.

Adicionalmente, se tomarán todas las precauciones necesarias para que su instalación dentro de las formaletas se haga tan cerca como sea posible a su posición final y sin utilizar el vibrador excesivamente o como medio para movilizar el concreto.

La movilización en sentido vertical del concreto se deberá realizar con canales, rumbones o tuberías de sección, pendiente y longitud adecuados, de manera que se logre un suministro continuo y se eviten los atascamientos y la segregación de las mezclas.

La Supervisión podrá solicitar las modificaciones que estime necesarias para garantizar la oportuna y correcta instalación de los concretos, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al Contratista. Durante el proceso de instalación de los concretos, se utilizarán vibradores de inmersión de mínimo 7.000 RPM cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de estructura que se funde, cuyas puntas serán de un diámetro acorde al tipo de elemento a vaciar y se sumergirán en sentido vertical durante el tiempo necesario para obtener una adecuada consolidación del concreto, sin llegar a segregarlo.

No se permitirá la utilización del vibrador como medio para repartir el concreto dentro de las formaletas ni cuando ya se haya iniciado el fragüe del concreto.

La producción, mezclado, transporte, instalación y vibrado de los concretos, deberá cumplir con todos los requerimientos de la Norma sismoresistentes NSR - 2010 o de su versión vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y su Capítulo C-5 - Calidad del Concreto.

Acabado de los concretos

Previo a la instalación de cualquier concreto en la obra, el Contratista verificará el tipo de acabado previsto, de acuerdo con lo establecido en los diseños, planos, especificaciones particulares o por la Supervisión, para ello, utilizará los equipos, herramientas y mano de obra calificada necesarios y suficientes para garantizar la obtención del tipo de acabado especificado.

Durante el proceso de acabado del concreto, la Supervisión podrá solicitar las acciones y/o modificaciones que estime necesarias, sin que por ello haya lugar a pagos adicionales al Contratista ni se exima al Contratista de responder por la reparación o reconstrucción de los concretos con acabado defectuoso.

Cuando se presenten concretos con acabados defectuosos que, a juicio de la Supervisión, no afectan la funcionalidad del elemento, su resistencia o su capacidad de servicio, ésta podrá autorizar al Contratista para que proceda con su adecuada reparación, previa presentación del procedimiento y materiales que se propone utilizar para obtener el nivel de acabado especificado y aprobación por parte de la Supervisión. Todos los costos de dicha reparación serán a cargo exclusivo del Contratista.

Cuando a juicio de la Supervisión, los defectos en el acabado de un concreto sean de tal magnitud que afectan su funcionalidad, estética, resistencia y/o capacidad de servicio, el Contratista deberá proceder con su demolición y reconstrucción, sin que por ello haya lugar al pago de estas actividades de reposición u otros pagos adicionales ni a la ampliación de los plazos del Contrato.

Curado de los concretos

Todas las superficies del concreto vaciado se deberán proteger adecuadamente de la acción del sol, las lluvias, el agua de escorrentía, los vientos y demás factores perjudiciales para el acabado, funcionalidad, capacidad de servicio y/o resistencia.

Para asegurar un adecuado curado de los concretos, el Contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que eviten la pérdida de humedad de éstos, entre alguna de las siguientes:

- Humedecimiento mediante un rociado continúo con agua fresca.
- Cobertura y contacto con elementos permanentemente humedecidos.
- Aplicación de compuestos sellantes que cumplan con lo especificado en las Normas ASTM C-309, ICONTEC NTC 1977 y en la NSR - 2010 o en su versión vigente. En este caso, las reparaciones al concreto que se hayan autorizado, se realizarán una vez haya terminado su proceso de curado y lo haya autorizado la Supervisión.

Los concretos que no hayan sido protegidos y curados como se indica en las normas citadas y en esta especificación técnica, serán rechazados y deberán ser demolidos y reconstruidos por cuenta y bajo la responsabilidad del Contratista. En tal caso, no habrá lugar a pagos adicionales al Contratista por este concepto.

No se deben utilizar compuestos sellantes del tipo parafínico sobre losas ni elementos en los que se tenga dispuesto enchapar o realizar recubrimientos arquitectónicos.

Criterios para la Aceptación de Concretos

Todos los concretos que se instalen en la obra deberán cumplir con los requerimientos de resistencia, acabado y capacidad de servicio que definan los diseños, planos, especificaciones particulares, normas técnicas y/o la Supervisión.

Además, deberán contar con muestras representativas que serán obtenidas en las formaletas metálicas tal como lo establece la norma correspondiente, curadas en un sitio apropiado con el fin de garantizar que estas no sean manipuladas durante el periodo de curado, transportadas y ensayadas por personal idóneo y equipo adecuado de conformidad

con lo previsto en la Norma Colombiana Sismo Resistente NSR-2010 o su versión vigente y de las siguientes Normas ICONTEC:

- NTC 396: Método de ensayo para determinar el asentamiento del hormigón.
- NTC 454: Hormigón fresco. Toma de muestras.
- NTC 550: Cilindros de hormigón tomados en obra para ensayo a la compresión. NTC 673: ensayo de resistencia a la compresión de cilindros de hormigón.
- NTC 1377: Viguetas de hormigón para ensayo de resistencia a la flexión.
- NTC 2871: ensayo de resistencia a la flexión de vigas de hormigón.
- Cada Muestra que se obtenga del concreto instalado en obra, deberá cumplir con lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 - Asentamiento del concreto -, NTC 454.
- Muestreo del Concreto - y NTC 550 - Elaboración y curado de muestras de concreto en obra, y deberá estar constituida, como mínimo, por seis (6) unidades, que se deberán ensayar en el laboratorio previamente aprobado por la Supervisión y de acuerdo con el siguiente criterio o con el que defina la Supervisión, así:

  Dos unidades a los 7 días.

  Dos unidades a los 28 días.

  Dos unidades permanecerán al cuidado y protección del Contratista, como testigos del concreto que representan, según la norma ICONTEC NTC 673 y solo serán desechadas una vez la Supervisión verifique que no son necesarias, basado en los resultados y análisis de los ensayos.

  Salvo las modificaciones que estime convenientes la Supervisión, a continuación, se detallan los criterios generales mínimos a tener en cuenta para la realización de los ensayos del concreto a ser instalado en obra, así:

  Para los ensayos de asentamiento del concreto premezclado o elaborado en obra, se obtendrá al menos una (1.0) Muestra de concreto por cada 5.00 m3 de concreto que se vaya a instalar en la obra o por cada mixer que llegue a la obra y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 396 y 454.

  Para los ensayos de resistencia a la compresión del concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de concreto de seis (6) cilindros por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de concreto o por jornada de vaciado que se vayan a instalar en la obra, y además se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454- 550 y 673.A.

Así mismo para las estructuras como cámaras y cajas de inspección, sardineles, andenes, cunetas, entre otros, deberá tenerse un resultado de ensayo de compresión que garantice la calidad de este concreto, cuya cantidad será definida por el Interventor.

Para los ensayos de resistencia a la flexión del concreto, se obtendrá una (1.00) Muestra de concreto de seis (6) viguetas, por cada vaciado continuo diario o por cada 20.00 m3 de concreto o por cada jornada de vaciado que se vaya a instalar en la obra, y se dará cumplimiento a lo especificado en las Normas ICONTEC NTC 454, NTC 474, NTC 1377 y NTC 2871.

En el evento de que la Supervisión solicite al Contratista la ejecución de ensayos adicionales a los mínimos arriba citados, el costo total de los adicionales le será pagado a éste, mediante la modalidad de costo real directo más el porcentaje de Administración y Utilidades pactado en el Contrato.

El Contratista, de manera oportuna y adecuada, entregará los reportes de resultados a la Supervisión, quien está en la obligación de elaborar los cuadros de control para las diferentes muestras tomadas y hará seguimiento a las fechas de ensayos y entrega de resultados, para su evaluación y análisis estadístico.

En caso de que los resultados obtenidos estén por debajo de los valores especificados para la clase de concreto ensayada, la Supervisión podrá ordenar las pruebas y ensayos adicionales que estime necesarios para determinar las acciones remédiales que sean necesarias o incluso para ordenar la demolición y reconstrucción del elemento de concreto afectado. En ambos casos, el Contratista será quien asuma todos los costos requeridos.

En términos generales y salvo indicación en contrario de alguna norma o especificación técnica particular que tenga el contrato, se considerará que un concreto tiene una resistencia satisfactoria, cuando los resultados de los ensayos cumplan con los siguientes requisitos:

- El promedio de los conjuntos de resultados de tres muestras representativas, iguala o supera la resistencia especificada.
- El promedio de los resultados de algún conjunto de tres muestras representativas, no es inferior en 3.50 MPa (35 Kg/Cm2) a la resistencia especificada.

Las siguientes recomendaciones mínimas para la construcción, no eximem al ejecutor de la responsabilidad de la ejecución completa del proyecto.

Además deberá cumplir con las normas tanto de calidad como de estabilidad de construcción para llevar a cabo el objeto contratual.

Son las actividades con las cuales se inicia el proceso de construcción y comprende todos los trabajos de preparación para poder realizar la ejecución de la obra contratada, como son obras previas y necesarias para acometer las actividades y la consecución e instalación

de servicios públicos provisionales para el normal funcionamiento, estas no necesariamente pertenecen a la construcción final.

Calidad Del Concreto

El concreto debe dosificarse con el fin de obtener la resistencia a la compresión solicitada en el diseño y al mismo tiempo satisfacer los criterios de durabilidad. El concreto debe producirse minimizando la frecuencia de resultados con resistencia por debajo del valor nominal para el concreto.

A menos que se especifique lo contrario, la resistencia nominal a la compresión real (f'c), se debe obtener por medio de ensayos a los 28 días y el valor debe corresponder al promedio de los resultados obtenidos de dos cilindros de este concreto y ensayos el mismo día.

En aquellos casos en los cuales se requiere el uso de la resistencia a la fractura por tracción indirecta del concreto con agregados ligeros, los ensayos de laboratorio se deben realizar de acuerdo con la Norma NTC 4045 "Ingeniería civil y arquitectura.

Agregados livianos para concreto estructural" (ASTM C330 Standard specification for lightweight aggregates for structural concrete) para establecer el valor de f'c correspondiente a la resistencia nominal a la compresión.

Para obtener los módulos de ruptura para pavimentos de concreto se deben ejecutar viguetas prismáticas y fallarlas de acuerdo con los lineamientos de la norma ASTM C78 "Standard test method for flexural strength of concrete (using simple beam with third-point loading".

La dosificación de los componentes del concreto debe hacerse para proporcionar:

Manejabilidad y consistencia adecuadas para que el concreto fluya fácilmente dentro de las formaletas y alrededor del refuerzo, en las condiciones de colocación que se usen, sin segregación excesivas.

Resistencia y durabilidad a condiciones especiales de exposición.

Cumplimiento de los requisitos de los ensayos de resistencia.

En cuanto a la calidad, el concreto quedará clasificado, según su resistencia, como se indica en los siguientes cuadros, los cuales además contienen las especificaciones límites relativos; al contenido del cemento y la relación agua-cemento.

CLASE	RESISTENCIA MÍNIMA A LA COMPRESIÓN A LOS 28 DÍAS		USO Y OBSERVACIONES
	(MPa)	(kg/cm2)	
A	35	350	*Concreto Pretensado y Postensado*

B	32	320	Concreto Pretensado y Postensado
C	28	280	Concreto Reforzado
D	21	210	Concreto Reforzado
E	17.5	175	Concreto Reforzado
F	14	140	Concreto Simple
G	14	140	Concreto Ciclópeo (se compone de concreto simple clase F, y agregado ciclópeo en una proporción de 40%, como máximo, del volumen total)

ESTRUCTURAS Y EXPOSICIÓN	MÁXIMA A/C AL PESO	MÍNIMO f´c		UTILIZAR
		PSI	Kg/cm2	
Colectores y canales de drenaje de aguas lluvias con algunas mezclas de aguas residuales con sulfatos hasta 150 ppm	*0.45	4000	280	Cemento tipo 1P
Interceptores de aguas residuales, concreto expuesto a aguas con sulfatos ≤ 1500 ppm	*0.42	4500	315	Puzzolanas humo de Silice
Interceptores de aguas residuales, concreto expuesto a aguas con sulfatos > 1500 ppm	*0.40	5000	350	Humo de sílice, cemento tipo V
Interceptores de aguas industriales con residuos químicos, gases corrosivos, cloruros, aguas marinas y salitrosas	*0.40	5000	350	Humo de sílice, cemento tipo V y revestimiento epóxico interior
Tanques, losas de presas, túneles expuestos a aguas puras	**0.45	4000	280	Inclusores de aire y cementos puzolánicos
Los cementos colombianos son generalmente 1P y 1PM. ** La relación Agua Cemento (A/C) es para inclusores ACI 318-14 "Building code requirements for structural concrete and commentary.				

Los ensayos de asentamiento (Slump) deberán hacerse de acuerdo con la especificación C-143 de la ASTM con las modificaciones qué rijan en la fecha. Los límites para asentamiento, se presentan en el siguiente cuadro.

REVISIÓN TÉCNICA: Secretaría de Planeación Municipal	Firma: Nombre: **TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO**	**REVISIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL:** Abogado Contratación Municipio	**Firma:** **Nombre: MARLON MOSQUERA**	**PROYECTÓ:** Apoyo Técnico Secretaría de Planeación Municipal	**Firma:** **Nombre: GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA**

TIPO DE TRABAJO	ASENTAMIENTO NOMINAL (mm)	ASENTAMIENTO MÁXIMO (mm)
Elementos construidos con formaletas, secciones de más de 30 cm de espesor	10-30	50
Elementos construidos con formaletas, secciones de 30 cm de espesor o menos	10-40	50
Pilas fundidas en sitio	50-80	90
Concreto colocado bajo agua	50-80	90

ACABADOS DEL CONCRETO

Las tolerancias admisibles para el concreto, indicadas en los planos del CONTRATO DE OBRA y/o especificadas en el presente documento, se diferenciarán de las irregularidades superficiales, de acuerdo con lo que se describe a continuación.

A menos que se indique algo diferente, las superficies acabadas deberán ser lisas, sólidas, suaves y estar libres de escamas, depresiones, huecos, manchas y cualesquiera otros defectos o irregularidades, y deberán así mismo cumplir con todos los requisitos establecidos para el acabado correspondiente especificado en este documento, los indicados en los planos del CONTRATO DE OBRA y los requerimientos que genere la SUPERVISIÓN.

A menos que en los planos del CONTRATO DE OBRA o la SUPERVISIÓN indiquen algo diferente, todas las superficies expuestas a la lluvia o al agua, y que en los planos se muestran como horizontales, deberán tener pendientes de aproximadamente medio centímetro por cada metro.

Las superficies extensas deberán tener pendientes en más de una dirección con el fin de facilitar el flujo de la escorrentía y evitar la generación de anegamiento o empozamiento del agua sobre las superficies del concreto.

Acabados de superficies encofradas

Los acabados de las superficies del concreto encofrado se designan por el código F1, F2 y F3, según se indica a continuación:

Acabado F1:

Se aplica a las superficies encofradas sobre o junto a las cuales se colocará material de relleno.

Para estas superficies no se requiere tratamiento especial después de retiradas las formaletas, aparte de la reparación del concreto defectuoso y el llenado de los huecos de los sujetadores.

Acabado F2:

Se aplica a las superficies encofradas que no queden permanentemente expuestas, para las cuales no se especifique el acabado F3. Este acabado será de apariencia uniforme y no requiere tratamiento especial aparte de la reparación del concreto defectuoso, el llenado de huecos, y la reducción de las irregularidades para que éstas no excedan de diez milímetros.

Acabado F3:

Se aplica a las superficies encofradas expuestas a la vista del público y cuya apariencia y textura exterior es de especial importancia. Una vez terminada la reparación del concreto defectuoso y el llenado de los huecos, las superficies tratadas con este acabado deberán ser de apariencia y textura uniformes.

Las irregularidades superficiales no deberán exceder de cinco milímetros.
Además de la reparación del concreto defectuoso y de la remoción de rebabas, Página 69 salientes y de otras irregularidades, este acabado incluirá, el frotamiento con tela de fique con el fin de rellenar los agujeros de aire.

Acabados de superficies no encofradas

Los acabados de las superficies no encofradas se designan por los códigos U1, U2 y U3, según se especifica más adelante. Las superficies no encofradas que no se designen por uno de estos símbolos, no requerirán tratamiento especial aparte de la consolidación hasta las líneas regulares, para obtener drenaje adecuado de acuerdo con lo especificado.

Acabado U1:

Acabado con regla emparejadora: Se aplica a las superficies no encofradas que se vayan a cubrir con otros materiales, o que no requieran una superficie uniforme. Las operaciones correspondientes a este acabado consistirán en nivelar y emparejar el concreto para obtener una superficie uniforme. Las irregularidades superficiales no deberán exceder de diez milímetros.

Acabado U2:

Acabado con llana de madera: Se aplica a las superficies no encofradas permanentemente expuestas, que no requieran el acabado U3.

Las operaciones correspondientes a este acabado consistirán en el emparejamiento y nivelación adecuados para obtener superficies uniformes en las cuales las irregularidades

de las superficies no excedan de cinco milímetros, así como en el alisado con llana de madera.

El alisado deberá iniciarse tan pronto como la superficie haya fraguado suficientemente, y deberá aplicarse hasta obtener una superficie libre de marcas de regla y uniforme en color y textura.

Acabado U3:

Acabado con palustre metálico: Se aplica a las superficies no encofradas, donde se requiere un alineamiento exacto. Las superficies deberán ser densas, uniformes, libres de manchas y marcas, para prevenir los efectos destructivos de la acción del agua, o en cualquier otro sitio, según lo indiquen los planos.

La superficie deberá recibir inicialmente un tratamiento igual al que se especifica para el acabado U2, seguido por un alisado con palustre tan pronto como la superficie haya fraguado lo suficiente, para prevenir que el material fino salga a la superficie.

La nivelación con palustre metálico deberá hacerse aplicando presión, de manera que se empareje la textura arenosa de la superficie alisada y se produzca una superficie densa, uniforme, y libre de manchas y marcas.

Acabado U4:

Acabado con cepillo: Se aplica a las superficies no encofradas de concreto colocado en andenes o pisos. La superficie debe pulirse inicialmente como se especifica para el acabado U2 y cepillarse después en ángulo recto a la pendiente de la superficie, con un cepillo de cerdas rígidas.

10.1 ESPECIFICACION GENERAL ACERO DE REFUERZO
SUMINISTRO, FIGURADO E INSTALACIÓN DE ACERO DE REFUERZO

Los trabajos cubiertos por este capítulo consisten en el corte, doblaje, figuración e instalación de varillas de acero para el refuerzo de estructuras y demás obras que requieran de estos elementos, de conformidad con los diseños y detalles del Proyecto, con los requisitos incluidos en estas Especificaciones, con lo exigido en la Norma Sismo resistente NSR-2010 y con las instrucciones impartidas por el Supervisor del Proyecto.

Eventualmente se podrá solicitar al Contratista el suministro de acero de refuerzo el cual deberá cumplir toda la normatividad técnica vigente y la descrita en estas Especificaciones Técnicas.

Las varillas de acero para refuerzo suministradas deberán ser nuevas, de calidad certificada, sin defectos, dobladuras y/o curvas, y con un Fy mayor o igual a 420 MPa, que

cumplan con todo lo especificado en la versión vigente de la Norma Sismo resistente y en la versión vigente de las Normas ASTM-1562 y ASTM-615-68.

En todo momento y bajo cualquier circunstancia, se deberá cumplir con todos los requisitos incluidos en las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente NSR-98 o en su actualización vigente, con énfasis en el Título C - Concreto Estructural - y en los Capítulos C.3 y C.7. Además, el Acero de Refuerzo deberá cumplir con la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC 161-248-2289-1925 y 2310.

En lo que respecta a los ensayos, los Aceros de refuerzo deberán cumplir con lo previsto en la versión vigente de las Normas ICONTEC NTC Nos. 1 y 2. Previo al suministro de los Aceros de Refuerzo, el Contratista presentará para la aprobación de la Supervisión, los Registros y Certificados de Calidad o Conformidad de la Acería Productora.

Con el fin de posibilitar la oportuna y adecuada revisión por parte de la Supervisión, el Contratista deberá instalar, espaciar y fijar todos los tipos de Refuerzo que definan los Diseños, Planos, Especificaciones Particulares, Cuadros de Despiece o la Supervisión, con una antelación mínima de 12 horas al proceso de instalación del concreto respectivo.

La aprobación que imparta la Supervisión, no minimiza ni exonera la responsabilidad del Contratista por la calidad, durabilidad y estabilidad de las obras construidas.

El Acero de Refuerzo podrá ser cortado, doblado y figurado en obra, sólo en aquellos casos en que la Supervisión así lo autorice, previa verificación de que el Contratista cuenta con todos los Equipos, herramientas, Personal calificado y Supervisión técnica necesarios para ejecutar esta actividad en forma satisfactoria. Cuando ello así suceda, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El doblamiento de Varillas sólo se podrá hacer en frío y mediante la utilización de las plantillas adecuadas. No se permitirá el desdoblamiento de Varillas figuradas con diámetros superiores o iguales a 1/2 pulgada (1/2") ni el de varillas ya instaladas en el concreto, cualquiera sea su diámetro.

No se permitirá el uso de soldaduras para la fijación y/o empalme de Varillas con Resistencia a la Tracción superior a los 260 MPa (2.600 Kg/Cm2). Todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.

En lo que se refiere a la instalación, espaciamiento y fijación del Acero de Refuerzo y de la Malla Electrosoldada, se deberá tener en cuenta lo siguiente:

El Contratista implementará las acciones necesarias y suficientes que garanticen la adecuada instalación, espaciamiento y fijación de todos los Refuerzos, de acuerdo con los

diámetros, calibres, longitudes, empalmes, traslapos, ganchos, escuadras y Resistencias definidas en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares o por la Supervisión. Toda modificación al Refuerzo, deberá ser previamente aprobada por el Diseñador del Proyecto, mediante Carta o anotación firmada en la Bitácora de obra.

Todos los Refuerzos deberán ser instalados y fijados con los espaciamientos y recubrimientos definidos en los Diseños, Planos, Cuadros de Despiece, Especificaciones Particulares, Normas Técnicas o por la Supervisión. Para ello, el Contratista adquirirá o fabricará distanciadores tales como: Bloques de concreto, Mortero o Plástico (Panelitas); Taches, puentes, silletas y/o estribos metálicos.

No se permitirá el uso como distanciadores, de materiales tales como: Retal de Ladrillo; piedras; trozos de madera; retal de tubería metálica o plástica.

Para el caso de la Malla Electrosoldada, se deberán proveer los distanciadores y apoyos que sean necesarios para garantizar su fijación y para evitar su desplazamiento durante el proceso de vaciado y vibrado del concreto.

El amarre y fijación del Refuerzo se podrá realizar con Alambre dúctil negro Calibre 18 o con el que autorice la Supervisión.

Una vez terminada la instalación y fijación del refuerzo, se realizará su limpieza con cepillos de acero, para eliminar residuos de polvo, barro, aceite, óxido u otros elementos que afecten la adherencia con el concreto.

Adicionalmente, se deberán cumplir todas las demás especificaciones y recomendaciones incluidas en las Normas Técnicas ya citadas.

Cuando los planos no incluyan listas o diagramas de despiece, el Contratista las preparará y someterá a la aprobación del Supervisor con una antelación mínima de siete (7) días al comienzo de las labores de corte y figuración.

La aprobación que imparta la Supervisión, no aminora ni extingue la responsabilidad del Contratista por la correcta ejecución de esta actividad ni, en general, por la adecuada construcción de las obras.

Durante la instalación del concreto, el personal del Contratista deberá garantizar que se conserven las distancias entre las varillas y la de éstas con las caras internas de la formaleta.

No se permitirá el uso de ningún elemento metálico o de cualquier otro material que aflore en o sobre las superficies de la cara acabada del concreto, salvo que esté indicado expresamente en los planos, especificaciones particulares o donde así lo haya autorizado la Supervisión.

El recubrimiento mínimo del refuerzo será el indicado en los planos y donde no se especifique, será el siguiente:

Para concretos instalados en contacto con el terreno o suelo: 8 cm

Para concretos a ser instalados en superficies formaleteadas que han de quedar en contacto con el suelo, o en sus superficies que han de quedar expuestas a la intemperie o permanentemente sumergidas: 5 cm.

En cualquier otro caso, el recubrimiento no será inferior a 3 cm.

Los empalmes de las barras se ejecutarán en la forma y localización indicadas en los planos. Todo empalme no indicado, requerirá autorización del Interventor.

Los empalmes en barras adyacentes se localizarán de tal manera que queden tan distantes entre sí como sea posible y cuidando que no estén en zona de máxima solicitación. Los traslapos de refuerzo en vigas, losas y muros, se alternarán a lado y lado de la sección.

Suministro y almacenamiento

Cada uno de los envíos de acero de refuerzo al llegar al sitio de la obra o al lugar donde se ejecutará su doblado se deberá identificar con etiquetas que indiquen la fábrica, el grado del acero y el número de identificación del acero correspondiente al lote.

Se incluirán además las facturas del fabricante y se deberán enviar, al mismo tiempo, copias de éstas a la SUPERVISIÓN.

Las varillas se deberán transportar y almacenar en forma ordenada; no se deberán colocar directamente contra el suelo, y se deberán agrupar y marcar debidamente de acuerdo con el tamaño, forma y tipo de refuerzo. Los cortes de las varillas deben protegerse para evitar la corrosión durante el almacenamiento.

Despieces

El refuerzo mostrado en los planos constructivos indica la localización general y las formas típicas de doblado de las varillas requeridas en la obra.

La Supervisión suministrará al Contratista planos de despiece que muestran en detalle la forma como el Contratista deberá preparar y colocar el refuerzo. Estos detalles están hechos en forma tal que corresponden a las juntas mostradas en los planos o requeridas por la Supervisión.

Si el Contratista desea relocalizar una junta de cualquier tipo en cualquier parte de una estructura para la cual la Supervisión ya le haya suministrado los planos de localización y cartillas de despiece del refuerzo, y si dicha relocalización es aprobada, según lo descrito en la respectiva especificación de "juntas para concreto" incluida en el presente documento.

El Contratista deberá revisar por su propia cuenta los planos y cartillas de despiece que correspondan a la junta propuesta y someter las modificaciones respectivas a la aprobación de la Supervisión, por lo menos 15 días antes de la fecha en la cual el Contratista se proponga comenzar a cortar y doblar el refuerzo para dicha parte de la obra.

Si por cualquier razón el Contratista no puede cumplir con este requisito, la junta y el refuerzo correspondiente se deberán dejar sin modificación alguna según se muestra en los planos suministrados por la Supervisión.

A menos que se indique lo contrario, las dimensiones mostradas en los planos para localización del refuerzo indicarán las distancias hasta los ejes o centros de las varillas y las dimensiones mostradas en las cartillas de despiece indicarán las distancias entre superficies externas de las varillas.

Doblado

Las varillas de refuerzo se deberán doblar (flejar) de acuerdo con los requisitos establecidos en la NSR-10 atendiendo las formas y geometrías señaladas en los planos del CONTRATO DE OBRA.

Colocación

El refuerzo se deberá colocar con precisión en los sitios mostrados en los planos constructivos y se deberá asegurar firmemente en dichas posiciones durante la colocación y fraguado del concreto.

El refuerzo se deberá mantener en su posición correcta por medio de bloques pequeños de concreto, silletas de acero, espaciadores, ganchos o cualesquiera otros soportes de acero que apruebe la Supervisión.

Las varillas de acero que se crucen, se deberán unir en los sitios de cruce con alambre amarrado firmemente mediante un nudo en forma de 8.

Sin embargo, cuando el espaciamiento entre las varillas sea inferior a 30 centímetros (12 pulgadas) en cada dirección, únicamente será necesario amarrar los cruces en forma alternada.

Los extremos del alambre para el amarre de las intercepciones y los soportes del acero no deberán quedar al descubierto y estarán sujetos a los mismos requisitos referentes al recubrimiento de concreto de varillas que soportan.

El pago se hará dentro del costo unitario más A.I.U. establecidos en el Contrato para cada una de las actividades donde se encuentre el Acero de Refuerzo diseñado, instalado, que incluye los costos de:

Corte, doblamiento, instalación, espaciamiento y fijación del Acero de Refuerzo, incluyendo amarres, silletas, taches y desperdicios; Equipos y Herramientas para el corte, doblamiento, figuración, instalación, separación y fijación del Acero de Refuerzo; Distanciadores o separadores; Alambre de Amarrar, con su desperdicio; tarimas, andamios y puentes; materiales y accesorios para Iluminación; Eventuales muestreos, transportes y ensayos del Acero de Refuerzo; Mano de obra del transporte interno, corte, doblamiento, figuración, instalación, espaciamiento y fijación del Acero de Refuerzo; Mano de obra de drenajes, apuntalamientos, tarimas, andamios, puentes y cobertores; todas ellas con sus prestaciones Sociales y demás costos laborales, y otros costos varios requeridos para su correcta ejecución y funcionamiento, siendo ésta la única remuneración que recibirá el Contratista por este concepto.

No habrá pagos adicionales al CONTRATISTA debido a la ubicación, cantidad, diámetro y peso del Acero de Refuerzo. Tampoco los habrá por las eventuales interferencias con Estructuras o Redes de otros Servicios Públicos ni por las horas nocturnas, extras o festivas de la Mano de obra que se requieran para la correcta y oportuna ejecución de estos Aceros de Refuerzo.

Para el caso de la Malla Electrosoldada, El pago se hará igual que el refuerzo de acero.

ESPECIFICACIONES TECNICAS DETALLADAS

CAPITULO 1
PRELIMINARES

1.1 1.1 DEMOLICION CIELORRASO – M2

La demolición manual de cielorrasos, implica el desmonte progresivo de placas de yeso y perfileria metálica, minimizando el polvo y daños a la estructura colindante.

El material debe ser fragmentado, apilado y retirado para reducir su volumen y facilitar la disposición final.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas manuales: Destornillador (eléctrico o manual), mazo, maceta, alicates, cizalla y barra de uña.

EPP estándar: Casco, gafas de seguridad, guantes de carnaza, botas con puntera, protección auditiva y mascarilla contra material particulado

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Verificación: Asegurar que el área esté libre de obstáculos y que las instalaciones eléctricas o hidráulicas ocultas en el muro hayan sido desconectadas y protegidas.

Protección: Aislar el espacio de trabajo y proteger los pisos y paredes adyacentes para evitar impactos involuntarios o rayones.

Desmonte de placas: Retirar los tornillos de las placas de yeso y desmontarlas cuidadosamente. Si están adheridas o deterioradas, proceder a fracturarlas en piezas manejables.

Retiro de estructura: Desatornillar y retirar los perfiles de acero galvanizado (parales y canales) para reducir el volumen de escombros.

Limpieza y Acopio: Retirar los residuos y llevarlos al punto de acopio o contenedor autorizado.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida para el pago será el metro cuadrado (m^2). El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos, equipos de protección, limpieza del área y el traslado interno de los escombros hasta el sitio de acopio en obra

Cubrirá los costos de equipo, tiempos muertos (Stand By), pago del operador, pago de exámenes médicos pre ocupacionales, pago de seguridad social y prestaciones sociales, pago de dotación y elementos de protección personal, dirección técnica, administración y utilidad del CONTRATISTA.

1.2 DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO – M2

Son todas las actividades correspondientes al desmonte de cubierta existente en las sedes administrativas del palacio municipal y en especial las oficinas de la casa de la cultura dentro del casco urbano de La Montañita.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

El desmonte de cubierta consiste en el retiro ordenado y progresivo de los elementos que componen un techo (tejas, aislamiento, impermeabilización y estructura). Exige seguir estrictos protocolos de seguridad para evitar caídas en altura y asegurar la correcta manipulación de los materiales.

Pasos Generales para el Proceso

Evaluación y Aseguramiento: Inspeccione el estado del techo. Instale líneas de vida, andamios o redes de seguridad perimetrales e inferiores antes de iniciar.

Retiro de impermeabilización y aislamiento: Si la cubierta es tipo *deck* o sándwich, corte y retire la membrana (ej. TPO) y el aislante (lana de roca, poliuretano) en secciones manejables y apílelos para su descenso.

Desmontaje de Tejas: Afloje o corte los sistemas de fijación (tornillos, ganchos, grapas) desde arriba utilizando las herramientas adecuadas.

Descenso de Material: Baje las tejas y escombros al suelo de forma manual o con la ayuda de maquinaria (grúas, malacates o plataformas elevadoras).

Manejo de materiales peligrosos: Si la cubierta contiene asbesto (fibrocemento), el proceso requiere humedecer el material para evitar polvo y envolverlo en plástico resistente para entregarlo a un gestor ambiental autorizado.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Herramienta menor, Andamios
Pulidora de High Power.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida del desmonte de cubierta será el metro cuadrado (m2). En las áreas las aprobadas por la supervisión.

El precio unitario cubrirá los costos de equipo, tiempos muertos (Stand By), pago del operador, pago de exámenes médicos pre ocupacionales, pago de seguridad social y prestaciones sociales, pago de dotación y elementos de protección personal, dirección técnica, administración y utilidad del CONTRATISTA.

CAPITULO 2
CUBIERTA

2.1 ACERO COMFORMADO A572 50KSI

GENERALIDADES

La parte especificada en esta sección cubre los requisitos referentes al suministro, transporte, figurado, armado e instalación del acero de refuerzo para concretos. Los planos que muestran todos los detalles de las dimensiones de figurado y localización para el armado e instalación del acero de refuerzo y accesorios, deben someterse a la revisión y aprobación por parte de la SUPERVISION y su aprobación debe obtenerse antes de la figurado.

Los detalles de refuerzo y accesorios de concreto no cubiertos en este capítulo deberán estar de acuerdo con el NSR-2010. Todo el refuerzo debe ser de la resistencia indicada dentro de los planos y las cartillas de despiece, documentos que son resultado de la ejecución del contrato.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se deberán tener en cuenta las exigencias del Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y del Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes, en sus versiones vigentes, en todos los aspectos que resulten aplicables.

Antes de cortar el material según las formas indicadas en los planos, el Constructor deberá verificar las listas de despiece y los diagramas de doblado. Si los planos no los muestran, las listas y los diagramas deberán ser preparados por el Constructor para someterlos a la aprobación del Interventor, pero tal aprobación no exime a aquel de su responsabilidad por la exactitud de estos.

En este caso, el Constructor deberá contemplar el costo de la elaboración de las listas y los diagramas mencionados, dentro de los precios de su oferta.

Si el Constructor desea replantear una junta de construcción en cualquier parte de una estructura para la cual el Interventor le haya suministrado planos de refuerzo y listas de despiece, y dicho replanteo es aprobado por el Interventor.

El Constructor deberá revisar, sin costo adicional para el Municipio, los planos y las listas de despiece que correspondan a la junta propuesta, y someter las modificaciones respectivas para aprobación del Interventor, al menos treinta (30) días antes de la fecha prevista para el corte y el doblamiento del refuerzo para dicha parte de la obra.

Si, por cualquier razón, el Constructor no cumple con este replanteo, la junta y el refuerzo correspondiente deberán ser dejados sin modificación alguna, según se muestre en los planos suministrados por el Interventor.

Suministro y almacenamiento

Todo envío de acero de refuerzo que llegue al sitio de la obra o al lugar donde vaya a ser doblado, deberá estar identificado con etiquetas en las cuales se indiquen la fábrica, el grado del acero y el lote o colada correspondiente.

El acero deberá ser almacenado en forma ordenada por encima del nivel del terreno, sobre plataformas, largueros u otros soportes de material adecuado y deberá ser protegido, hasta donde sea posible, contra daños mecánicos y deterioro superficial, incluyendo los efectos de la intemperie y de ambientes corrosivos.

Doblamiento

Las barras de refuerzo deberán ser dobladas en frío, de acuerdo con las listas de despiece aprobadas por el Interventor.

Los diámetros mínimos de doblamiento, medidos en el interior de la barra, con excepción de flejes y estribos, no deben ser menores que los indicados en la Tabla 640 - 3.

El diámetro mínimo de doblamiento para estribos de barras No. 5 y 16M o menores no debe ser menos de cuatro (4) veces el diámetro.

Para barras mayores a la No. 5 y 16M se doblarán con los diámetros mínimos establecidos en la Tabla 640 - 3.

El doblamiento de las barras se realizará en frío y a una velocidad moderada. Deberá evitarse el doblado de barras a temperaturas inferiores a cinco grados centígrados (5° C).

Colocación y amarre

Todo acero de refuerzo al ser colocado en la obra y antes de la fundición del concreto, deberá estar libre de polvo, escamas de óxido, rebabas, pintura, aceite, grasa o cualquier otro tipo de suciedad que pueda afectar la adherencia del acero en el concreto.

Todo mortero seco deberá ser quitado del acero.

Diámetro mínimo de doblamiento

NÚMERO DE BARRA	DIÁMETRO MÍNIMO
2 a 8 6M a 25M	6 diámetros de la barra
9 a 11 32M	8 diámetros de la barra
14 y 18 45M y 55M	10 diámetros de la barra

Las barras deberán ser colocadas con exactitud, de acuerdo con las indicaciones de los planos, y deberán ser aseguradas firmemente en las posiciones señaladas, de manera que no sufran desplazamientos durante la colocación y el fraguado del concreto.

La posición del refuerzo dentro de las formaletas deberá ser mantenida por medio de tirantes, bloques, silletas de metal, espaciadores o cualquier otro soporte aprobado.

Los bloques deberán ser de mortero de cemento prefabricado, de calidad, forma y dimensiones aprobadas. Las silletas de metal que entren en contacto con la superficie exterior del concreto deberán ser galvanizadas. No se permitirá el uso de guijarros, fragmentos de piedra o de ladrillo, tubería de metal o bloques de madera.

Las barras se deberán amarrar con alambre en todas las intersecciones, excepto en el caso de espaciamientos menores de 300 mm, para lo cual se amarrarán alternadamente.

El alambre usado para el amarre deberá ser del tipo negro calibre número dieciocho (No. 18). No se permitirá la soldadura en las intersecciones de las barras de refuerzo.

Si el refuerzo de malla se suministra en rollos para ser usados en superficies planas, la malla deberá ser enderezada en láminas planas, antes de su colocación.

Cuando se coloquen dos o más filas de barras, las de las filas superiores deberán colocarse directamente encima de las de la fila inferior y la separación libre entre filas no deberá ser menor de veinticinco milímetros (25 mm).

Cuando se coloquen dos o más filas (o capas) de barras, las barras superiores deberán colocarse directamente encima de las inferiores y la separación libre entre filas no deberá ser menor de treinta y cinco milímetros (35 mm), no menor que el diámetro de la barra, ni menor de uno con treinta y tres (1.33) veces el tamaño del agregado grueso.

Estos requisitos se deberán cumplir, también, en la separación libre entre un empalme por traslapo y otros empalmes u otras barras.

Además, se deberán obtener los recubrimientos mínimos especificados en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes.

EL INTERVENTOR deberá revisar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que el Constructor inicie la colocación del concreto.

Traslapos y uniones

Los traslapos de las barras de refuerzo deberán cumplir los requisitos establecidos en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente y en el Código Colombiano de Diseño Sísmico de Puentes; los traslapos se efectuarán en los sitios mostrados en los planos o donde lo indique el Interventor, debiendo ser localizados de acuerdo con las juntas del concreto.

El Constructor podrá introducir traslapos y uniones adicionales, en sitios diferentes a los mostrados en los planos, siempre y cuando dichas modificaciones sean aprobadas por el Interventor, que los traslapos y uniones en barras adyacentes queden alternados según lo exija éste, y que el costo del refuerzo adicional requerido sea asumido totalmente por el Constructor.

En los traslapos, las barras deberán quedar colocadas en contacto entre sí, amarrándose con alambre, de manera que mantengan la alineación y su espaciamiento dentro de las distancias libres mínimas especificadas en relación a las demás varillas y a las superficies del concreto. El Constructor podrá reemplazar las uniones traslapadas por uniones soldadas empleando soldadura que cumpla las normas de la American Welding Society, AWS D1.4.

En tal caso, los soldadores y los procedimientos deberán ser precalificados por el Interventor de acuerdo con los requisitos de la AWS y las juntas soldadas deberán ser revisadas radiográficamente o por otro método no destructivo que esté contemplado por la práctica.

El costo de este reemplazo y el de las pruebas de revisión del trabajo así ejecutado, correrán por cuenta del Constructor. Las láminas de malla o parrillas de varillas se deberán traslapar suficientemente entre sí, para mantener una resistencia uniforme y se deberán asegurar en los extremos y bordes.

El traslapo de borde deberá ser, como mínimo, igual a un (1) espaciamiento en ancho.

Cuantías del refuerzo

Se deben cumplir en toda sección de un elemento estructural las disposiciones de cuantías máximas y mínimas establecidas en el Reglamento Colombiano de Construcción Sismo Resistente.

Procedimiento de Ejecución

Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
Consultar refuerzos de acero en Planos Estructurales.
Verificar medidas, cantidades y despieces.
Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
Cumplir con las especificaciones de los Planos Estructurales en cuanto a figura, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas.
Colocar y amarrar el acero de refuerzo por medio de alambre negro.
Proteger el acero de refuerzo contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, etc.
Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces de elementos estructurales, por lo que debe estar colocado en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado de concreto.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el kilogramo (kg), aproximado al décimo de kilogramo, de acero de refuerzo para estructuras de concreto realmente suministrado y colocado en obra y debidamente aceptado por el Interventor.

El resultado de la medida se deberá reportar con la aproximación establecida, empleando el método de redondeo.

La medida no incluye el peso de soportes, separadores, silletas de alambre o elementos similares utilizados para mantener el refuerzo en su sitio; ni los empalmes adicionales a los indicados en los planos, que hayan sido autorizados por el Interventor, para conveniencia del Constructor.

El pago se hará al precio unitario del contrato por toda obra ejecutada de acuerdo con esta especificación y aceptada a satisfacción por el Interventor.

El precio unitario deberá cubrir todos los costos por concepto de suministro, ensayos, transportes, almacenamiento, corte, desperdicios, doblamiento, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por toda mano de obra, materiales, patentes, equipos e imprevistos necesarios para terminar correctamente el trabajo, de acuerdo con los planos, con esta especificación y con las instrucciones del Interventor.

El precio unitario deberá incluir, también, todos los costos por concepto de elaboración de listas de despiece y diagramas de doblado cuando ellos no hayan sido suministrados, por el suministro e instalación de abrazaderas, separadores, silletas de alambre o cualquier otro elemento utilizado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio, así como los de la señalización preventiva de la vía y el ordenamiento del tránsito automotor durante la ejecución de los trabajos y todo costo relacionado con la correcta ejecución de los trabajos especificados.

El precio unitario deberá incluir, también, la administración e imprevistos y la utilidad del Constructor.

No habrá lugar a pago separado por el acero de refuerzo para concreto colocado con el propósito de reemplazar estructuras de concreto que se deterioren o queden defectuosas o en el concreto que el Constructor haya utilizado para su conveniencia con o sin autorización del Interventor.

Tampoco se pagará por separado el acero cuyo pago se haya estipulado en otras unidades de obra del Contrato, ni por los trabajos de soldadura que se autoricen para uniones soldadas en reemplazo de uniones traslapadas.

No Conformidad

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas.

En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

ITEM 2.2 CUBIERTA TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28 PINTADA

Esta especificación se refiere a la instalación de teja Galvanizada cal. 28, según detalles incluidos en los diseños y los planos del Proyecto.

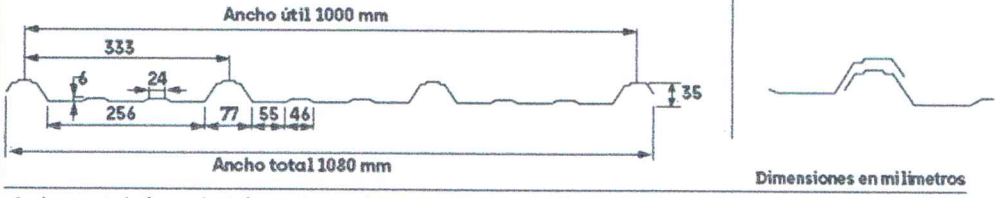
La instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslapo longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm.

Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40

Espesor (mm)	Calibre	Recubrimiento (zinc)	Peso (Kg/m)	Ancho Útil (mm)	Separación Entre Correas Máxima Según Condición			Acabado
					Para Cargas Viva ≥ 35 Kg/m²	Para Cargas Viva o Granizo ≥ 60Kg/m²	Para Carga de Granizo ≥ 100Kg/m²	
0.60mm	24	Z 180 (180g/m²)	5.49	900	5.20m	4.60m	3.70m	Galv/Pintada
0.75mm	22		7.12	900	5.80m	5.10m	4.00m	Galv/Pintada
0.90mm	20		8.55	900	7.20m	6.00m	4.60m	Galvanizado

Master 1000 Acesco

Geometria



Dimensiones en milimetros

- Producto estándar longitudes Galvanizado y Metalum 2.44m, 3.05m, 3.66m, 4.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Producto estándar longitudes Pintado 2.44m, 3.0m, 5.0m, 6.0m y 7.0m.
- Otros espesores, acabados y longitudes entre 1.8m. y 12m. Por fabricación especial.
- Las dimensiones de ancho útil y ancho total pueden variar hasta +/- 10mm. Las demás medidas aquí detalladas pueden tener tolerancias de hasta +/- 5mm.

Las tejas se fijarán con pernos auto perforantes (cuatro por unidad), dispuestos en las cimas de las ondulaciones de la teja, y deberán descansar sobre las correas metálicas de la estructura. El CONTRATISTA deberá seguir todas las recomendaciones técnicas para la instalación, suministradas por el fabricante.

En caso de presentarse no conformidades en el proceso de instalación de la teja ó en el producto terminado, evidenciadas por la SUPERVISION, el CONTRATISTA, deberá realizar todas las acciones correctivas necesarias a plena satisfacción de la SUPERVISION; sin que por ello el CONTRATISTA tenga derecho a reconocimiento económico adicional. Será responsabilidad del CONTRATISTA, el transporte, almacenamiento y buena conservación de los materiales.

No se aceptarán, para instalación, elementos defectuosos, fisurados, rotos, rayados, porosos, mal perforados, con alabeos o torceduras.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida de los concretos será el metro Cuadrado (m2). Se tomará como base de medida los volúmenes determinados por las líneas de diseño mostradas en los planos o las aprobadas por la SUPERVISION.

No Conformidad

En caso de incumplimiento con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas.

En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato

CAPITULO 3
MAMPOSTERIA - ACABADOS

3.1 MURO EN LADRILLO FAROL PARA CULATAS - M2

Esta especificación se refiere a la construcción de muros en mampostería confinada en ladrillo bloque N°04 con el espesor que se definan en los planos, los diseños o por la SUPERVISION.

Antes de iniciar el proceso de levante del muro debe replantearse cada muro según los planos arquitectónicos y recibir la aprobación de la SUPERVISION, revisando muy especialmente la ortogonalidad entre ellos y las dimensiones libres entre los espacios.

Los ladrillos serán sometidos a la aprobación de la SUPERVISION sin cuya autorización no podrán iniciarse las obras de mampostería.

Los ladrillos que se empleen en las obras deben estar completos, con aristas rectas y sin desportilladuras, su calidad debe ser uniforme y tendrán una tolerancia de más o menos 0.5 centímetros con respecto a las dimensiones nominales.

Para pegar los ladrillos se utilizará mortero consistente de 1 parte en volumen de cemento y 4 partes en volumen de arena. La mampostería debe colocarse a plomo estrictamente de acuerdo con los alineamientos indicados en los planos; las hiladas deberán quedar niveladas y exactamente tendidas en tal forma que las juntas en cada una se alternen con las de las hiladas adyacentes.

Las juntas horizontales deberán tener especial cuidado para su horizontalidad. La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación.

Con el fin de evitar la presencia de eflorescencias y a manera de prevención en el proceso de construcción, se debe lavar muy bien los muros una vez han sido brechadas (ranuradas) debidamente todas las juntas, así se evitará que el cemento del mortero que quedo impregnado a la superficie del ladrillo y produzca sales solubles al agua que generen la aparición de eflorescencias.

El trabajo deberá ser ejecutado por obreros expertos en el ramo y todos los detalles de la construcción deberán hacerse de acuerdo con lo especificado en los diseños y/o lo indicado por la SUPERVISION

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de los concretos será el metro Cuadrado (m2). Se tomará como base de medida los volúmenes determinados por las líneas de diseño mostradas en los planos o las aprobadas por la SUPERVISION.

2. CIELORRASOS EN PVC – M2

Los cielorrasos en PVC, son sistemas formados por una estructura de perfiles de acero galvanizado (rieles y omegas) recubierta con placas de pvc.

Son ideales para interiores por ser livianos, sismoresistentes y permitir una rápida instalación

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Estructura Metálica

Perfiles principales (Rieles y Omegas): Fabricados en acero galvanizado rolado en frío. Los omegas se instalan horizontalmente, mientras que los rieles van horizontales en techo.

Espaciamiento: Las viguetas y omegas (montantes) deben instalarse a una distancia estándar de 40 cm **o** 61 cm entre ejes, dependiendo del acabado y la resistencia requerida.

Calibre: Varía entre el calibre 20 (0.85 mm de espesor) y el calibre 26 (0.45 mm). Los muros que soportan mayor peso o impacto deben utilizar calibres más gruesos.

Placas y Revestimientos

Placas estándar (PVC): Tienen un espesor de 1,2 mm, ideales para cielorrasos interiores residenciales.

Placas para zonas húmedas (Resistentes a la humedad - RH): Usadas en baños o cocinas, contienen aditivos siliconados que repelen el agua.

Placas de PVC: Se recomiendan para exteriores o zonas de alto impacto y humedad extrema.

Fijación y Aislamiento

Tornillería: Se usan tornillos autorroscantes (punta fina o broca) a una separación máxima de 25 cm a 30 cm en los bordes de la placa.

Aislamiento acústico y térmico: El espacio interior vacío se rellena comúnmente con lana de fibra de vidrio o lana mineral para reducir la transmisión de sonido entre ambientes.

Tratamiento de Juntas y Acabados (Masillado)

El proceso para lograr una superficie uniforme e invisible incluye:

Juntas: Aplicar cinta de papel o cinta de malla de fibra de vidrio en las uniones de las placas.

Masillado: Cubrir la cinta y las cabezas de los tornillos con masilla en polvo o premezclada, aplicando capas finas.

Lijado y acabado: Una vez seco, lijar suavemente para nivelar y aplicar pintura (preferiblemente vinilo o base selladora)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Preparación y Replanteo: Limpiar perfectamente las vigas aéreas de concreto.

Marcar los ejes de los muros en piso y techo utilizando tiralíneas o nivel láser para garantizar la perfecta alineación Horizontal

Montaje de la Estructura: Fijar las viguetas al techo con anclajes mecánicos distanciados a un máximo de 0.60 m entre sí. Instalar las omegas encajados en los rieles, modulados obligatoriamente a distancias de 0.40 m o 0.61 m entre ejes.

Instalaciones Técnicas: Pasar las tuberías eléctricas, hidráulicas y de datos a través de las perforaciones preexistentes de los parales metálicos antes de cerrar el muro.

Los tornillos deben colocarse espaciados cada 0.25 m máximo. Se debe dejar una tolerancia de 1 cm respecto al suelo para evitar el ascenso de humedad.

Colocación del Aislante: Instalar la lana de fibra de vidrio rellenando todo el vacío interior del tabique una vez cerrada la primera cara.

Refuerzo de Vanos: En zonas destinadas a puertas o ventanas, es mandatorio reforzar la estructura con dinteles metálicos y listones de madera internos insertados en los perfiles para permitir el correcto atornillado sobre los marcos.

Acabado y Control de Calidad

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por área (m²) de cielorraso montado, independientemente de sus dimensiones o material instalado.

Pago: Incluye el costo de mano de obra, herramientas, retiro de materiales y limpieza

GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Apoyo Técnico a la secretaria de Planeación, Infraestructura y TIC´S

REVISIÓN TÉCNICA: Secretaría de Planeación Municipal	Firma: Nombre: **TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO**	**REVISIÓN JURIDICA Y CONTRACTUAL:** Abogado Contratación Municipio	**Firma:** **Nombre: MARLON MOSQUERA**	**PROYECTÓ:** Apoyo Técnico Secretaría de Planeación Municipal	**Firma:** **Nombre: GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA**

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA

SECRETARIA DE PLANEACION MUNICIPAL E INFRAESTRUCTURA Y Tics

MEJORAMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA PÚBLICA DE LA CASA DE LA CULTURA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

FECHA 6/06/2026

CRONOGRAMA DE OBRA

CAPITULO	DESCRIPCION	V/ PROGRAMADO	ETAPA PRE-CONTRACTUAL				ETAPA EJECUCION - CONTRACTUAL				ETAPA LIQUIDACION				TOTAL
			SEMANA 1	SEMANA 2	SEMANA 3	SEMANA 4	SEMANA 5	SEMANA 6	SEMANA 7	SEMANA 8	SEMANA 9	SEMANA 10	SEMANA 11	SEMANA 12	
PRELIMINARES															
1.1	DEMOLICION DE CIELO RASO	2.429.795					1.214.898	1.214.898							2.429.796
1.2	DESMONTE CUBIERTA ASBESTO CEMENTO	4.191.647						4.191.647							4.191.647
CUBIERTA															
2.1	ACERO COMFORMADO A572 50KSI	16.633.799						16.633.799							16.633.799
2.2	CUBIERTA TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28 PINTADA	17.186.466						8.593.233	8.593.233						17.186.466
MAMPOSTERIA - ACABADOS															
5	MUROS EN LADRILLO FAROL PARA CULATAS	222.203								222.203					222.203
6	CIELO RASO EN PVC	9.335.860								9.335.860					9.335.860
	TOTAL PROYECTO COSTOS DIRECTOS+INDIRECTOS	$ 49.999.770					1.214.898	30.633.577	8.593.233	9.558.063					$ 49.999.770
PROGRAMADO		SEMANAL					2,43%	61,27%	17,19%	19,12%					100,00%
		ACUMULADO					2,43%	63,70%	80,89%	100,01%					
EJECUTADO		SEMANAL													
		ACUMULADO													

Ingeniera Civil TERESA DEL CARMEN CARDONO PACHECO
SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
PROFESIONAL DE APOYO