REPÚBLICA DE COLOMBIA
DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA

ARCHIVO CENTRAL

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

Subdependencia: N.A

Serie: **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ."**

Subserie: N.A

Código:

FECHAS EXTREMAS

Inicial _____ Final _____

No. Folios _____ tomo ____I____ Ubicación Topográfica _____

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

FORMATO DE VERIFICACIÓN DE DOCUMENTO CONTRACTUALES PARA SUBIR AL SECOP

TIPOLOGÍA CONTRACTUAL: SELECCIÓN ABREVIADA DE MENOR CUANTIA

OBRA: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA 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	X		
2	Descripcion de la Necesidad	X		
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 el mantenimiento y mejoramiento a su infraestructura administrativa así como al área de la casa de justicia, es por esta razón que se pretende realizar la **"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA 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 al mejoramiento y mantenimiento a una parte importante de la infraestructura del palacio municipal, siendo estas el área de Planeación, Umata, Integración Social, entre otras, espacios que requieren el cambio de la cubierta, teniendo en cuenta que en temporadas de lluvia, sufren filtraciones que ponen en riesgo el archivo que reposa en cada oficina, así como los elementos muebles y equipos de cómputo; igualmente se requiere el mejoramiento en la casa de justicia municipal, donde funcionan la comisaria de familia, inspección de policía y personería, a través de la construcción de un sumidero en la parte posterior que cumplirá la función de la captación de las aguas lluvias que generan inundaciones constantes, igualmente el remplazo la tubería de desagüe de aguas pluviales con un diámetro mayor, así mismo, la instalación de enchape en toda el área de la casa de justicia, por otra parte, se requiere la construcción de una rampa de acceso, teniendo en cuenta que esta no existe, vulnerando el derecho a la libre movilidad de quienes pretenden ingresar y cuentan con condición de movilidad reducida.

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

REGISTRO FOTOGRAFICO





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







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





MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

1°28'42.15"N 75°26'12.56"W

DEPARTAMENTO DEL CAQUETA
MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PRESUPUESTO DE OBRA

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD	CANTIDAD	VR UNITARIO	VR TOTAL
I	**PALACIO MUNICIPAL (PLANEACIÓN, UMATA, ALMACÉN, INTEGRACIÓN SOCIAL Y ARCHIVO)**				
1	**PRELIMINARES**				
1,1	Localizacion y Replanteo	M2	325,74	$3.262,00	$ 1.062.564,00
1,2	Desmonte Cubierta Existente	M2	271,74	$14.517,00	$ 3.944.850,00
1,3	Demolición, retiro de estucos y pintura existente	M2	82,29	$9.018,00	$ 742.091,00
1,4	Demolicion pisos existentes enchapes y morteros	M2	21,84	$14.279,00	$ 311.853,00
1,5	Demolicion drywall existente	M2	16,20	$12.788,00	$ 207.166,00
1,6	Demolicion cajas de inspeccion	UN	2,00	$81.595,00	$ 163.190,00
1,7	Retiro de Escombros s/demoliciones	M3	16,01	$64.903,00	$ 1.039.097,00
1,8	Desmonte de puerta	UN	1,00	$85.675,00	$ 85.675,00
1,9	Demolicion de muros existentes cuchillas de cubierta	ML	57,40	$43.200,00	$ 2.479.680,00
				Sub Total	**$ 10.036.166,00**
2	**ADECUACIONES Y MANTENIMIENTO**				
2,1	Resanes y Estucos a dos manos base blanca	M2	98,49	$26.690,00	$ 2.628.698,00
2,2	Muros y cielorraso en Drywall alta densidad S/diseño	M2	16,20	$93.248,00	$ 1.510.618,00
2,3	Suministro e instalacion de bizcochos para baños	UN	2,00	$56.519,00	$ 113.038,00
				Sub Total	**$ 4.252.354,00**
3	**INSTALACIONES HIDROSANITARIAS**				
3,1	Red Hidraulica D=1" Presion RDE 21	ML	30,00	$12.483,00	$ 374.490,00
3,2	Puntos sanitariios de 2", 3" y 4"	UN	5,00	$148.307,00	$ 741.535,00
3,3	Desistalacion y reinstalacion aparatos sanitarios	UN	2,00	$80.207,00	$ 160.414,00
3,4	Puntos hidraulicos de 1/2" PVC Presion	UN	3,00	$49.706,00	$ 149.118,00
3,5	Puntos desagues aires acondicionados D=1 1/2"	UN	2,00	$150.144,00	$ 300.288,00
3,6	Tanque elevado de 1000 Litros para suministro bateria sanitaria	UN	1,00	$1.191.850,00	$ 1.191.850,00
3,7	Caja de inspeccion en concreto simple 0.80x0.80x.80	UN	2,00	$743.618,00	$ 1.487.236,00
3,8	Sumin. E instalacion tuberia sanitaria deD=4" PVC	ML	22,00	$81.636,00	$ 1.795.992,00
				Sub Total	**$ 6.200.923,00**
4	**INSTALACIONES ELECTRICAS**				
4.1	Puntos electricos 110 voltios para aires acondicionados	UN	2,00	$269.472,00	$ 538.944,00
4.2	Punto electrico HFCI de 110 voltios para Area cocineta	UN	2,00	$158.115,00	$ 316.230,00
4.3	Cambios aparatos toma corrientes	UN	16,00	$51.336,00	$ 821.376,00
4.4	Lamparas cuadradas 30X30 de 30 Wattios	UN	7,00	$158.172,00	$ 1.107.204,00
4.5	Sumin e Instalación Aires acondicionados de 12000 BTU	UN	2,00	$5.226.582,00	$ 10.453.164,00
4.6	Tablero de 4 circuitos incluye automáticos de 20 Amperios y acometida de distribucion	UN	1,00	$660.348,00	$ 660.348,00
				Sub Total	**$ 13.897.266,00**
5	**CUBIERTA - CIELORRASOS**				
5.1	Acero conformado A572 50kSI	KG	686,00	$22.886,00	$ 15.699.796,00
5.2	Cubierta Teja Master 1000 Calibre 28 color	M2	270,74	$79.121,00	$ 21.421.220,00

5.3	Cielorraso en PVC según diseño	M2	58,11	$102.704,00	$ 5.968.129,00
5.4	vigacinta para cuchillas existentes y confinamiento de muros de cubierta	ML	53,30	$91.475,00	$ 4.875.618,00
5.5	canal en lamina galvanizada para desague cubierta	ML	32,00	$112.009,00	$ 3.584.288,00
				Sub Total	**$ 51.549.051,00**
6	**MAMPOSTERIA - PINTURAS**				
6,1	Muro en ladrillo farol, Mortero 1:4	M2	28,00	$93.435,00	$ 2.616.180,00
6,2	Repello - Mortero Muros R-14 Mpa Dosificacion 1:4	M2	20,00	$62.695,00	$ 1.253.900,00
6,3	Mortero para pisos R-14 Mpa	M2	10,92	$76.400,00	$ 834.288,00
6,4	Pintura en vinilo a 3 manos muros existentes	M2	275,44	$31.858,00	$ 8.774.968,00
6,5	Pintura en esmalte para puertas metalicas existentes	M2	20,00	$35.842,00	$ 716.840,00
6,6	Suministro e Instalacion Pintura impermebilizante para placa y muros	M2	22,00	$62.304,00	$ 1.370.688,00
				Sub Total	**$ 15.566.864,00**
7	**PISOS ENCHAPES**				
7,1	Alistado de Pisos E=0.03 m - R-14 Mpa	M2	10,92	$54.859,00	$ 599.060,00
7,2	Ceramica Piso General T5	M2	10,92	$158.599,00	$ 1.731.901,00
7,3	Guardaescoba cerámica	ML	6,40	$38.689,00	$ 247.610,00
				Sub Total	**$ 2.578.571,00**
II	**CASA DE JUSTICIA (COMISARÍA DE FAMILIA, INSPECCIÓN DE POLICÍA Y PERSONERÍA)**				
8	**PRELIMINARES**				
8,1	Demolicion tuberia en concreto (Incuye desalojo de escombros)	M2	10,92	$105.948,00	$ 1.156.952,00
				Sub Total	**$ 1.156.952,00**
9	**EXCAVACIONES**				
9,1	Excavación manual en material común 1.5M<H	M3	6,18	$59.660,00	$ 368.699,00
				Sub Total	**$ 368.699,00**
10	**TUBERIA SANITARIA**				
10,1	Tuberia alcantarillado D=10" PVC Novafort	ML	13,20	$175.245,00	$ 2.313.234,00
				Sub Total	**$ 2.313.234,00**
11	**SUMIDERO**				
11,1	Concreto clase D (210 KG/CM2 Ó 3000 PSI)	M3	,96	$1.073.223,00	$ 1.030.294,00
11,2	Suministro e instalación de tapa tipo reja metálica para sumideros, en varilla de 5/8" y angulo de 1 3/16" dimensión 1.00x1.00m	UND	1,00	$777.665,00	$ 777.665,00
				Sub Total	**$ 1.807.959,00**
12	**OBRAS DE ACCESO**				
12,1	Placa Acceso E=0.10 m R-21 Mpa con acero	M2	13,50	$265.076,00	$ 3.578.526,00
				Sub Total	**$ 3.578.526,00**

	TOTAL COSTO DIRECTO:	**$ 113.306.565,00**
	ADMINISTRACIÓN (29%)	$ 32.858.904,00
	IMPREVISTOS (1%)	$ 1.133.066,00
	UTILIDAD (5%)	$ 5.665.328,00
	TOTAL PRESUPUESTO:	**$ 152.963.863,00**

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
Secretaria de Planeacion, Infraestructura y TIC
La Montañita - Caquetá

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

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:1,1 LOCALIZACION Y REPLANTEO UND: M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TABLA, PINTURA, HILO	GLB	0,8	$ 1.000,00	$ 800,00
LISTONES MADERA 8*4*2.8	ML	0,1	$ 12.000,00	$ 1.200,00

TOTAL MATERIALES: 2.000

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	20,0000	$ 1.147,25

TOTAL MANO DE OBRA: 1.147

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 114,70
EQUIPO TOPOGRAFICO				

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 115

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 3.262

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$929,67
IMPREVISTOS	0,01	$32,62
UTILIDAD	0,05	$163,10
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 1.125

TOTAL PRECIO UNITARIO: 4.387

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

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	4,0000	$ 8.604,34
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	4,0000	$ 4.432,96

TOTAL MANO DE OBRA: 13.037

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.303,70
ANDAMIO	HORA	$ 800,00	0,2200	$ 176,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.480

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 14.517

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$4.137,35
IMPREVISTOS	0,01	$145,17
UTILIDAD	0,05	$725,85
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 5.008

TOTAL PRECIO UNITARIO: 19.525

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:2,1 ACERO FY=420MPA **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
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

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

MATERIALES DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TEJA MASTER 1000 CALIBRE 28	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
Florencia - La montañita					
				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
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE:

FECHA: JULIO DE 2026

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:3,2 MURO EN LADRILLO FAROL, MORTERO 1:4 **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
MORTERO 1:4 R-14MPA	M3	0,03	$ 553.853,00	$ 16.615,59
LADRILLO FAROL N°4 (10cm*20cm*30cm)	UND	14,5	$ 3.100,00	$ 44.950,00

TOTAL MATERIALES: 61.566

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	3	1,8000	$ 19.120,75
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,8000	$ 9.851,03

TOTAL MANO DE OBRA: 28.972

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.897,20

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.897

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 93.435

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$26.628,98
IMPREVISTOS	0,01	$934,35
UTILIDAD	0,05	$4.671,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 32.235

TOTAL PRECIO UNITARIO: 125.670

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:3,3 REPELLO - MORTERO MUROS R-14MPA DOSIFIC 1:4 **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
MORTERO 1:4 R-14MPA	M3	0,03	$ 553.853,00	$ 16.615,59

TOTAL MATERIALES: 16.616

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	1	0,7000	$ 16.389,21
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,7000	$ 25.331,21

TOTAL MANO DE OBRA: 41.720

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 4.172,00
ANDAMIO	HORA	$ 800,00	0,2333	$ 186,64

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 4.359

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 62.695

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$17.868,08
IMPREVISTOS	0,01	$626,95
UTILIDAD	0,05	$3.134,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 21.630

TOTAL PRECIO UNITARIO: 84.325

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:3,4 PINTURA VINILO **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
PINTURA VINILO	GAL	0,08	$ 60.000,00	$ 4.800,00
LIJA	PLIEGO	1	$ 1.800,00	$ 1.800,00

TOTAL MATERIALES: 6.600

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	1,8000	$ 12.747,17
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,8000	$ 9.851,03

TOTAL MANO DE OBRA: 22.598

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.259,80
ANDAMIO	HORA	$ 800,00	0,5000	$ 400,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.660

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 31.858

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$9.079,53
IMPREVISTOS	0,01	$318,58
UTILIDAD	0,05	$1.592,90
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 10.991

TOTAL PRECIO UNITARIO: 42.849

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4,1 DEMOLICION TUBERIA EN CONCRETO (INCLUYE DESALOJO DE ESCOMBROS) **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	0,6000	$ 57.362,25

TOTAL MANO DE OBRA: 57.362

HERRAMIENTA Y EQUIPO DESCRIPCIÓN	TIPO/UND	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 5.736,20
PLANTA GENERADORA	HORA	$ 31.200,00	0,5000	$ 15.600,00
TALADRO PERCUTOR TIPO HILTI	HORA	$ 54.500,00	0,5000	$ 27.250,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 48.586

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 105.948

COSTOS INDIRECTOS DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$30.195,18
IMPREVISTOS	0,01	$1.059,48
UTILIDAD	0,05	$5.297,40
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 36.552

TOTAL PRECIO UNITARIO: 142.500

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:9,1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN 1.5M<H **UND:** M3

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	0,7500	$ 30.593,20
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,7500	$ 23.642,47

TOTAL MANO DE OBRA: 54.236

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 5.423,60

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 5.424

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 59.660

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$17.003,10
IMPREVISTOS	0,01	$596,60
UTILIDAD	0,05	$2.983,00
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 20.583

TOTAL PRECIO UNITARIO: 80.243

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:6,1 TUBERIA ALCANTARILLADO 10" PVC NOVAFORT **UND:** ML

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBO 10" ALCANTARILLADO NOVAFORT	ML	1	$ 120.000,00	$ 120.000,00
ARENA	M3	0,06	$ 175.000,00	$ 10.500,00

TOTAL MATERIALES: 130.500

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	2	1,0000	$ 22.944,90
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 40.677

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 4.067,70

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 4.068

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 175.245

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$49.944,83
IMPREVISTOS	0,01	$1.752,45
UTILIDAD	0,05	$8.762,25
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 60.460

TOTAL PRECIO UNITARIO: 235.705

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:7,1 CONCRETO CLASE D (210 KG/CM2 Ó 3000 PSI) **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
CONCRETO 21MPA	M3	1	$ 887.699,00	$ 887.699,00
FORMALETA	M2	1,1	$ 23.020,00	$ 25.322,00

TOTAL MATERIALES: 913.021

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	10	1,0000	$ 114.724,50
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 132.456

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 13.245,60
MEZCLADORA	HORA	$ 14.500,00	1,0000	$ 14.500,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 27.746

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 1.073.223

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$305.868,56
IMPREVISTOS	0,01	$10.732,23
UTILIDAD	0,05	$53.661,15
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 370.262

TOTAL PRECIO UNITARIO: 1.443.485

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:7.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA TIPO REJA METALICA PARA SUMIDEROS; EN VARILLA DE 5/8" Y ANGULO DE 1 3/16" DIMENCION 1X1M. **UND:** UND

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
ANGULO DE 1 1/2" X 3/16"	ML	8	$ 38.500,00	$ 308.000,00
VARILLA 5/8"	KG	12,48	$ 14.500,00	$ 180.960,00
CONCRETO 21MPA	M3	0,1	$ 1.102.905,00	$ 110.290,50
SOLDADURA 70-18	KG	0,5	$ 53.400,00	$ 26.700,00
ANTICORROSIVO	GAL	0,5	$ 49.271,00	$ 24.635,50

TOTAL MATERIALES: 650.586

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	1	16,0000	$ 717,03
SOLDADOR	$ 25.497,00	0,850	1	16,0000	$ 1.354,53

TOTAL MANO DE OBRA: 2.072

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	TIPO/UND	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 207,20
PLANTA GENERADORA	HORA	$ 31.200,00	4,0000	$ 124.800,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 125.007

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 777.665

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$221.634,53
IMPREVISTOS	0,01	$7.776,65
UTILIDAD	0,05	$38.883,25
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 268.294

TOTAL PRECIO UNITARIO: 1.045.959

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:8,1 ALISTADO PISOS E=0.03M (M2) R-14MPA **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
MORTERO 1:4 R-14MPA	M3	0,03	$ 553.853,00	$ 16.615,59

TOTAL MATERIALES: 16.616

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	3	1,5000	$ 22.944,90
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,5000	$ 11.821,23

TOTAL MANO DE OBRA: 34.766

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 3.476,60

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 3.477

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 54.859

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$15.634,82
IMPREVISTOS	0,01	$548,59
UTILIDAD	0,05	$2.742,95
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 18.926

TOTAL PRECIO UNITARIO: 73.785

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:8,2 CERAMICA PISO GENERAL T5 **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
CEMENTO BLANCO	KG	0,01	$ 2.000,00	$ 20,00
CERAMICA TRAFICO 5	M2	1	$ 96.700,00	$ 96.700,00
COLOR MINERAL	KG	0,01	$ 8.500,00	$ 85,00
PEGANTE CERAMICO	KG	8	$ 3.000,00	$ 24.000,00

TOTAL MATERIALES: 120.805

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	1	0,8500	$ 13.497,00
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,8500	$ 20.861,00

TOTAL MANO DE OBRA: 34.358

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 3.435,80

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 3.436

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 158.599

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$45.200,72
IMPREVISTOS	0,01	$1.585,99
UTILIDAD	0,05	$7.929,95
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 54.717

TOTAL PRECIO UNITARIO: 213.316

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:8,3 GUARDAESCOBA CERAMICA **UND:** ML

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
PEGANTE CERAMICO	KG	1	$ 720,00	$ 720,00
FRAGUA	KG	0,01	$ 5.500,00	$ 55,00
SEPARADORES	UND	3	$ 30,00	$ 90,00
GUAIPE	KG	0,1	$ 7.000,00	$ 700,00
ENCHAPE CERAMICO	M2	0,1	$ 50.000,00	$ 5.000,00

TOTAL MATERIALES: 6.565

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	1	1,0000	$ 11.472,45
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 29.204

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.920,40

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.920

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 38.689

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$11.026,37
IMPREVISTOS	0,01	$386,89
UTILIDAD	0,05	$1.934,45
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 13.348

TOTAL PRECIO UNITARIO: 52.037

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:12,1 PLACA ACCESO E=0.10M R-21MPA CON ACERO **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
CONCRETO 21MPA	M3	0,1	$ 887.699,00	$ 88.769,90
FORMALETA	GLB	1	$ 15.000,00	$ 15.000,00
ACERO FY=420MPA	KG	11,2	$ 8.000,00	$ 89.600,00

TOTAL MATERIALES: 193.370

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 13.497,00	0,850	3	0,8000	$ 43.021,69
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,8000	$ 22.164,81

TOTAL MANO DE OBRA: 65.187

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 6.518,70

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 6.519

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 265.076

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$75.546,66
IMPREVISTOS	0,01	$2.650,76
UTILIDAD	0,05	$13.253,80
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 91.451

TOTAL PRECIO UNITARIO: 356.527

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,3 DEMOLICION, RETIRO DE ESTUCOS Y PINTURA EXISTENTE **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	$ 9.163,00	0,850	1	0,9500	$ 8.198,47

TOTAL MANO DE OBRA: 8.198

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 819,80

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 820

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 9.018

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$2.570,13
IMPREVISTOS	0,01	$90,18
UTILIDAD	0,05	$450,90
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 3.111

TOTAL PRECIO UNITARIO: 12.129

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,4 DEMOLICION PISOS EXISTENTES, ENCHAPES Y MORTEROS **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	$ 9.163,00	0,850	1	0,6000	$ 12.980,92

TOTAL MANO DE OBRA: 12.981

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.298,10

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.298

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 14.279

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$4.069,52
IMPREVISTOS	0,01	$142,79
UTILIDAD	0,05	$713,95
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 4.926

TOTAL PRECIO UNITARIO: 19.205

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,5 DEMOLICION DRYWALL EXISTENTE 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	$ 9.163,00	0,850	1	0,6700	$ 11.624,70

TOTAL MANO DE OBRA: 11.625

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.162,50

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.163

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 12.788

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$3.644,58
IMPREVISTOS	0,01	$127,88
UTILIDAD	0,05	$639,40
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 4.412

TOTAL PRECIO UNITARIO: 17.200

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,6 DEMOLICION CAJAS DE INSPECCION **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	2	0,2100	$ 74.176,67

TOTAL MANO DE OBRA: 74.177

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 7.417,70

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 7.418

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 81.595

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$23.254,58
IMPREVISTOS	0,01	$815,95
UTILIDAD	0,05	$4.079,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 28.150

TOTAL PRECIO UNITARIO: 109.745

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,7 RETIRO DE ESCOMBROS S/DEMOLICIONES **UND:** M3

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	3	1,0000	$ 23.365,65

TOTAL MANO DE OBRA: 23.366

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.336,60

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.337

TRANSPORTE

MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO
ESCOMBROS	1	14	$ 2.800,00	$ 39.200,00

TOTAL TRANSPORTE: 39.200

TOTAL COSTO DIRECTO: 64.903

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$18.497,36
IMPREVISTOS	0,01	$649,03
UTILIDAD	0,05	$3.245,15
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 22.392

TOTAL PRECIO UNITARIO: 87.295

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 1,8 DESMONTE PUERTA **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	2	0,2000	$ 77.885,50

TOTAL MANO DE OBRA: 77.886

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 7.788,60

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 7.789

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 85.675

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$24.417,38
IMPREVISTOS	0,01	$856,75
UTILIDAD	0,05	$4.283,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 29.558

TOTAL PRECIO UNITARIO: 115.233

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 2,1 RESANES Y ESTUCOS A DOS MANOS BASE BLANCA **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
RESANE	KILO	0,2	$ 1.200,00	$ 240,00
ESTUCO BLANCO	KILO	0,5	$ 3.100,00	$ 1.550,00
LIJA 120	PLIEGO	0,35	$ 2.000,00	$ 700,00

TOTAL MATERIALES: 2.490

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,1600	$ 6.714,27
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,1600	$ 15.286,08

TOTAL MANO DE OBRA: 22.000

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	*UNIDAD*	*TARIFA*	*RENDIMIENTO*	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.200,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.200

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 26.690

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$7.606,65
IMPREVISTOS	0,01	$266,90
UTILIDAD	0,05	$1.334,50
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 9.208

TOTAL PRECIO UNITARIO: 35.898

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 2,2 MUROS EN DRYWALL ALTA DENSIDAD S/DISEÑO **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
LAMINA DRYWALL 10mm 2440x1220	M2	0,7	$ 45.000,00	$ 31.500,00
PERFILVERTICAL PARAL (89 Aleta 40mm)	UN	0,76	$ 3.100,00	$ 2.356,00
PERFIL HORIZONTAL CANAL (90)	UN	0,34	$ 2.000,00	$ 680,00
CINTA DE FIBRA DE VIDRIO	ROLLO	0,02	$ 22.000,00	$ 440,00
MASILLA ACRILICA	CUÑETE	0,5	$ 48.000,00	$ 24.000,00
TORNILLOS	GL	1	$ 6.200,00	$ 6.200,00

TOTAL MATERIALES: 65.176

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 25.520

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.552,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.552

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 93.248

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$26.575,68
IMPREVISTOS	0,01	$932,48
UTILIDAD	0,05	$4.662,40
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 32.171

TOTAL PRECIO UNITARIO: 125.419

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: **FECHA:** JULIO DE 2026

ITEM: 2,3 SUMINISTRO E INSTALACION DE MUEBLES SANITARIOS **UND:** UN

MATERIALES DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
MUEBLE SANITARIO	UN	1	$ 43.000,00	$ 43.000,00
ACCESORIOS	UN	2	$ 2.000,00	$ 4.000,00

TOTAL MATERIALES: 47.000

MANO DE OBRA DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,9000	$ 8.653,94

TOTAL MANO DE OBRA: 8.654

HERRAMIENTA Y EQUIPO DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 865,40

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 865

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 56.519

COSTOS INDIRECTOS DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$16.107,92
IMPREVISTOS	0,01	$565,19
UTILIDAD	0,05	$2.825,95
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 19.499

TOTAL PRECIO UNITARIO: 76.018

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: **FECHA:** JULIO DE 2026

ITEM: 3,1 RED HIDRAULICA D=1" PRESION RDE 21 **UND:** ML

MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL	
TUBERIA D=1" PRESION RDE 21	ML	1	$ 4.200,00	$ 4.200,00	
ACCESORIOS	UN	2	$ 2.000,00	$ 4.000,00	
				TOTAL MATERIALES:	8.200

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	2,0000	$ 3.894,28	
					TOTAL MANO DE OBRA:	3.894

HERRAMIENTA Y EQUIPO					
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL	
HERRAMIENTA MENOR				$ 389,40	
				TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO:	389

TRANSPORTE					
MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO	
				TOTAL TRANSPORTE:	0

TOTAL COSTO DIRECTO:	12.483

COSTOS INDIRECTOS		
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$3.557,66
IMPREVISTOS	0,01	$124,83
UTILIDAD	0,05	$624,15
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO:	4.307
TOTAL PRECIO UNITARIO:	16.790

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 3,2 PUNTO SANITARIO D=2", 3" Y 4" **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBERIA SANITARIA 2", 3" Y 4"	ML	2,5	$ 41.800,00	$ 104.500,00
ACCESORIOS 2", 3" Y 4"	UN	3	$ 2.000,00	$ 6.000,00
PEGANTE PVC	CUARTO	0,05	$ 126.000,00	$ 6.300,00
LIMPIADOR PVC	CUARTO	0,05	$ 68.700,00	$ 3.435,00

TOTAL MATERIALES: 120.235

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 25.520

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.552,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.552

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 148.307

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$42.267,50
IMPREVISTOS	0,01	$1.483,07
UTILIDAD	0,05	$7.415,35
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 51.166

TOTAL PRECIO UNITARIO: 199.473

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 3,3 DESISTALACION Y REINSTALACION APARATOS SANITARIOS **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL

TOTAL MATERIALES: 0

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,3500	$ 22.253,00
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,3500	$ 50.662,43

TOTAL MANO DE OBRA: 72.915

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 7.291,50

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 7.292

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 80.207

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$22.859,00
IMPREVISTOS	0,01	$802,07
UTILIDAD	0,05	$4.010,35
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 27.671

TOTAL PRECIO UNITARIO: 107.878

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: **FECHA:** JULIO DE 2026

ITEM: 3,4 PUNTO HIDRAULICO D=1/2" PRESION RDE 21 **UND:** UN

MATERIALES DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBERIA HIDRAULICA RDE 21 D=1/2"	ML	2	$ 3.100,00	$ 6.200,00
ACCESORIOS	UND	1	$ 9.800,00	$ 9.800,00
PEGANTE PVC	CUARTO	0,03	$ 126.000,00	$ 3.780,00
LIMPIADOR PVC	CUARTO	0,02	$ 68.700,00	$ 1.374,00
CINTA TEFLON	ROLLO	0,1	$ 4.800,00	$ 480,00

TOTAL MATERIALES: 21.634

MANO DE OBRA DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 25.520

HERRAMIENTA Y EQUIPO DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.552,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.552

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 49.706

COSTOS INDIRECTOS DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$14.166,21
IMPREVISTOS	0,01	$497,06
UTILIDAD	0,05	$2.485,30
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 17.149

TOTAL PRECIO UNITARIO: 66.855

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 3,5 PUNTO DESAGUES AIRE ACONDICIONADO **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBERIA PRESION 1 1/2"	ML	4	$ 12.100,00	$ 48.400,00
ACCESORIOS	UN	2	$ 8.400,00	$ 16.800,00
REDUCCIONES HG	UN	2	$ 18.700,00	$ 37.400,00
PEGANTE PVC	CUARTO	0,04	$ 126.000,00	$ 5.040,00
CINTA TEFLON	ROLLO	0,5	$ 4.800,00	$ 2.400,00

TOTAL MATERIALES: 110.040

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,7000	$ 11.126,50
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,7000	$ 25.331,21

TOTAL MANO DE OBRA: 36.458

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 3.645,80

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 3.646

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 150.144

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$42.791,04
IMPREVISTOS	0,01	$1.501,44
UTILIDAD	0,05	$7.507,20
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 51.800

TOTAL PRECIO UNITARIO: 201.944

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: **FECHA:** JULIO DE 2026

ITEM: 3,6 TANQUE ELEVADO DE 1000 LITROS PARA SUMINISTRO BATERIA SANITARIA **UND:** UN

MATERIALES DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TANQUE PLASTICO DE 1000 LTS	UN	1	$ 814.000,00	$ 814.000,00
ACCESORIOS TANQUE	UN	1	$ 42.300,00	$ 42.300,00
LLAVES DE PASO 1/2	UN	2	$ 22.400,00	$ 44.800,00
CHEQUE D=1"	UN	1	$ 36.200,00	$ 36.200,00
CINTA TEFLON	ROLLO	1	$ 4.800,00	$ 4.800,00
FLOTADOR DE D=1"	UN	1	$ 54.200,00	$ 54.200,00
ACCESORIOS PVC D=1/2"	UN	4	$ 2.100,00	$ 8.400,00

TOTAL MATERIALES: 1.004.700

MANO DE OBRA DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,1500	$ 51.923,67
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,1500	$ 118.212,33

TOTAL MANO DE OBRA: 170.136

HERRAMIENTA Y EQUIPO DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 17.013,60

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 17.014

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 1.191.850

COSTOS INDIRECTOS DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$339.677,25
IMPREVISTOS	0,01	$11.918,50
UTILIDAD	0,05	$59.592,50
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 411.188

TOTAL PRECIO UNITARIO: 1.603.038

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 3,7 CAJA DE INSPECCION EN CONCRETO SIMPLE 0.80x0.80x.80 CON TAPA R-21Mpa **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
Concreto de 3000 PSI	M3	0,296	$ 1.102.905,00	$ 326.459,88
Formaleta	M2	1,8	$ 23.020,00	$ 41.436,00
Puntilla	LB	1	$ 6.500,00	$ 6.500,00
Acero de Refuerzo	KG	10	$ 22.886,00	$ 228.860,00

TOTAL MATERIALES: 603.256

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,2000	$ 38.942,75
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	0,2000	$ 88.659,25

TOTAL MANO DE OBRA: 127.602

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 12.760,20

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 12.760

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 743.618

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$211.931,13
IMPREVISTOS	0,01	$7.436,18
UTILIDAD	0,05	$37.180,90
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 256.548

TOTAL PRECIO UNITARIO: 1.000.166

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:3,8 TUBERIA ALCANTARILLADO 4" PVC SANITARIA **UND:** ML

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TUBO 4" ALCANTARILLADO SANITARIO	ML	1	$ 42.000,00	$ 42.000,00
ACCESORIO PVC D=4"	UN	2	$ 12.800,00	$ 25.600,00

TOTAL MATERIALES: 67.600

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	2,0000	$ 3.894,28
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	2,0000	$ 8.865,93

TOTAL MANO DE OBRA: 12.760

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.276,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.276

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 81.636

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$23.266,26
IMPREVISTOS	0,01	$816,36
UTILIDAD	0,05	$4.081,80
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 28.164

TOTAL PRECIO UNITARIO: 109.800

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4.1 PUNTO ELECTRICO 110 VOLTIOS PARA AIRE ACONDICIONADO **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
AUTOMATICO DE 20 AMP	UN	2	$ 18.500,00	$ 37.000,00
CABLE No. 8 S/NORMA RETIE	ML	12	$ 6.700,00	$ 80.400,00
CABLE No. 12	ML	6	$ 3.200,00	$ 19.200,00
TERMINALES	UN	4	$ 1.500,00	$ 6.000,00
TOMACORRIENTE	UN	1	$ 22.700,00	$ 22.700,00
TUBERIA PVC D=3/4	ML	9,5	$ 6.200,00	$ 58.900,00
BOQUILLAS D=3/4"	UN	6	$ 1.500,00	$ 9.000,00
CURVAS CONDUIT D=3/4"	UN	2	$ 4.100,00	$ 8.200,00

TOTAL MATERIALES: 241.400

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 25.520

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.552,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.552

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 269.472

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$76.799,52
IMPREVISTOS	0,01	$2.694,72
UTILIDAD	0,05	$13.473,60
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 92.968

TOTAL PRECIO UNITARIO: 362.440

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4,2 PUNTO ELECTRICO 110 VOLTIOS HFCI PARA AREA COCINETA **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
AUTOMATICO DE 30 AMP	UN	1	$ 18.500,00	$ 18.500,00
CABLE No. 12 S/NORMA RETIE	ML	12	$ 3.200,00	$ 38.400,00
CABLE No. 14	ML	6	$ 2.600,00	$ 15.600,00
TERMINALES	UN	2	$ 1.500,00	$ 3.000,00
TOMACORRIENTE	UN	1	$ 22.700,00	$ 22.700,00
TUBERIA PVC D=3/4	ML	5,5	$ 6.200,00	$ 34.100,00
BOQUILLAS D=3/4"	UN	2	$ 1.500,00	$ 3.000,00
CURVAS CONDUIT D=3/4"	UN	1	$ 4.100,00	$ 4.100,00

TOTAL MATERIALES: 139.400

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,5000	$ 5.192,37
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,5000	$ 11.821,23

TOTAL MANO DE OBRA: 17.014

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.701,40

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.701

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 158.115

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$45.062,78
IMPREVISTOS	0,01	$1.581,15
UTILIDAD	0,05	$7.905,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 54.550

TOTAL PRECIO UNITARIO: 212.665

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4.3 CAMBIO APARATOS TOMA CORRIENTES **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TOMACORRIENTE 110 VOLTIOS	UN	1	$ 22.700,00	$ 22.700,00
CABLE No. 12 S/NORMA RETIE	ML	2	$ 3.200,00	$ 6.400,00
CABLE No. 14	ML	2	$ 2.600,00	$ 5.200,00
TERMINALES	UN	2	$ 1.500,00	$ 3.000,00

TOTAL MATERIALES: 37.300

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	2,0000	$ 3.894,28
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	2,0000	$ 8.865,93

TOTAL MANO DE OBRA: 12.760

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.276,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 1.276

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 51.336

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$14.630,76
IMPREVISTOS	0,01	$513,36
UTILIDAD	0,05	$2.566,80
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 17.711

TOTAL PRECIO UNITARIO: 69.047

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4,4 LAMPARAS CUADRADAS 30x30 DE 30 WATTIOS **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
LAMPARA CUADRADA 30x30 DE 30 WATTIOS	UN	1	$ 126.700,00	$ 126.700,00
CINTA AISLANTE	ROLLO	0,5	$ 6.800,00	$ 3.400,00

TOTAL MATERIALES: 130.100

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$ 20.861,00	0,850	1	1,0000	$ 17.731,85

TOTAL MANO DE OBRA: 25.520

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.552,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 2.552

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 158.172

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$45.079,02
IMPREVISTOS	0,01	$1.581,72
UTILIDAD	0,05	$7.908,60
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 54.569

TOTAL PRECIO UNITARIO: 212.741

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4,5 SUMIN. E INSTALACION AIRES ACONDICIONADOS DE 12000 BTU **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
AIRE ACONDICIONADO DE 12000 BTU	UN	1	$ 3.860.000,00	$ 3.860.000,00
ACCESORIOS DE INSTALACION	JUEGO	1	$ 186.000,00	$ 186.000,00
TUBERIA PVC PARA DESAGUE	ML	3,5	$ 7.200,00	$ 25.200,00
CODO PVC DE DESAGUE	UN	2	$ 6.700,00	$ 13.400,00
GAS R-32 SISTEMA SPLIT	LB	2,4	$ 32.300,00	$ 77.520,00
PEGANTE PVC	CUARTO	0,2	$ 126.000,00	$ 25.200,00

TOTAL MATERIALES: 4.187.320

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,1000	$ 77.885,50
TECNICO ELECTRICO	$ 25.497,00	0,850	4	0,1000	$ 866.898,00

TOTAL MANO DE OBRA: 944.784

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 94.478,40

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 94.478

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 5.226.582

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$1.489.575,87
IMPREVISTOS	0,01	$52.265,82
UTILIDAD	0,05	$261.329,10
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 1.803.171

TOTAL PRECIO UNITARIO: 7.029.753

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:4,6 TABLERO DE 4 CIRCUITOS INC. AUTOMATICOS DE 20 AMPERIOS Y PIN DE CORTE Y ACOMETIDA **UND:** UN

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
TABLERO 4 CIRCUITOS	UN	1	$ 236.200,00	$ 236.200,00
ACCESORIOS DE INSTALACION	JUEGO	1	$ 68.700,00	$ 68.700,00
PIN DE CORTE	ML	1	$ 23.300,00	$ 23.300,00
AUTOMATICOS DE 20 AMPERIOS	UN	3	$ 38.700,00	$ 116.100,00

TOTAL MATERIALES: 444.300

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,1500	$ 51.923,67
TECNICO ELECTRICO	$ 25.497,00	0,850	1	0,1500	$ 144.483,00

TOTAL MANO DE OBRA: 196.407

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 19.640,70

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 19.641

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 660.348

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$188.199,18
IMPREVISTOS	0,01	$6.603,48
UTILIDAD	0,05	$33.017,40
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 227.820

TOTAL PRECIO UNITARIO: 888.168

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:6,5 PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS METALICAS EXISTENTES **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
PINTURA ESMALTE	GALON	0,2	$ 86.700,00	$ 17.340,00
LIJA	PLIEGO	0,8	$ 4.500,00	$ 3.600,00

TOTAL MATERIALES: 20.940

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	3,0000	$ 2.596,18
OFICIAL	$ 25.497,00	0,850	1	3,0000	$ 7.224,15

TOTAL MANO DE OBRA: 9.820

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 982,00
COMPRESOR				$ 4.100,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 5.082

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 35.842

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$10.214,97
IMPREVISTOS	0,01	$358,42
UTILIDAD	0,05	$1.792,10
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 12.365

TOTAL PRECIO UNITARIO: 48.207

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM:6,6 SUMIN. E INSTALACION PINTURA IMPERMEABILIZANTE PARA PLACA **UND:** M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
PINTURA ESMALTE	GALON	0,12	$ 320.000,00	$ 38.400,00
LIJA	PLIEGO	0,8	$ 4.500,00	$ 3.600,00

TOTAL MATERIALES: 42.000

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	2,0000	$ 3.894,28
OFICIAL	$ 25.497,00	0,850	1	2,0000	$ 10.836,23

TOTAL MANO DE OBRA: 14.731

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	*UNIDAD*	*TARIFA*	*RENDIMIENTO*	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.473,10
COMPRESOR				$ 4.100,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 5.573

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 62.304

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$17.756,64
IMPREVISTOS	0,01	$623,04
UTILIDAD	0,05	$3.115,20
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 21.495

TOTAL PRECIO UNITARIO: 83.799

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 5,5 canal en lamina galvanizada para desague cubierta UND: ML

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
CANAL LAMINA GALVANIZADA	ML	1	$ 41.000,00	$ 41.000,00
ADITAMENTO CANAL	UN	1	$ 12.000,00	$ 12.000,00
BAJANTE AGUAS LLUVIAS	ML	0,4	$ 8.000,00	$ 3.200,00
ACCESORIOS BAJANTE A. LLUVIAS	UN	0,5	$ 8.200,00	$ 4.100,00

TOTAL MATERIALES: 60.300

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	0,8000	$ 9.735,69
OFICIAL	$ 25.497,00	0,850	1	0,8000	$ 27.090,56

TOTAL MANO DE OBRA: 36.826

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 3.682,60
SOLDADOR ELCTRICO				$ 11.200,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 14.883

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 112.009

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$31.922,57
IMPREVISTOS	0,01	$1.120,09
UTILIDAD	0,05	$5.600,45
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 38.643

TOTAL PRECIO UNITARIO: 150.652

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 5,3 Cielorraso en PVC según diseño UND: M2

MATERIALES

DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO	VR. PARCIAL
CIELORRASO PVC SEGÚN DISEÑO	M2	1	$ 43.600,00	$ 43.600,00
ESTRUCTURA DE CIELORRASO	M2	1	$ 25.100,00	$ 25.100,00
TORNILLOS	UND	8	$ 1.200,00	$ 9.600,00

TOTAL MATERIALES: 78.300

MANO DE OBRA

DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE	PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$ 9.163,00	0,850	1	2,0000	$ 3.894,28
OFICIAL	$ 25.497,00	0,850	1	2,0000	$ 10.836,23

TOTAL MANO DE OBRA: 14.731

HERRAMIENTA Y EQUIPO

DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 1.473,10
TALADRO INALAMBRICO				$ 4.100,00
PULIDORA INALAMBRICA				$ 4.100,00

TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO: 9.673

TRANSPORTE

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

TOTAL TRANSPORTE: 0

TOTAL COSTO DIRECTO: 102.704

COSTOS INDIRECTOS

DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$29.270,64
IMPREVISTOS	0,01	$1.027,04
UTILIDAD	0,05	$5.135,20
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO: 35.433

TOTAL PRECIO UNITARIO: **138.137**

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

ANALISIS DE PRECIO UNITARIO

OBJETO: MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

PROPONENTE: FECHA: JULIO DE 2026

ITEM: 5,4 vigacinta para cuchillas existentes y confinamiento de muros de cubierta **UND:** ML

MATERIALES					
DESCRIPCIÓN	UND	CANTIDAD	VR. UNITARIO		VR. PARCIAL
CONCRETO DE 3000 PSI	M3	0,022	$	1.102.905,00	$ 24.263,91
ACERO DE REFUERZO	KG	1,792	$	8.000,00	$ 14.336,00
ALAMBRE DE AMARRE	KG	0,2	$	13.000,00	$ 2.600,00
FORMALETA DE MADERA	M2	0,42	$	23.020,00	$ 9.668,40
				TOTAL MATERIALES:	50.868

MANO DE OBRA						
DESCRIPCIÓN	HORA-HOMBRE		PRESTACIONES	CANTIDAD	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
AYUDANTE	$	9.163,00	0,850	1	1,0000	$ 7.788,55
OFICIAL	$	25.497,00	0,850	1	1,0000	$ 21.672,45
					TOTAL MANO DE OBRA:	29.461

HERRAMIENTA Y EQUIPO				
DESCRIPCIÓN	UNIDAD	TARIFA	RENDIMIENTO	VR. PARCIAL
HERRAMIENTA MENOR				$ 2.946,10
TALADRO INALAMBRICO				$ 4.100,00
PULIDORA INALAMBRICA				$ 4.100,00
			TOTAL HERRAMIENTA Y EQUIPO:	11.146

TRANSPORTE				
MATERIAL	VOL (M3)	DIST (KM)	PESOS/(M3-KM)	VR. UNITARIO
			TOTAL TRANSPORTE:	0

TOTAL COSTO DIRECTO:	91.475

COSTOS INDIRECTOS		
DESCRIPCIÓN	PORCENTAJE	VR.PARCIAL
ADMINISTRACIÓN	0,285	$26.070,38
IMPREVISTOS	0,01	$914,75
UTILIDAD	0,05	$4.573,75
IVA (SOBRE LA UTILIDAD)	0,0	$0,00

TOTAL COSTO INDIRECTO:	31.559
TOTAL PRECIO UNITARIO:	**123.034**

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Profesional de Apoyo

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA 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 - m2	CANTIDAD X 1 VIVIENDA	PESO Kg.
A	**PALACIO MUNICIPAL (PLANEACIÓN, UMATA, ALMACÉN, INTEGRACIÓN SOCIAL Y ARCHIVO)**											
	PRELIMINARES											
1,1	Localizacion y Replanteo		M2						325,74		325,74	
		Localización y Replanteo Manual cubierta archivo	*M2*	*14,00*	*4,10*				*57,40*			
		Localización y Replanteo Manual cubierta integracion social	*M2*	*5,20*	*4,10*				*21,32*			
		Localización y Replanteo Manual cubierta almacen	*M2*	*5,40*	*4,10*				*22,14*			
		Localización y Replanteo Manual cubierta umata	*M2*	*3,60*	*8,30*				*29,88*			
		Localización y Replanteo Manual cubierta planeacion	*M2*	*7,50*	*18,80*				*141,00*			
		Localización y Replanteo Manual oficinas de	*M2*	*12,00*	*4,50*				*54,00*			
1,2	Desmonte Cubierta Existente		M2						271,74		271,74	
		Desmonte Manual cubierta archivo	*M2*	*14,00*	*4,10*				*57,40*			
		Desmonte Manual cubierta integracion social	*M2*	*5,20*	*4,10*				*21,32*			
		Desmonte Manual cubierta almacen	*M2*	*5,40*	*4,10*				*22,14*			
		Desmonte Manual cubierta umata	*M2*	*3,60*	*8,30*				*29,88*			
		Desmonte Manual cubierta planeacion	*M2*	*7,50*	*18,80*				*141,00*			
1,3	Demolición, retiro de estucos y pintura existente		M2						82,29		82,29	
		Demolicion y retiro de estucos y pintura existente	*M2*	*12,00*	*2,70*	*4,00*	*0,40*		*51,84*			
		Demolicion y retiro de estucos y pintura existente	*M2*	*3,90*	*2,70*	*6,00*	*0,40*		*25,27*			
		Demolicion y retiro de estucos y pintura existente	*M2*	*2,40*	*2,70*	*2,00*	*0,40*		*5,18*			
1,4	Demolicion pisos existentes enchapes y morteros		M2						38,04		38,04	
		Demolicion de pisos	*M2*	*3,90*	*2,80*	*1,00*			*10,92*			
		Demolicion de Enchapes	*M2*	*3,90*	*2,80*	*1,00*			*10,92*			
1,5	Demolicion drywall existente		M2						16,20		16,20	
		Demolicion de Drywall	*M2*	*6,00*	*2,70*	*1,00*			*16,20*			
1,6	Demolicion cajas de inspeccion		UN						2,00		2,00	
		Demolicion de cajas de inspeccion	*UN*	*2,00*					*2,00*			
1,7	Retiro de Escombros s/demoliciones		M3						16,01		16,01	

		Retiro de escombros	M3	21,84	0,40	1,00			8,74			
		Retiro de escombros	M3	15,93	0,40	1,00			6,37			
		Retiro de escombros	M3	2,00	0,45	1,00			0,90			
		Retiro de escombros unidad victimas	M3	#¡REF!	0,10	1,00			#¡REF!			
1,8	Desmonte de puerta		UN						1,00		1,00	
		Desmonte de puerta	UN	1,00					1,00			
1,9	Demolicion de muros existentes cuchillas de cubierta		ML						57,40		57,40	
		Demolicion de muros existentes cuchillas de cubierta	ML	4,10		14,00			57,40			
2	ADECUACIONES Y MANTENIMIENTO											
2,1	Resanes y Estucos a dos manos base blanca		M2						98,49		98,49	
		Resanes y estucos	M2	12,00	2,70	4	0,40		51,84			
		Resanes y estucos	M2	3,90	2,70	6,00	0,40		25,27			
		Resanes y estucos	M2	2,40	2,70	2,00	0,40		5,18			
		estucos drywall	M2	6,00	2,70	1,00			16,20			
		estucos drywall cielorraso oficina victimas	M2	0,00	0,00	0,00			0,00			
		Resanes y estucos unidad de victimas	M2	0,00	0,00	1,00	4,00		0,00			
2,2	Muros y cielorraso en Drywall alta densidad S/diseño		M2						16,20		16,20	
		Muros en drywall	M2	6,00	2,70	1,00			16,20			
		cielorraso en drywall	M2	0,00	0,00	0,00			0,00			
2,3	Suministro e instalacion de bizcochos para baños		M2						2,00		2,00	
		Baño Damas	UN	1,00					1,00			
		Baño hombres	UN	1,00					1,00			
3	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS											
3,1	Red Hidraulica D=1" Presion RDE 21		ML						30,00		30,00	
		Red Hidraulica D=1" tanque-bateria	ML	30,00					30,00			
3,2	Puntos sanitarios de 2", 3" y 4"		UN						5,00		5,00	
		Punto sanitario baño mujeres	UN	1,00					1,00			
		Punto sanitario baño hombres	UN	1,00					1,00			
		Punto sanitario lavadero	UN	2,00					2,00			
		Punto sanitario desague baterio	UN	1,00					1,00			
3,3	Desistalacion y reinstalacion aparatos sanitarios		UN						2,00		2,00	
		bateria mujeres	UN	1,00					1,00			
		bateria hombres	UN	1,00					1,00			
3,4	Puntos hidraulicos de 1/2" PVC Presion		UN						3,00		3,00	
		Bateria sanitaria	UN	3,00					3,00			
3,5	Puntos desagues aires acondicionados D=1 1/2"		UN						2,00		2,00	
		Oficina de secretaria planeacion	UN	1,00					1,00			
		Oficina asesores de apoyo	UN	1,00					1,00			
3,6	Tanque elevado de 1000 Litros para suministro bateria sanitaria		UN						1,00		1,00	

		Placa bateria sanitaria	UN	1,00					1,00			
3,7	Caja de inspeccion en concreto simple 0.80x0.80x.80		UN						2,00		2,00	
		Bateria sanitaria	UN	1,00					1,00			
		Patio Interno Alcaldia	UN	1,00					1,00			
3,8	Sumin. E instalacion tuberia sanitaria deD=4" PVC		ML						22,00		22,00	
		Area Palacio Municipal	ML	22,00					22,00			
4	INSTALACIONES ELECTRICAS											
4,1	Puntos electricos 110 voltios para aires acondicionados		UN						2,00		2,00	
		Oficina de secretaria planeacion	UN	1,00					1,00			
		Oficina asesores de apoyo	UN	1,00					1,00			
4,2	Punto electrico HFCI de 110 voltios para Area cocineta		UN						2,00		2,00	
		cocineta	UN	2,00					2,00			
4,3	Cambios aparatos toma corrientes		UN						16,00		16,00	
		oficinas de planeacion	UN	8,00				2,00	16,00			
4,4	Lamparas cuadradas 30X30 de 30 Wattios		UN						7,00		7,00	
		oficinas de planeacion	UN	7,00				1,00	7,00			
4,5	Sumin e instalación Aires acondicionados de 12000 BTU		UN						2,00		2,00	
		Oficina de secretaria planeacion	UN	1,00					1,00			
		Oficina asesores de apoyo	UN	1,00					1,00			
4,6	Tablero de 4 circuitos incluye automáticos de 20 Amperios y acometida de distribucion		UN						1,00		1,00	
5	CUBIERTA - CIELORRASOS											
5,1	Acero conformado A572 50k3i		KG						686,00		686,00	
		acero estructura soporte archivo	kg						130,00			
		acero estructura soporte integracion social	kg						60,00			
		acero estructura soporte almacen	kg						70,00			
		acero estructura soporte umata	kg						90,00			
		acero estructura soporte planeacion	kg						300,00			
		acero estructura soporte Unidad de victimas	Kg						36,00			
5,2	Cubierta Teja Master 1000 Calibre 28 color		M2						271,74		271,74	
		cubierta archivo	M2	14,00	4,10				57,40			
		cubierta integralon social	M2	5,20	4,10				21,32			
		cubierta almacen	M2	5,40	4,10				22,14			
		cubierta umata	M2	3,60	8,30				29,88			
		cubierta placneacion	M2	7,50	18,80				141,00			
5,3	Cielorraso en PVC según diseño		M2						58,11		58,11	
		cielorraso integracion social	M2	5,10	4,10				20,91			
		area externa oficinas pasillo	M2	31,00	1,20				37,20			
		oficinas almacen y archivo	M2	0,00	0,00				0,00			

5,4	vigacinta para cuchillas existentes y confinamiento de muros de cubierta		M2						53,30		53,30	
		vigacinta para cuchillas existentes y confinamiento de muros de cubierta										
		Integracion social	M2	4,10		13			53,30			
5,5	canal en lamina galvanizada para desague cubierta		ML						32,00		32,00	
		canal en lamina galvanizada para desague cubierta										
		canal pasillo exterior planeacion umata	32			1			32,00			
6	MAMPOSTERIA - PINTURAS											
6,1	Muro en ladrillo farol, Mortero 1:4		M2						28,00		28,00	
		MURO CULATA	M2	5,00	4,00				20,00			
		MURO POSTERIOR	M2	2,00	4,00				8,00			
6,2	Repello - Mortero Muros R-14 Mpa Dosificacion 1:4		M2						20,00		20,00	
		MURO CULATA	M2	5,00	4,00				20,00			
6,3	Mortero para pisos R-14 Mpa		M2						10,92		10,92	
		Piso Bateria sanitaria	M2	3,90	2,80				10,92			
6,4	Pintura en vinilo a 3 manos muros existentes		M2						275,44		275,44	
		PINTURA VINILOS MUROS EXISTENTES	M2	5,00	4,00		2,00		40,00			
		Muros Planeacion	M2	5,90	3,00		1,00		17,70			
		Muros Planeacion	M2	2,70	2,40		2,00		12,96			
		Muros en drywall	M2	12,00	2,70		4,00		129,60			
		Muros Planeacion	M2	2,50	1,20		4,00		12,00			
		Muros Planeacion	M2	3,90	2,70		6,00		63,18			
		Muros unidad de victimas	M2	6,20	2,70		4,00		66,96			
		Muros unidad de victimas	M2	2,80	2,70		8,00		60,48			
6,5	Pintura en esmalte para puertas metalicas existentes		M2						20,00		20,00	
		oficinas de planeacion	M2	2,00	1,00		5,00	2,00	20,00			
		oficina unidad de victimas	M2	2,00	2,00		1,00	1,00	4,00			
7	PISOS ENCHAPES											
7,1	Alistado de Pisos E=0.03 m - R-14 Mpa		M2						10,92		10,92	
		Alistado de Pisos E=0.03 m - R-14 Mpa	M2	5,46	2,00		1,00			10,92		
		Palacio municipal										
7,2	Ceramica Piso General TS		M2						10,92		0,00	
		Ceramica Piso General TS										
		Palacio municipal	M2	5,46	2,00		1,00			10,92		
7,3	Guardaescoba cerámica		ML						6,40		6,40	
		Guardaescoba cerámica										

		Palacio municipal	*M2*	*6,40*	*1,00*		*1,00*			*6,40*		
B	**CASA DE JUSTICIA**											
8	**EXCAVACIONES**											
8,1	**Excavación manual en material común 1.5M<H**		**M3**						**6,18**		**6,18**	
		Excavacion de tuberia	*M3*	*0,50*	*0,80*	*13,20*			***5,28***			
		Excavacion de sumidero	*M3*	*1,40*	*0,80*	*0,80*			***0,90***			
9	**TUBERIA SANITARIA**											
9,1	**Tuberia alcantarillado D=10" PVC Novafort**		**ML**						**13,20**		**13,20**	
		Tuberia alcantarillado D=10" PVC Novafort	*ML*	*13,20*			*1*		***13,20***			
10	**SUMIDERO**											
10,1	**Concreto clase D (210 KG/CM2 Ó 3000 PSI)**		**M3**						**0,96**		**0,96**	
		Concreto clase D (210 KG/CM2 Ó 3000 PSI)	*M3*	*4,00*	*1,20*	*0,20*	*1*		***0,96***			
10,2	**Suministro e instalación de tapa tipo reja metálica para sumideros, en varilla de 5/8" y angulo de 1 3/16" dimensión 1.00x1.00m**		**UND**						**1,00**		**1,00**	
		Suministro e instalación de tapa tipo reja metálica para sumideros, en varilla de 5/8" y angulo de 1 3/16" dimensión 1.00x1.00m	*UND*	*1,00*					***1,00***			
12	**OBRAS DE ACCESO**											
13,1	**Placa Acceso E=0.10 m R-21 Mpa con acero**		**M2**						**13,50**		**13,5**	
		Placa Acceso E=0.10 m R-21 Mpa con acero	*M2*	*4,50*	*3,00*				***13,50***			

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

ARQ. GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA
Apoyo a la Secretaria de Planeación, Infraestructura y TIC'S

FACTOR MULTIPLICADOR

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

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 E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

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

MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA
CAQUETÁ-COLOMBIA
NIT 800095770-2

MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

				FECHA	07/2026
ANÁLISIS DE A.I.U. PARA CONTRATO DE OBRA					
Datos Presupuestales Generales de la obra					
Valor total de la obra			$152.963.863,00		
1. Valor costo directo			$113.306.565,00		
2. Valor costos indirecto (A+I+U) 35%			$39.657.298,00		
2.1.Valor Administración (A.) 29%			$32.858.904,00		
2.2.Valor Imprevistos (I.) 1%			$1.133.066,00		
2.3.Valor Utilidad (U.) 5%			$5.665.328,00		
2.1. Análisis de la Adminitración (A.) de la obra					% Obra
Gastos de Legalizacion		62,07%	$20.395.181,70		18,00%
Pólizas y descuentos sobre el contrato		% S/Costos Directos		Total	
Estampilla Pro - Adulto Mayor		5,0%		$5.665.328,25	
Estampilla Pro - Deporte		1,0%		$1.133.065,65	
Estampilla Pro - Cultura		1,5%		$1.699.598,48	
Estampilla Pro - Uniamazonía		0,5%		$566.532,83	
Estampilla Pro - Electrificación		2,0%		$2.266.131,30	
Estampilla justicia Familiar		2,0%		$ 2.266.131	
Rete Ica		1,0%		$ 1.133.065,65	
Fondo Seguridad (LEY 418 - Contribución Obra)		5,0%		$ 5.665.328,25	
Gastos de personal		35,61%		$11.700.000	10,33%
Cargo	Salario	% Dedicacion	Meses	Total	
Residente de Obra	$3.900.000	1,00	3,0	$ 11.700.000	
Gastos Generales		2,32%		$763.722	0,67%
Gastos	Costo	Cantidad	Meses	Total	
Gastos de oficina (papeleria)	$ 254.574,00	1	3,0	$763.722,00	
Ensayos de Laboratorio					
TOTAL		100,00%		$32.858.904,00	29,0%

EL PRESENTE DESGLOSE INCLUYE TODAS LAS OBLIGACIONES TRIBUTARIAS

TERESA DEL CARMEN CARBONO PACHECO
SECRETARIA DE PLANEACION E INFRAESTRUCTURA MUNICIPAL

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

ESPECIFICACIONES TECNICAS

PROYECTO

"MEJORAMIENTO Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA 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 Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA 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 Sílice
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.

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 LOCALIZACIÓN Y REPLANTEO – M2

La parte de la obra especificada en esta sección consiste en la ejecución de las labores de topografía necesarias para la localización y replanteo de la totalidad de las obras, incluida mano de obra, materiales y equipos requeridos.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Se entiende como localización y replanteo, el trabajo topográfico que debe realizar en campo el ejecutor para determinar la ubicación exacta en planta y en nivel de las obras por construir, de acuerdo con los planos aprobados y/o las instrucciones recibidas de la SUPERVISION.

El Contratista acepta sin salvedades ni mayores costos, que la aprobación que imparta la SUPERVISION de la Localización y Replanteo no aminora ni extingue la responsabilidad que tiene el Contratista por la correcta ubicación de las Obras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Herramienta menor
Hilos de construcción
Puentes de madera
Cinta métrica.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida será el M2, por una sola vez y con aproximación del resultado a un decimal, de trabajo de Localización y Replanteo de comisión con todos los equipos necesarios para la actividad solicitada en toda la zona intervenida por las obras, que haya sido debidamente realizada y aprobada por la SUPERVISION.

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

1.2 DESMONTE CUBIERTA – 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 secretaria de planeación municipal 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 de los concretos 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.

1.3 DEMOLICIÓN, RETIRO DE ESTUCOS Y PINTURA EXISTENTE – M2

La demolición o remoción de estucos es el proceso de retirar las capas de revestimiento final de una pared o fachada.

Se realiza principalmente para solucionar problemas de humedad, grietas profundas, descascaramientos o simplemente para renovar el diseño y la textura del espacio estucado.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Métodos principales de remoción

El procedimiento varía según el tipo de estuco (interior de yeso/plástico o exterior a base de cemento):

Picado manual o mecánico: Se utilizan cinceles, espátulas pesadas o martillos de demolición ligeros para desprender el material desde un borde o corte. Es el método más común para estucos rígidos o exteriores.

Ablandamiento químico o térmico: Útil en interiores para estucos plásticos o venecianos. Se aplican decapantes, solventes (como Thinner para ciertos acabados) o calor para debilitar la adherencia antes de raspar con espátula.

Soluciones caseras para capas leves: Mezclar agua caliente con vinagre y jabón líquido ayuda a remover acabados texturizados menos resistentes frotando con esponjas duras.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Herramienta menor
Andamios
Pulidora de High Power.
Planta eléctrica

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida de los concretos 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.

Se debe usar Equipo de Protección Personal (EPP), incluyendo gafas de seguridad, guantes y mascarilla protectora para material particulado, ya que el polvo generado por el estuco es muy fino.

1.4 DEMOLICION PISOS EXISTENTES ENCHAPES Y MORTEROS – M2

La demolición de enchapes y morteros de concreto (como pañetes, revestimientos o carpetas niveladoras) se realiza principalmente mediante fragmentación mecánica manual o neumática. Exige delimitar el área de trabajo y usar herramientas de impacto para garantizar la seguridad, proteger las superficies base intactas y controlar el manejo de los escombros

Equipos y Herramientas

Manuales: Martillos, macetas, cinceles, y espátulas de desbaste. Ideal para áreas pequeñas o poco profundas.

Mecánicos / Neumáticos: Martillos demoledores o cinceladores eléctricos de peso ligero a mediano (adecuados para evitar daños a la mampostería o estructura subyacente).

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Protección y Preparación: Instale protecciones para el personal (gafas, guantes, mascarilla) y cubra elementos adyacentes que no serán demolidos.

Demolición: Se debe ejecutar de izquierda a derecha. El mortero se golpea en ángulo con el cincel para desprenderlo de la mampostería o el concreto base. Evite el uso de herramientas de alto impacto (como mandarrias pesadas) para no fracturar los ladrillos o la estructura estructural.

Perfilado y Limpieza: Una vez retirado el grueso del mortero, se deben perfilar los bordes y limpiar la superficie base (removiendo polvo y residuos sueltos) para dejarla lista para un nuevo pañete, resane o acabado.

Manejo de Residuos: Los residuos de construcción y demolición (RCD) deben ser recolectados, embolsados y transportados al sitio de acopio final para su disposición, de acuerdo con la normatividad ambiental aplicable.

MEDIDA Y PAGO

La unidad de medida para el pago será el metro cuadrado (m^2) para espesores constantes.

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.

1.5 DEMOLICION DRYWALL EXISTENTE – M2

La demolición manual de muros en drywall 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) para espesores constantes. 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.

1.6 DEMOLICION CAJAS DE INSPECCION – UN

La demolición de cajas de inspección (hidrosanitarias) implica la demolición total o parcial de la estructura, el retiro de escombros y la protección de las redes conectadas.

Esta actividad aplica a la remoción de cajas de inspección sanitarias o pluviales obsoletas o en conflicto con nuevos diseños viales o arquitectónicos. Incluye la rotura de tapas, muros, bases de concreto, cañuelas, y el retiro de tramos de tubería conectados que no se vayan a utilizar.

La actividad se realiza en etapas siguiendo normativas técnicas de infraestructura de servicios públicos.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramientas manuales: Mazo, maceta, alicates, cizalla y barra de uña.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Actividades Previas

Verificación de Redes: Consultar planos hidrosanitarios y coordinar con la empresa de servicios públicos local.

Desvío de Caudales: Taponar o desviar aguas arriba los flujos activos para trabajar en seco y evitar inundaciones en la zona de trabajo.

Inspección Visual: Evaluar estructuras contiguas para prevenir asentamientos o daños colaterales.

Método de Demolición: Se ejecutará principalmente con medios manuales (pica, maceta, cincel) o mecánicos ligeros (martillo neumático) para evitar vibraciones excesivas.

Protección de Conducciones: Queda estrictamente prohibido dañar las tuberías activas que se conectan o cruzan por la caja de inspección. Todo extremo de tubería que quede expuesto debe taponarse provisionalmente para impedir la entrada de sedimentos o basura.

Nivelación del Terreno: Una vez retirada la estructura, se debe rellenar y nivelar el espacio según las cotas del proyecto arquitectónico o estructural.

Gestión de Residuos (RCD)

Limpieza Inmediata: El contratista debe realizar la carga (manual o mecánica) de los materiales resultantes.

Disposición Final: Los Residuos de Construcción y Demolición (RCD) se trasladarán a botaderos o escombreras legalmente autorizadas por la autoridad ambiental competente.

MEDIDA Y PAGO

Unidad de Medida: Generalmente se mide por Unidad (Un) de caja demolida, clasificándose según sus dimensiones o volumen (ej. cajas menores o mayores a 500 litros de capacidad). También puede contratarse de manera global si forma parte de un ítem de demolición general de infraestructura vial.

Forma de Pago: El precio unitario incluye mano de obra, herramientas, equipos de protección, cargue, transporte y tasas de disposición de escombros.

1.7 RETIRO DE ESCOMBROS S/DEMOLICIONES – M3

Definen el procedimiento, equipos y seguridad necesarios para recoger, cargar y transportar los desechos de construcción hacia botaderos autorizados. Garantizan la limpieza del área, evitan impactos ambientales y aseguran el cumplimiento de las normativas vigentes.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Manual: Carretillas, palas, picos y herramientas menores.

Mecánico: Retroexcavadora (cargadora) y volquetas con capacidad mínima de cargue (generalmente ≥ 7 m^3).

Protección: Vallas, señales de peligro, conos y mallas de seguridad para aislar la zona

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Recolección y acopio: Los escombros deben apilarse en un lugar seguro dentro de la obra, evitando obstruir pasillos, salidas de emergencia o dañar estructuras.

Cargue: Puede realizarse manual o mecánicamente (con retroexcavadoras o mini cargadores) dependiendo del volumen.

Disposición final: El material debe ser transportado en volquetas debidamente cubiertas con lonas para evitar la dispersión de polvo y material particulado.

Restricción: En ningún caso se permite reutilizar los escombros para la nueva edificación sin autorización expresa.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Cubicación: El volumen de escombros se calcula midiendo el área de escombros y multiplicándola por la altura promedio.

Forma de Pago: Generalmente se cuantifica y paga por metro cúbico (m^3) o de manera global (GL). El precio incluye cargue, transporte y la tarifa de disposición en el sitio autorizado.

1.8 DESMONTE DE PUERTA - UN

El desmonte de puertas es el proceso de remoción cuidadosa de hojas, marcos, herrajes y accesorios.

Debe realizarse manualmente con herramientas menores para no dañar áreas aledañas, garantizando el acopio, retiro de escombros y entrega de los materiales útiles o la disposición final según lo determine el supervisor o interventor.

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

Herramienta manual: Destornilladores, barra de uña o pata de cabra, maceta, cincel y martillos.

Seguridad y protección: Uso obligatorio de elementos de protección personal (guantes, botas, casco, gafas) y protección de las áreas de tránsito.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Componentes: Incluye la remoción de la hoja, marco, bisagras, cerraduras y accesorios en su totalidad.

Cuidado perimetral: Se ejecuta sin deteriorar los acabados de muros, pisos o cielo rasos circundantes.

Acopio: Los elementos desmontados deben clasificarse. Si están en buen estado, se almacenan o trasladan a bodega. Si son escombros, se retiran del área de trabajo.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por unidad (Gl) o área (m^2) de puerta desmontada, independientemente de sus dimensiones o material (madera, metal, vidrio).

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

1.9 DEMOLICION DE MUROS EXISTENTES CUCHILLAS DE CUBIERTA – M2

La demolición manual de muros en bloque implica el desmonte progresivo de muros donde se pretende construir las vigas cintas de concreto de 21 MPa, 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: Maceta manual, mazo, maceta, alicates, 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 la cubierta y placa existente y desmontarlas cuidadosamente. Si están adheridas o deterioradas, proceder a fracturarlas en piezas manejables.

Retiro de estructura: Desatornillar y retirar los perfiles de madera existentes o en acero galvanizado (perlines), 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) para espesores constantes. 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

CAPITULO 2
ADECUACIONES Y MANTENIMIENTO

2.1 RESANES Y ESTUCOS A DOS MANOS BASE BLANCA – M2

La especificación técnica para resanes y estucos a dos manos con base blanca consiste en preparar la superficie, aplicar la primera capa para corregir imperfecciones, aplicar una segunda capa cruzada para emparejar, dejar secar y lijar para obtener un acabado terso y listo para pintar.

HERRAMIENTAS Y MATERIALES

Se utilizan estucos plásticos o en polvo base cemento de alta blancura, EUCO Estuco Blanco o productos similares.

Rendimiento estimado: Entre 3 a 4 m² por galón o según especificaciones del fabricante.

Herramientas: Llana metálica lisa, espátula y lija de grano fino (180 o 220). [1]

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Limpieza: El pañete o revoque debe estar completamente seco (mínimo 8 días de curado), libre de polvo, grasa, humedad o pintura suelta.

Tratamiento previo: Retirar partes sueltas y realizar el resane de grietas o agujeros profundos con el mismo estuco o masilla, dejando secar antes de iniciar con el estuco general

Primera Mano: Extender una capa delgada y uniforme del estuco sobre la superficie con la llana metálica, ejerciendo presión para rellenar poros y micro fisuras.

Secado: Dejar secar entre 4 a 6 horas dependiendo de la ventilación y temperatura del clima de La Montañita.

Segunda Mano: Aplicar una segunda capa en sentido transversal (cruzado) a la primera para corregir líneas de la llana y nivelar completamente el muro.

Secado Final: Permitir que la segunda capa seque totalmente (mínimo de 4 a 6 horas).

Lijado: Una vez seco, lijar suavemente toda la superficie con lija de agua o lija de grano fino para eliminar imperfecciones y obtener un acabado totalmente liso y terso.

Retirar el polvo resultante antes de pintar.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por unidad (Gl) o área (m^2) de puerta desmontada, independientemente de sus dimensiones o material (madera, metal, vidrio).

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

2.2 MUROS EN DRYWALL ALTA DENSIDAD S/DISEÑO – M2

Los muros en drywall son sistemas divisorios formados por una estructura de perfiles de acero galvanizado (rieles y parales) recubierta con placas de yeso o fibrocemento.

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

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Estructura Metálica

Perfiles principales (Rieles y Parales): Fabricados en acero galvanizado rolado en frío. Los parales se instalan verticalmente, mientras que los rieles van horizontales en el piso y techo.

Espaciamiento: Los parales (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 (Yeso Regular): Tienen un espesor de 12,7 mm {1/2 pulgada), ideales para divisiones 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 Fibrocemento (Superboard): 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 losas de concreto. Marcar los ejes de los muros en piso y techo utilizando tiralíneas o nivel láser para garantizar la perfecta alineación vertical.

Montaje de la Estructura: Fijar los rieles al piso y al techo con anclajes mecánicos distanciados a un máximo de 0.60 m entre sí. Instalar los parales verticales 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.

Emplacado de Primera Cara: Fijar las placas vertical u horizontalmente de forma trabada (estilo ladrillo) para evitar la coincidencia de juntas continuas.

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.

Emplacado de Segunda Cara: Colocar las placas de la cara posterior contrapeando las juntas respecto a la primera cara para incrementar la rigidez mecánica del conjunto.

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 de los marcos.

Acabado y Control de Calidad

Masillado y Encintado: Aplicar una capa inicial de masilla en las juntas de los paneles con bordes rebajados. Sentar firmemente la cinta de papel eliminando excesos de pasta para prevenir burbujas. Cubrir también las cabezas de los tornillos.

Capas de Asentamiento: Aplicar de dos a tres manos de masilla extendida con espátulas anchas o llanas, respetando los tiempos de secado entre capas, hasta obtener una superficie continua y totalmente lisa.

Lijado y Pintura: Pulir la superficie mediante lijado fino para eliminar imperfecciones sin dañar el cartón de la placa. Aplicar base selladora vinílica e imprimante antes de la pintura final a tres manos para asegurar un acabado de alta calidad.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por área (m^2) de puerta desmontada, independientemente de sus dimensiones o material (madera, metal, vidrio).

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

2.3 SUMINISTRO E INSTALACION DE BIZCOCHOS PARA BAÑOS – UN

En la industria sanitaria, el bizcocho (también conocido como asiento, tapa o biscocho) es el complemento del inodoro destinado a brindar comodidad, higiene y

soporte al usuario. Sus especificaciones técnicas varían según el material, el diseño y el sistema de cierre.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Polipropileno (Plástico de Ingeniería): Altamente flexible, resistente a impactos, no se descascara y es fácil de limpiar. Es el material estándar más común para uso residencial.

Madera Prensada y Laqueada: Ofrece un acabado brillante, cálido al tacto y gran robustez. Suele llevar un recubrimiento de laca o poliuretano para evitar la absorción de humedad.

Resina Termo dura (Urea-Formaldehído): Material Premium de alta densidad con apariencia similar a la cerámica.

Es resistente a rayones, químicos y rayos UV, garantizando que no se torne amarillento con el tiempo.

Herramienta menor
Taladro inalámbrico
Pegante PVC
Cinta teflón

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Diseño y Compatibilidad

Forma: Deben coincidir exactamente con el perfil de la taza del inodoro.

Las formas principales son Redonda (más compacta) y Alargada (más ergonómica).

Bisagras: Metálicas (acero inoxidable, latón) o plásticas de alta resistencia.

Sistema de Cierre: Las especificaciones actuales priorizan los herrajes con cierre suave (Soft-Close), los cuales evitan golpes bruscos y ruidos, aumentando la vida útil del bizcocho.

Consideraciones de Instalación y Ergonomía

Herrajes de fijación: Deben incluir tornillos y tuercas anticorrosivas que permitan un ajuste firme para evitar el deslizamiento lateral.

Topes o tacones: Ubicados en la parte inferior del aro, aseguran la estabilidad y previenen el contacto directo de la cerámica con la taza del inodoro.

Normativa Sanitaria: Para proyectos arquitectónicos o institucionales, deben cumplir con fichas técnicas que certifiquen su resistencia a cargas estáticas superiores a los 100 kg y su compatibilidad con las normas de plomería vigentes

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por Unidad (UN) de bizcocho instalado, independientemente de su material de elaboración que podrá ser en madera, resina, o polivinilo.

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

CAPITULO 3
INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

3.1 RED HIDRAULICA D=1" PRESION RDE 21 – ML

La especificación técnica de una red hidráulica de 1 pulgada (d = 1") para presión de agua exige el uso de tuberías de PVC o CPVC, diseñadas para soportar presiones nominales de trabajo estándar de 160 psi (aprox. 11 bar), garantizando la estanqueidad ante pruebas de presión equivalentes a 1.5 veces la nominal.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Material: Cloruro de Polivinilo (PVC-P) rígido para conducción de agua fría a presión.

Clasificación de Presión (RDE / Cédula): Dependiendo de la exigencia del sistema, las tuberías de 1" se especifican bajo dos estándares principales:

RDE 21 (Cédula 40 aproximado): Soporta una presión nominal de 200 PSI (1.4 MPa). Es el estándar recomendado para redes matrices locales o acometidas principales.

RDE 26 (Clase 10): Soporta una presión nominal de 160 PSI (1.1 MPa). Ideal para ramales de distribución interna y redes de riego.

Accesorios: Codos, tees, uniones y adaptadores en PVC presión compatibles con unión soldada mediante cemento solvente

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Presión de Trabajo (Estática): Oscila normalmente entre 45 y 80 psi (3.1 a 5.6 bar) en redes domiciliarias. No debe exceder los 50 mca (metros de columna de agua) para evitar daños en accesorios.

Presión Dinámica: En demanda máxima, la presión no debe caer por debajo de 10 m.c.a (14.2 psi) para garantizar el buen funcionamiento de grifos y duchas.

Prueba Hidráulica: Se ejecuta llenando la red con agua y sometiéndola a 1.5 veces la presión nominal de trabajo por un tiempo mínimo de 1 a 2 horas, verificando la ausencia total de fugas en uniones.

Para certificar la estanqueidad y la correcta instalación antes de tapar las zanjas o empotrar la tubería, se exige una prueba hidrostática de presión:

Presión de Prueba: Se aplica 1.5 veces la presión nominal de trabajo de la red (o la presión de diseño especificada) medida en el punto más bajo del tramo.

Duración: El sistema debe sostener la presión de manera constante durante un tiempo mínimo de 2 horas sin presentar fugas ni caídas en el manómetro.

Preparación: El tramo se debe llenar de agua lentamente desde el punto más bajo, asegurando la expulsión total del aire atrapado mediante válvulas de purga.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Medición: Se cuantifica por Metro lineal (Ml) de Tubería presión instalada en D=1" RDE 21.

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

3.2 PUNTOS SANITARIOS DE 2", 3" Y 4" – UN

La especificación técnica de un punto sanitario (de 2", 3" o 4"), define el conjunto de materiales, mano de obra, herramientas y procedimientos constructivos necesarios para entregar una salida de desagüe completamente funcional, hermética y conectada a la red de evacuación principal

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los componentes deben estar libres de grietas, deformaciones u ojos de pez. Los materiales esenciales son:

Tubería: PVC Rígido de Tipo Sanitario o Ventilación.

Accesorios: Codos (45° y 90°), Tees sanitarias, Yees sencillas o dobles, bujes reductores y sifones fabricados bajo normas de calidad como la NTC 1341 o equivalentes.

Químicos de unión: Limpiador removedor de PVC y soldadura líquida de PVC de alta viscosidad (unión cementada).

Elementos de protección: Tapones provisionales de PVC para evitar el ingreso de escombros o cemento durante la obra gris.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Trazado y niveles: Verificar en planos arquitectónicos la ubicación exacta del aparato.

Se traza el recorrido asegurando que las pendientes mantengan el flujo por gravedad de manera constante, evitando tramos completamente horizontales.

Pases estructurales: Si la tubería atraviesa vigas o viguetas, se deben instalar camisas o pases plásticos antes del vaciado del concreto, siempre validados por el calculista estructural.

Corte y preparación: Cortar el tubo a escuadra (90°), eliminar las rebabas internas y externas con lija o lima, y limpiar las superficies de contacto con limpiador de PVC.

Soldadura y armado: Aplicar una capa uniforme de soldadura líquida tanto en la espiga del tubo como en la campana del accesorio. Introducir rápidamente ejerciendo presión sin girar el tubo más de un cuarto de vuelta.

Fijación y soportes: Asegurar la tubería con abrazaderas metálicas o plásticas si va descolgada, o confinarla adecuadamente con mortero si va empotrada, garantizando que el punto quede perfectamente nivelado y aplomado a la altura requerida para el aparato terminal.

Colocación de tapón: Instalar un tapón macho o hembra provisional (sin soldar firmemente o usando cinta de teflón) para proteger el interior del ducto hasta la etapa de acabados e instalación del mueble sanitario.

Ensayos y Control de Calidad (Prueba Hidráulica)

Antes de tapar las zanjas o vaciar los contrapiso, el contratista debe realizar obligatoriamente la prueba de estanqueidad:

Se sellan todas las salidas del ramal con tapones provisionales.

Se llena el sistema con agua hasta el punto más alto (mínimo una columna de agua de 2.5 metros a 3 metros).

Se deja el sistema bajo observación durante un tiempo mínimo de 24 horas.

Aceptación: No se debe evidenciar ninguna disminución en el nivel de agua ni filtraciones húmedas en las uniones soldadas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La Medida es unidad de accesorio instalada y aprobada en la prueba de estanqueidad.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, accesorios, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

Medición: Se cuantifica por Unidad (UN) de Punto Sanitario de D=2", 3", 4".

3.3 DESISTALACION Y REINSTALACION APARATOS SANITARIOS – UN

La especificación técnica para la desinstalación (o desmonte) de aparatos sanitarios consiste en el conjunto de directrices normativas y procedimientos constructivos para retirar de forma segura inodoros, lavamanos, orinales y lavaderos, garantizando la protección de la infraestructura existente y el correcto sellado de las redes hidráulicas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Herramienta menor: Llaves expansivas, llaves de tubo, destornilladores, cortafríos, espátulas y bisturí.

Equipo especializado (si aplica): Herramientas oscilatorias para corte de sellos duros o equipo de succión para limpieza.

Elementos de protección: Guantes de nitrilo o carnaza, gafas de seguridad y tapabocas.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

El contratista o técnico encargado debe seguir estrictamente estas etapas secuenciales:

Suspensión de servicios: Cerrar las llaves de paso locales o la válvula general de suministro de agua antes de iniciar.

Vaciado del sistema: Descargar los tanques de los inodoros y drenar el agua remanente en las tuberías para evitar inundaciones en el área de trabajo.

Desconexión de accesorios: Retirar acoples flexibles, griferías, fluxómetros, sifones y llaves angulares.
Remoción de fijaciones: Retirar los pernos de anclaje al suelo o pared. Cortar con herramientas oscilatorias o manuales el sellado perimetral de silicona o cemento blanco para liberar la pieza sin fracturar los revestimientos cerámicos.

Retiro de la pieza: Levantar el aparato sanitario de forma vertical para no dañar los espigos o cuellos de conexión de los desagües.

Obturación y sellado: Taponar de manera inmediata los puntos de entrada de agua y las bocas de los desagües mediante tapones provisionales o sellos herméticos. Esto evita la fuga de gases de la red de alcantarillado, la entrada de escombros que obstruyan la tubería y malos olores.

Limpieza del soporte: Remover restos de pegamento, silicona, bridas antiguas o cuellos de cera del suelo o muros para dejar la superficie apta para la nueva instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Unidad de medida: Se mide por Unidad (Und) de aparato sanitario efectivamente desmontado y retirado.

Forma de pago:

El precio unitario incluye la mano de obra, herramientas, andamios, desparchado de fijaciones, la limpieza del sitio y el traslado de los residuos hasta el lugar de acopio interno o botadero autorizado

3.4 PUNTOS HIDRAULICOS DE 1/2" PVC PRESION - UN

El punto hidráulico de 1/2" en PVC Presión es el tramo de tubería y accesorios que conecta la red principal de distribución con los aparatos sanitarios, griferías o salidas de agua.

Está diseñado exclusivamente para la conducción de agua fría y potable, garantizando seguridad contra fugas.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Tubería principal: PVC Presión de diámetro nominal 1/2", fabricada bajo norma NTC 382 (o equivalente internacional), comúnmente clasificación RDE 9.

Accesorios: Codos de 90°, tees y uniones en PVC Presión tipo Schedule 40 (NTC 1339).

Terminal de salida: Adaptador hembra de PVC o inserto metálico de 1/2" para conectar el acople flexible del aparato.

Químicos de unión: Limpiador removedor y cemento solvente (soldadura líquida para PVC) de alta resistencia bajo norma NTC 576.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Trazado: Definición de la ruta según los planos hidráulicos del proyecto.

Regata y limpieza: Apertura del canal en el muro y remoción de escombros.

Corte y preparación: Corte perpendicular del tubo de 1/2", lijado suave para eliminar rebabas y aplicación de limpiador PVC.

Soldadura: Aplicación de cemento solvente en el exterior del tubo y el interior de la campana del accesorio, uniendo las piezas con un giro rápido de un cuarto de vuelta.

Fijación: Aseguramiento del punto en el muro mediante ganchos o mortero de pega para evitar movimientos durante el uso.

Ensayos y Control de Calidad

Prueba hidrostática: Antes de sellar los muros, la red se somete a una prueba de presión con bomba manual. Se aplica una presión sostenida (usualmente 100 a 150 PSI) durante un tiempo mínimo de 15 a 30 minutos para verificar la ausencia total de fugas o caídas de presión.

Tapón de protección: Se debe instalar un tapón roscado provisional de 1/2" para evitar el ingreso de mezclas o basuras durante la fase de acabados de obra

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cuantifica por Unidad (UN) **o** Punto instalado.

Alcance del pago: El precio unitario estipulado incluye todos los materiales (tuberías, accesorios, soldadura), mano de obra calificada, herramientas menores y la ejecución exitosa de las pruebas de presión.

3.5 PUNTOS DESAGUES AIRES ACONDICIONADOS D=1 1/2" – UN

Se define el conjunto de materiales, mano de obra, herramientas y procedimientos necesarios para conectar un aparato sanitario específico con la red de recolección interior.

En proyectos de construcción, este ítem se mide y se paga por unidad (UN) instalada y debidamente probada

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Todos los insumos deben cumplir con altos estándares de calidad y certificaciones técnicas de fabricación:

Tuberías y Accesorios: PVC Tipo Sanitario (muros y losas) o PVC SAP pesada, cumpliendo normas de resistencia como la NTC 1341 o NTC 1087. Incluye codos, tees, yees y adaptadores.

Limpiador y Soldadura Líquida: Pegamento especial para PVC que garantice la fusión química de los elementos.

Elementos de Protección: Tapones provisionales de rosca o presión para evitar el ingreso de escombros durante la obra.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Trazado y Ensamble: Cortar los tubos a la medida de forma perpendicular, limpiar las rebabas, aplicar limpiador y posteriormente soldadura de PVC en las uniones.

Pendiente Mínima: Los ramales horizontales de Ø 1 1/2" deben contar con una pendiente mínima del **2%** para asegurar el correcto arrastre de sólidos.

Instalación de Sifones: Imprescindible en lavamanos, lavaplatos y duchas para generar el sello hidráulico que evita el retorno de malos olores y gases de la alcantarilla.

Alturas y Ubicaciones de Referencia (Puntos de Salida)

Las distancias se miden desde el nivel de piso terminado (N.P.T.) hasta el eje del tubo del aire acondicionado:

Aire acondicionado: Salida en muro centrada a 1.85 m, de distancia vertical de la pared terminada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cuantifica por Unidad (UN) **o** Punto instalado.

Alcance del pago: El precio unitario estipulado incluye todos los materiales (tuberías, accesorios, soldadura), mano de obra calificada, herramientas menores y la ejecución exitosa de las pruebas de presión.

3.6 TANQUE ELEVADO DE 1000 LITROS PARA SUMINISTRO BATERIA SANITARIA – UN

La especificación técnica estándar de un tanque elevado de 1000 litros contempla su fabricación en polietileno de alta densidad 100% virgen, diseñado para el almacenamiento seguro de agua potable a la intemperie.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO

Entrada de Agua: Perforación superior para adaptación de brida de 1/2" o 3/4" con flotador mecánico.

Salida de Distribución: Conexión inferior con rosca reforzada de 1" o 1 1/2".

Rebose/Desagüe: Diámetro de 1" para evacuar excesos en caso de fallas mecánicas en la válvula de llenado.

Tapa: Sistema de cierre hermético a presión (tipo click) o rosca para impedir el ingreso de insectos o suciedad externa.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Soporte Estructural: Debe asentarse sobre una plataforma completamente plana, lisa y nivelada que cubra el 100% de su base inferior. No se debe apoyar únicamente sobre vigas o ladrillos expuestos.

Cálculo de Presión Hidráulica: Para garantizar un flujo correcto y óptimo en los grifos del hogar, la salida del tanque debe ubicarse a una altura mínima de 2 metros por encima de la ducha o grifería más alta de la vivienda.

Diseño del Pedestal: Al superar los 1000 kg de carga estática, la estructura de concreto o metal portante debe estar calculada estructuralmente con zapatas y columnas dimensionadas para resistir tanto el peso como el empuje del viento y sismos.

Dimensiones y Geometría (Tipo Cónico Estándar)
Capacidad Nominal: 1000 Litros.
Diámetro Superior: Entre 110 cm y 120 cm (varía según fabricante).
Altura Total: Entre 125 cm y 145 cm (con tapa incluida).
Peso Vacío: 18 kg a 22 kg aproximadamente.
Peso Lleno: 1020 kg (más el peso propio de la estructura)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cuantifica por Unidad (UN) de tanque plástico de 1000 litros instalado.

Alcance del pago: El precio unitario estipulado incluye todos los materiales (tuberías, accesorios, soldadura), mano de obra calificada, herramientas menores y la ejecución exitosa de las pruebas de presión.

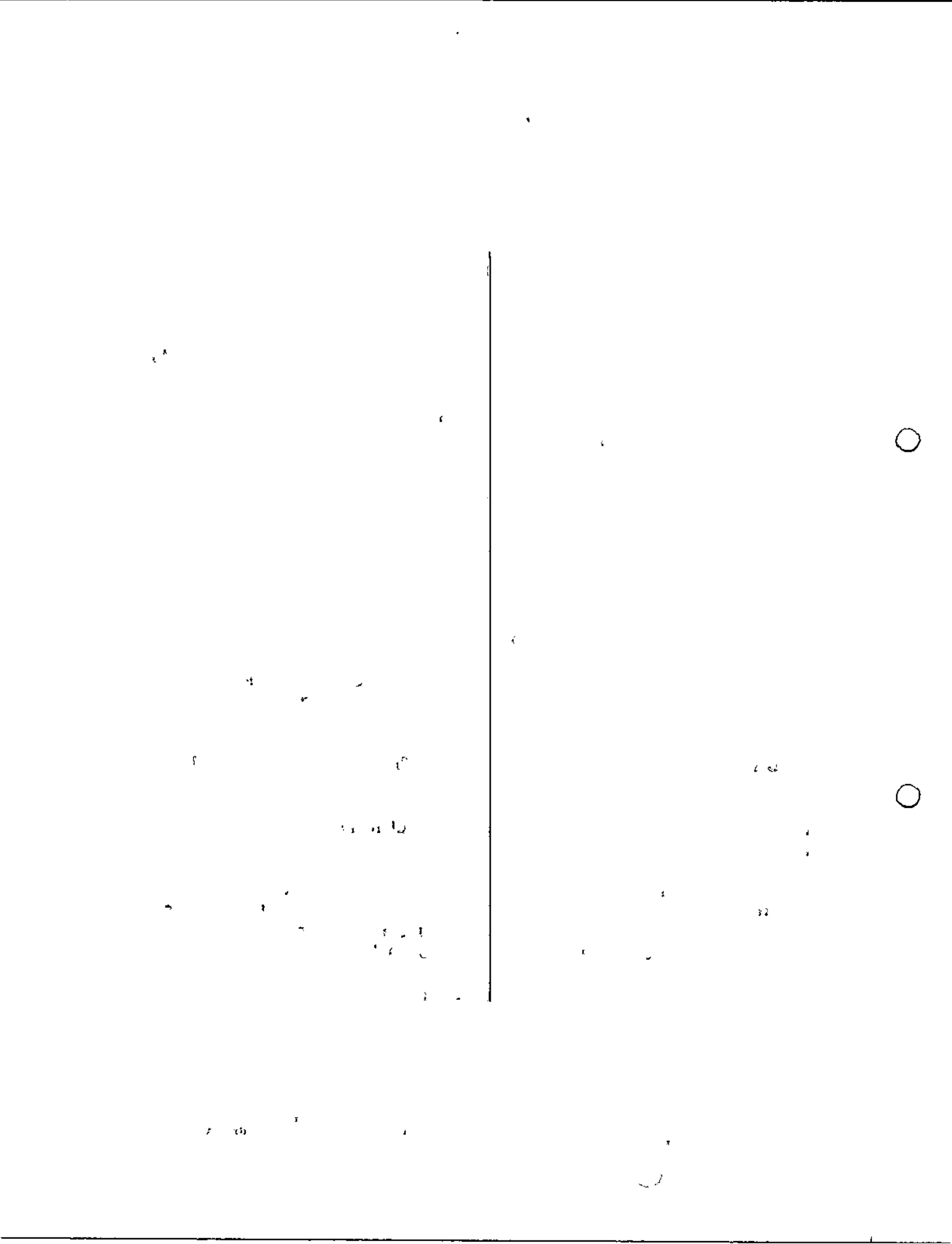
3.7 CAJA DE INSPECCION EN CONCRETO SIMPLE 0.80X0.80X.80 – UN

Una caja de inspección en concreto de 0.80 × 0.80 × 0.80 metros es una estructura hidráulica diseñada para recolectar y facilitar el mantenimiento de las aguas residuales de un inmueble.

Esta actividad consiste en la excavación, preparación del terreno, suministro de materiales y construcción o instalación "in situ" de una estructura de paso y recolección de aguas. Sus dimensiones interiores libres netas corresponden a un cubo de 0.80 m de ancho, 0.80 m de largo y 0.80 m de profundidad.

Su construcción requiere un diseño estructural, manejo de fluidos y refuerzos adecuados según las normas sanitarias y de construcción vigentes.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPO



Concreto para muros y base (solera): Se recomienda concreto simple o ciclópeo con una resistencia mínima a la compresión f'c = 210 kg/cm² (3000 psi).

Espesor de muros: Mínimo de 0.10 m a 0.15 m.

Espesor de la base: Losa de fondo de mínimo 0.10 m a 0.15 m de espesor, fundida sobre un solado nivelado y compactado.

Impermeabilización: El interior de la caja debe estar pañetado e impermeabilizado con aditivos cristalizantes o cementicios para evitar filtraciones y proteger el concreto.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Excavación: Apertura del terreno respetando los niveles y las pendientes de diseño de las tuberías de entrada y salida.

Preparación del fondo: Nivelación y compactación manual o mecánica del suelo, aplicando una capa de recebo si el terreno es inestable.

Vaciado de la base: Fundición de la losa de fondo en concreto simple de 3,000 PSI.

Construcción de cañuelas: Modelado de canales semicirculares en el fondo de la caja utilizando mortero 1:3 para dar continuidad exacta al diámetro de los tubos y evitar el estancamiento de residuos.

Vaciado de muros: Encofrado y vaciado del concreto simple para las paredes perimetrales.

Acabado interno: Revoque o pañete liso e impermeabilizado en todas las caras interiores para lograr una superficie antiadherente.

Instalación de tapa: Colocación del marco superior a nivel de rasante y disposición de la tapa removible de concreto reforzado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cuantifica por Unidad (UN) de caja de inspección de 0.80x0.80x0.80 construida en sitio.

Alcance del pago: El precio unitario estipulado incluye todos los materiales (cemento, tuberías de descole y accesorios, soldadura), mano de obra calificada, herramientas menores y la ejecución exitosa de los concretos.

3.8 SUMIN. E INSTALACION TUBERIA SANITARIA DE D=4" PVC – ML

La tubería sanitaria de PVC de Diámetro (D) = 4 pulgadas es el estándar técnico utilizado principalmente para la recolección y evacuación de aguas negras, grises y pluviales en edificaciones. Se suministrará e instalará las tuberías y accesorios de PVC SANITARIA D=4" para la red de desagües de aguas residuales, no incluye accesorios. Este ítem contempla el manejo de aguas durante la construcción.

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Tuberías de PVC Sanitaria (PVCS), Se utilizará tubería PVC sanitaria de 4" y 6".

Las uniones se harán soldadura PVCS. Emplear limpiador para tuberías PVC antes de hacer las uniones. Las tuberías deben cumplir la Norma NTC 1087, La soldadura debe cumplir la Norma NTC 576.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

La tubería se instalará siguiendo las instrucciones del fabricante. La tubería se colocará en forma ascendente, comenzando por el lado de salida y con los extremos acampanados o de ranura dirigidos hacia el cabezal o caja de entrada de la obra.

Antes de instalar la tubería dentro de la zanja, se deberán inspeccionar y limpiar las uniones.

El fondo de la tubería se deberá ajustar a los alineamientos y cotas señalados en los planos del proyecto. Cada tramo de tubo deberá quedar completamente soportado y se deberán verificar su alineamiento y cotas antes de colocar el siguiente tramo.

En las instalaciones múltiples de tubería, la línea central de cada una deberá ser paralela a las demás. Si los planos no indican otra cosa, la distancia libre entre dos (2) líneas de tubería deberá ser igual a medio (1/2) diámetro, pero no menos de seiscientos milímetros (600 mm).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será en metros lineales (ML), de tubería, resultante de las medidas obtenidas en los planos hidrosanitarios y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

Los accesorios se medirán y se pagarán aparte. Las excavaciones, rellenos y retiros de material se pagarán por aparte.

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

CAPITULO 4
INSTALACIONES ELECTRICAS

4.1 PUNTOS ELECTRICOS 110 VOLTIOS AIRES ACONDICIONADOS – UN

La especificación técnica para puntos eléctricos de 110 voltios (tensión nominal de 120 V) define los requisitos mínimos de materiales, diseño e instalación para garantizar el funcionamiento seguro de tomacorrientes de uso general en redes de baja tensión.

Toda instalación debe regirse estrictamente por normativas oficiales como el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE) y el Código Eléctrico Nacional NTC 2050.

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Tubería (Conduit): PVC tipo pesado o EMT (metálico) con un diámetro mínimo de 1/2 pulgada **o** 3/4 pulgada según el llenado de cables permisible.

Todos los conductores deben ser de cobre electrolítico de alta conductividad. [1]

Línea de Fase: Alambre o cable THHN/THWN calibre 12 AWG (mínimo 14 AWG para cargas muy bajas).

Línea de Neutro: Alambre o cable THHN/THWN calibre 12 AWG.

Línea de Tierra: Alambre o cable (desnudo o aislado) calibre 12 AWG o 14 AWG

Cajas de Paso y Salida: Cajas metálicas o plásticas de 4"x2" (para un tomacorriente simple o doble) o 4"x4" (para puntos con múltiples derivaciones), empotradas firmemente en la pared

Tipo de Salida: Tomacorriente doble tipo NEMA 5-15R con polo a tierra integrado.

Seguridad Obligatoria: Deben incluir protección de falla a tierra (GFCI) en zonas húmedas como cocinas, baños, zonas de ropas y exteriores.

Resistencia de Aislamiento: No menor a 5 MΩ

Herramientas y mano de obra: Debe ejecutarse por personal calificado utilizando herramientas con aislamiento dieléctrico.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Altura Estándar: Entre 30 cm y 40 cm desde el piso acabado para uso general, y a 1.20 metros en zonas de trabajo de cocinas o baños.

Conexiones: Quedan estrictamente prohibidos los empalmes dentro de las tuberías; todas las uniones de cables deben realizarse exclusivamente dentro de las cajas empleando conectores aislantes tipo resorte o capuchones.

Para identificar correctamente la polaridad en los puntos de conexión se utiliza la siguiente codificación visual:

Fase: Color Negro o Azul (en sistemas trifásicos/bifásicos se aceptan Rojo y Amarillo).

Neutro: Color Blanco o Gris claro.

Tierra de Protección: Color Verde o Verde con rayas amarillas.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de punto, debidamente instalado resultante de las medidas obtenidas en los planos eléctricos y en la obra. El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

4.2 PUNTO ELECTRICO HFCI DE 110 VOLTIOS PARA AREA COCINETA – UN

La especificación técnica de un punto eléctrico GFCI de 110 voltios (comúnmente llamado HFCI por error de transcripción o confusión con el término *Ground Fault Circuit Interrupter*) define el suministro, cableado e instalación de una salida protegida contra fallas a tierra.

Este elemento es de carácter obligatorio para zonas húmedas como baños, cocinas, áreas de lavado y exteriores.

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Tipo: Tomacorriente doble con interruptor de falla a tierra (GFCI).

Configuración: Estándar NEMA 5-15R polarizado.

Capacidad: Mínimo 15 Amperios a 125 VAC.

Umbral de disparo: Corriente de fuga de 4 a 6 mA con tiempo de respuesta de 25 ms.

Características adicionales: Autodiagnóstico automático y luz indicadora de estado (LED)

Conductores: Tres cables de cobre de calibre No. 12 AWG (Fase, Neutro y Tierra de protección).

Aislamiento: Tipo THHN/THWN para soportar hasta 90°C y ambientes húmedos.

Identificación: Tornillo tropicalizado/dorado para Fase, niquelado/plateado para Neutro y verde/tierra física.

Tubería/Conduit: Tubo de PVC de 1/2" o 3/4" (tipo pesado en incrustados) o tubería metálica EMT según el diseño del proyecto.

Caja de paso: Caja metálica o de PVC de 4"x2" o de 4"x4" con platina de reducción según la cantidad de empalmes.

Ubicación de empalmes: Prohibido realizar empalmes dentro de la tubería; deben ejecutarse exclusivamente en las cajas usando conectores certificados.

Puesta a tierra: Obligatorio conectar de manera firme el cable de tierra física al tornillo verde de la toma y a la caja metálica.

Modo de protección: Puede instalarse de forma individual (*Line*) o protegiendo aguas abajo hasta un máximo de 5 tomas convencionales del mismo circuito (*Load*).

Herramientas y mano de obra: Debe ejecutarse por personal calificado utilizando herramientas con aislamiento dieléctrico.

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Desenergizar el circuito

Apaga el interruptor termomagnético (breaker) principal en el centro de carga que suministra energía a esa zona.

Verifica la ausencia de energía usando un probador de voltaje en los cables antes de manipularlos para garantizar un entorno de trabajo seguro.

Identificar las terminales y los cables

Examina la parte trasera del tomacorriente GFCI para localizar las secciones grabadas en el plástico:

LINE (Línea): Aquí se conectan los cables que traen la energía desde el tablero eléctrico principal.

LOAD (Carga): Viene protegida de fábrica con una cinta adhesiva amarilla. No retires la cinta si solo vas a instalar este punto individual.

Identificación de cables: Localiza la Fase (comúnmente cable negro o rojo), el Neutro (cable blanco) y la Tierra física (cable verde o cobre desnudo).
Conectar el cableado en la sección LINE

Puesta a tierra: Conecta el cable verde o de cobre desnudo al tornillo verde de conexión a tierra del GFCI. Asegúrate de ajustar firmemente.

Neutro: Conecta el cable blanco al tornillo plateado (o marcado como "White" / "Neutral") ubicado en el bloque de terminales LINE.

Fase / Línea: Conecta el cable negro o rojo al tornillo de bronce o dorado (marcado como "Hot" / "Line") en el mismo bloque LINE.

Fijar el dispositivo y colocar la placa

Acomoda los cables de forma ordenada empujándolos suavemente hacia el fondo de la caja eléctrica empotrada.

Asegura el tomacorriente GFCI a la caja utilizando los tornillos de montaje superior e inferior.

Coloca la placa plástica o cubierta decorativa externa para sellar el punto eléctrico.

Energizar y realizar la prueba de seguridad

Vuelve a encender el interruptor principal en el centro de carga.

Presiona firmemente el botón RESET (usualmente de color rojo) en la cara del GFCI; notarás que se enciende un indicador LED de color verde, señalando que hay tensión de salida.

Presiona el botón TEST (usualmente negro); el botón RESET debe saltar hacia afuera de inmediato y el LED verde debe apagarse, lo que confirma que el mecanismo de disparo funciona de forma correcta.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de punto, debidamente instalado resultante de las medidas obtenidas en los planos eléctricos y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

4.3 CAMBIOS APARATOS (DISPOSITIVOS) TOMA CORRIENTES – UN

El retiro y cambio de un tomacorriente requiere cortar la energía desde el tablero general, desconectar cuidadosamente los cables de fase, neutro y tierra, y reemplazar el dispositivo por uno certificado.

Todo el procedimiento debe cumplir con el Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas (RETIE).

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Destornilladores (de pala y de estrella).

Pinza voltiamperimétrica o tester para comprobar ausencia de tensión.

Pinzas pelacables y cortafrío.

Tomacorriente nuevo certificado y cableado (generalmente cobre calibre N° 12 AWG o 10 AWG).

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Desenergización y Seguridad

Corte el suministro eléctrico: Baje el taco o interruptor termomagnético (*breaker*) que alimenta el circuito del tomacorriente a cambiar.

Verifique ausencia de tensión: Utilice el tester para comprobar que efectivamente no hay flujo de corriente en el punto.

Retire la cubierta: Desenrosque y retire la placa frontal.

Desmontaje del Tomacorriente Viejo

Afloje los tornillos de sujeción que fijan el tomacorriente a la caja de paso y extráigalo suavemente.

Tome una fotografía del cableado actual para tener una referencia visual antes de desconectar nada.

Desconecte los cables aflojando los bornes. En instalaciones domiciliarias estándar de Colombia, normalmente encontrará tres cables:

Fase (Línea): Color rojo o negro.

Neutro (N): Color blanco.

Tierra Física: Color verde o cobre desnudo.

Instalación del Nuevo Tomacorriente

Prepare los cables: Pele aproximadamente 1.5 cm del extremo de los cables para asegurar un buen contacto.

Conecte la Tierra: Conecte el cable verde al tornillo verde o marcado con el símbolo de tierra.

Conecte el Neutro: Conecte el cable blanco (neutro) al tornillo plateado o marcado con la letra N (ranura más larga del tomacorriente).

Conecte la Fase: Conecte el cable rojo o negro (fase) al tornillo dorado o de bronce marcado con la letra L (ranura más corta).

Ajuste todos los tornillos firmemente para evitar falsos contactos y recalentamientos

Ajuste final y Verificación

Introduzca los cables en la caja eléctrica de forma ordenada doblando el excedente hacia el fondo.

Atornille el dispositivo a la caja en los soportes metálicos y coloque la cubierta o tapa exterior.

Vaya al tablero general y suba el interruptor (*breaker*).

Pruebe el funcionamiento del tomacorriente conectando un equipo o midiendo la tensión (debe marcar aprox. 110 V - 120 V AC en Colombia)

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de tomacorriente reemplazado debidamente instalado resultante de las medidas obtenidas en los planos eléctricos y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

4.4 LAMPARAS CUADRADAS 30X30 DE 30 WATTIOS – UN

Una lámpara o panel LED cuadrado de 30x30 cm y 30 vatios (Watts) es una luminaria de alta eficiencia diseñada principalmente para espacios interiores residenciales, comerciales u oficinas.

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Destornilladores (de pala y de estrella).

Pinza voltiamperimétrica o tester para comprobar ausencia de tensión.

Pinzas pelacables y cortafrío.

Lámpara Led 30x30 de 30 Wattios certificada y cableada (generalmente cobre calibre N° 12 AWG o 10 AWG).

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Seguridad indispensable

Antes de tocar cualquier cable, corte el suministro de energía desde el tablero o caja de breakers principal. Asegúrese de no trabajar bajo tensión eléctrica comprobando con un busca polos.

Método 1: Instalación de Sobreponer o Adosar

Este método se utiliza en techos sólidos (concreto o madera) donde el panel va atornillado directamente a la superficie utilizando un marco adaptador

Fije el marco del panel: Utilice el marco metálico (o soporte) como plantilla, marque los puntos en el techo con un lápiz. Perfore los agujeros, introduzca los chazos (taquetes) y atornille el soporte a la superficie.]

Conexiones eléctricas: Conecte el driver (transformador) a la corriente del techo haciendo coincidir los colores:

Cable Azul: Neutro (N).
Cable Marrón / Negro: Fase (L).
Cable Amarillo/Verde: Toma de tierra (si aplica).]
Cierre y montaje: Conecte la salida de corriente del driver al panel LED. Aloje los cables y el driver dentro del marco y encaje o deslice el panel a su posición final asegurándolo con sus tornillos laterales.]

Método 2: Instalación Empotrada (Falso Techo)

Ideal para techos de Drywall, Pladur o cielo raso de baldosas modulares. Prepare el espacio: Si es Drywall, marque y corte un cuadrado de aproximadamente 28.5 × 28.5 cm. Si son baldosas, simplemente retire una de las placas.

Conexiones: Conecte el driver a la red eléctrica del techo tal como se indicó en el punto anterior.

Colocación: Conecte el driver al panel LED. Levante el panel y ubíquelo directamente sobre los perfiles de aluminio (si es cielo raso modular), o despliegue los ganchos de resorte del panel, insértelos en el agujero y deje que el panel quede a ras del techo (similar a los ojos de buey).

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**

Para tips visuales sobre cómo hacer la conexión del transformador y asegurar la lámpara de manera prolija:

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de Lámpara instalada de 30x30 debidamente ensayada y resultante de las cantidades obtenidas en los planos eléctricos y en la obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

4.5 SUMIN E INSTALACIÓN AIRES ACONDICIONADOS DE 12000 BTU – UN

Una especificación técnica estándar para el suministro e instalación de un aire acondicionado de 12,000 BTU/h (1 tonelada de refrigeración) debe contemplar los siguientes requerimientos mínimos para garantizar su calidad, eficiencia y correcto funcionamiento:

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Destornilladores (de pala y de estrella).

Pinza voltiamperimétrica o tester para comprobar ausencia de tensión.

Pinzas pelacables y cortafrío.

Aire acondicionado de 12000 BTU

Especificaciones Técnicas aire de 12000 BTU

Capacidad nominal: 12,000 BTU/h.

Tecnología: Inverter (ahorro energético mínimo del 40% frente a sistemas convencionales).

Voltaje de operación: 220V / 1 Fase / 60 Hz (común para esta capacidad, verificar disponibilidad en sitio).

Refrigerante: R-410A o R-32 (ecológicos, no afectantes de la capa de ozono).

Eficiencia energética: Clasificación SEER mínima de 16 (o categoría A según la normativa local).

Modos de operación: Enfriamiento, deshumidificación, ventilación y modo automático.

Accesorios incluidos: Control remoto inalámbrico, filtros de aire lavables y kit básico de tubería (generalmente 3 a 4 metros).

Materiales de Instalación (Suministro)

Tubería de refrigeración: Cobre flexible de diámetros específicos según fabricante (usualmente 1/4" para líquido y 3/8" o 1/2" para gas).

Aislamiento térmico: Espuma elastomérico tipo ARMAFLEX para cada tubería por separado (evita condensación).

Interconexión eléctrica: Cable encauchetado de calibre adecuado (mínimo 3x14 AWG o según manual del fabricante) para intemperie.

Tubería de drenaje: PVC de 1/2" o 3/4" para evacuación de agua de condensación por gravedad.

Soportes: Base metálica en ángulo con pintura anticorrosiva o de alta resistencia para la unidad externa (condensadora), incluyendo amortiguadores de vibración (cauchos).

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Fijación de unidades: Anclaje de la manejadora (evaporadora) a la pared interna a nivel y fijación de la condensadora en fachada, azotea o piso.

Perforación de muros: Realización de pasamuros para tuberías, sellado posterior con espuma de poliuretano para evitar filtraciones de agua o insectos.

Prueba de estanqueidad: Presurización del sistema con nitrógeno seco a un mínimo de 350-400 PSI durante al menos 20 minutos para descartar fugas.

Vacío del sistema: Deshidratación de las tuberías mediante bomba de vacío, alcanzando un nivel inferior a los 500 micrones para garantizar la pureza del refrigerante.

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 Secretaria de Planeación Municipal	**Firma:** **Nombre: GUSTAVO ADOLFO RIVERA CARDONA**

Conexión eléctrica: Acometida desde el tablero de distribución hasta el equipo, incluyendo breaker de protección termo magnética independiente (usualmente de 2x15A o 2x20A).

Pruebas y Entrega

Arranque y puesta en marcha: Verificación de voltajes, consumo de corriente (amperaje) y presiones de trabajo del refrigerante.

Medición de temperatura: Control del salto térmico (diferencia mínima de 10°C a 12°C entre la entrada y salida de aire del evaporador).

Prueba de drenaje: Verificación de la libre evacuación del agua de condensación sin retornos ni goteos internos.

Limpieza: Entrega del área de trabajo limpia y libre de escombros.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de aire acondicionado instalado, debidamente ensayado y resultante de las cantidades obtenidas en el contrato de obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

4.6 TABLERO DE 4 CIRCUITOS INCLUYE AUTOMÁTICOS DE 20 AMPERIOS Y ACOMETIDA DE DISTRIBUCION – UN

Un tablero de 4 circuitos con automáticos es un centro de carga de baja tensión (monofásico o bifásico) diseñado para la distribución segura y sectorización eléctrica en viviendas o pequeños comercios.

Suele incluir el gabinete, barrajes, y los interruptores termomagnéticos (breakers) preinstalados.

MATERIALES HERRAMIENTA Y EQUIPO

Destornilladores (de pala y de estrella).

Pinza voltiamperimétrica o tester para comprobar ausencia de tensión.

Pinzas pelacables y cortafrío.

Tablero de 4 circuitos incluye 3 breakers y 1 pin de corte.

Especificaciones técnicas del tablero

Capacidad del tablero: 4 circuitos o direcciones.

Corriente nominal: Máximo 75 A.

Tensión de operación: 120 V a 240 V.

Capacidad de cortocircuito: 10 kA.

Tipo de montaje: Empotrar (embutir) o sobreponer.

Materiales: Gabinete en lámina de acero con pintura electrostática blanca o ABS y barrajes en cobre o aluminio estañado.

Normativa obligatoria: Cumplimiento del Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE y normas internacionales como IEC 61439-1

Componentes del tablero

Caja y puerta: Gabinete protector que incluye herrajes y tapa obturadora.

Barrajes: Embarrados bimetálicos para fase, neutro y conexión a tierra.

Interruptores: Los automáticos (termomagnéticos) tipo enchufable (plug-in)

DESCRIPCIÓN Y MÉTODO

Preparación y seguridad

Corta la energía eléctrica desde el medidor principal para trabajar con seguridad.

Asegúrate de utilizar guantes aislantes y gafas de protección.

Retira la cubierta del tablero de 4 circuitos y colócalo en un espacio seco, ventilado y accesible de la vivienda.

Instalación física del gabinete

Fija la caja del tablero a la pared utilizando tornillos y taquetes (chazos), garantizando que quede nivelada.

Pasa los cables de la instalación eléctrica (acometida principal y los cables de los 4 circuitos) a través de las aberturas del gabinete.

Conexión de la alimentación principal (Acometida)

Identifica los cables que vienen del medidor. En sistemas monofásicos, generalmente son tres:

Fase (Línea): Color negro o rojo. Se conecta a la parte superior del breaker principal o directamente al riel de distribución (peine) que alimenta los 4 espacios.

Neutro: Color blanco o azul. Se conecta a la barra de neutros del tablero.

Tierra física: Color verde o cobre desnudo. Se conecta firmemente a la barra de tierras del tablero.

Alambrado de los 4 circuitos independientes

Instala los cuatro breakers (interruptores) en el riel del tablero haciéndolos encajar a presión.

Conecta el cable de Fase de cada uno de los 4 circuitos a la salida (parte inferior) de su respectivo breaker.

Asegura los cables de Neutro de los circuitos en la barra de neutros.

Asegura los cables de Tierra física de cada circuito en la barra de tierra.

Prueba y etiquetado

Usa un multímetro para verificar que no existan cortocircuitos entre las fases y la tierra/neutro.

Vuelve a energizar el sistema desde el medidor.

Coloca la cubierta frontal del tablero y etiqueta cada breaker indicando a qué zona o equipo corresponde (por ejemplo: Circuito 1 = Iluminación general, Circuito 2 = Tomacorrientes, etc.).

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida será por Unidad (UN), de tablero de 4 circuitos instalado, debidamente ensayado y resultante de las cantidades obtenidas en el contrato de obra.

El pago se hará a los precios establecidos en el contrato, valor que incluye costos de mano de obra, tubería, soldadura, limpiador, equipos y herramientas y todos los costos que sean necesarios para la ejecución de la actividad.

CAPITULO 5
CUBIERTAS

5.1 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 5.2 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.

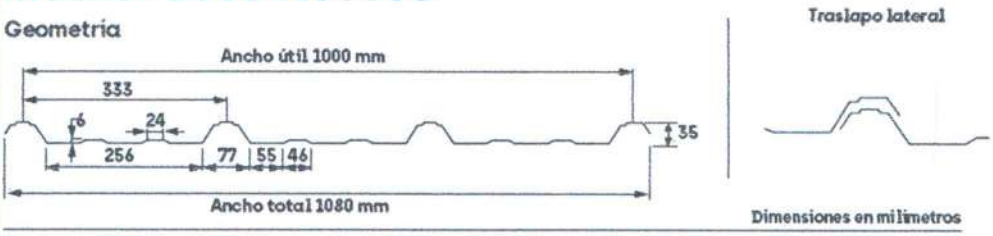
La instalación de las tejas deberá realizarse por el método de juntas alternadas, con un traslapo lateral, no inferior a una ondulación de la teja y un traslapo longitudinal en ambos extremos no inferior a 14 cm.

Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40

Espesor (mm)	Calibre	Recubrimiento (zinc)	Peso (Kg/m)	Ancho Útil (mm)	Separacion 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



Traslapo lateral

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.

5.3 CIELORRASO EN PVC SEGÚN DISEÑO – M2

GENERALIDADES

Las especificaciones técnicas del cielorraso de PVC varían, pero generalmente consisten en paneles de policloruro de vinilo resistentes a la humedad, al fuego, ligeros y de bajo mantenimiento, con dimensiones y propiedades físicas estandarizadas.

Propiedades Físicas y Químicas

Composición del Material: Fabricados principalmente a partir de resina de PVC (aproximadamente 50-55%), carbonato de calcio y aditivos como estabilizadores y abrillantadores.

Resistencia a la Humedad: Son 100% impermeables y no absorben agua, lo que los hace ideales para áreas húmedas como baños y cocinas.

Resistencia al Fuego: Actúan como retardantes del fuego y son autoextinguibles; se derriten con una llama directa pero no propagan las llamas una vez retirada la fuente externa, cumpliendo con normas como ASTM E162/SANS 428 Clase A o B/B1/2.

Aislamiento: Su estructura de núcleo hueco (alveolos) les otorga propiedades de aislamiento termo acústico y no son conductores eléctricos.

Durabilidad y Mantenimiento: Resistentes a la corrosión, hongos, termitas y al envejecimiento. Requieren mínimo mantenimiento y son fáciles de limpiar con agua y detergentes suaves.

Flexibilidad: Presentan estabilidad dimensional pero también pueden doblarse en frío con un radio de curvatura mínimo específico.

Protección UV: Algunos productos contienen protección UV para prevenir la decoloración y garantizar una vida útil prolongada (15-20 años, según fabricantes).

Procedimiento de Ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles.
- Almacenar el material de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar en los planos de Detalles el área a cubrir, y el estado de los muros divisorios existentes.
- Verificar en la construcción las dimensiones totales de cielorraso y distancias entre apoyos según los planos de diseño.

- Para la colocación del cielorraso en PVC, instalar estructura metálica (falso fondo), y alinearla con respecto al hilo guía, y a escuadra a 90° con los muros.
- Para hacer perforaciones use taladro y broca.
- Colocar sobre los apoyos mediante sistemas de anclaje diseñados por el fabricante.
- Emplear tornillos cincados de cabeza estrella o hexagonal de ¾", ¼", 1/2", de largo en estructuras metálicas.
- Instalar los remates laterales necesarios en el mismo tipo de material.

MATERIALES

- Cielorraso PVC de e = 1.9 mm, incluye traslapo.
- Tornillo auto perforante fijador de correa para metal de 12-14x 3/4"- acero y anclajes.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de canal debidamente instalados, ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría, previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye: Materiales descritos, Equipos descritos, Mano de Obra, Transportes dentro y fuera de la Obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad 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.

5.4 VIGACINTA PARA CUCHILLAS EXISTENTES Y CONFINAMIENTO DE MUROS DE CUBIERTA – ML

GENERALIDADES

Ejecución de vigas aéreas (vigas cintas) en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

Procedimiento de Ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.

Materiales

- Concreto de 3000 PSI (210 kg/cm2).
- Repisa ordinaria 3 mts
- Puntilla con cabeza 2".
- Alambre negro cal 18.
- Formaleta

Forma de Pago

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de viga cinta en concreto debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría o supervisión, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

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.

5.5 CANAL EN LAMINA GALVANIZADA PARA DESAGUE CUBIERTA – ML

GENERALIDADES

Suministro e instalación de canal en lámina galvanizada según diseño, 0.35 de alma, la cual debe tener un e = 1.9 mm; resistencia térmica (R) de 0.0133 mh°c/Kcal y conductividad térmica (K) de 0.211 Kcal/mh°c, en acero galvanizado, con foil de aluminio, forma trapezoidal, de acuerdo con lo señalado en los Planos del Proyecto Arquitectónico y de Detalles.

Procedimiento de Ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.

- Consultar NSR 10.
- Definir y localizar en los planos constructivos los niveles.
- Almacenar el material de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar en los planos de Detalles los voladizos, distancias de traslapos sobre canales.
- Verificar en la construcción las dimensiones totales de la cubierta y distancias entre apoyos según los planos de diseño.
- Para la colocación de las tejas instalar cartones o paños, y alinearla con respecto al hilo guía, y a escuadra a 90° con la correa. Retirar el paño y el cartón después de instalada la teja.
- Para hacer perforaciones use taladro y broca.
- Colocar sobre los apoyos mediante sistemas de anclaje diseñados por el fabricante.
- Emplear tornillos cincados de cabeza estrella o hexagonal de ¾" de largo en estructuras metálicas.
- Instalar los remates laterales necesarios en el mismo tipo de material.

MATERIALES

- Canal galvanizado tipo trapezoidal de e = 1.9 mm; con foil y lamina de acero, incluye traslapo.
- Tornillo auto perforante fijador de correa para metal de 12-14x 3/4"- acero y anclajes.

FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro lineal (ml) de canal debidamente instalados, ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría,

previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos descritos.
- Mano de Obra.
- Transportes dentro y fuera de la Obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad 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.

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

CAPITULO 6
MAMPOSTERIA - PINTURAS

6.1 MURO EN LADRILLO FAROL, MORTERO 1:4- 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.

6.2 REPELLO - MORTERO MUROS R-14MPA DOSIFIC 1:4 – M3

Pañete Muros Mortero 1:4 (Incl. Filos Y Dilataciones)

Esta especificación se refiere a la ejecución de pañetes, repellos o pañetes lisos, lavados o rústicos colocados en los lugares señalados en los planos o los que indique el Interventor, los cuales se ejecutarán con diferentes clases de morteros y sistemas de aplicación, de acuerdo con la ubicación de los ambientes y la clase de mampostería o estructura que se vaya a revocar.

Ejecución Para su ejecución, se tendrán en cuenta las siguientes instrucciones generales: Adherencia Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el pañete y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar.

Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del pañete, o se empleará adherente químico.

Aplicación Los pañetes se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm máximo, dependiendo de la uniformidad del área.

Antes de aplicarlos se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del pañete debe ser a base de regla y llana de madera o metálica.

La adherencia debe ser tal que el pañete no se desprenda con golpes moderados, al clavar y retirar clavos; la dureza superficial debe ser alta. La resistencia a la compresión debe ser del orden de 50 a 100 kg/cm2 a los 28 días.

MEDIDA Y FORMA 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.

6.3 MORTERO PARA PISOS R-14 MPA – M2

La especificación técnica para el Mortero para Pisos R-14 Mpa, define un material cementicio premezclado o dosificado en obra de alto desempeño, diseñado específicamente para el alistamiento, nivelación y afinado de placas o losas de concreto.

Se emplea principalmente para alisar, nivelar y preparar losas de concreto antes de instalar revestimientos cerámicos, madera o vinilo, requiriendo solo la adición de agua

DESCRIPCION Y METODO

Preparación de la superficie: La base debe estar limpia, libre de polvo, grasa o material suelto y ligeramente humedecida.

Mezclado: Vierta el agua en un recipiente y agregue el mortero lentamente. Mezcle de forma mecánica (o manual enérgico) durante 3 a 5 minutos hasta lograr una consistencia homogénea y sin grumos.

Aplicación: Extienda el producto sobre las guías niveladas y recorte los excesos para alcanzar el nivel deseado.

Fraguado: Deje secar evitando corrientes de aire directo para minimizar la fisuración, manteniendo húmeda la superficie durante los primeros días si es posible

MEDIDA Y FORMA PAGO

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

6.4 PINTURA VINILO a 3 MANOS – M2

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de pintura Tipo 1 sobre los muros y placa interior y exterior exceptuados de enchape.

Comprende la aplicación de pintura tipo emulsión (base agua – tipo 1), fabricada a base de copolímeros acrílicos de acabado mate conforme a la norma NTC 1335; debe ser apropiada para la decoración de fachadas y protección ambientes interiores.

La pintura debe ser de secado rápido, y debe formar una barrera plástica que le confiere buena resistencia a la humedad y a la abrasión. Debe ser una pintura libre de plomo y cromo.

El CONTRATISTA DE OBRA debe aplicar la pintura a que refiere la presente especificación, en las superficies indicadas en los planos del CONTRATO DE OBRA y/o en aquellas que determine la SUPERVISION, todo con sujeción a las instrucciones del fabricante, y a lo establecido en el presente documento.

La presente especificación comprende la aplicación de la pintura en las superficies alcanzables o accesibles mediante el uso de un nivel de andamio metálico tubular certificado (altura del primer nivel de andamio = 1.50m).

Se deben aplicar 3 manos de pintura sobre las superficies requeridas. La SUPERVISION verificará el cumplimiento de las normas aplicables a los elementos y accesorios que hacen parte de la presente especificación y de considerarlo pertinente, lo validará mediante ensayos o pruebas de calidad que serán asumidas por el CONTRATISTA DE OBRA.

La SUPERVISION rechazará los elementos que hacen parte de esta especificación que no cumplan con las normas referenciadas, que se encuentren en mal estado, deteriorados, que presenten agrietamientos o que reflejen un mal acabado.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los ítems contractuales relacionados a continuación incluyen todas las actividades, trabajos, obras, instalaciones y demás descritos en esta especificación, al igual que todas las demás que se requieran para la oportuna y correcta ejecución del ítem a satisfacción de la SUPERVISION, La unidad de medida es el metro cuadrado (M2).

6.5 PINTURA EN ESMALTE PARA PUERTAS METALICAS EXISTENTES – M2

GENERALIDADES

La pintura en esmalte es un recubrimiento protector y decorativo formulado para crear una película dura, lisa y resistente al desgaste. Se usa principalmente en acero, madera, aluminio y concreto para proteger contra la intemperie y la corrosión.

La pintura debe ser apta para pintar sobre puertas de madera, marcos metálicos, rejas, cortinas enrollables, zinc, aluminio, láminas galvanizadas, metales, y demás elementos indicados por la interventoría.

En metales no ferrosos como aluminio, zinc, hojalata, galvanizados y metales pulidos, se debe aplicar una capa delgada de Wash Primer para promover la adherencia del anticorrosivo. Luego, se debe aplicar una mano de pintura Anticorrosiva.

En madera sin pintura se debe aplicar una mano de esmalte diluido en proporción de un galón de esmalte con ¼ galón de disolvente.

Para la ejecución de esta actividad, se deben enmascarar áreas que no deben ser pintadas y se deben proteger, con plástico o papel, enseres y equipos existentes con el propósito de evitar manchas y deterioros producto de la aplicación de la pintura.

Para repintes sobre pinturas esmalte en buenas condiciones, se debe lijar con el propósito de eliminar el brillo y se debe limpiar bien la superficie de tal forma que se genere un perfil de adherencia.

Descripción del Material

La pintura tipo esmalte es un producto formulado principalmente a base de resinas (alquídicas, acrílicas o epóxicas) y solventes. Al secar, forma una película lisa, dura, impermeable y altamente resistente a la intemperie y al desgaste mecánico.

Tipos principales: Esmalte sintético (base solvente/aceite) y esmalte acrílico (base agua).

Acabados: Brillante, satinado o mate.

Datos Físicos y Propiedades Típicas

Las fichas técnicas estándar de fabricantes marcas globales suelen registrar los siguientes parámetros:

Rendimiento teórico: De 40 a 50 m² por galón a una mano (varía según la rugosidad y porosidad de la superficie).

Tiempo de secado al tacto: De 4 a 6 horas (a 25°C).

Secado para segunda mano: Mínimo 4 horas para base agua y de 12 a 15 horas para esmaltes sintéticos.

Contenido de sólidos por volumen: Entre 35% y 45%.

Requisitos de Preparación de la Superficie

Es el paso crítico para asegurar la adherencia y durabilidad del esmalte.

Limpieza general: La superficie debe estar completamente seca, libre de polvo, grasa, humedad, moho o pintura deteriorada.

Metales ferrosos (hierro/acero): Eliminar el óxido mediante lijado o cepillo de alambre (normas SSPC-SP2 o SSPC-SP3). Aplicar obligatoriamente una capa de pintura anticorrosiva (base/primer) antes del esmalte.

Metales no ferrosos (aluminio/galvanizado): Aplicar una capa previa de *Wash Primer* para generar anclaje químico.

Madera: Lijar en el sentido de la fibra, limpiar el residuo y aplicar un sellador o primera mano diluida para controlar la porosidad.

Procedimiento de Aplicación y Dilución

El método varía según la herramienta utilizada, utilizando disolventes como aguarrás (varsol) o *thinner* para esmaltes sintéticos, y agua limpia para esmaltes acrílicos:

Brocha o Pincel: Dilución máxima del 10%. Aplicar con pasadas uniformes.

Rodillo: Dilución del 10% al 15%. Se recomienda un rodillo de felpa corta o espuma densa.

Pistola convencional (Air Spray): Dilución del 20% al 25% para lograr la viscosidad adecuada del equipo.

Número de capas: Se especifica la aplicación de un mínimo de 2 manos para garantizar el espesor de película protectora requerido.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los ítems contractuales relacionados a continuación incluyen todas las actividades, trabajos, obras, instalaciones y demás descritos en esta especificación, al igual que todas las demás que se requieran para la oportuna y correcta ejecución del ítem a satisfacción de la SUPERVISION.

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2).

6.6 SUMINISTRO E INSTALACION PINTURA IMPERMEBILIZANTE PLACA – M2

GENERALIDADES

La especificación técnica para la pintura impermeabilizante en placas de concreto exige el uso de membranas líquidas elásticas (como resinas acrílicas o poliuretano).

El sistema requiere una preparación rigurosa de la superficie, sellado de fisuras y aplicación de al menos dos capas cruzadas para garantizar una barrera flexible e impermeable.

Preparación de la Superficie

Limpieza: La placa de concreto debe estar totalmente seca, libre de polvo, grasa, humedad residual y materiales mal adheridos.

Reparación: Las fisuras o grietas deben sanearse y rellenarse con masilla elástica o mortero de reparación antes de pintar.

Pendientes: El techo o placa debe tener una pendiente mínima del 2% para evitar el empozamiento de agua.

Curado: El concreto nuevo debe tener un tiempo de curado de al menos 10 a 28 días según la normativa.

Proceso de Aplicación

Imprimación: Se debe aplicar una capa de imprimante (o la misma pintura diluida con un 20% de agua) para sellar los poros del concreto.

Refuerzo en puntos críticos: En esquinas, juntas y alrededor de las tuberías de desagüe, se recomienda embeber una malla de poliéster o cinta de fibra de vidrio entre la primera y segunda capa.

Capas finales: Aplicar la pintura pura en mínimo dos manos. La segunda capa se aplica en dirección cruzada respecto a la primera para asegurar un cubrimiento uniforme.

Productos y Rendimiento Técnico

Tipo de Producto: Membranas acrílicas reforzadas (ej. SikaFill-12 Power o Sika Acril Techo) o impermeabilizantes de poliuretano.

Rendimiento Promedio: Suele variar entre 0.25 kg y 0.5 kg por metro cuadrado (m^2) por capa, dependiendo de la rugosidad de la placa.

Tiempo de Secado: El tiempo de secado entre capas es de aproximadamente 4 a 6 horas, requiriendo un secado total de 24 a 72 horas antes de transitar.

Condiciones Ambientales

No aplicar en días lluviosos o con riesgo de lluvia.

La humedad relativa del ambiente no debe ser extrema; la temperatura ideal para aplicar oscila entre los 10° C y 30° C

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Los ítems contractuales relacionados a continuación incluyen todas las actividades, trabajos, obras, instalaciones y demás descritos en esta especificación, al igual que todas las demás que se requieran para la oportuna y correcta ejecución del ítem a satisfacción de la SUPERVISION.

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2).

REVISIÓN TÉCNICA: Secretaria 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**

CAPITULO 7
PISOS Y ENCHAPES

7.1 ALISTADO PISOS E=0.03M (M2) R-14MPA

GENERALIDADES

Nivelación y preparación de superficies irregulares y bruscas de losas estructurales o placas de contrapiso, con mortero e=4cm para recibir acabados de pisos tales como listón, tabletas cerámicas, tabletas vibro prensadas de granito, alfombras y vinisol, a los niveles señalados en los Planos Constructivos y en los Cuadros de Acabados.

DESCRIPCION Y METODO

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los pisos a nivelar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre la losa y terminado y detallado el pañete sobre muros perimetrales.
- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Humedecer el área a afinar.
- Ejecutar maestras horizontales a distancias convenientes para que las reglas queden apoyadas en sus extremos.
- Revisar la nivelación contra los niveles generales de la placa, compensando acabados de diferente espesor.
- Llenar entre los niveles de las maestras con mortero 1:4 afinado de arena lavada de pozo, de 3 de espesor.
- Esperar hasta que se inicie el fraguado del mortero.
- Enrasar la superficie del piso con llana metálica hasta quedar completamente lisa.

- Dejar secar.
- Verificar niveles finales para aceptación.

Materiales

- Mortero en proporción 1:4 con arena lavada ó arena de río.
- Aditivos para auto nivelación aprobados por la interventoría en caso de necesitarlo.
- Los demás necesarios para la ejecución del ítem.

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) medidos en planta de afinado de pisos en mortero, descontando el área de los muros. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos.

No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra y Transportes dentro y fuera de la obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

7.2 CERAMICA PISO GENERAL T5

GENERALIDADES

Comprende este artículo, la colocación de pisos y acabados en diferentes materiales, los cuales serán ejecutados en los ambientes señalados, con las dimensiones y detalles mostrados en los planos, de conformidad con las instrucciones del Interventor y acogiéndose en los casos que se indique, a las recomendaciones del fabricante y a las especificaciones aquí consignadas.

DESCRIPCION Y METODO

- Limpiar la superficie de piso.
- Verificar niveles de estructura y acabados.
- Verificar con cada tableta instalada los niveles
- Verificar niveles finales para aceptación.

Materiales

- piso en cerámica tráfico pesado
- pegante para cerámica blanco pegacor ref.: 901001001 o similar.
- boquilla con látex color blanco ref: 903051001 o similar (caja de 5 kg
- dilatadores de juntas 3mm ref: 960250001 o similar.

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá y se pagará por unidad de (M2) metro cuadrado enchapado, debidamente ejecutado de acuerdo con determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

Materiales, Equipos, Mano de obra de instalación, sostenimiento durante la obra.

Transporte fuera y dentro de obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas.
En este evento, el Contratista deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

7.3 GUARDAESCOBA CERAMICA

GENERALIDADES

El Guarda escoba de cerámica, también conocido como zócalo o rodapié, es un accesorio que se instala en la unión entre la pared y el piso con fines estéticos y de protección, y está disponible en varios modelos y acabados.

Caracteristicas y Usos

Protección: Su función principal es proteger la parte inferior de las paredes de golpes causados por elementos de limpieza (escobas, trapeadores, aspiradoras) y de la suciedad y la humedad.

Estética: Armoniza la transición entre el piso y la pared, proporcionando un acabado arquitectónico limpio y estético.

Higiene y Facilidad de Limpieza: La cerámica es un material higiénico y fácil de limpiar.

Material y Acabados: Están hechos de cerámica y vienen en una variedad de diseños, incluyendo acabados que imitan la madera, el mármol u otros materiales, lo que permite que combinen con diferentes tipos de pisos y estilos de decoración

DESCRIPCION Y METODO

La instalación de guarda escobas cerámicos implica medir, cortar las piezas a la medida necesaria y fijarlas a la pared con un adhesivo adecuado para cerámica (como el pegamento gris para interiores o pegamento blanco flexible para porcelanato, según el tipo de piso).

Preparación: Se recomienda retirar la pintura de la pared en la zona donde se instalará el zócalo para asegurar una buena adherencia del pegamento.

Colocación: Se aplica el adhesivo en la parte posterior del zócalo y se presiona firmemente contra la pared, verificando con un nivel que quede recto y a escuadra.

Acabado: Una vez colocados, se aplica lechada del color similar a la cerámica en las juntas para sellarlas y se limpia el exceso con un trapo húmedo antes de que se seque

Materiales

Para la instalación de los Guarda escobas cerámicos, se necesitan materiales adicionales:

Pegamento para cerámica (o mortero): Se utiliza para fijar el Guarda escobas a la pared.

Fragua (o cemento blanco): Se usa para rellenar las juntas entre las piezas y las esquinas.

Crucetas o cuñas de nivelación: Ayudan a mantener un espaciado uniforme y a asegurar que las piezas queden niveladas y alineadas.

Tipos de Guarda escobas Cerámicos

Los Guarda escobas cerámicos vienen en una variedad de acabados y estilos que imitan otros materiales, como, por ejemplo:

Guarda escobas cerámicos imitación madera: Presentan un acabado que simula la textura y el color de la madera.

Guarda escobas cerámicos imitación mármol: Tienen un acabado brillante o mate que imita la apariencia del mármol.

Guarda escobas de porcelanato: El porcelanato es un tipo de cerámica de alta gama, conocida por su alta resistencia y durabilidad, ideal para zonas de alto tráfico

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro lineal (Ml) medidos en planta de Guarda escoba instalado, descontando el área de los vanos. Todo lo anterior debidamente aceptado por la Interventoría previa y aceptación de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. No se medirá y por tanto no se pagará ningún tipo de elemento por metro lineal.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

Materiales, Equipos y herramientas, Mano de obra, Transportes dentro y fuera de la obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

REVISIÓN TÉCNICA: Secretaria 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**

CAPITULO 8
PRELIMINARES

8.1 DEMOLICION TUBERIA EN CONCRETO (INCLUYE DESALOJO DE ESCOMBROS) – ML

GENERALIDADES

La demolición de tubería en concreto abarca la remoción manual o mecánica de tramos de tubería existentes para permitir el reemplazo o instalación de nuevos colectores.

Incluye el corte, extracción, cargue, transporte y disposición final de los materiales sobrantes en sitios autorizados.

Materiales, Herramientas y Equipos:

Herramienta menor de excavación (palas, picos).
Martillos neumáticos o eléctricos de demolición (para tuberías de gran diámetro o espesor).
Equipos de bombeo (si hay presencia de aguas freáticas o residuales).
Equipos de entibado para asegurar las paredes de la zanja durante la demolición
Barra de 18 libras

DESCRIPCION Y METODO

Autorización: Previo a cualquier trabajo, el proyecto debe ser verificado por la Interventoría o Supervisión.

Demolición: Se realiza mediante medios manuales (usualmente combo o martillo neumático) para evitar daños en otras redes o estructuras adyacentes. Se debe limitar a las dimensiones estrictamente necesarias.

Manejo de flujo: En caso de redes de acueducto o alcantarillado, se debe realizar un desvío o bombeo previo para trabajar en seco.

Retiro: La tubería demolida y los escombros deben retirarse de la excavación de manera inmediata para evitar obstrucciones.

Seguridad y Salud en el Trabajo

El contratista debe garantizar el uso de los Elementos de Protección Personal (EPP), incluyendo casco, gafas de seguridad, guantes, botas de caucho con puntera de acero, protección auditiva y mascarilla para material particulado.

Se requiere el cumplimiento de las normas de seguridad en excavaciones y manejo de tráfico si aplica.

UNIDAD Y MEDIDA DE PAGO

Unidad de Medida: La demolición y retiro se mide normalmente por Metro cuadrado (M2) de tubería demolida, detallando el diámetro de la misma.

Alcance del Precio Unitario: El valor pagado debe cubrir la mano de obra, herramientas, equipos, suministro de EPP, transporte, cargue y pago de la disposición final en escombreras autorizadas.

CAPITULO 9
EXCAVACIONES

9.1 EXCAVACIÓN MANUAL EN MATERIAL COMÚN 1.5M<H – M3

GENERALIDADES

Esta actividad consistirá en el desplazamiento de volúmenes de excavación y rellenos, necesarios para obtener las cotas de fundación y los espesores de subbases de acuerdo con los niveles de pisos contenidos en los planos.

Incluye corte, carga y retiro de sobrantes. Para su ejecución se recomienda consultar y verificar las recomendaciones y procesos constructivos en el estudio de suelos y proyecto estructural. Respecto a límites, métodos de excavación, protección de las superficies excavadas y cargue, retiro y disposición de sobrantes.

DESCRIPCION Y METODO

Comprende el suministro de toda la mano de obra, planta, materiales y equipo y la ejecución de todos los trabajos necesarios para llevar a cabo las excavaciones requeridas para la obra, entre las cuales se incluyen:

Excavación para estructuras tales como cimentaciones.
Excavaciones misceláneas tales como cunetas, apiques y trincheras y zanjas para tuberías.
Cargue y retiro de los materiales sobrantes de la excavación.
Disposición de materiales en el botadero.

Las excavaciones misceláneas incluyen las excavaciones menores tales como canales, cunetas, apiques, trincheras y otros tipos de zanjas y todas las demás excavaciones que no estén especificadas por separado ni que correspondan a estructuras mostradas en los planos y que se requieren para el desarrollo de la obra, previa autorización de la SUPERVISION.

Los apiques y trincheras ejecutados por el CONTRATISTA para la investigación y localización de interferencias se realizarán de acuerdo con la SUPERVISION. Las excavaciones misceláneas se deberán hacer de acuerdo con las líneas y pendientes mostradas en los planos o indicadas por la SUPERVISION.

Todos los materiales excavados serán cargados y transportados a las zonas de botadero aprobadas por la SUPERVISION, de acuerdo con lo estipulado en el aparte de cargue, retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales.

Controles durante las excavaciones para las estructuras Los límites de excavaciones y sus métodos ya expresados se complementan para las estructuras con los controles que El CONTRATISTA determinará.

Controlará el efecto que las excavaciones para las estructuras podrán tener sobre las construcciones aledañas.

Para esto implantará un sistema de control topográfico, con el cual se medirá periódicamente de acuerdo con el avance de la excavación, el comportamiento del terreno y de las estructuras; de acuerdo con los resultados obtenidos, en caso de requerirse, el CONTRATISTA soportará las excavaciones en la forma que le señale el INTERVENTOR, de manera que evite los daños en las edificaciones o propiedades vecinas.

El sistema de control deberá estar instalado antes del inicio de las excavaciones y estará sometido a la aprobación de la SUPERVISION.

El CONTRATISTA deberá realizar un inventario del estado de las estructuras vecinas antes de iniciar las excavaciones y será el responsable de los daños que ocurran en las edificaciones y propiedades vecinas a causa de las excavaciones.

Perfilado Manual Fondo de Excavación

Consiste en emparejar o peluquear superficialmente los residuos de capa vegetal o material orgánico del fondo resultantes de la excavación mecánica del terreno.

Incluye todas las herramientas, equipos, mano de obra, transporte interno y externo, insumos y materiales necesarios para su correcta ejecución, de igual manera el apilado y retiro del material perfilado.

Materiales

Herramienta menor
Mano de Obra Calificada

UNIDAD Y MEDIDA DE PAGO

Se medirá y se pagará por metro cubico (m3) de excavación realizada debidamente ubicada según planos de cimentación dentro del área a intervenir y con visto bueno de LA INTERVENTORA previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de obra.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre los planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas, instalarlas y suministrarla a su costo y sin que implique modificaciones y/o adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

CAPITULO 10
TUBERIA SANITARIA.

10.1 TUBERIA ALCANTARILLADO 10" PVC NOVAFORT

GENERALIDADES

Se considera todo tramo de la red sanitaria en tubería PVC S tanto horizontal como vertical que conforme el sistema de desagües de aguas negras diferenciadas, en el diámetro establecido en los planos de diseño, excluyendo la tubería y accesorios propios de las salidas sanitarias.

La tubería y los accesorios son fabricados con compuestos de Policloruro de Vinilo rígido, Tipo II Grado I, según NTC369.

Según la NTC 1087, las especificaciones de calidad son las siguientes:

Aplastamiento transversal: No deben evidenciar a simple vista, grietas, roturas o fisuras

Calidad de extrusión: No deben presentar evidencias de laminación o desmoronamiento en ninguna área del tubo Absorción de agua: los tubos o accesorios no presentaran aumento de masa en más de 0.3% .

Resistencia al impacto: Deben resistir una energía mínima de impacto de 81 J

Impacto: La mínima resistencia al impacto de las tuberías será de 5.50 Kg. m a 0°C. La mínima resistencia al impacto de los accesorios será de 0.70 Kg . m a 0°C, La tubería se fabrica en tramos de 6 m.

Entrega final a la red pública de acuerdo con la normatividad vigente.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

El material a utilizar para la red sanitaria es en tubería corresponde a P.V.C.-S en el diámetro especificado en los planos, que deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1087

Accesorios (tees, codo, unión), diámetro correspondiente a la tubería especificada en planos, deberán cumplir con lo establecido en la norma NTC 1339.

Soldadura y Limpiador PVC
Estopa
Herramienta menor
Mano de obra calificada

DESCRIPCION Y METODO

Para la instalación de la tubería en el terreno no deben excavarse las zanjas con mucha anticipación para reducir las necesidades de bombear y apuntalar, para disminuir la erosión interior de las paredes causada por aguas de infiltración y para reducir los accidentes de tráfico y de trabajadores, en caso de presentarse sobre excavación por no tener en la cuenta estas consideraciones, deberán ser asumidas por el contratista.

El ancho de las zanjas va de acuerdo con el diámetro de la tubería así: para diámetros de 4" y 6": mínimo 0.40. La tubería debe ser ubicada sobre material seleccionado colocado sobre el fondo de la zanja. La capa de dicho material tendrá un espesor mínimo de 5 cm, bajo la parte inferior de la tubería y debe extenderse entre 1/6 y 1/10 del diámetro exterior hacia los costados de la tubería.

El resto del relleno lateral hasta un mínimo de 15 cm.

Por encima de la tubería debe ser compactado a mano con el fin de proteger la tubería, para el resto del relleno se debe emplear equipos de compactación.

Para la construcción de cada uno de los tramos que constituye las redes sanitarias se requiere realizar ensamblajes con los respectivos accesorios para su continuidad o cambio de dirección, dependiendo del diámetro establecido en los planos de diseño y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño, en ningún caso se acepta el calentamiento de la tubería. Antes de iniciar la colocación, los tubos y sus accesorios serán limpiados cuidadosamente de todo tipo de partículas y polvo adherido, tanto exterior como interiormente.

Se debe limpiar muy bien los extremos de tubería y accesorios antes de ensamblarlos y asegurarlos con soldadura, en caso de suspender la instalación de tubería o en los extremos, las bocas de los tubos se mantendrán taponadas.

Se deben tener cuidado con los niveles de instalación requeridos para cumplir su funcionamiento.

La tubería se instalará conforme a los detalles indicados en los planos de diseño. La instalación se ejecutará cuidadosamente, procurando asegurar bien la tubería, para evitar errores en la colocación, siguiendo las recomendaciones del fabricante.

No podrá hacerse ningún cambio de alineamiento o pendiente, sin consultar con el diseñador.

El material de la red sanitaria y reventilación con excepción de los tramos indicados en los planos, será en PVC presión PAVCO o similar con norma NTC 1087 y NTC 1260, de los diámetros y espesores referenciados.

Si hay necesidad de reparaciones o sustituciones de piezas por causas imputables al Contratista, éste corregirá oportunamente, indicando claramente el tipo de reparación necesaria. La falta de inspección del Contratista al recibo de las tuberías y de los accesorios, no lo exonera de la responsabilidad que por defectos en la fabricación o daños que puedan sufrir en el manejo, transporte o descargue.

Para el almacenamiento de la tuberia en obra, debe soportarse horizontalmente en toda su longitud. El piso debe estar libre de puntillas y otros elementos que puedan dañar la tubería.

La altura máxima a que debe almacenarse la tubería es de 1.5 metros. En caso de almacenarse a la intemperie, los tubos y los accesorios deben cubrirse con polietileno.

Al mover los tubos y demás accesorios, el Contratista tendrá las debidas precauciones para evitar el maltrato o deterioro de los mismos, para lo cual dispondrá de personal experimentado y en número suficiente para la movilización, cargue y descargue y demás operaciones con la tubería para su almacenamiento. Durante todas las operaciones de transporte, los tubos se asegurarán y soportarán adecuadamente, no se permitirá arrastrarlos o rodarlos.

En los puntos en donde se presenten cambios de material de PVC a acero o viceversa, el accesorio metálico debe tener rosca interna para conectar el accesorio de PVC con rosca externa (Metálico adaptador hembra, PVC adaptador macho).

Soldadura

El sistema para unir la tubería de PVC es a base de soldadura líquida P.V.C. y se deben seguir las siguientes recomendaciones:

Usar la soldadura correcta: soldadura líquida para tubería PVC.

Limpiar el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador P.V.C.

Probar la unión del tubo y del accesorio antes de aplicar la soldadura; el tubo debee penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana. No debee quedar tan flojo como para que se caiga.

Aplicar soldadura generosamente en el tubo y muy poca en la campana del accesorio, con una brocha de cerda natural. No usar brocha de Nylon u otras fibras sintéticas. La brocha debe tener un ancho igual a la mitad del diámetro del tubo.

No quitar el exceso de soldadura de una unión. En una unión bien hecha debe aparecer un cordón de soldadura entre el accesorio y el tubo.

Es muy importante no aplicar soldadura en exceso, pues puede quedar activa en el interior del tubo debilitando la pared de este.

Toda la operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de un minuto.

Dejar secar la soldadura una hora antes de mover la tubería y esperar 24 horas antes de someter la línea a la presión de prueba. Debe resistir una presión interna de 50 psi.

No hacer la unión si la tubería o el accesorio están húmedos. No se debe permitir que el agua entre en contacto con la soldadura líquida.

No trabajar bajo la lluvia.

El tarro de soldadura debe permanecer cerrado excepto cuando esté aplicando soldadura.

Al terminar se debe limpiar la brocha con limpiador P.V.C.

No diluir la soldadura con limpiador. Son incompatibles. Accesorio PVC-S:

Se considera como accesorios en P.V.C.-S, todo accesorio de red tanto horizontal o vertical que se encuentre instalado en el sistema de desagües, tanto de aguas lluvias como de aguas negras, con el objeto de realizar cambios de dirección, derivaciones, reducciones y uniones entre la tubería. No se contempla los accesorios que conforman la salida sanitaria. El material a utilizar en accesorios corresponde a P.V.C.-S y deberá cumplir con lo establecido en la NTC 1341.

A la vez que se va instalando los tramos de tubería que constituyen la red de desagües se deberá simultáneamente te instalar los accesorios definidos en el diseño.

Para la unión de tuberías PVC sanitaria o pluvial con sus respectivos accesorios se usará soldadura líquida y se deben seguir las recomendaciones las del fabricante.

Como el PVC tiene un coeficiente de expansión térmica mayor que el de los demás materiales convencionales, se deben tener en cuenta los siguientes aspectos de instalación:

Se debe hacer el ensamblaje de los tramos de tubería con los respectivos accesorios para conformar la sección de red que se va a construir y se procederá a realizar la soldadura entre los elementos una vez se haya confirmado la ubicación, diámetros y alineación de la tubería con respecto a los planos de diseño.

Con el fin de evitar sifonamiento o pérdida del sello hidráulico de los sifones, el diseño contempla tuberías de ventilación a través de los lavamanos y/o conexiones a la red de desagüe antes de cada sanitario, conectadas a la ventilación principal de la bajante o a columnas secundarias de ventilación.

Toda sección de red construida debe taponarse adecuadamente, a fin de efectuar las pruebas de hermeticidad pertinentes, utilizando tapón de prueba soldado en el diámetro respectivo. Una vez probada la red se dejará llena de agua con algún colorante para detectar fugas hasta el momento del montaje de aparatos con el fin de localizar las posibles roturas accidentales que se presenten durante la obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será el Metro Lineal (Ml) de tipo de tubería especificada, con una aproximación de dos decimales y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad. Se medirá su cantidad instalada. Se tendrá en cuenta todos los elementos necesarios en este ítem, para su completa ejecución e incluye desperdicios.

Su pago se hará de acuerdo con el valor unitario consignado en el formulario de la propuesta para este ítem y comprende:

Equipos y herramientas
Materiales
Mano de obra.
Transportes dentro y fuera de la obra.
Carga y retiro de sobrantes.

No conformidad:

En caso de no conformidad 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 11
SUMIDERO

11.1 CONCRETO CLASE D (210 KG/CM2 Ó 3000 PSI) – M3

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONCRETOS

La parte especificada en esta sección comprende el suministro y procesamiento de materiales, preparación, formaletas, suministro e instalación de sellos PVC, construcción de juntas de construcción, transportes, aditivos, colocación, fraguado, impermeabilizaciones y acabados de todo el concreto que se va a usar en la construcción de las estructuras permanentes de la obra como: cimentaciones, placas, graderías, vigas, columnas, viguetas y columnetas de confinamiento, muros de contención, mesones, cubiertas, dinteles, placas de sobrepiso, placas aéreas, cunetas, andenes, sardineles, escaleras, y demás.

GENERALIDADES:

Los materiales para el concreto y los métodos de construcción deben cumplir con los requisitos establecidos en la última revisión de las normas del "American Concrete Institute" (ACI), de la "American Society for Testing and Materials" (ASTM), Instituto Colombiano de Normas Técnicas "ICONTEC" y el NSR-2010, en especial lo correspondiente a las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales". Muestras y Ensayos Todos los materiales y métodos de preparación y colocación del concreto estarán sujetos a la aprobación de la INTERVENTORÍA.

Antes de iniciar la construcción de cualquier parte de la obra o cuando así lo exijan las especificaciones o lo ordene la INTERVENTORÍA, el CONTRATISTA deberá presentar para la aprobación de la INTERVENTORÍA, las muestras, informaciones y detalles, incluyendo la información de los fabricantes, que se requieran para obtener dicha aprobación.

El CONTRATISTA deberá llevar a cabo ensayos para el control de los materiales y suministrará todas las muestras que la INTERVENTORÍA requiera, en caso de no cumplir con las especificaciones suministradas, el CONTRATISTA deberá hacer las correcciones determinadas por la INTERVENTORÍA por cuenta y costo propio.

Ensayo de Resistencia a la Compresión Los ensayos de resistencia a la compresión a que se someterán las muestras suministradas en pares por el CONTRATISTA serán realizados con el propósito de evaluar la calidad de las mezclas de concreto diseñadas por el CONTRATISTA o suministradas por un fabricante de concreto, para aprobarlas o para indicar las modificaciones que se requieran.

Los ensayos para esta evaluación se realizarán en cilindros standard de ensayo y con una elaboración y fraguado que esté de acuerdo con los requisitos de la norma ASTM C31; dichos ensayos se harán para cada mezcla que se someta a aprobación. Los cilindros se ensayarán a los 7, 14 y 28 días y/o de acuerdo con las instrucciones de la INTERVENTORÍA.

El concreto se considerará de composición y consistencia uniforme y aceptable, si los resultados de los ensayos realizados en dos (2) muestras tomadas en los puntos correspondientes a un cuarto (1/4) y tres cuartos (3/4) de una tanda en el momento en que ésta sale de la mezcladora, se encuentren dentro de los siguientes límites:

El peso unitario del mortero de cada muestra no deberá variar en más de 0.8 por ciento del promedio del peso del mortero en las 2 muestras.

El porcentaje en peso del agregado retenido en el tamiz No.4, para cada muestra, no deberá variar en más del cinco por ciento (5%) con respecto al promedio de los porcentajes de peso del agregado en las 2 muestras.

La diferencia en el asentamiento de las muestras no debe exceder de 1.5 centímetros. Diseño de mezclas de concreto El suministro y diseño de las mezclas de concreto estará a cargo del CONTRATISTA y se hará para cada clase de concreto solicitado en estas especificaciones y con los materiales que haya aceptado la INTERVENTORÍA, con base en ensayos previos de laboratorio.

Todos los diseños de mezcla, sus modificaciones y revisiones deberán someterse a la aprobación previa de la INTERVENTORÍA. Para cada mezcla que se haya diseñado y que se someta a aprobación, el CONTRATISTA deberá suministrar por cuenta suya y cuando la INTERVENTORÍA lo requiera, muestras de las mezclas diseñadas que representen a criterio del Interventor la calidad del concreto que habrá de utilizarse en la obra.

La aprobación del diseño de las mezclas, por parte de la INTERVENTORÍA, no exonera al CONTRATISTA de la responsabilidad que tiene de preparar y colocar el concreto de acuerdo con las normas especificadas.

Componentes de las mezclas de concreto El concreto estará compuesto por cemento Portland Tipo I, agregado fino, agregado grueso, agua y aditivos especificados, bien mezclados hasta obtener la consistencia especificada en los requisitos establecidos en las normas del ACI, ASTM, ICONTEC y NSR 2010.

En general las proporciones de los componentes del concreto se establecerán con el criterio de producir un concreto que tenga adecuada plasticidad, resistencia, densidad, impermeabilidad, durabilidad, textura superficial y buena apariencia.

El CONTRATISTA suministrará todos los materiales que se requieran en la elaboración del concreto y notificará a la SUPERVISION con suficiente anticipación, respecto del uso de cualquier material en las mezclas de concreto.

No deberá efectuarse ningún cambio respecto de las características de los mismos, sin que medie la aprobación previa de la SUPERVISION, por escrito. Cualquier material que se haya deteriorado, dañado o contaminado durante el transporte, o en el sitio de la Obra, deberá ser inmediatamente desechado y reemplazado por el CONTRATISTA, por su cuenta.

Cemento

El CONTRATISTA deberá suministrar a la SUPERVISION por escrito, antes de empezar la producción, el nombre del fabricante del cemento que utilizará y la forma en que lo colocará en la obra. Todo el cemento Portland que se use en la preparación del concreto deberá ser de buena calidad, procedente de una fábrica aprobada por la SUPERVISION, su contenido de álcalis no deberá exceder del 0.6% y deberá cumplir con los requisitos para cemento Portland, Tipo I, según la designación ASTM C-150 y las normas ICONTEC 121 y 321.

La temperatura máxima del cemento en el momento de entrar a las mezcladoras no deberá exceder de 60 grados centígrados, a menos que la SUPERVISION tome otra determinación.

El cemento a granel deberá transportarse hasta el sitio de la obra en recipientes protegidos contra la intemperie y deberá ser almacenado en sitios igualmente protegidos contra la intemperie y contra la absorción de humedad, los cuales serán construidos por el CONTRATISTA.

El cemento proveniente de distintas fábricas deberá almacenarse separadamente en silos o recipientes limpios y protegidos contra la intemperie, los cuales también serán suministrados por el CONTRATISTA.

Sin embargo, para el vaciado de una misma estructura se deberá utilizar cemento de una sola marca.

El cemento suministrado en sacos deberá estar protegido durante el transporte con cubiertas impermeables y deberá almacenarse en bodegas protegidas contra la intemperie.

En estas bodegas, construidas por el CONTRATISTA, el material no debe quedar en contacto con el suelo y debe permanecer protegido contra cualquier daño ocasionado por la absorción de humedad.

Los sacos de cemento deben ser colocados de costado y en pilas cuya altura no sea mayor de 5 sacos y deben voltearse cada catorce (14) días.

Dichos sacos deben distribuirse en el lugar de almacenamiento de tal manera que permitan libre acceso para las labores de inspección e identificación de cada lote.

El cemento deberá usarse tan pronto como sea posible y deberá tomarse de su lugar de almacenamiento aproximadamente en el mismo orden cronológico en el que haya sido suministrado para evitar que queden sacos almacenados por un período mayor a 30 días.

El cemento que la SUPERVISION considere que se ha deteriorado debido a la absorción de humedad o a cualquier otra causa, será sometido a ensayo por la SUPERVISION y si se encuentra en mal estado será rechazado y retirado del sitio por cuenta y costo del CONTRATISTA.

Agua

El agua que se vaya a usar en las mezclas de concreto debe someterse a la aprobación de la SUPERVISION y deberá estar limpia, fresca, y exenta de impurezas perjudiciales tales como aceite, ácidos, álcalis, sales, sedimentos, materia orgánica u otras substancias perjudiciales.

Debe cumplir la norma ASTM C-94. Agregados Los agregados para el concreto, y el mortero serán producidos y/o suministrados por el CONTRATISTA a partir de las fuentes de arena y grava aprobadas por la SUPERVISION, sin que dicha aprobación de la fuente de suministro signifique una aprobación tácita de todos los materiales que se obtengan de esa fuente.

El CONTRATISTA será responsable por la producción de agregados de la calidad especificada en este Capítulo, para uso en la elaboración del concreto.

Toda cantera aprobada por la SUPERVISION como fuente de materiales para la producción de agregados de concreto, debe explotarse de tal manera que permita producir agregados cuyas características estén de acuerdo con las normas establecidas en estas Especificaciones.

El CONTRATISTA deberá efectuar los ensayos y demás investigaciones que sean necesarios para demostrar de acuerdo con las normas de la ASTM que la fuente escogida permite producir agregados que cumplan estas especificaciones.

El agregado se someterá a ensayos de gravedad específica, abrasión en la máquina de los Ángeles, inalterabilidad en términos de sulfato de magnesio, reacción álcali-agregado, impurezas orgánicas y otros ensayos que se requieran para demostrar que los materiales propuestos son adecuados para producir un concreto de calidad aceptable.

Si el concreto es suministrado por alguna fábrica especializada, el CONTRATISTA deberá presentar para aprobación de la SUPERVISION las certificaciones del fabricante con respecto a la calidad de los agregados.

Agregado Fino:

El agregado fino deberá ser arena natural, arena elaborada, o una combinación de arenas naturales y elaboradas con tamaño máximo igual a 4.8 mm.

La arena consistirá en partículas duras, fuertes, durables y limpias y deberá estar bien lavada, tamizada, clasificada y mezclada, según se requiera para producir un agregado fino aceptable que cumpla con los requisitos establecidos en la norma ASTM C33.

Las partículas deben tener, por lo general, forma cúbica, y el agregado debe estar razonablemente exento de partículas de forma plana o alargada.

Las rocas que se desintegran formando partículas delgadas, planas y alargadas, sea cual fuere el tipo del equipo de procesamiento, no serán aprobadas para uso en la producción del agregado fino.

Se considerarán como partículas delgadas, planas y alargadas, aquellas cuya dimensión máxima sea cinco veces mayor que su dimensión mínima.

La arena procesada deberá manejarse y apilarse en forma tal que se evite su segregación y contaminación con impurezas o con otros materiales y partículas

extrañas y que su contenido de humedad no varíe apreciablemente. Las áreas en las cuales se deposite la arena deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado.

La preparación de las áreas para las pilas de arena, el almacenamiento de los materiales procesados y el desecho de cualquier material rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la SUPERVISION.

Agregado Grueso:

El agregado grueso consistirá en partículas duras, fuertes y limpias, obtenidas de grava natural o triturada, o de una combinación de ambas y debe estar exento de partículas alargadas o blandas, materia orgánica y otras substancias perjudiciales.

El agregado grueso debe ser tamizado, lavado, depurado y sometido a los procesos que se requieran para obtener un material aceptable, este agregado se suministrará en dos (2) tamaños, los cuales deberán estar dentro de los límites especificados en el siguiente cuadro.

Los agregados gruesos que se sometan a ensayo de abrasión en la máquina de Los Ángeles, de acuerdo con lo establecido en la norma ASTM C131, usando la clasificación A, deberán tener una pérdida máxima de diez por ciento (10%) en peso, a cien (100) revoluciones y de no más de cuarenta por ciento (40%) en peso a quinientas (500) revoluciones. Los diferentes tipos de agregado grueso, en cuanto al tamaño, deben amontonarse en pilas separadas una de otra.

Las áreas en las cuales se apilan los agregados deben tener un suelo firme, limpio y bien drenado, y el método de manejo y apilamiento de los diferentes tipos de agregado debe realizarse en tal forma que éstos no se entremezclen antes de que se efectúe la dosificación, no sufran rotura o segregación, y no se mezclen con impurezas y substancias extrañas.

Si las áreas son de tal forma que las pilas de agregados tienden a entremezclarse, deben instalarse elementos divisorios para separar los diferentes tipos de agregados.

TAMAÑO DEL TAMIZ MALLA CUADRADA GRUPOS POR TAMAÑOS

Malla Cuadrada	Orificios del Tamiz (mm)	Porcentaje en peso que pasa por los tamices individuales	
		4,8 a 19	19 a 38
1 1/2"	38	0	100
1"	25	0	20 - 55
3/4"	19	100	0 - 15
3/8"	10	20 - 55	0 - 5
No. 4	4,8	0 - 10	0

La preparación de las áreas para el almacenamiento de los agregados que ya hayan sido procesados y el desecho del material que se haya rechazado, estarán en todo tiempo sujetos a la aprobación de la SUPERVISION.

El CONTRATISTA deberá tomar las precauciones adecuadas para controlar la presencia de polvo en las áreas de almacenamiento del agregado grueso. El contenido de humedad de los agregados deberá controlarse para garantizar que no varié apreciablemente a través de la masa de estos.

Aditivos

El CONTRATISTA podrá usar cualquier producto aprobado siempre y cuando éste cumpla con los requisitos establecidos en este capítulo. A menos que el producto tenga antecedentes de reconocida eficacia, el CONTRATISTA deberá suministrar, una muestra de 5 kilogramos, para ensayos.

El CONTRATISTA deberá suministrar también datos certificados sobre ensayos en los que se indiquen los resultados del uso de los aditivos y su efecto en la resistencia de concretos con edades hasta de un año y con intervalos de temperaturas iniciales de 10 a 32 grados centígrados.

La aceptación previa de estos datos certificados no eximirá al CONTRATISTA de la responsabilidad que tiene de suministrar aditivos que cumplan con los requisitos especificados. Los aditivos que se suministren deberán tener las mismas características que se hayan establecido con base en muestras anteriores.

Aditivos reductores de agua y para control de fraguado: Los aditivos reductores de agua y para control de fraguado deberán cumplir con los requisitos de la norma ASTM C494 y deberán manejarse y almacenarse de acuerdo con las recomendaciones del fabricante y las instrucciones de la SUPERVISION.

Dosificación

Las cantidades de cemento a granel, arena, agregados, y de los aditivos en polvo que se requieran para cada dosificación, se determinarán por peso.

La cantidad de aditivos líquidos se determinará por peso o por volumen. Cuando se utilice cemento en sacos, la dosificación se hará en función de un número entero de sacos.

No se permitirán dosificaciones en función de fracciones de saco. El CONTRATISTA deberá regular los pesos de las dosificaciones para mantener el asentamiento y el peso unitario del concreto, dentro de los límites requeridos.

Clases de concreto

Resistencia de Diseño del Concreto tamaño Máximo de Agregados a los 28 días (fc).

Clase	Kg / cm2	Lb / pg2	Milímetros	Pulgadas
A	280	4000	19	3/4
B	210	3000	19	3/4
C	175	2500	38	1 1/2
D	140	2000	38	1 1/2
E	Ciclópeo			
F	Pobre	2000	38	1 1/2

El concreto ciclópeo Clase E, consistirá en una mezcla de piedras tamaño entre 6 y 8 pulgadas y concreto clase C (2500 psi) y se usará donde lo indiquen los planos o lo requiera la SUPERVISION.

Las piedras utilizadas serán las especificadas para los agregados del concreto, sólidas y libres de segregaciones, fracturas, grietas y otros defectos estructurales o imperfecciones. No se permitirá el uso de piedras cuyas superficies estén redondeadas,

Las piedras por incorporar en el concreto ciclópeo deben tener una dureza no inferior a la especificada para los agregados del concreto y que se encuentren totalmente saturadas en el momento de incorporarse al concreto.

El volumen total de las piedras no debe ser mayor de 1/3 de volumen total de la estructura en que se vayan a colocar.

Cada piedra deberá quedar rodeada de una capa de concreto de quince (15) centímetros de espesor, por lo menos en la cara superior.

Resistencia:

El criterio de resistencia para el concreto a los 28 días se hará de acuerdo con las normas del código ACI-214 y lo establecido en las Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-2010.

Consistencia:

La cantidad de agua que se use en el concreto debe ser la mínima necesaria para obtener una consistencia tal que el concreto pueda colocarse fácilmente en la posición que se requiera y cuando se someta a la vibración adecuada, fluya alrededor del acero de refuerzo.

La cantidad de agua libre que se adicione a la mezcla será regulada por el CONTRATISTA a fin de compensar cualquier variación en el contenido de humedad de los agregados, a medida que éstos entran a la mezcladora. En ningún caso podrá aumentarse la relación agua / cemento aprobado por la SUPERVISION.

No se permitirá la adición de agua para contrarrestar el endurecimiento del concreto que hubiera podido presentarse antes de su colocación. La consistencia del concreto será determinada por medio de ensayos de asentamiento y de acuerdo con los requisitos establecidos en la norma ASTM-C143.

Equipo Con suficiente anticipación al inicio del procesamiento, manejo, transporte, almacenamiento, dosificación, mezcla, transporte, colocación y compactación, el CONTRATISTA deberá presentar a la SUPERVISION el equipo a utilizar para su respectiva aprobación.

El equipo del CONTRATISTA deberá mantenerse en condiciones de óptimo servicio, y por lo tanto, limpios y libres en todo tiempo, de concreto y mortero endurecidos o de cualquiera otra sustancia extraña.

El equipo para la mezcla comprende la mezcladora, vibradores para concreto, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados, etc.

Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio. Cualquier elemento que funcione deficientemente deberá ser reparado o reemplazado.

Para la construcción de estructuras que requieran un vaciado sin interrupción, el CONTRATISTA deberá proveer capacidad adicional o de reserva para garantizar la continuidad de la operación.

A menos que la SUPERVISION permita algo diferente, el concreto debe mezclarse por medios mecánicos en mezcladoras. Las mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permitan obtener una mezcla uniforme, deberán tener depósito de agua y dispositivos que permitan medir con precisión y controlar automáticamente, tanto la aplicación del agua como el tiempo de mezclado.

Variación permisible en la dosificación de mezclas

Materiales Variación Permisible:

Agua cemento y aditivos +1%
Agregado fino +2%
Agregado grueso hasta 38 mm +2%

Operación de Mezclado

Los materiales para cada tanda del concreto deberán depositarse simultáneamente en la mezcladora, con excepción del agua, que se verterá primero y que se dejará fluir continuamente mientras los materiales sólidos entran a la mezcladora y continuará fluyendo por un corto período adicional después de que los últimos materiales sólidos hayan entrado a la mezcladora.

Todos los materiales, incluyendo el agua deberán entrar en la mezcladora durante un período que no sea superior al 25% del tiempo total de mezclado.

La SUPERVISION se reservará el derecho de aumentar el tiempo de mezcla, si las operaciones de mezclado no permiten producir un concreto que tenga una composición y consistencia uniforme, de acuerdo con estas especificaciones.

En ningún caso el tiempo de mezcla podrá ser superior a 3 veces el tiempo mínimo de mezcla especificado y no se permitirá mezclado excesivo que requiera la adición de agua para mantener la consistencia requerida.

Al iniciar cada operación de mezclado, la primera tanda de los materiales colocados en la mezcladora debe contener un exceso de cemento, arena y agua para revestir el interior del tambor, sin reducir el contenido del mortero requerido para la mezcla.

Cada mezcladora deberá limpiarse después de cada período de operación continua y deberá mantenerse en condiciones que no perjudiquen la operación del mezclado.

A menos que se especifique lo contrario la temperatura del concreto, en el momento de colocarse, no deberá ser mayor de veinte (20) grados centígrados para el concreto masivo y de veintisiete (27) grados centígrados para todos los concretos.

Formaletas

El CONTRATISTA suministrará e instalará todas las formaletas necesarias para confinar y dar forma al concreto de acuerdo con las líneas mostradas en los planos u ordenadas por la SUPERVISION.

Las formaletas deberán instalarse y mantenerse dentro de los límites especificados en este capítulo con el fin de asegurar que el concreto permanezca dentro de dichos límites.

El concreto que exceda los límites establecidos deberá ser corregido y demolido y reemplazado por y a cuenta del CONTRATISTA.

Antes de iniciar la colocación de las formaletas para cualquier estructura, el CONTRATISTA deberá someterlas a la aprobación de la SUPERVISION.

La aprobación por parte de la SUPERVISION no eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad respecto de la seguridad y calidad de la obra.

Las formaletas y la obra falsa deberán ser lo suficientemente fuertes para soportar todas las cargas a que vayan a estar sujetas, incluyendo las cargas producidas por la colocación y vibración del concreto.

Todas las formaletas y obras falsas deberán ser suficientemente herméticas para impedir pérdidas del concreto. Dichas formaletas y andamios deberán permanecer rígidamente en sus posiciones desde el momento en que se comience el vaciado del concreto hasta cuando éste se haya endurecido lo suficiente para sostenerse por sí mismo. Las formaletas se construirán en tal forma que las superficies del concreto terminado sean de textura y color uniforme.

Para estructuras que queden a la vista, el CONTRATISTA deberá tener en cuenta que el acabado tenga excelentes condiciones, para lo cual deberá utilizar formaletas nuevas y para su utilización deberá contar con la aprobación de la SUPERVISION.

Como procedimiento constructivo, se deben haber llenado los muros o elementos verticales, antes de proceder al vaciado de las placas de cubiertas cuidando dejar sin recubrir los tramos correspondientes a las tuberías de alimentación hidráulica.

Los límites de tolerancia para el concreto, especificados en este capítulo y las irregularidades de las superficies permitidas por la SUPERVISION, no constituyen límites para la construcción de formaletas o límites dentro de los cuales se puedan utilizar formaletas defectuosas.

Dichos límites se establecen únicamente para tener en cuenta irregularidades que pasen inadvertidas o que sean poco frecuentes. Se prohibirán los procedimientos y materiales que, en opinión de la SUPERVISION den origen a irregularidades que puedan evitarse, aunque dichas irregularidades estén dentro de los límites especificados.

Las formaletas deberán diseñarse de tal manera que permitan depositar el concreto en su posición final y que la inspección, revisión y limpieza del concreto puedan cumplirse sin demora.

Los elementos metálicos embebidos que se utilicen para sostener las formaletas deberán permanecer embebidos y estar localizados a una distancia no menor de cinco centímetros de cualquier superficie que esté expuesta al agua y de 2.5 centímetros de cualquiera otra superficie, pero dicha separación no deberá ser menor de dos veces del diámetro del amarre.

Los huecos que dejen sujetadores removibles embebidos en los extremos de los amarres deberán ser regulares y de tal forma que permitan el escariado; estos huecos deberán llenarse con relleno seco (Drypack).

No se permitirá el uso de alambres o sujetadores de resorte, y si se usan travesaños de madera, éstos no deberán estropear o deformar la formaleta y deberán removerse antes de que los cubra la superficie libre del concreto.

En el momento de la colocación del concreto, las superficies de las formaletas deberán estar libres de mortero, lechada o cualesquiera otras sustancias extrañas que puedan contaminar el concreto o que no permitan obtener los acabados para las superficies.

Antes de colocar el concreto, las superficies de las formaletas deberán cubrirse con una capa de aceite comercial, o de un producto especial que evite la adherencia y que no manche la superficie del concreto.

Deberá tenerse especial cuidado en no dejar que el aceite o el producto penetre en el concreto que vaya a estar en contacto con una nueva colada. A menos que se indique algo diferente, una misma formaleta sólo podrá usarse de nuevo una vez

que haya sido sometida a limpieza y reparación adecuadas, y siempre y cuando la SUPERVISION considere que dicha formaleta permitirá obtener los acabados requeridos para el concreto.

Las formaletas utilizadas para el vaciado de, viguetas y columnetas de confinamiento que estén adosadas a muros en ladrillo a la vista, se les deberá adicionar un perfil de madera en los vértices de la formaleta que quedará a la vista con el fin dejar una dilatación arquitectónica entre el muro y la columna.

El CONTRATISTA usará formaletas para las superficies del concreto cuyas pendientes sean superiores 15 grados respecto de la horizontal.

Para las superficies con pendientes entre 15 y 30 grados, estas formaletas serán elementos prefabricados de fácil remoción.

Una vez que el concreto se haya endurecido lo suficiente, en forma que no haya posibilidad de desplazamiento de este, se retirarán las formaletas. Juntas Se dejarán juntas de construcción y dilatación en los sitios mostrados en los planos o en donde lo indique la SUPERVISION.

El CONTRATISTA no deberá introducir juntas adicionales, o modificar el diseño en la localización de las juntas mostradas en los planos o aprobadas por la SUPERVISION, sin la previa aprobación por escrito de esta última.

En las superficies expuestas, las juntas serán horizontales o verticales, rectas y continuas, a menos que se indique lo contrario.

El concreto en las superficies de las juntas, deberá permanecer inalterado durante los primeros días después de su colocación y no se permitirá el tráfico de equipos o personas sobre el nuevo concreto hasta tanto éste haya endurecido lo suficiente para que dicho tráfico pueda realizarse sin causar daño alguno. Se dejarán llaves en las juntas según lo indiquen los planos o lo requiera la SUPERVISION. No se permitirán juntas frías.

En el caso de que el equipo sufra daños o de que por cualquier razón se interrumpa la colocación continua de la mezcla, el concreto ya colocado deberá consolidarse mientras se halle en estado plástico, hasta obtener una superficie con pendiente uniforme y estable y si las operaciones no se reanudan dentro de un período de una hora después de dicha interrupción, se deberá suspender la colocación hasta cuando el concreto haya fraguado lo suficiente para que su superficie pueda ser convertida en una junta de construcción.

Antes de reanudar la colocación de la mezcla, la superficie del concreto deberá prepararse y tratarse según se especifica para juntas de construcción.

Juntas de Construcción

Se denominan juntas de construcción a las superficies sobre, o contra las cuales se va a colocar concreto nuevo.

El CONTRATISTA podrá proponer, con suficiente anticipación a la fecha prevista para la fundida del concreto que contemple las juntas de construcción, que éstas se localicen en sitios distintos de los que se muestran en los planos.

Sin embargo, la SUPERVISION aceptará dichas modificaciones, tan sólo cuando las considere convenientes y se reserva el derecho de rechazar los cambios propuestos por el CONTRATISTA.

Una vez la SUPERVISION acepte la relocalización de juntas de construcción en cualquier parte de una estructura, el CONTRATISTA deberá revisar los planos de refuerzo por su cuenta y someter las respectivas revisiones a la aprobación de la SUPERVISION; cualquier demora que pueda presentarse en el suministro de los correspondientes planos revisados no será motivo de reclamo, por parte del CONTRATISTA en cuanto a extensiones en el plazo o compensación adicional.

Los sellos PVC indicados en los planos o que se consideren necesarios durante la construcción, deben colocarse de acuerdo con las especificaciones e instrucciones del fabricante y el Interventor.

Preparación para la colocación

Por lo menos cuarenta y ocho (48) horas antes de colocar concreto en cualquier lugar de la Obra el CONTRATISTA deberá notificar por escrito a la SUPERVISION al respecto, y deberá darle suficiente tiempo para verificar y aprobar los sitios donde el concreto se vaya a colocar.

No se iniciará la colocación del concreto mientras la SUPERVISION no haya aprobado el encofrado, el refuerzo, las partes embebidas y la preparación de las superficies que han de quedar contra el concreto.

La SUPERVISION establecerá procedimientos para revisar o aprobar cada sitio de colocación del concreto y el CONTRATISTA deberá acatar dichos procedimientos.

No se permitirá la instalación de encofrados, ni la colocación de concreto en ninguna sección de una estructura mientras no se haya terminado en su totalidad la excavación para dicha sección, incluyendo la limpieza final y remoción de soportes más allá de los límites de la sección, de manera que las excavaciones posteriores no interfieran con el encofrado, el concreto, o las fundaciones sobre las cuales el concreto estará en contacto.

Todas las superficies sobre o contra las cuales se coloque el concreto, incluyendo las superficies de las juntas de construcción, el refuerzo, las partes embebidas y las superficies de la roca, deberán estar completamente libres de suciedad, lodo, desechos, grasa, aceite, mortero o lechada, partículas sueltas u otras substancias perjudiciales.

La limpieza incluirá el lavado por medio de chorros de agua y aire, excepto para superficies del suelo o rellenos, para los cuales este método no será obligatorio. Las fundaciones en suelo común contra las cuales se coloque el concreto deberán recubrirse con una capa de concreto pobre.

Transporte

El concreto deberá protegerse contra la intemperie durante su transporte y los recipientes del concreto o bandas transportadoras deberán cubrirse, cuando lo requiera la SUPERVISION.

La utilización de cualquier sistema de transporte o de conducción del concreto estará sujeta a la aprobación de la SUPERVISION. Dicha aprobación no deberá ser considerada como definitiva por el CONTRATISTA y se dará bajo la condición de suspender inmediatamente el uso del sistema de conducción o de transporte del concreto, si el asentamiento o la segregación exceden los límites especificados.

Ejecución de los trabajos

La colocación del concreto deberá realizarse solamente en presencia de la SUPERVISION. El concreto no deberá colocarse bajo la lluvia, sin permiso de ella.

Dicho permiso se dará solamente cuando el CONTRATISTA suministre cubiertas que, en opinión de la SUPERVISION, sean adecuadas para la protección del concreto durante su colocación y hasta cuando éste haya fraguado. En todos los casos, el concreto deberá depositarse lo más cerca posible de su posición final y no deberá hacerse fluir por medio de los vibradores.

Los métodos y equipos que se utilicen para la colocación del concreto deberán permitir una buena regulación de la cantidad de concreto que se deposita, para evitar así que este salpique, o que haya segregación cuando el concreto caiga con demasiada presión, o que choque contra los encofrados o el refuerzo.

No se permitirá que el concreto caiga libremente desde alturas mayores de 1.5 metros. A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá colocarse en capas continuas horizontales cuya profundidad no exceda de 0.5 metros.

La SUPERVISION podrá exigir profundidades aún menores cuando lo estime conveniente, si las considera necesarias para la adecuada realización del trabajo.

Cada capa de concreto deberá consolidarse hasta obtener la mayor densidad posible, igualmente deberá quedar exenta de huecos y cavidades causados por el agregado grueso y deberá llenar completamente todos los espacios de los encofrados y adherirse completamente a la superficie exterior de los elementos embebidos.

No se colocarán nuevas capas de concreto mientras las anteriores no se hayan consolidado completamente según se ha especificado, ni tampoco deberán colocarse después de que la capa anterior haya empezado a fraguar, a fin de evitar daños al concreto recién colocado y la formación de juntas frías.

No se permitirá el uso de concreto al cual se haya agregado agua después de salir de la mezcladora. Todo concreto que haya endurecido hasta tal punto que no se pueda colocar apropiadamente, será desechado.

El CONTRATISTA deberá tener especial cuidado de no mover los extremos del refuerzo que sobresalga del concreto por lo menos durante veinticuatro (24) horas después de que éste se haya colocado.

Consolidación del Concreto

El concreto se consolidará mediante vibración hasta obtener la mayor densidad posible, de manera que quede libre de cavidades producidas por partículas de agregado grueso y burbujas de aire y que cubra completamente las superficies de los encofrados y materiales embebidos.

Durante la consolidación de cada capa de concreto, el vibrador deberá operarse a intervalos regulares y frecuentes y en posición casi vertical.

La cabeza del vibrador debe penetrar profundamente dentro del concreto. No se deben colocar nuevas capas de concreto mientras las capas anteriores no hayan sido sometidas a las operaciones especificadas.

Se debe impedir el contacto de la cabeza vibradora con los encofrados o con los elementos metálicos embebidos para evitar que éstos puedan dañarse o desplazarse.

La consolidación del concreto deberá llevarse a cabo con vibradores eléctricos o a gasolina de inmersión o de tipo neumático, que tengan suficiente potencia y capacidad para consolidar el concreto en forma efectiva y rápida. Los vibradores de inmersión deberán operar, por lo menos a 7.000 r.p.m.

Remoción de encofrados

Los encofrados no deberán removerse sin previa autorización de la SUPERVISION.

Esto con el fin de realizar el curado y la reparación de las imperfecciones de la superficie se realicen con la mayor brevedad posible, los encofrados generalmente deberán moverse tan pronto como el concreto haya endurecido lo suficiente.

Los encofrados deberán removerse en forma tal que no se ocasionen roturas, desgarraduras, peladuras, o cualquier otro daño en el concreto. Solamente se permitirá utilizar cuñas de madera para retirar los encofrados del concreto.

Los encofrados y la obra falsa solo se podrán retirar cuando el concreto haya obtenido la resistencia suficiente para sostener su propio peso y el peso de cualquier carga superpuesta; siempre y cuando la remoción no le cause absolutamente ningún daño al concreto.

Previa aprobación de la SUPERVISION, el CONTRATISTA podrá dejar permanentemente en su sitio y asumiendo el costo, los encofrados para superficies de concreto que no queden expuestas a la vista después de terminada la obra y que estén tan cerca de superficies excavadas en la roca y cuya remoción sea difícil.

La aprobación dada por la SUPERVISION para la remoción de los encofrados no exime en ninguna forma al CONTRATISTA de la obligación que tiene de llevar a cabo dicha operación sólo cuando el concreto haya endurecido lo suficiente para evitar toda clase de daños; el CONTRATISTA deberá reparar por su propia cuenta, y a satisfacción de la SUPERVISION, cualquier daño causado al remover los encofrados.

Curado

A menos que se especifique lo contrario, el concreto deberá curarse manteniendo sus superficies permanentemente húmedas con agua, durante un período de por lo menos 14 días después de la colocación del concreto o hasta cuando la superficie se cubra con concreto nuevo.

La SUPERVISION podrá aprobar otros métodos alternativos propuestos por el CONTRATISTA, tales como el curado con vapor o con membrana. Por lo menos cinco (5) días antes de usar métodos del curado diferentes del curado con agua, el CONTRATISTA deberá notificar a la SUPERVISION al respecto.

El equipo y los materiales para el curado deberán estar disponibles en el sitio de la obra antes de que se inicie la colocación del concreto.

Agua

El curado se hará cubriendo las superficies con un tejido de fique saturado de agua, o mediante el empleo de cualquier otro sistema efectivo, aprobado por la SUPERVISION, que conserve continuamente (y no periódicamente) humedad las superficies que se vayan a curar, desde el momento en que el concreto haya fraguado suficientemente, hasta el final del período especificado del curado.

El agua que se use para el curado del concreto deberá cumplir con lo especificado para el agua destinada a usarse en mezclas de concreto.

Curado con Membrana Cuando el concreto se cure con membrana, el curado se hará aplicando un compuesto sellante que al secarse forme una membrana impermeable en la superficie del concreto.

El compuesto sellante deberá cumplir con los requisitos establecidos en la norma ASTM C309 para compuestos líquidos del tipo 2 y deberá ser de consistencia y de calidad uniforme.

El equipo y métodos de aplicación del compuesto sellante deberán corresponder a las recomendaciones del fabricante.

El compuesto sellante que se vaya a usar en superficies no encofradas se aplicará inmediatamente después de haber concluido el tratamiento con los respectivos acabados.

Cuando el compuesto se vaya a usar en superficies encofradas, éstas deberán humedecerse aplicando un chorro suave de agua inmediatamente después de retiradas las formaletas y deberán mantenerse húmedas hasta cuando cesen de absorber agua.

Tan pronto como desaparezca la película superficial de humedad, se aplicará el compuesto sellante. Todo compuesto que se aplique a superficies de concreto en las cuales se vayan a reparar imperfecciones, deberán removerse completamente por medio de chorros de arena húmeda.

La membrana deberá protegerse cuando sea inevitable el tráfico sobre la superficie del concreto; ésta deberá cubrirse con una capa de arena u otro material adecuado previamente aprobado por la SUPERVISION.

Tolerancias

Las tolerancias serán las establecidas en las "Especificaciones de Construcción y Control de Calidad de los Materiales" del NSR-2010. Materiales para la reparación del concreto

El concreto defectuoso, así como el concreto que por exceso de irregularidades superficiales deba ser demolido y reconstruido adecuadamente, se retirará del sitio de la obra y se reemplazará con concreto, mortero o resinas epóxicas, según lo exija la SUPERVISION.

En general tales materiales se usarán en la siguiente forma: Concreto: Deberá ser usado para llenar los huecos que atraviesan totalmente las secciones del concreto, sin encontrar refuerzo, donde el área de tales huecos sea mayor de 0.1 metros cuadrados y su profundidad mayor de 10 centímetros; también se usará para huecos en sitios reforzados, cuya área sea mayor de 0.05 metros cuadrados y su profundidad se extienda más allá del refuerzo.

Los huecos cuya área sea menor de 0.05 metros cuadrados y que se extiendan más allá del refuerzo, deberán ensancharse para facilitar la colocación del relleno de concreto.

Mortero:

Se usará para llenar huecos demasiado anchos y poco profundos, en los cuales no se pueda usar concreto.

Mortero Epóxico: Se usará cuando se requiera colocar capas delgadas en la superficie. Todos los rellenos anteriores deben quedar firmemente adheridos a las superficies del concreto.

Donde lo requiera la SUPERVISION se usarán compuestos pegantes epóxicos para obtener adecuada adherencia de estos rellenos. El uso de cualquier aditivo necesario para garantizar el buen rendimiento de la obra, en ningún caso será motivo de reajuste en los precios del contrato.

Por lo cual es responsabilidad del CONTRATISTA prever el uso de dichos aditivos como acelerantes de fraguado, plastificantes, o productos especiales para el curado.

11.2 SUMINISTRO E INSTALACION DE TAPA TIPO REJA METALICA PARA SUMIDEROS; EN VARILLA DE 5/8" Y ANGULO DE 1 3/16" DIMENSION 1X1M.

GENERALIDADES

Las especificaciones técnicas para rejillas metálicas de sumideros exigen alta resistencia al impacto, capacidad de carga vehicular o peatonal y durabilidad ante la corrosión. Generalmente se fabrican en acero al carbono o hierro dúctil, rematadas con un galvanizado por inmersión en caliente bajo la norma ASTM A-123 para evitar la oxidación

El suministro de tapas en tipo reja metálica o construidas en marco en hierro, para acometidas domiciliarias, cajas de inspección y otros donde no sea posible realizar lo por medios mecánicos.

MATERIALES, HERRAMIENTAS Y EQUIPOS:

Estructura base: Confeccionada mediante platinas y varillas transversales (lisas o cuadradas) electroforjadas o soldadas a presión.

Marco de apoyo: Fabricado en ángulos de hierro (usualmente de 2" x 2" x 1/4") anclado al concreto del sumidero.

Tratamiento anticorrosivo: Baño de zinc fundido para la intemperie, cumpliendo normas internacionales como ANSI-NAAMM MEG531-00.

Tapas tipo reja metálicas, modelo en reja, modelo en hierro fundido.

Herramienta menor, Concreto 3000 Psi
Mano de obra no calificada

DESCRIPCION Y METODO

Consideraciones de Instalación y Diseño
Criterio de separación: La luz (espacio) entre platinas debe ser paralela al flujo y no superar los 3 cm (0.03 m) para evitar la filtración de sólidos grandes, pero permitir el paso del agua.

Sistema antiruido: Se utilizan empaques de caucho o neopreno entre el marco y la rejilla para amortiguar el impacto vehicular y reducir la contaminación auditiva.

Nivelación: Debe quedar entre 1 cm y 2 cm por debajo de la rasante del pavimento o andén para asegurar el correcto arrastre del agua hacia el interior del sumidero

Consultar y verificar procesos constructivos del Proyecto de Alcantarillado.

Corroborar la conveniencia de realizar la colocación de la tapa proyectada.

Verificar niveles y dimensiones expresados en los Planos.

Verificar niveles inferiores de cajas y pozos con niveles de cimentación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO:

La unidad de medida será el Unidad (UND) del tipo de tapa especifica instalada e el sitio, de acuerdo con los requerimientos de la supervisión, con una aproximación de dos decimales y recibido a satisfacción por la Interventoría previa aceptación de los requisitos mínimos de calidad.

Equipos y herramientas, Mano de obra, Transporte dentro de la obra.

No conformidad:

En caso de no conformidad 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 13
OBRAS DE ACCESO

13.1 PLACA ACCESO E=0.10M R-21MPA CON ACERO

GENERALIDADES

Ejecución de placas ó losas aéreas aligeradas de concreto impermeabilizado f'c = 3000 psi – 21 Mpa incluye vigas y viguetas, según indicaciones de los Planos Estructurales y los Planos Arquitectónicos.

DESCRIPCION Y METODO

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas, si existen.
- Enseguida se procede a la colocación del acero de refuerzo y la malla electrosoldada de acuerdo con los detalles estructurales
- Colocar testeros de borde.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Fundir monolíticamente la losa. tomando las precauciones necesarias para impedir su deterioro.
- Distribuir concreto hasta alcanzar los espesores propuestos.
- Vibrar concreto.
- Curar concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones y resanes.

Materiales

- Concreto Impermeabilizado de 3000 PSI.
- Puntilla 2
- Soportes y distanciadores prefabricados para el refuerzo.

- A.C.P.M. o desmoldante evitando en manchado del concreto a la vista.
- Agente curador producido por un proveedor especializado ó en su defecto curado por vía húmeda permanente.
- Demás materiales necesarios para la ejecución del ítem

UNIDAD Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará por metro cuadrado (M2) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos realizados sobre los Planos Estructurales.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato y su costo incluye:

- Materiales
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución o 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.

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 Y MANTENIMIENTO DE LA INFRAESTRUCTURA FÍSICA DEL PALACIO MUNICIPAL Y LA CASA DE JUSTICIA DEL MUNICIPIO DE LA MONTAÑITA, DEPARTAMENTO DEL CAQUETÁ.

FECHA 21/07/2020

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	SEMANA 13	SEMANA 14	SEMANA 15	SEMANA 16	SEMANA 17	SEMANA 18	SEMANA 19	SEMANA 20	SEMANA 21	SEMANA 22	SEMANA 23	SEMANA 24	
1	PRELIMINARES	$ 10.036.166,00									$ 10.036.166															$ 10.036.166
2	ADECUACIONES Y MANTENIMIENTO	$ 4.252.354,00									$ 4.252.354															$ 4.252.354
3	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS	$ 6.200.924,00										$ 3.100.462	$ 3.100.462													$ 6.200.924
4	INSTALACIONES ELECTRICAS	$ 13.897.266,00														$ 4.633.422	$ 4.633.422	$ 4.633.422								$ 13.897.266
5	CUBIERTA - CIELORRASOS	$ 51.549.051,00												$ 12.887.263	$ 12.887.263	$ 12.887.263	$ 12.887.263									$ 51.549.051
6	MAMPOSTERIA - PINTURAS	$ 15.568.864,00												$ 10.379.243												$ 15.568.864
7	PISOS ENCHAPES	$ 2.578.571,00													$ 2.578.571											$ 2.578.571
CASA DE JUSTICIA (COMISARIA DE FAMILIA, INSPECCION DE POLICIA Y PERSONERIA)																										
8	PRELIMINARES	$ 1.156.952,00															$ 1.156.952									$ 1.156.952
9	ADECUACIONES	$ 368.699,00															$ 368.699									$ 368.699
10	TUBERIA SANITARIA	$ 2.313.234,00																$ 2.313.234								$ 2.313.234
11	SUMIDERO	$ 1.807.959,00																	$ 902.854	$ 902.854	$ 902.854					$ 1.807.959
12	OBRAS DE ACCESO	$ 3.578.520,00																				$ 3.578.520					$ 3.578.520
	TOTAL COSTOS DIRECTOS	$ 115.308.568									$ 14.288.520,00	$ 3.100.462,00	$ 3.100.462,00	$ 23.266.506,00	$ 15.465.834,00	$ 17.520.685,00	$ 19.045.376,00	$ 4.633.422,00	$ 902.854,00	$ 902.854,00	$ 902.854,00	$ 3.578.520,00					$ 115.308.568
	TOTAL COSTOS INDIRECTOS	$ 39.657.299									$ 3.897.982,80	$ 1.091.131,70	$ 1.091.131,70	$ 8.928.944,05	$ 5.413.541,90	$ 6.132.239,75	$ 6.666.381,60	$ 1.621.973,00	$ 316.028,90	$ 316.028,90	$ 316.028,90	$ 1.252.428,70					$ 39.657.299
	TOTAL COSTO PROYECTO	$ 154.965.867									$ 18.186.502,80	$ 4.191.593,70	$ 4.191.593,70	$ 32.195.450,05	$ 20.879.375,90	$ 23.652.924,75	$ 25.711.757,60	$ 6.255.395,00	$ 1.218.882,90	$ 1.218.882,90	$ 1.218.882,90	$ 4.830.948,70					$ 154.965.867
	PROGRAMADO	SEMANAL									12,01%	2,74%	2,74%	20,11%	13,93%	15,49%	16,81%	4,13%	0,93%	0,93%	0,93%	3,19%					100,00%
		ACUMULADO									12,01%	14,75%	16,89%	37,00%	50,93%	66,42%	83,23%	87,36%	88,29%	89,22%	90,15%	93,34%					
	EJECUTADO	SEMANAL																								
		ACUMULADO																								

TECNICO ADMINISTRATIVO DE LA CASTELLANA
Area Apoyo Secretaria de Planeacion, Infraestructura y TIC