

**ADECUACIÓN FUNCIONAL DE GESTION DE
DOCUMENTOS, FASUT, CARNETIZACION,
OFICINA DE JUBILADOS, FOTOCOPIADORA
Y COMEDOR, AREAS UBICADAS EN EL
GALPON DE LA UTP**



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA
2019

TABLA DE CONTENIDO

1. INTRODUCCIÓN.....	13
2. ESPECIFICACIONES GENERALES.....	13
2.1 OBJETIVO.....	13
2.2 OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR Y/O CONTRATISTA	14
2.3 MODIFICACIONES.....	15
2.4 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS	16
2.5 CONSIDERACIONES VARIAS.....	16
2.5.1 Materiales a cargo del constructor y/o contratista.....	16
2.5.2 Pruebas y ensayos	17
2.5.3 Maquinaria, equipos y herramientas	17
2.5.4 Mano de obra y suministro de personal	17
2.5.5 Obras mal ejecutadas.....	18
2.5.6 Mantenimiento de unidades de obra ejecutada.....	19
3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.....	19
4. PLANOS Y ESPECIFICACIONES	19
5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES	20
5.1 ESTRUCTURAS	21
5.2 CONCRETOS.....	21
5.3 REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIDRAÚLICA Y SANITARIA	21
5.4 REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.....	21
5.5 REDES DE COMUNICACIÓN DE VOZ Y DATOS	21
6. LINEAMIENTOS GENERALES.....	22
6.1 LOCALIZACIÓN – UBICACIÓN.....	22
6.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.....	22
6.3 NORMATIVIDAD	22
6.4 MANEJO AMBIENTAL	23
6.4.1 Instructivo para el manejo de residuos sólidos de construcción y demolición	23
6.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL	36
6.6 RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL	40
6.7 MATERIALES Y PRODUCTOS	40
6.8 MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO	40
6.9 PLANOS RÉCORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA	41

6.10 PERSONAL DE OBRA	41
6.11 SUBCONTRATISTAS.....	41
7. NORMAS GENERALES PARA LOS CONCRETOS Y ACEROS DE REFUERZO	42
7.1 MATERIALES	42
7.2 CEMENTO	43
7.3 AGREGADOS	45
7.4 AGUA	49
7.5 ADITIVOS	49
7.5.1 Proporciones de la mezcla	50
7.6 MEZCLADO Y COLOCACIÓN.....	51
7.7 CURADO.....	53
7.8 CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS CONCRETOS	53
7.8.1 Normas generales	54
7.8.2 Normas para ensayos de concreto.....	54
7.9 RESANES EN EL CONCRETO	55
7.10 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN.....	55
7.11 ACERO DE REFUERZO	56
8. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS.....	60
8.1 INSTALACIONES DE AGUA FRÍA Y CALIENTE.....	60
8.2 DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS	63
9. ESPECIFICACIONES PARTICULARES	67
1. PRELIMINARES.....	67
1.01 Localización y replanteo.....	67
1.02 Red provisional de agua.	68
1.03 Red provisional eléctrica.	70
1.04 Señalización con cinta de seguridad y postes móviles.....	72
1.05 Cerramiento provisional en tela de polipropileno h=2.10 m. Incluye señalizador.	73
1.06 Demolición de piso existente y mortero de base con espesor promedio 0.07m. Incluye cortes y retiro de material sobrante fuera de la obra.....	75
1.07 Demolición guardaescoba existente, incluye retiro fuera de la obra.	77
1.08 Demolición de placa de contrapiso, e=7cm a e=12cm. Incluye corte y retiro de material sobrante fuera de la obra.....	78
1.09 Demolición de pedestales en concreto (antiguo laboratorio). Incluye corte y retiro de material sobrante fuera de la obra.	79

1.10	Demolición de muro en ladrillo. Incluye demolición de revoques, enchapes, alfajías, columnas y vigas de amarre, cortes con disco y retiro de material sobrante fuera de la obra.	80
1.11	Demolición banca en ladrillo a la vista de la cafetería con ancho=0.50m, altura promedio=0.50m, incluye demolición de muros internos y perimetrales, corte y retiro de acero de refuerzo existente y retiro del material sobrante fuera de la obra.	81
1.12	Desmante muros livianos y guardaescobas en baldosa o madera, incluye cortes con disco, desmante de redes existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.	83
1.13	Desmante de cielo falso. Incluye desmante de estructuras de soporte principal y/o secundaria, y retiro de material sobrante fuera de la obra.	84
1.14	Desmante de cielo raso en gyplac y platinas de aluminio remachadas a la estructura principal. (Módulos de 1.20mx0.60m, altura promedio=3.65m). Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	85
1.15	Demolición mesón de cocina y desmante lavaplatos en acero inoxidable. Incluye retiro de acero de refuerzo, demolición de muros de soporte, cortes, y retiro del material sobrante fuera de la obra.	87
1.16	Demolición mesón en concreto antiguo laboratorio. Incluye retiro de acero de refuerzo, demolición de muros de soporte, cortes, y retiro de material sobrante fuera de la obra.	87
1.17	Desmante de puertas con marcos y ventanas con rejas de seguridad. Incluye retiro fuera de la obra.	89
1.18	Desmante de estructura metálica, tipo celosía. Incluye retiro fuera de la obra.	90
1.19	Desmante de estructura mezzanine en madera. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	92
1.20	Desmante de escaleras a mezzanine en madera. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.	92
1.21	Desmante de malla eslabonada. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra. ..	93
1.22	Desmante y reinstalación mesas monolíticas en acero inoxidable de 4,6 y 8 puestos, incluye traslados, perforaciones y elementos de fijación.	95
1.23	Desmante y reinstalación mesas monolíticas en acero con acabado en pintura de 6 puestos, incluye traslados, perforaciones y elementos de fijación.	95
2	EXCAVACIONES.	98
2.01	Excavación manual de material común (tierra y conglomerado).	98
2.02	Cargue, retiro y disposición final de material sobrante de excavación hasta botadero autorizado. Incluye acarreo dentro de la obra.	100
2.03	Lleno compactado con material del sitio.	101
2.04	Sub-base granular tipo invías.	103
3.	ESTRUCTURA EN CONCRETO.	105
3.01	Placa de contrapiso e=0.10m en concreto F'c=21 MPA. Incluye formaleta, curado y corte de dilataciones.	105

3.02	Malla electrosoldada de 5 mm, 15cm x 15cm en ambos sentidos. Incluye alambre negro, colocación y traslape.....	107
3.03	Vigas y columnas de amarre en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección < 600cm ² , incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.....	109
3.04	Dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección < 600cm ² , incluye refuerzo.....	112
4.	MUROS Y CIELO RASOS	114
4.01	Bordillo en concreto C20.7 Sección 0.10 x 0.10 S/placa para apoyo de muro en sistema liviano. Incluye dilataciones y refuerzo. No incluye anclajes.	114
4.02	Perforación y anclaje estructural para acero de 3/8".....	116
4.03	Muros interiores en fibrocemento de 8mm con FRESCASA con perfiles en lámina cold rolled calibre 24, incluye tratamiento de juntas, masillado, aislante con frescasa SP de 3 1/2", estuco, pintura, perfiles metálicos y/o de madera o de aluminio con platinas, epóxico, pernos para fijación a piso y techo, y para la instalación de puertas, ventanas y muebles.	118
4.04	Muros en fibrocemento de 8mm con perfiles en lámina cold rolled calibre 24 en área de Jubilados, incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco, pintura, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos con platinas, epóxico y pernos para fijación a piso y techo y para la instalación de puertas, ventanas y mobiliario.....	120
4.05	Construcción de muros con placa de yeso RF 60 minutos, incluye frescasa, perfilería galvanizada cal.24 base 9, tratamiento de juntas, sello perimetral con cinta PROMAT y acabado con vinilo Tipo 1.....	123
4.06	Suministro e instalación de cerramiento en panel de lámina galvanizada e= CAL 16 (1,5 mm). Modulación horizontal de 2,29 Mt x 1,07 Mt. Arte CNC punzón tipo MP3. Incluye subestructura conformada por montantes en tubo galvanizado, sección cuadrada de 60 mm x 60 mm con separación de 2,29 Mt. Incluye soportes en acero galvanizado para flotación máxima de 10 cm. Incluye transporte.....	126
4.07	Construcción de cielo raso en Superboard 8mm con FRESCASA y perfilería galvanizada, incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco y pintura.....	129
4.08	Cielo raso en superboard de 6mm, área de Jubilados, incluye estructura de soporte, tratamiento de juntas, masillado, estuco y pintura.	131
4.09	Cielo raso en superboard de 6mm en área de la cafetería, incluye estuco, pintura y estructura de soporte complementaria a la existente requerida para modificar la modulación actual de 1.20mx0.60m a 0,60mx0,60m.	134
4.10	Suministro e instalación de vidrio templado de 6 mm incoloro para remate de muro bajo de mezzanine. Incluye accesorios de fijación: chapetas 35-35 en acero inoxidable 304. Medidas: 166,8 cm x 30 cm.....	137
4.11	Suministro e instalación de vidrio templado de 6 mm incoloro para división. Incluye accesorios de fijación en acero inoxidable. Medidas: h: 131 cm x ancho: 297 cm.....	137
5.	CUBIERTA.....	138
5.01	Desmonte de cubierta existente en Eternit.	138

5.02	Suministro e instalación de cubierta traslúcida EXIPLAST, poliéster reforzado en fibra de vidrio, acabado opal lisa. Ancho 50 cm perfil Standing Seam.....	140
5.03	Suministro e instalación de correas en perlín sencillo, dimensiones 100 x 50 x 2 mm, acabado: anticorrosivo gris y esmalte.....	142
5.04	Suministro e instalación de remates en lámina prepintada, calibre 26, desarrollo de 15 a 30 cm. Incluye doblez, transporte y set de fijación.....	142
5.05	Suministro e instalación de caballete en lámina prepintada, calibre 26, desarrollo de 30 a 60 cm. Incluye doblez, transporte, set de fijación.	142
6.	ACABADOS PARA MUROS, CIELOS Y ESTRUCTURA METALICA	143
6.01	Pintura KORAZA 5, color "ladrillo mate" de PINTUCO sobre muros de ladrillo existentes. incluye lijado, lavado y preparación de la superficie para pintura.	143
6.02	Pintura ANTI-CORROSIVA EPOXI ZINC color amarillo de PINTUCO sobre cerchas metálicas de la cubierta existente, Incluye limpieza, y preparación de la superficie.	145
6.03	Estuco y pintura gris basalto y/o vinilo sobre superficies de concreto, incluye limpieza, resanes, y base en acronal.	147
6.04	Pintura tipo CONCRETOS Y MORTEROS GRIS BASALTO marca CORONA. para vigas, alfajía y columnetas, (recubrimiento de alta cobertura y alta resistencia a la intemperie.....	147
6.05	Estuco + pintura epóxica 3 manos para baños y cocineta.	149
6.06	Pintura ANTI-CORROSIVA EPOXI ZINC NEGRO de PINTUCO para columnas, vigas y correas metálicas a la vista. 2 Manos.	150
6.07	Revoque muros y carteras con mortero 1:3, incluye, dilataciones y filos.	152
6.08	Pintura muros existentes en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco, área de jubilados, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.....	154
6.09	Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco para muros revocados.....	154
6.10	Pintura KORAZA en muros existentes, área de cafetería y fachada Gestión de Documentos, incluye limpieza, resanes, base acronal y estuco.	154
6.11	Pintura ventana metálica existente en oficina de la Asociación sindical de profesores Universitarios-ASPU UTP.....	157
7.	PISOS – APARATOS SANITARIOS – ESPEJOS – MUEBLE COCINA	159
PISOS		159
7.01	PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLIC HUMO, calibre 4mm capa de uso 0.3mm trafico 31, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt2, DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.....	159
7.02	PISO EN VINILO PARA ZONA DE ARCHIVO RODANTE TIPO ROLLO HOMOGNEO AMARILLO calibre 2 mm en piso EN VINILO, rollo de 2mts de ancho por 20 metros lineales, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt2,	

DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.	159
7.03 PISO ANTIESTÁTICO PARA CUARTO ELÉCTRICO EN VINILO TIPO ROLLO REF TARALAY - HELA PLUS Y CIPRES, calibre 2 mm en piso institucional, rollo de 2.00 mts de ancho por 20 metros lineales, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt ² , DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.....	160
7.04 Piso Nápoles, CALYPSO de 15.24cmx91.44cm, espesor 2mm, calibre de la capa de uso 0.2mm, incluye resanes de piso existente y alistado de piso.	162
7.05 Piso en baldosa terrazo de 30x30; incluye mortero de base 1:3 de espesor promedio=0.05m.....	164
7.06 Desmanchado, pulido y cristalización de piso en baldosa terrazo de la cafetería, incluye detallado de perforaciones con mortero 1:2 y/o cambio de piezas deterioradas.	164
7.07 Guardaescobas en Superboard h= 8 cm. Incluye pintura basalto GRIS.	167
APARATOS SANITARIOS.....	168
7.08 Lavamanos esférico en acero inoxidable tipo 304 CAL 18. Incluye soportes anti vandálicos a pared, válvula importada y grifería tipo push.	168
7.09 Sanitario Montecarlo Advance RD color blanco Ref.: O29201001 de CORONA.	170
7.10 Orinal Petite de CORONA Ref. 062111001. Color: Blanco. Incluye grifería Pared Push 3/4" Ref. 947140001. Color: Cromo.	172
ESPEJOS y MUEBLE COCINETA	174
7.11 Suministro e instalación espejo cristal redondo de diámetro 70 cm y e=3 mm dilatado de la pared para Baño de Hombres y Carnetización. Incluye elementos de fijación.....	174
7.12 Suministro e instalación, espejo cristal rectangular de 150 cm x 70 cm y e=3 mm dilatado de la pared para Baño de Mujeres. Incluye elementos de fijación.....	175
7.13 Suministro e instalación mueble M-1 para cocineta, fabricado en Madecor de 15mm, con superficie y lavaplatos en acero inoxidable, y mueble de pared según detalle. Incluye grifería y elementos de fijación y accesorios.....	176
8. CARPINTERÍA METÁLICA Y DE ALUMINIO	178
PUERTAS.....	178
(ITEMS - 8.01 a 8.13)	178
VENTANAS	181
(ITEMS - 8.14 a 8.23)	181
PELICULA OPALIZADA.....	184
(ITEM - 8.24).....	184

CERRAMIENTO PERIMETRAL	186
(ITEMS - 8,25 a 8.27)	186
9. INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y SANITARIAS	189
9.01 Localización y replanteo línea.	189
9.02 Excavación en tierra seca de 0 a 2 m.	191
9.03 Cargue y retiro material sobrante manual.....	191
9.04 Lleno compactado con material sitio.	193
9.05 Lleno con material transportado (cama de arena o recebo).	193
9.06 Conexión de redes nuevas a cajas y pozos existentes.	195
9.07 Demolición caja en concreto.....	198
9.08 Punto sanitario 2". Incluye tubería y accesorios.....	199
9.09 Punto sanitario 4". Incluye tubería y accesorios.....	199
9.10 Tubería Novafort 4" 110mm.	202
9.11 Empalme a caja existente.	204
9.12 Cajas de inspección 0.80mx0.80m en concreto de 21Mpa. Incluye tapa. Profundidad variable de 0,5 a 1 M.	206
9.13 Cajas de inspección en concreto de 21 Mpa de 0.60mx0.60m incluye tapa. Profundidad hasta 1 m.....	206
9.14 Tubería PVCS 2" sanitaria, incluye accesorios.....	208
9.15 Tubería PVCS 3" sanitaria, incluye accesorios.....	208
9.16 Tubería PVCS 4" sanitaria, incluye accesorios.....	208
9.17 Punto empalme a red existente D<=1".....	211
9.18 Tubería PVC pr 1/2", incluye accesorios.	213
9.19 Tubería PVC pr 3/4", incluye accesorios.	213
9.20 Punto hidráulico 1/2" AF, incluye tubería y accesorios.	215
9.21 Llave de paso 1/2", incluye tapa registro de 20x20cm.	218
10. REDES ELÉCTRICAS, COMUNICACIONES Y DE ILUMINACIÓN.....	220
10.01 Suministro e instalación de tablero de iluminación de 8 Cts, 3Ø, barraje para 200 amperios, con espacio para totalizador, chapa y llave (T1).	220
10.02 Suministro e instalación de tablero de fuerza de 18 Cts, 200 amperios, chapa y llave (T3).	221
10.03 Suministro e instalación de tablero (TR) en cuarto eléctrico de 8 Cts, 3Ø, 4H, Incluye: barraje para 125 amperios, chapa y llave.	222
10.04 Suministro e instalación tablero eléctrico de distribución de 8 circuitos, trifásico localizados en la papelería, con características constructivas en lámina galvanizada en	

caliente, con acabado en pintura de polvo, expuesto, para interruptor enchufable, 5 hilos (1 barraje para tierra y 1 para neutro), con puerta y chapa, color gris. El tablero debe cumplir RETIE, barrajes de 225 A, 208 v. incluye: todos los elementos y accesorios para su adecuada instalación y fijación (perno expansivo) y marcación con placa en acrílico.....	223
10.05 Suministro e instalación tablero eléctrico de distribución de 24 circuitos, con características constructivas en lámina galvanizada en caliente, con acabado en pintura de polvo, para interruptor enchufable, 5 hilos (1 barraje para tierra y 1 para neutro), con puerta y chapa, color gris. El tablero debe cumplir RETIE, barrajes de 225 A, 208 v. incluye: todos los elementos y accesorios para su adecuada instalación y fijación (perno expansivo) y marcación con placa en acrílico.	224
10.06 Suministro e instalación de alimentador en 3 # 12 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS para circuitos generales. Incluye elementos de sujeción para su correcta instalación	225
10.07 Suministro e instalación de alimentador en 3 # 12 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS en ducto evolutivo para circuitos regulados. Incluye elementos de sujeción para su correcta instalación	225
10.08 Suministro e Instalación de Alimentador en 3 # 8 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS en tubería EMT 3/4". Incluye elementos de sujeción necesarios para su correcta instalación según planos eléctricos	225
10.09 Suministro e instalación interruptor automático mono polar de enchufable 1x20a; icc>20 ka, 220 v. Incluye cintas y anillos de marcación.....	226
10.10 Suministro e instalación interruptor automático bipolar de enchufable 2x20a; icc>20 ka, 220 v. Incluye cintas y anillos de marcación.	227
10.11 Bandeja porta cables tipo malla con borde de seguridad con soldadura en T, con acabado en acero inoxidable 316l, bajo en carbono, con molibdeno, y con una capa de óxido crómico en la superficie del acero. Altura útil 54mm, ancho 300mm. Incluye accesorios de fijación en acero inoxidable 316l, ce25, ce30, ce40, btrcc, ed275. Fijación suspendida en techo tipo columpio o tipo peldaño según se requiera, cada 1,5m, incluye conectores de tierra en aluminio grifequip, conductor No. 8 awg-thhn para equipotencialización en todo su recorrido y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Debe cumplir con las normas en 10088-2 en cuanto al material y din 4102-12 en cuanto a la resistencia al fuego.....	228
10.12 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso. Incluye: Tubería PVC, caja PVC 2X4", cable de cobre aislado #12 HF, LS, FR, CT, tomacorriente y demás accesorios requeridos para su correcta instalación.	230
10.13 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso. Incluye: incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.....	231
10.14 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso para luminarias de emergencia y avisos de emergencia. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.	231

10.15 Instalación de salida eléctrica para sensor de movimiento de techo, sobrepuesto o en cielo raso. Incluye cable No. 12 PE-HR-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.....	231
10.16 Suministro e instalación de SENSOR DE MOVIMIENTO DE 1800VA P/PARED(120Vac) LEVITON, incluye accesorios de fijación.....	233
10.17 Suministro e instalación de interruptor sencillo sobrepuesto LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS, caja de 2x4" RAWELT y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.	234
10.18 Suministro e instalación de interruptor doble sobrepuesto LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS, caja de 2x4" RAWELT y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.	234
10.19 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra empotrado con tapa LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS con accesorios requeridos para su correcta instalación en ducto evolutivo DLP.	234
10.20 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra empotrado en tubería EMT 3/4". Incluye accesorios requeridos para su correcta instalación en mueble de microondas.....	235
10.21 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra regulada, toma color naranja LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS con accesorios requeridos para su correcta instalación en ducto evolutivo DLP.	236
10.22 Suministro e instalación salida eléctrica doble GFCI con polo a tierra LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS, conectores, marquillas, elementos de sujeción y demás accesorios requeridos para su correcta instalación.....	236
10.23 Desmonte de tubería y cable en cielo raso y paredes para circuitos en el interior y exterior de las áreas a intervenir.	236
10.24 Desmonte de salida eléctrica de iluminación. Incluye retiro de cable, luminaria, mantenimiento y almacenamiento.....	237
10.25 Desmonte de salida eléctrica de tomacorriente (tomacorriente normal, regulado, de 220V o GFCI) o salida de datos. Incluye: Retiro de cable, tubería y retiro de caja.	237
10.26 Suministro e instalación de ducto evolutivo DLP de 105X50 mm, marca LEGRAND Ref. D10422. Incluye cubierta, tabique de separación, uniones de canaleta y tapa, T's, ángulos interiores, exteriores y planos.....	237
10.27 Suministro e instalación de luminaria en lámina COLD ROLLED, de sobreponer, 2x18 W, 2100 LM, 1220x120x50 mm o similar, incluye cable 3#12, Tubería EMT 3/4" con accesorios y marquillado.	238
10.28 Suministro e instalación de luminaria CORAL LENS de marca ILTEC, de 50 W, 4400 Lm, 600 mm de diámetro y 120 mm de altura, colgantes con fijación basculante ajustable: incluye accesorios para fijación. (Vistas en el plano de iluminación, marcadas con el sufijo C: #C-#) y cable 3#12.	238

10.29	Suministro e instalación de bombilla LED de 12 W, 1080 LM o similar, incluye cable 3#12, plafón y demás accesorios de fijación.....	239
10.30	Suministro e instalación de Riel Spot de 3 luces de sobreponer, 40 cm de largo, Leds de 8 W, incluye 1.5 m de cable.	239
10.31	Suministro e instalación de luminaria de emergencia sobreponer tipo LED, Ref. Ecolite EMG05 de acuerdo al RETILAP.	240
10.32	Suministro e instalación de luminaria de aviso de salida con sistema de Leds. Incluye: Batería de respaldo. Ref. Cooper Lighting y accesorios de fijación.	240
10.33	Suministro e instalación de Luminaria fabricada en chapa de acero CR MSG, según RETILAP, acabado pintura en polvo curada al horno. Color blanco mate, con 1 difusor(es) tipo opalizado, con conjunto eléctrico de 2 fuentes de 1650 Lm, con 1 driver, sistema de control 0-10 V y voltaje de operación 120-277 V, consumo: 25.84 W. Incluye accesorios necesarios para su correcta instalación en disposición de SOBREPONER. (Incluye las 3 luminarias a instalar del área de jubilados).....	241
11.	SISTEMA DE DETECCIÓN Y EVACUACIÓN DE INCENDIOS.....	241
	(ITEMS - 11.01 a 11.14)	241
12.	MEZZANINE Y ESCALERAS	244
12.01	Estructura metálica para MEZZANINE y ESCALERAS. Incluye suministro, montaje, instalación, accesorios, platinas, perfiles, rieles, tornillos, aplicación anticorrosivo y acabado en pintura esmalte.	244
12.02	Construcción de entepiso con lámina Superboard Entrepisos Plus, e=20 mm. Incluye los elementos necesarios para su instalación.	246
12.03	Pasamanos en tubería metálica tipo mueble de sección circular. Incluye parales dobles + platinas con anclajes para su instalación + anticorrosivo + pintura esmalte gris aluminio - según detalle.	248
12.04	Zapatas y vigas en concreto de 21 Mpa.....	250
12.05	Columnas en concreto de 21 Mpa.	252
12.06	Acero de refuerzo Fy 420 Mpa.....	254
13.	AMOBLAMIENTO.....	256
13.01	Suministro e instalación butaco en acero inoxidable, altura de 0.70m, estructura en tubería de acero de 2" calibre 18, asiento diámetro 36 cm. Incluye apoya pies.....	256
13.02	Suministro e instalación materas perimetrales en concreto, referencia DOMA impermeabilizadas en interior y exterior, de color gris, medidas 1.00mx0,52m, h=1,2 m, incluye mortero de base.	258
13.03	Suministro e instalación mesón en concreto tipo DOMA, para barras perimetrales de cafetería color gris, incluye estructura de soporte en perfilera metálica pintada con anticorrosivo y esmalte negro.....	260

13.04	Suministro e instalación de contenedores Ref. MÜNSTER TRIO 300 LTS de Grünleben color amarillo para depósito de desechos fabricados en acero inoxidable y lámina estructural cold roll CAL 18, pintura en poliéster y filtro UV - con 3 contenedores plásticos al interior y soporte con 4 niveladores.....	263
13.05	Baranda en acero inoxidable grado 304 y calibre 16, con pasamanos superior y parales en tubería de 2" y un hilo inferior en tubería de 1-1/2". Incluye platinas, anclaje a piso. perforaciones, pernos y demás accesorios requeridos en la instalación.....	265
13.06	Módulos para microondas en Superboard de 10mm según diseño, incluye lavaplatos, estructura de soporte y elementos de fijación a piso, platinas, perforaciones, pernos y anclajes.....	268
14.	PLANTAS ORNAMENTALES.....	270
14.01	Suministro y siembra Epipremnum Aureum Blanca / "Miami Porcelana" / "Marble Queen".	270
14.02	Suministro y siembra Equisetum Hyemale / "Cola de Caballo".	270
14.03	Suministro y siembra Dypsis Lutescens / "Palma Areca".	270
15.	VARIOS.....	272
15.01	Aseo general de la obra.....	272

1. INTRODUCCIÓN

El presente documento comprende las especificaciones generales para la construcción de las obras para **ADECUACIÓN FUNCIONAL GALPÓN FASE I – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

Estas especificaciones reúnen las diferentes normas generales de construcción de los diseños arquitectónicos, cálculo estructural, hidrosanitarios, eléctricos, etc.

Se complementa esta información con los diferentes planos en cada una de las especialidades, lo cual es apoyo para desarrollar el presupuesto general de obra.

2. ESPECIFICACIONES GENERALES

2.1 OBJETIVO

El presente manual de especificaciones ha sido elaborado como soporte y complemento al conjunto de planos Arquitectónicos, técnicos y constructivos elaborados para la construcción de las obras de **ADECUACIÓN FUNCIONAL GALPÓN FASE I – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

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

Cualquier aspecto o detalle que se haya omitido en las especificaciones, en los planos o en ambos, pero que estén de acuerdo a las prácticas constructivas aceptadas para dicho ítem en particular y que sea indispensable en la actividad, no exime al constructor de su ejecución sin que esta situación pueda tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores.

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 no podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, salvo la expresa autorización de la interventoría.

Cualquier cambio que el constructor considere conveniente, deberá ser consultado por escrito a la interventoría y no se podrá proceder a su ejecución sin la aceptación escrita de ésta; en caso contrario, estos trabajos, su estabilidad y los eventuales costos de reparación o reconstrucción serán por cuenta y riesgo del constructor.

2.2 OBLIGACIONES DEL CONSTRUCTOR Y/O CONTRATISTA

- El constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del constructor, ejecutar la obra, estrictamente de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Las instalaciones provisionales que se construyan deberán conectarse a redes debidamente autorizadas por las respectivas Empresas de Servicios, y el consumo deberá ser cancelado oportunamente de acuerdo a la factura o convenio acordado para la prestación del servicio.
- Se deberán disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoría.
- Todo elemento o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Interventoría podrá solicitar al constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.
- Todo material dispuesto por el contratista será de primera calidad, deberá cumplir con las normas de calidad vigentes y con las indicaciones señaladas en estas especificaciones.
- 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.
- Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será siempre obligación por parte del constructor el verificar los planos y las medidas antes de iniciar los trabajos. Cualquier duda deberá consultarla por escrito en forma oportuna.
- Inspeccionar el lugar de la obra para determinar aquellas condiciones que puedan afectar los trabajos a realizar.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos a los que se refieren los planos y las especificaciones, en la mejor manera posible.

- Pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del constructor en este aspecto.
- El constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción.
- Una vez finalizada la obra el constructor deberá elaborar y entregar en original y medio magnético los planos record de la misma.
- Será obligación del constructor que el personal empleado durante el transcurso de la obra sea competente e idóneo, además de contar con la experiencia suficiente para acometer de la mejor manera las labores encomendadas.
- En obras externas como internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.
- Trámites ante las empresas de servicios públicos para entregas de las instalaciones por él ejecutadas.

2.3 MODIFICACIONES

Si durante la localización y/o replanteo de las obras, el constructor encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones de la obra en sitio, dará aviso a la interventoría y a los representantes de la entidad contratante, quien será la encargada de tomar cualquier decisión al respecto.

Todo cambio sugerido por el constructor, debe ser aprobado o rechazado por la interventoría, quien a su vez podrá hacer los cambios que considere convenientes desde el punto de vista, técnico y económico, previa consulta con la entidad contratante y el consultor de diseño.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al constructor. Bajo la supervisión de la interventoría, el constructor deberá consignar en los planos definitivos dichos cambios y todos los que se realicen durante el proceso de la obra.

Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales sobre el diseño original del proyecto, deberán ser consultados con el consultor de diseño y aprobados por la interventoría.

2.4 MÉTODOS CONSTRUCTIVOS

La metodología constructiva utilizada por el constructor para desarrollar las actividades que se le contraten, deberá garantizar a la entidad contratante y a la obra los siguientes aspectos:

- Las calidades previstas en planos y especificaciones que le sean entregados.
- La estabilidad de la obra contratada.
- El cumplimiento de las normas de calidad que reglamentan algunos materiales y elementos constructivos.
- El cumplimiento de las normas de seguridad durante la ejecución de la obra.
- No afectar el desarrollo de las otras actividades que no estén a cargo suyo y que se ejecuten simultáneamente.

2.5 CONSIDERACIONES VARIAS

2.5.1 Materiales a cargo del constructor y/o contratista

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 en su propuesta todos aquellos factores que incidan en su suministro.

Todos los costos que demanden la compra, exploración, explotación, procesamiento, transporte, manejo, acopio, almacenamiento, trasiegos, 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 los mismos. El constructor deberá suministrar a la interventoría, 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 interventoría, 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 interventoría, de los materiales, no exoneran 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 de los pliegos.

2.5.2 Pruebas y ensayos

Todas las pruebas y ensayos tanto de materiales como de la obra en general, se regirán por lo previsto en las especificaciones técnicas de los pliegos de condiciones y en las normas técnicas aplicables. Estos ensayos estarán a cargo del constructor. A juicio de la interventoría, se podrán practicar pruebas o ensayos diferentes a los enunciados en las especificaciones atendiendo las recomendaciones o exigencias de los códigos o normas técnicas aplicables.

2.5.3 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.

2.5.4 Mano de obra y suministro de personal

- Es obligación del constructor suministrar y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción de la entidad contratante, todo el personal idóneo y calificado de directivos, profesionales, técnicos, administrativos, obreros y demás que se requieran.
- Cuando a juicio de la interventoría, el personal al servicio de la obra resultare insuficiente o sin la experiencia necesaria, el constructor procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o a cambiarlo, sin ningún costo para la entidad contratante.
- Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría o la entidad contratante impartan al representante del constructor, se entenderán como hechas a este. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales del constructor, tendrán tanta validez como si hubieran sido emitidos por el constructor mismo.

- El personal que emplee el constructor será de su libre elección y remoción. No obstante, lo anterior, la entidad contratante se reserva el derecho de solicitar al constructor el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.
- Las indemnizaciones que se causen por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del constructor. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la interventoría, deberá ser satisfecha por el constructor dentro de los tres (3) días hábiles a la comunicación escrita en ese sentido.
- Es obligación del constructor suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copias de estos contratos. Además, deberán entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las plantillas de pago de los salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.
- Será por cuenta del constructor el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.
- El constructor deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los subcontratistas.
- Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el constructor a sus trabajadores, obligaciones que debe tener en cuenta al formular su propuesta, son como mínimo, los que señala el código Sustantivo del Trabajo y demás normas legales complementarias.
- Es entendido que el personal que el constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y que toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del constructor.

2.5.5 Obras mal ejecutadas

- El constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas (se entiende por obras mal ejecutadas aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la entidad contratante en este pliego de condiciones).
- El constructor deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la interventoría, se le indique. Si el constructor no repara las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

2.5.6 Mantenimiento de unidades de obra ejecutada

Todas las unidades de obras ejecutadas, no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total y definitiva de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta esa entrega definitiva.

3. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de **ADECUACIÓN FUNCIONAL GALPÓN FASE I – UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA.**

La intervención a realizar en el Galpón en una primera fase consiste en la redistribución de espacios buscando una adaptación a las nuevas necesidades para las dependencias Gestión de Documentos, FASUT, Carnetización, Fotocopiadora y Cocineta General. La obra de esta intervención contiene mejoras a muros de mampostería y livianos ya existentes, el cambio de una parte de la cubierta de fibrocemento a teja traslúcida, y también se propone un mezzanine. Esta intervención se realizará en el lado noroeste del Galpón. Además, son resultado de esta actuación, la actualización tecnológica y la actualización a la normatividad vigente de los servicios hidrosanitarios, incendios, electricidad, de voz y datos.

4. PLANOS Y ESPECIFICACIONES

Las especificaciones, los planos, las muestras físicas y los anexos que se entregan se complementan entre sí y tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas relacionadas con el empleo de los materiales, en la forma que figura en los planos. Cualquier detalle que se haya omitido en planos, especificaciones, anexos o en todos estos, y que deba tomar parte en la construcción, no exime al contratista de su ejecución, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores, por lo tanto, queda obligado a cumplir con estas especificaciones y con las muestras físicas. Hacen parte integral de este documento los planos que se referencian en el listado de planos de los proyectos técnicos y arquitectónicos.

El contratista se ceñirá en un todo de acuerdo con los planos, cualquier detalle que se muestre en estos y que no figure en las especificaciones o que se encuentre en éstas, pero no aparezcan en los planos tendrá tanta validez como si se presentara en ambos documentos. Prevalecen en todo momento las especificaciones indicadas en los planos y las relacionadas en el

presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, si existe una incongruencia se le deberá consultar al arquitecto diseñador.

Es responsabilidad del contratista familiarizarse con los planos a fin de poder coordinar directamente la ejecución de las redes eléctricas, acueducto, alcantarillado, teléfonos, etc. para evitar interferencias entre sí.

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la **INTERVENTORÍA**, a la **DIRECCIÓN DE PLANEACIÓN DE LA UNIVERSIDAD** y al coordinador del proyecto, éstos a su vez consultarán a los diseñadores y los cambios a realizar serán con el visto bueno de éstos por escrito. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del contratista.

Los planos eléctricos e hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías y ductos; por lo tanto, el contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas del proyecto. Estos cambios serán previamente consultados con la interventoría y con la dirección arquitectónica.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra.

Al terminar la obra estos juegos de planos record elaborados por el contratista deberán ser entregados a la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, a fin de servir de guía para cualquier reforma o reparación futura.

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

5. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES

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

La consideración de contratista, conlleva el profundo conocimiento de las normas, códigos y/o reglamentos aplicables en cada uno de los casos. El no cumplimiento de este concepto le deshabilitaría de la condición de contratista.

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

5.1 ESTRUCTURAS

- Código Colombiano de construcciones sismo resistentes. Norma sismo resistente NSR10.
- Código de soldadura para estructuras metálicas, de la Sociedad Americana de Soldadura AWS D.1.1.

5.2 CONCRETOS

- American Standards for Testing and Materials – ASTM.
- American Concrete Institute – ACI.
- Publicaciones técnicas del Instituto Colombiano de Productores de Cemento – ICPC.
- Publicaciones técnicas de la Portland Cement Association – PCA.

5.3 REDES DE SERVICIO PÚBLICO – HIDRAÚLICA Y SANITARIA

Normas y especificaciones técnicas SISTEC emitidas por la empresa de Acueducto y Alcantarillado de las empresas de Aguas y Aguas de Pereira.

5.4 REDES ELÉCTRICAS Y DE ILUMINACIÓN

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la empresa de Energía Eléctrica de Pereira.

5.5 REDES DE COMUNICACIÓN DE VOZ Y DATOS

Normas y especificaciones técnicas emitidas por las empresas de Telefonía de Pereira.

6. LINEAMIENTOS GENERALES

6.1 LOCALIZACIÓN – UBICACIÓN

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas particulares, se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**, por lo tanto, los lineamientos generales hacen parte integral del manual de especificaciones y su cumplimiento son de carácter obligatorio.

6.2 OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA

Será obligación primordial del contratista ejecutar los trabajos estrictamente contratados de acuerdo con los planos, anexos y especificaciones aprobados y deberá presentar muestras de los materiales a utilizar a la interventoría para su aceptación, los cuales serán totalmente nuevos, de la mejor marca y que cumplan con los requisitos y especificaciones requeridas. En ningún caso se aceptará reclamos por desconocimiento de alguno de estos parámetros.

6.3 NORMATIVIDAD

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la **UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA**.

En el caso de que haya contradicción entre la norma internacional con la norma nacional, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la norma nacional y la especificación general o particular, primará la norma nacional.

En el caso de que haya contradicción entre la especificación general con la especificación particular, primarán los aspectos señalados en la especificación particular, si esta no va en detrimento de los parámetros técnicos señalados en la especificación general.

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiera solucionarlas, recurrirá al funcionario de la UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA, encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

6.4 MANEJO AMBIENTAL

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

6.4.1 Instructivo para el manejo de residuos sólidos de construcción y demolición

6.4.1.1 Introducción

Este instructivo es una guía detallada acerca del manejo adecuado de los residuos sólidos generados en los procesos de construcción que se llevan a cabo al interior de la Universidad Tecnológica de Pereira, tiene como fin cumplir lo establecido en la Política Ambiental de la Universidad Tecnológica de Pereira, el Manual de Contratistas (132-MCT-01) punto 7 y contribuir al desarrollo de un campus sustentable, en donde cada una de las actividades que se desarrollen al interior de la institución den cumplimiento a lo establecido en el marco normativo aplicable y a su vez permita la disminución del impacto ambiental que generan estas actividades dentro y fuera del campus universitario.

6.4.1.2 Objetivo

Complementar el procedimiento de contratación de obras civiles con el instructivo para el manejo adecuado de residuos sólidos con

relación a sus características y disposición adecuada de acuerdo a la legislación ambiental vigente.

6.4.1.3 Alcance

Esta guía está enfocada al manejo de los residuos sólidos generados en las actividades de construcción de obras civiles que se lleven a cabo al interior de la Universidad Tecnológica de Pereira.

6.4.1.4 Normatividad

- Resolución 0472 de 2017 - “Por la cual se reglamenta la gestión integral de los Residuos en las Actividades de Construcción y Demolición – RCD y se dictan otras disposiciones”.
- Decreto 1076 de 2015 - “Por medio de la cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Ambiente y Desarrollo Sostenible”.
- Decreto 1077 de 2015 – “Por medio del cual se expide el Decreto Único Reglamentario del Sector Vivienda, Ciudad y Territorio”.

6.4.1.5 Definiciones

- Residuo Sólido Peligroso – RESPEL (Decreto 1076 de 2015): Residuo o desecho que, por sus características corrosivas, reactivas, explosivas, tóxicas, inflamables, infecciosas o radiactivas, puede causar riesgos, daños o efectos no deseados, directos e indirectos, a la salud humana y el ambiente. Así mismo, se considerará residuo peligroso los empaques, envases y embalajes que estuvieron en contacto con ellos.

- Residuos de construcción y demolición (Resolución 472 de 2017): Son los residuos provenientes de las actividades de excavación, construcción, demolición, reparaciones o mejoras locativas de obras civiles o de otras actividades conexas, entre las cuales se pueden encontrar los siguientes tipos:

I. *Residuos de construcción y demolición –RCD – Susceptibles de aprovechamiento:*

- a. Productos de excavación y sobrantes de la adecuación del terreno: coberturas, vegetales, tierras, limos y materiales pétreos productos de la excavación, entre otros.
- b. Productos de cimentaciones y pilotajes: arcillas, bentonitas y demás.
- c. Pétreos: hormigón, arenas, gravas, gravillas, cantos, pétreos asfálticos, trozos de ladrillos y bloques, cerámicas, sobrantes de mezcla de cementos y concretos, hidráulicos, entre otros.
- d. No pétreos: vidrio, metales como acero, hierro, cobre, aluminio, con o sin recubrimiento de zinc o estaño, plásticos tales como PVC, polietileno, policarbonato, acrílico, espumas de poliestireno y de poliuretano, gomas y cauchos, compuestos de madera o cartón-yeso (drywall), entre otros.

Fuente: Resolución 472 de 2017

II. Residuos de construcción y demolición – RCD – No susceptibles de aprovechamiento:

- a. Los contaminados con residuos peligrosos.
 - b. Los que por su estado no pueden ser aprovechados.
 - c. Los que tengan características de peligrosidad, estos se registrarán por la normatividad ambiental especial establecida para su gestión.
- Residuo (Decreto 1077 de 2015): Es todo residuo sólido de características no peligrosas que por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso es recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo.

Los residuos provenientes de las actividades de barrido y limpieza de vías y áreas públicas, corte de césped y poda de árboles ubicados en vías y áreas públicas serán considerados como residuos ordinarios para efectos tarifarios.

- Residuo sólido aprovechable (Decreto 1077 de 2015): Es cualquier material, objeto, sustancia o elemento sólido que no tiene valor de uso para quien lo genere, pero que es susceptible de aprovechamiento para su reincorporación a un proceso productivo.

- Residuo sólido especial (Decreto 1077 de 2015): Es todo residuo sólido que, por su naturaleza, composición, tamaño, volumen y peso, necesidades de transporte, condiciones de almacenaje y compactación, no puede ser recolectado, manejado, tratado o dispuesto normalmente por la persona prestadora del servicio público de aseo. El precio del servicio de recolección, transporte y disposición de los mismos será pactado libremente entre la persona prestadora y el usuario, sin perjuicio de los que sean objeto de regulación del Sistema de Gestión Pos-Consumo.

6.4.1.6 Clasificación de residuos sólidos procedentes de una obra civil:

- Residuos sólidos ordinarios: Residuos orgánicos biodegradables – Papel, plástico o cartón sucios – Elementos fabricados con poliestireno o icopor – Residuos de barrido.
- Residuos aprovechables: Papel y cartón limpio y seco, no revestido en plástico – Plástico – Metales (acero, hierro, zinc, estaño, aluminio y cobre) – Vidrio.
- Residuos de construcción y demolición (RCD): Cuescos de asfalto – Cuescos de concreto – Fragmentos de ladrillos – Agregados – Arenas Gravas – Cantos o bloques de roca – Baldosín, mortero y materiales inertes.
- Residuos peligrosos: Materiales absorbentes o limpiadores usados para remover aceites, grasas, alquitrán y betún – Envases de productos químicos – Pinturas – Envases de pinturas – Emulsiones – Disolventes orgánicos – Asfaltos – Resinas plastificantes

- Tintas – Tejas de asbesto – Barnices – Escorias – Plomo – Cenizas del volante – Luminarias convencionales y fluorescentes – Desechos explosivos – Todo material que esté contaminado con algún residuo peligroso.
- Residuos vegetales: Madera y follaje.
- Material sobrante de las excavaciones: Suelo orgánico – Limos, arcillas, gravas, etc. – Sedimentos retirados de las estructuras para la retención de sólidos en las redes de drenaje.

Fuente: Guía para la elaboración del Plan de Gestión Integral de Residuos de Construcción y Demolición (RCD) en obra y Manual de Gestión Socio-Ambiental para obras en construcción

Para realizar una gestión integral de los Residuos Generados en las Actividades de Construcción y Demolición (RCD), éstos se deben priorizar en las actividades de prevención y reducción de la generación de RCD, así como el aprovechamiento y finalmente la gestión adecuada de los residuos, para lo cual es necesario que los contratistas de la Universidad Tecnológica de Pereira cumplan con lo que se establece en las licitaciones con respecto a las fichas de manejo ambiental y el manual para contratistas (132-MCT-01), las cuales contemplan las siguientes acciones relacionadas con el manejo adecuado de los residuos generados en las obras:

- Durante la etapa de planeación de la obra, el contratista presentará a la Universidad unas fichas de manejo ambiental, las cuales deberán contener los programas y acciones para el manejo de escombros, residuos peligrosos, material reutilizable, material de reciclaje y basuras, sistemas para la remoción y disposición de lodos producidos en la operación de las plantas de asfalto y

concretos, programa de manejo y recuperación de la cobertura vegetal, entre otras.

- El lugar en el que se encuentren los escombros debe encontrarse debidamente señalado; en ningún caso los escombros deben permanecer en zonas verdes o áreas de circulación, con el fin de evitar accidentes posteriores al personal que realiza trabajos de poda y jardinería por trozos de metal, piedras, entre otros.
- Se deben mantener las zonas de trabajo limpias de escombros y basura.
- El material vegetal que resulte de la tala y roza de los sitios de trabajo se debe llevar a los sitios establecidos, no se permite su quema.
- Se debe evitar el riego de sustancias nocivas, particularmente cerca de cauces de agua.
- El interventor o Supervisor debe establecer con el contratista el lugar, la cantidad máxima de escombros a almacenar en la Universidad y la frecuencia de retiro de los mismos, información que debe quedar registrada en un acta debidamente firmada por cada una de las partes.
- Al terminar la obra, el contratista debe garantizar que todos los espacios utilizados en la Universidad para el almacenamiento de escombros quedan libres de ellos. Es responsabilidad del contratista la disposición final de los escombros fuera de la Universidad en escombreras autorizadas, para lo cual debe entregar al supervisor o interventor una certificación de la escombrera donde dejó los escombros.

- Los residuos resultantes de los baños portátiles necesarios para la obra deben disponerse de acuerdo a la normatividad ambiental en materia de residuos biológicos.
- No se realizarán labores de limpieza de vehículos dentro del campus universitario, la vigilancia o quien haga sus veces informará a la división de Mantenimiento, si se llegara a presentar esta situación.
- Los residuos peligrosos y los escombros deben contar con las respectivas actas de disposición final las cuales deben ser solicitadas al contratista por parte del supervisor de la obra. Una vez se tenga, debe enviarse una copia al Centro de Gestión Ambiental a través del correo gestionambiental@utp.edu.co.

6.4.1.7 Condiciones para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos

Es muy importante que las obras de construcción contemplen las siguientes recomendaciones para el almacenamiento temporal de los residuos sólidos:

- Antes de iniciar la obra, establezca los sitios determinados para el almacenamiento temporal de los residuos según su tipo (Clasificación de Residuos Sólidos).
- Establecer barreras para evitar el impacto visual en los alrededores del sitio de almacenamiento.
- Realizar obras de drenaje y control de sedimentos.

- Realizar acciones para evitar la dispersión de partículas
- El almacenamiento de los residuos debe hacerse en recipiente tapados. Se requieren tantos recipientes como tipos de residuos. Asegúrese de que estén debidamente marcados.
- Las etiquetas de los recipientes:
 - Contendrán información clara y entendible para todos.
 - Serán resistentes al agua.
 - Estarán impresas en gran formato.

De igual forma se debe contemplar al momento de almacenar los residuos que estos estén: Protegidos de la intemperie, etiquetados y señalizados, de fácil acceso y deben tener el tamaño suficiente y la cantidad requerida. Además:

- Todo el personal que labora en la obra debe estar informado sobre la obligatoriedad de depositar los residuos en las canecas o contenedores, según su etiqueta y no apilar o dejar los residuos desprotegidos en otras áreas no autorizadas, esta labor la debe realizar el contratista y bajo la supervisión del interventor.
- El volumen de los contenedores debe estar acorde con los volúmenes generados y las posibilidades de evacuación.
- Los residuos deben permanecer el menor tiempo posible dentro de la obra. Para tal efecto, se debe suscribir contrato de servicio público de aseo y cumplir con el pago oportuno del servicio. Igualmente se debe garantizar la recolección, transporte y disposición final de residuos peligrosos por

una empresa que cuente con las autorizaciones ambientales.

- Una vez concluida la obra, se deberán recoger todos los materiales sobrantes y la señalización provisional utilizados durante su ejecución.
- Diariamente, al finalizar la jornada, se debe realizar una limpieza general de la zona donde se realicen las obras. Se deben recoger todos los desperdicios, basuras o elementos extraños presentes en el área.

6.4.1.8 Recomendaciones para el manejo de residuos ordinarios

- Los residuos sólidos ordinarios (basura) retirados de desarenadores y demás estructuras de contención, deben ser llevados al almacenamiento de residuos ordinarios para su posterior disposición en el relleno sanitario. No deben mezclarse con los residuos de construcción y demolición.
- La ropa de trabajo y calzado desechados no deben disponerse con los escombros sino con los residuos ordinarios y entregarse a la empresa de aseo
- El PVC, polietileno expandido o icopor y otros materiales inertes no recuperables se consideran residuos ordinarios y en caso de no poder ser reutilizados, deben ser entregados a la empresa de aseo.

6.4.1.9 Recomendaciones para el manejo de residuos sólidos reciclables

- Disponga de recipientes y sitios de acopio para el manejo separado de estos materiales.

- El proceso de reciclaje del papel y el cartón requiere que estos elementos estén limpios y secos, libres de grasas, parafinas, ceras, pinturas cemento, etc.
- Sugerimos que este material reciclable o reutilizable sea entregado al proyecto UTP Recicla “El mayor aporte es tu conciencia”, coordinando la recolección al teléfono 3137245 o al correo gestionambiental@utp.edu.co.

6.4.1.10 Recomendaciones para el manejo de Residuos de Construcción y Demolición (RCD)

- En la gestión integral de los RCD se debe priorizar las actividades de prevención o reducción de la generación de RCD, como segunda alternativa se implementará el aprovechamiento y como última opción, se realizará la disposición final de RCD.
- La disposición de los escombros en las escombreras requiere un alto grado de responsabilidad, ya que estas deben tener un permiso por parte de la autoridad ambiental y municipal para realizar dicha disposición, por lo tanto, se recomienda que el supervisor/interventor de la obra verifique ante estas autoridades la vigencia del permiso de disposición en la escombrera municipal. Se recomienda realizar dicha verificación llamando a la oficina de la CARDER al (6) 315 10 81 o a través del correo carder@carder.gov.co.
- La madera puede ser reutilizada dentro de la obra en el caso de que se requieran tablonos, apoyos o teleras, formaleas, barreras o paredes provisionales. Pero si este realmente se requiere disponer, se recomienda no desecharla como un escombros, sino que esta puede ser llevada a los trapiches para que

hagan aprovechamiento en el proceso productivo de la panela.

- Los escombros no pueden interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular: deben estar apilados y acordonados.
- Se prohíbe la utilización de las zonas verdes y el espacio público para la disposición temporal de materiales sobrantes, producto de las actividades constructivas de los proyectos.
- Los RCD se deben ser transportados en vehículos que permitan ser cubiertos por lonas o plásticos y que cumplan con lo establecido en la Resolución 541 de 1994.
 - Una vez dispuestos los escombros se deberá exigir el certificado de disposición final y enviar una copia de este certificado sea al centro de Gestión Ambiental gestionambiental@utp.edu.co.

6.4.1.11 Recomendaciones para el manejo de residuos vegetales y suelo orgánico

- Retire el suelo orgánico de forma que no se contamine con otros de materiales y almacénalo libre de otro de residuos; cúbralo e instale barreras que impidan su arrastre por escorrentía para utilizarlo en el paisajismo final de la obra, o entréguelo para cubrir necesidades similares externas.
- Los residuos vegetales blandos pueden almacenarse para integrarse posteriormente al suelo orgánico.

6.4.1.12 Recomendaciones para el manejo de sobrantes de excavación

- Este material puede utilizarse como lleno estructural o no estructural dependiendo de su homogeneidad, previa realización de diseños técnicos y aprobación de la interventoría.
- El material procedente de excavaciones no puede interferir con el tráfico peatonal y/o vehicular, debe estar apilado, bien protegido, acordonado. Se debe evitar la acción erosiva del agua y del viento. La protección de los materiales se logra con elementos tales como plástico, lonas impermeables o mallas, asegurando su permanencia, o mediante la utilización de contenedores móviles.

6.4.1.13 Recomendaciones para el manejo de residuos peligrosos

- Si durante el proyecto se genera cualquier tipo de residuo que se enmarque en la definición de residuos peligrosos (pinturas, lubricantes, aceites, combustibles, sustancias químicas o sus respectivos empaques), sepárelo de los demás tipos de residuos (para evitar que se contaminen y crezca el volumen de residuos para manejar) y entréguelos a una empresa autorizada (debe solicitar copia de la licencia ambiental). Decreto 1076 de 2015.

Estos residuos deben ser entregados a un gestor externo (el generador debe contratar con una empresa que cuente con permiso o licencia para el transporte, manejo, tratamiento y disposición final y exigir el certificado de manejo, tratamiento o disposición final de los mismos. Es necesario que una copia de este certificado sea enviado al centro de Gestión Ambiental gestionambiental@utp.edu.co.

La responsabilidad del manejo adecuado es de parte del contratista, pero el supervisor o interventor es quién debe verificar que esta actividad sí se cumpla en las obras que se lleven al interior de la UTP.

- Se recomienda realizar verificación como gestor autorizado llamando a la oficina de la CARDER al (6) 315 10 81, escribiendo un correo carder@carder.gov.co o visitando la página web de la CARDER en la cual se listan los gestores autorizados y con los permisos ambientales vigentes <http://www.carder.gov.co/>.

6.5 SEGURIDAD INDUSTRIAL

El contratista acatará las disposiciones legales vigentes relacionadas con la seguridad del personal que labora en las obras y del público que directa o indirectamente pueda afectarse por la ejecución de las mismas, acatando la resolución 02413 del 22 de mayo de 1979 del Ministerio del Trabajo y Seguridad Social, por el cual se dicta el reglamento de higiene y seguridad para la industria de la construcción.

Generalidades:

El contratista en todo momento tomará las precauciones necesarias para dar la suficiente seguridad a sus empleados, a los de la interventoría y a terceros, aplicando por lo menos las normas que a este respecto tengan las entidades oficiales y sus códigos de edificaciones y construcciones.

El contratista deberá preparar un programa completo con las medidas de seguridad que se tomarán de acuerdo con estas especificaciones y lo someterá a la aprobación de la interventoría, quien podrá además ordenar cualquier otra medida adicional que considere necesaria.

El contratista deberá responsabilizar al jefe de la obra que vele por el fiel cumplimiento de dichas medidas mediante visitas diarias a los frentes de trabajo.

El contratista tendrá un plazo de veinticuatro (24) horas para suministrar el informe de cada uno de los accidentes de trabajo que ocurran en la obra con todos los datos que exija la interventoría.

Fundamentalmente se incluirá la siguiente información:

- Fecha, hora y lugar de accidente.
- Nombre del accidentado.
- Estado civil y edad.
- Oficio que desempeña y su experiencia.
- Actividad que desempeñaba en el momento del accidente.
- Indicar si hubo o no lesión.
- Clase de lesión sufrida.
- Posibles causas del accidente.
- Tratamiento recibido y concepto médico.

La interventoría podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de la obra o de las obras en general, si por parte del contratista existe un incumplimiento sistemático de los requisitos generales de seguridad o de las instrucciones de la interventoría a este respecto, sin que el contratista tenga derecho a reclamos o a ampliación de los plazos de construcción.

El contratista será responsable por todos los accidentes que puedan sufrir su personal, el de la interventoría, visitantes autorizados o terceros como resultado de negligencia o descuido del contratista para tomar las precauciones o medidas de seguridad necesarias. Por consiguiente, todas las indemnizaciones correspondientes serán de cuenta del contratista.

Sin menoscabo de todas las obligaciones sobre medidas de seguridad, el contratista deberá cumplir en todo momento los siguientes requisitos y cualquier otro que ordene la interventoría durante el desarrollo del contrato sin que por ello reciba pago adicional, ya que el costo está incluido en los precios unitarios cotizados para cada ítem.

Botiquín de primeros auxilios:

La obra deberá contar con botiquines suficientes que contengan los elementos necesarios para atender primeros auxilios. Los encargados de obra deberán estar responsabilizados por la utilización y dotación de los botiquines.

Sitio o zona de trabajo:

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista deberá mantener en perfecto estado de limpieza la zona de la obra y sus alrededores, para lo cual deberá retirar en forma adecuada, diariamente o con más frecuencia si así lo ordena la interventoría, basuras, desperdicios y sobrantes de materiales de manera que no aparezca en ningún momento una acumulación desagradable y peligrosa de éstos. Al finalizar cualquier parte de los trabajos, el contratista deberá retirar prontamente todo su equipo, construcciones provisionales y sobrantes de materiales que no hayan de ser usados más tarde en el mismo sitio o cerca de él, para la ejecución de otras porciones del trabajo; deberá disponer satisfactoriamente de todos los sobrantes y basuras que resulten del trabajo y dejar el sitio en perfectas condiciones de orden y aseo.

Las rutas por las cuales los trabajadores tengan que transitar regularmente para ir de un lugar a otro en los trabajos también deberán acondicionarse de tal manera que en todo momento estén perfectamente drenadas, libres de obstrucciones y no deberán cruzarse con cables, mangueras, tubos, zanjas, etc., que no tengan protección. Los conductores eléctricos que crucen zonas de trabajo o sitios por donde se movilice equipo o personal, que por cualquier motivo pueda entrar en contacto con dichos conductores, deberán estar provistos de aislamientos adecuados. No se permitirá el uso de conductores eléctricos desnudos, en donde éstos pueden ofrecer peligros para el personal o los equipos.

Señalización:

Durante la ejecución de la obra, el contratista deberá colocar las señales de prevención: avisos de peligro en las horas diurnas y luces rojas, o mechones encendidos en las horas nocturnas. Ningún trabajo de excavación de zanjas podrá ejecutarse sin que se hayan colocado señales visibles de peligro aprobadas por la interventoría.

La interventoría podrá en cualquier momento ordenar que se suspenda la construcción de una obra o de las obras en general, si existe un incumplimiento sistemático por parte del contratista para llevar a cabo los requisitos de señalización, o las instrucciones de la interventoría a este respecto.

Alumbrado e iluminación nocturna:

Cuando los trabajos se realicen sin iluminación natural suficiente, el contratista suministrará iluminación eléctrica en todos los sitios del trabajo.

Equipos:

Sólo personal debidamente calificado y autorizado podrá operar las máquinas que la obra requiera. Todo equipo mecánico deberá inspeccionarse periódicamente. Las diferenciales se verificarán en capacidad y funcionamiento.

Cascos de seguridad:

Toda persona deberá estar permanentemente provista de un casco de seguridad para poder trabajar, visitar o inspeccionar los frentes de trabajo. Dicho casco deberá ser metálico o de material plástico de suficiente resistencia para garantizar protección efectiva. Por lo tanto, y como medida de seguridad, todo el personal empleado, excepto los profesionales estarán con una camisa de color uniforme, pantalón adecuado y zapatos de trabajo.

Soldaduras:

Los operarios y sus ayudantes deberán utilizar guantes de cuero, overol, delantal, mangas, botas o polainas y otras ropas protectoras contra chispas y esquirlas. Mientras se esté soldando usarán máscaras protectoras, además, todas las personas que estén trabajando dentro de un radio de 9 metros con respecto a los sitios donde se estén efectuando trabajos de soldadura deberán ser protegidas con anteojos de tonalidad 4 o 5.

Todos los operarios deberán usar gafas de seguridad para las operaciones de esmerilado y picada de escoria. Se exigirá la utilización de cable apropiado al amperaje de trabajo.

No se permitirán las soldaduras cerca de materiales y líquidos inflamables.

El contratista se obliga a revisar permanentemente todas las conexiones eléctricas de los equipos. Dará instrucciones a su personal para que desconecte la corriente eléctrica del equipo antes de efectuar cualquier operación de limpieza, reparación o inspección y no permitirá que se cambie la polaridad de las máquinas de soldar cuando el arco esté encendido. El área de trabajo estará limpia y seca y las colillas de los electrodos deberán recogerse en un recipiente.

Correas de seguridad:

Para todo trabajo en sitios elevados se exigirá el uso de correa de seguridad o cuerda de seguridad. El uso del cinturón de seguridad es obligatorio durante el ascenso a postes, durante el pase, y mientras se deba permanecer en el poste realizando el trabajo.

Artículos de goma o caucho – guantes:

Si no se cuenta con varas especiales, deberá usarse protectores de goma siempre que:

- Se ponga o quite una conexión a tierra.
- Se trabaje en circuitos o aparatos energizados.
- Se operen interruptores.
- Se conecten circuitos de condensadores.
- Se instalen vientos próximos a circuitos energizados.
- Se utilicen aparatos para comprobar alta tensión.
- El uso de guantes de cuero es obligatorio en los siguientes casos:
 - Para halar cuerdas y cables.
 - Cuando deban manejarse materiales ásperos.
 - Siempre que se trabaje con barras o herramientas similares.
 - Para manejar carretas de cable o alambre.
 - Para operar equipos de tracción.

Transportes:

El transporte de materiales y personal de la obra deberá hacerse en vehículos debidamente acondicionados para tal menester.

El personal destinado al movimiento de materiales, vigas metálicas o elementos prefabricados estará provisto de guantes, delantal, calzado de seguridad y palancas adecuadas. Si se trabaja con grúa, una persona vigilará el izado y los giros a fin de evitar accidentes.

Al distribuir los materiales. Elementos, equipos, prefabricados, etc. deberá tenerse cuidado de no dejarlas obstaculizando la vía a vehículos y peatones.

6.6 RÉGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL

El contratista estará obligado a afiliar cada uno de sus trabajadores, tanto directos como indirectos (por subcontratos que haya celebrado con otras personas) al Sistema General de Seguridad Social en Salud, al Sistema General de Riesgos Profesionales según la ley 50 de 1993 y al Sistema General de Pensiones según la ley 100 de 1993, afiliación que debe realizarse a una EPS (Entidad Promotora de Salud) y a un Fondo de Pensiones debidamente autorizados por el gobierno Colombiano.

El contratista hará los aportes necesarios a estas entidades para que dicha afiliación este vigente durante todo el tiempo de ejecución de la obra. Sin las afiliaciones anteriores, ningún trabajador puede ingresar a la obra y mes a mes la interventoría llevará un control de planillas de pago.

6.7 MATERIALES Y PRODUCTOS

Donde se especifique un material o producto de fábrica por su nombre particular, debe entenderse siempre que se trata de una orientación al contratista para adquirir la referencia de la calidad deseada, en ningún momento se pretende limitar el contrato a la marca o marcas nombradas; por lo tanto, podrá ser un producto o material similar, de igual calidad aprobado por el interventor y la dirección arquitectónica. Se deben presentar muestras de todos los materiales a emplear y de las carpinterías a instalar para aprobación de la dirección arquitectónica.

6.8 MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, de acuerdo con la unidad determinada en cada una de las especificaciones y será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación, siempre y cuando el interventor las haya recibido a total satisfacción, es decir que cumpla con cada una de las características que se señalan en las especificaciones generales, particulares, planos, detalles y normatividad, además de las directrices que se enmarcan en el contrato.

6.9 PLANOS RÉCORD, MANUALES Y BITÁCORA DE OBRA

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios, etc. con las modificaciones hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la interventoría.

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

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

6.10 PERSONAL DE OBRA

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos debe ser responsable, idóneo, poseer la suficiente práctica y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabiliza por cualquier obra mal ejecutada o que se construya en contra de las normas de estabilidad y calidad. Esto quiere decir que las demoliciones, reparaciones y/o reconstrucciones de obras mal ejecutadas, serán pagadas por cuenta del contratista.

6.11 SUBCONTRATISTAS

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos, deben ser responsables, idóneos, poseer la suficiente experiencia y los conocimientos para que sus trabajos sean aceptados por la interventoría. El contratista se responsabilizará por cualquier obra mal ejecutada o por ir en contra de la normativa de estabilidad y calidad por parte del subcontratista.

El cumplimiento de las especificaciones generales y particulares se extiende a los subcontratistas, por lo tanto, deberán quedar estipuladas en las cláusulas de los subcontratos.

7. NORMAS GENERALES PARA LOS CONCRETOS Y ACEROS DE REFUERZO

En particular los concretos para la construcción de las estructuras que se emplearan en las presentes obras será CONCRETO PREMEZCLADO, para efecto de garantizar concretos de óptimas condiciones garantizados con los respectivos sellos de calidad y especificados en los Planos estructurales o sea concreto **$f_c = 245 \text{ Kg por cm}^2$, 3.500PSI--24.5Mpa.**

Para los concretos de especificaciones inferiores, se podrá producir concretos en obra, autorizados por la interventoría para lo cual se deberá tener en cuenta las siguientes normas vigentes que deben cumplirse con respecto al suministro de materiales, equipos, mano de obra, encofrados, juntas de construcción, transporte, vaciado, curado, des-encofrado y ensayos de concretos y aceros de refuerzo requeridos durante el desarrollo de la obra, de acuerdo con los detalles consignados en los planos estructurales y a las recomendaciones contenidas en el estudio de suelos. La autorización para mezclar en obra no exime al constructor de sus responsabilidades contractuales ni del cumplimiento de estas especificaciones.

El contratista deberá contratar con una compañía especializada y aprobada por la interventoría el diseño de las mezclas que serán utilizadas durante el transcurso de la obra, para poder determinar con suficiente anterioridad a la ejecución de la obra las dosificaciones, granulometría y demás condiciones óptimas para obtener las resistencias de los concretos especificados para el proyecto. Se deben tener en cuenta las partes aplicables de las Normas Colombianas de Diseño y Construcción Sismo Resistente, NSR 10.

7.1 MATERIALES

Esta especificación indica las normas que se deben cumplir en lo referente a materiales, preparación y utilización de concretos con resistencias entre 2.000 y 3.000 P.S.I., se entiende que la resistencia se alcanza a los 28 días según las normas ASTM y ACI. Todos los materiales empleados en la dosificación del concreto deben cumplir con las exigencias de la norma NSR – 10 y las que correspondan a las Normas Técnicas Colombianas.

El concreto está constituido por una pasta aglutinante de cemento Portland, agua y materiales granulares de fuentes naturales o de trituración tales como grava o triturado como agregado grueso y arena como agregado fino. En el caso de no contar con diseño de mezclas certificado por laboratorio, el concreto empleado deberá ser suministrado por una planta que garantice la calidad del material.

7.2 CEMENTO

El cemento utilizado debe ser cemento Portland Tipo 1 y deberá corresponder a aquel sobre el cual se hace la dosificación del concreto. Debe cumplir con normas técnicas Colombianas:

7.2.1 Normas generales (NTC)

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

7.2.2 Especificaciones

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

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

- No se harán mezclas con cemento que, por estar recién fabricado, esté a temperatura superior a lo normal.
- No se utilizará cemento que presente alteración en sus características, ya sea por envejecimiento o meteorización.

7.2.3 Almacenamiento

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

cemento deberá utilizarse en obra, siguiendo estrictamente el orden cronológico de recibo.

Cumplidas las anteriores condiciones, no se requerirá de ensayos para determinar la calidad del cemento, excepto cuando haya razones para suponer que éste haya podido alterarse o que el período de almacenamiento sea superior a los dos meses. En estos casos el interventor deberá exigir las pruebas necesarias que demuestren que el cemento se halla en condiciones satisfactorias para su empleo en obra.

Las pruebas se harán en un laboratorio competente previamente aprobado por la interventoría y tendrán como base las normas técnicas que se relacionan a continuación:

7.2.4 Normas para ensayos del cemento Portland

- NTC No 33. Método para la determinación de la finura del cemento por medio del aparato BLAINE de permeabilidad al aire.
- NTC No 107. Ensayos en autoclave para determinar la expansión del cemento.
- NTC No 109. Cementos. Método para determinar los tiempos de fraguado del cemento hidráulico por medio de las agujas de GILLMORE.
- NTC No 110. Método para determinar la consistencia normal del cemento.
- NTC No 117. Método para determinar el calor de hidratación del cemento Portland.
- NTC No 118. Método para determinar el tiempo de fraguado del cemento hidráulico mediante el aparato de VICAT.
- NTC No 184. Cementos hidráulicos. Método de análisis químicos.
- NTC No 221. Método de ensayo para determinar el peso específico del cemento Portland.
- NTC No 225. Falso fraguado del cemento Portland. Método del mortero.
- NTC No 226. Método del ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre los tamices 74 U y 149U.

- NTC No 294. Método de ensayo para determinar la finura del cemento hidráulico sobre el tamiz 44 U.
- NTC No 297. Falso fraguado del cemento Portland. Método de la pasta.
- NTC No 597. Determinación de la finura del cemento Portland por medio del turbidímetro.
- NTC No 1512. Ensayo químico para determinar la actividad puzolánica.
- NTC No 1514. Cemento. Ensayo para determinar la expansión por el método de las agujas de LE CHATELIER.
- NTC No 1784. Cemento. Determinación de la actividad puzolánica. Método de contribución a la resistencia a la compresión.

7.2.5 Extracción de muestras

Extracto de la Norma NTC 108

- Almacenamiento en silos herméticos: Se deberá tomar una muestra de 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. La muestra será representativa tomando porciones de distintos sitios.
- Cemento Empacado: Se deberá tomar una muestra de por lo menos 5 kilos por cada 85 toneladas de cemento. Esta muestra se tomará mezclando las fracciones que resulten de tomar una muestra por cada 2.5 toneladas.
- Protección de las muestras: Inmediatamente después de su extracción, las muestras se depositarán en recipientes herméticos, envases de hojalata, bolsas impermeables o de plástico, que se deben sellar inmediatamente después de llenarlas.

7.3 AGREGADOS

Los agregados para concreto deben cumplir la norma NTC 174. El agregado fino consistirá en arena natural, arena manufacturada o una combinación de ambas. El agregado grueso consistirá en piedra triturada, grava, o una combinación de éstas.

7.3.1 Agregado Fino

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

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

El agregado fino deberá estar gradado dentro de los siguientes límites:

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

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

7.3.2 Agregado Grueso

El agregado grueso será grava tamizada o roca triturada lavada, de la mejor calidad y proveniente de fuentes previamente autorizadas por la interventoría. Se debe controlar la calidad del material en cuanto a uniformidad y verificar que se encuentre libre de lodos y materiales orgánicos.

La calidad del material sometido a la prueba de desgaste en la máquina de los Ángeles, no debe ser superior al 40% en peso. Los agregados no deben presentar planos de exfoliación definidos y deben provenir de piedras o rocas de grano fino. El tamaño de los agregados gruesos puede variar entre ½” y 1 ½”. Los agregados gruesos tendrán una gradación comprendida entre los límites especificados a continuación:

tamiz n°	Tamaño mm	Porcentaje en peso que pasa por el tamiz												1,18 mm n° 16
		100 mm. 4"	90 mm. 3,5"	75 mm 3"	63 mm 2,5"	50 mm 2"	37,5 mm 1,5"	25 mm 1"	19 mm ¾"	12,5 mm ½"	9,5 mm 3/8"	4,75 mm n° 4	2,36 mm n° 8	
1	90 a 37,5 mm	100	90-100		25 a 60		0-15		0-15					
2	63 a 37,5 mm			100	90-100	35-70	0-15		0-15					
3	50 a 25 mm				100	90-100	37-70	0-15	0-15					
357	50 a 4,75 mm				100	90-100		35-70		10-30		0-15		
4	37,5 a 19 mm					100	90-100		35-70	10-30				
467	37,5 a 4,75 mm					100	95-100		35-70		10-30	0-15		
5	25 a 12,5 mm						100	90-100	20-55	0-10	0-5			
56	25 a 9,5 mm						100	90-100	40-85	10-40	0-15	0-5		
57	25 a 4,75 mm						100	95-100		25-60		0-10	0-5	
6	19 a 9,5 mm							100	90-100	20-55	0-15	0-5		
67	19 a 4,75 mm							100	90-100		20-55	0-10	0-5	
7	12,5 a 4,75 mm								100	90-100	40-70	0-15	0-5	
8	9,5 a 2,36 mm									100	90-100	40-70	0-15	0-5

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

El agregado estará libre de cantidades perjudiciales de impurezas orgánicas. El agregado grueso tendrá una pérdida no mayor del 40% en los ensayos de desgaste según las normas NTC 93 y 98.

El tamaño máximo del agregado grueso no debe exceder los siguientes valores, escogiéndose siempre el que arroje el menor tamaño:

- 1/5 de la dimensión mínima entre caras de la formaleta.
- 1/3 de la altura de las placas macizas.
- 3/4 de la separación mínima entre los bordes de las varillas de refuerzo.

Sí de acuerdo con el criterio del interventor, las condiciones del sitio, las circunstancias o la magnitud de la obra no es posible realizar los ensayos de los materiales, la aceptación de los agregados quedará al juicio del interventor, sin eximir al Constructor, en ningún caso de su responsabilidad.

Para este caso especial se recomienda proceder de la siguiente forma:

- Cumplir con los ensayos de campo para materia orgánica y material fino. Y realizar un proceso de lavado sencillo elimina en la generalidad de los casos, los excesos de materia orgánica y de finos.
- Comprobar visual y manualmente, que los agregados están constituidos por partículas duras, recias y durables, de naturaleza no porosa, y sin señales de desintegración, un bajo peso unitario en el agregado grueso es síntoma de esta última característica.
- Los agregados deben ser bien gradados. La mala gradación en la arena, si no tiene una cantidad excesiva de finos no afecta mucho la resistencia del concreto ni la cantidad de cemento necesaria, pero sí la maleabilidad de este.
- El uso del agregado grueso del mayor tamaño posible reduce la cantidad de cemento y agua necesarios para obtener la misma resistencia y el mismo asentamiento.

7.3.3 Almacenamiento

El almacenamiento de agregados fino y grueso deberá hacerse en sitios especialmente preparados para este fin que permitan conservar el material libre de tierra y elementos extraños.

Los agregados se almacenarán en forma separada de manera que se evite la segregación de tamaños. No se permitirá la operación de equipos con tracción por orugas sobre las pilas de

agregado grueso. La extracción se hará en forma tal que se evite la separación de los materiales. Las pilas de los agregados se dispondrán en sitios que cuenten con facilidades de acceso para el cargue y descargue. Si el material que pasa el tamiz 74 consiste en el polvo que resulta de la trituración y está esencialmente libre de arcilla, este porcentaje puede incrementarse 2.0. El drenaje debe estar previamente acondicionado. Se deberá contar con una provisión suficiente de agregados que permitan mantener el vaciado de concreto en forma continua.

7.3.4 Normas Generales (NTC)

- No 32. Tamices de ensayo de tejido de alambre.
- No 129. Agregados pétreos. Extracción y preparación de muestras.
- No 385. Concreto y sus agregados. Terminología.

7.3.5 Especificaciones

- NTC No 174. Especificaciones de los agregados para el concreto.
- NTC No 579. Efectos de las impurezas orgánicas del agregado fino sobre la resistencia de morteros y concretos.

7.4 AGUA

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

7.5 ADITIVOS

Solo se podrán utilizar cuando así lo indiquen expresamente los planos y especificaciones particulares y además cuenten con aprobación de la interventoría. En caso de usarse se exigirá el diseño de la mezcla y el control de la resistencia del concreto por medio de ensayos sobre cilindros de prueba.

Los aditivos serán usados siguiendo las instrucciones de la casa fabricante y deberán cumplir con lo especificado.

7.5.1 Proporciones de la mezcla

Las proporciones de la mezcla deben establecerse con base en diseños y mezclas de prueba hechas en el laboratorio o con base en experiencias con el mismo tipo de cemento y agregados. También debe cumplir con las exigencias de la norma NSR 10 y con las normas técnicas Colombianas.

Para el uso de la tabla para mezclado de concreto se debe comenzar con una mezcla de tipo B de acuerdo con el tamaño máximo de agregado correspondiente. Si la mezcla queda de buena resistencia, se usará en la obra. Si la mezcla queda con apariencia muy arenosa se usará el tipo C y si queda pobre en arena, el tipo A.

Las cantidades indicadas corresponden al caso de arena seca. Estas proporciones de las mezclas, en peso, pueden expresarse en volumen, obteniendo los pesos de los agregados sueltos.

Tabla para el mezclado del concreto						
TAMAÑO MÁXIMO	Tipo	Kg/M3			Kg/Bulto	
		Cemento	Arena	Grava	Arena	Grava
½"	A	391	1018	706	130	90
	B	386	964	779	125	101
	C	380	949	828	125	109
¾"	A	369	922	883	125	120
	B	358	894	932	125	130
	C	352	842	992	120	141
1"	A	358	894	932	125	130
	B	347	830	1014	120	146
	C	341	779	1051	114	154
1 ½"	A	335	837	1032	125	154
	B	324	775	1102	120	170
	C	319	725	1170	114	183
2"	A	319	797	1119	125	175
	B	313	749	1198	120	191
	C	302	690	1220	114	202

El constructor deberá suministrar el equipo aprobado por la interventoría para la medición de las cantidades de materiales

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

7.6 MEZCLADO Y COLOCACIÓN

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

En caso de que sea autorizada la mezcla en obra, el concreto se deberá mezclar por medios mecánicos en una mezcladora aprobada por el interventor y operada a la velocidad recomendada por el fabricante y el mezclado deberá ser de 1 ½ minutos por lo menos.

Sólo se podrá mezclar concreto en obra en las siguientes condiciones:

- En aquellos elementos o actividades que lo permita expresamente el interventor, por no cumplir una función importante en la estructura o en el aspecto final de la obra, tales como atraques de tuberías, fijación de chazos, etc.
- En casos de emergencia, a juicio del interventor y para volúmenes de concreto menores de un (1) m³ siempre y cuando no se utilicen en elementos estructurales.

El Slump o asentamiento permitido en el concreto será:

ELEMENTO ESTRUCTURAL RECOMENDADO LÍMITE

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

- En todos los casos un mínimo de 1" (1 pulgada).
- Para losas macizas, cimientos y zapatas, un máximo de 3" pulgadas.
- Los requisitos y manera de hacer el ensayo se indican en la norma NTC 396.

La operación del transporte del concreto al sitio de vaciado, deberá hacerse por métodos que eviten la segregación de los materiales de concreto y su endurecimiento o pérdida de

plasticidad. Se deberá transportar el concreto a un sitio tan próximo como sea posible al de su colocación, para evitar manipuleos adicionales que contribuyen a la segregación de los materiales. Igualmente se colocará dentro de la formaleta tan cerca como sea posible en su posición final, sin desplazarlo excesivamente con el vibrador.

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

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

La operación de colocar concreto deberá efectuarse en forma continua hasta llegar a la junta indicada en los planos o por el Interventor. En general, el llenado de moldes se debe terminar o cortar donde no se afecte la resistencia de la estructura.

A continuación, se dan las recomendaciones para la elección de juntas de construcción:

- Se deberán estudiar los diagramas de momentos flectores, fuerzas cortantes y fuerzas sísmicas para recomendar los lugares convenientes para la localización de las juntas procurando no afectar el comportamiento de la estructura.
- Para elementos que se fundan verticalmente, la junta deberá ser horizontal, equidistante entre 2 varillas consecutivas del refuerzo horizontal y preferentemente provista la llave.
- En caso de estructuras que deban estar en contacto con el agua, se procurará que no haya juntas distintas de las indicadas en los planos.

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

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

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

7.7 CURADO

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

Para asegurar un curado adecuado del concreto, éste debe mantenerse húmedo y a una temperatura no menor de 10 grados centígrados o 50° F, por los menos durante una semana (7 días). La humedad en el concreto puede lograrse por medio de rociados periódicos o cubriéndolo con un material que se mantenga húmedo. Debe ponerse especial atención al curado húmedo de elementos horizontales o que tengan superficie tales como vigas, placas, muros, etc.

El constructor podrá hacer el curado por medio de compuestos o aditivos sellantes conformados de acuerdo con la especificación C-309 de la ASTM. El compuesto se aplicará a pistola o brocha inmediatamente sea retirada la formaleta sobre el concreto saturado con superficie seca y deberá formar una membrana que contenga el agua. En caso de usar sellador para el curado, las reparaciones del concreto no podrán hacerse hasta después de terminar el curado general de las superficies.

Los concretos que no hayan sido curados y protegidos como se indica en estas especificaciones, no serán aceptados y perderá el constructor todos los derechos a reclamación alguna. Estos concretos deberán ser demolidos y vueltos a ejecutar por cuenta del constructor.

7.8 CRITERIOS PARA LA ACEPTACIÓN DE LOS CONCRETOS

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

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

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

Las investigaciones y comprobaciones sobre la estructura pueden ser:

- Investigación analítica de la seguridad de la estructura.
- Pruebas con martillo de impacto.
- Tomas y ensayo de núcleos de concreto en la estructura.
- Ensayos de carga.
- Otros procedimientos (propuestos por el contratista y aprobados por la interventoría).

Cuando se prevean dificultades especiales en el curado, se deberán tomar muestras adicionales de los concretos, para curar en la obra en condiciones similares a las que se tendrán en el curado de la estructura. Este se considerará aceptable si los cilindros así curados dan resistencias no menores del 85% de los cilindros curados en las condiciones y con los procedimientos descritos en la norma NTC No. 550. Si esta condición no se cumple, deberá mejorarse el curado y proceder de acuerdo con lo indicado anteriormente.

7.8.1 Normas generales

- NTC No 454. Concreto fresco. Toma de muestras.
- NTC No 490. Yeso para refrendado de cilindros de concreto.
- NTC No 550. Cilindros de concreto tomados en obra para ensayo de compresión.
- NTC No 1377. Concreto, Elaboración y curado de muestras en el laboratorio.
- NTC No 1977. Compuestos para el curado del concreto.

7.8.2 Normas para ensayos de concreto

- NTC No 396. Método de ensayo para determinar el asentamiento del concreto.
- NTC No 491. Mortero de azufre para refrendado de cilindros de concreto. Ensayo de compresión.
- NTC No 673. Ensayos de resistencia y compresión de cilindros normales de concreto.
- NTC No 722. Ensayo de tracción indirecta de cilindros normales de concreto.
- NTC No 889. Ensayo de resistencia a la compresión y tracción indirecta de núcleos de concreto.
- NTC No 1032. Determinación del contenido de aire en concreto. Método de presión.
- NTC No 1294. Método de ensayo para determinar la exudación del concreto.
- NTC No 1513. Concreto. Ensayo acelerado para la predicción de resistencias futuras de compresión.

7.9 RESANES EN EL CONCRETO

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

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

La reparación de las superficies de concreto deberá hacerse durante las 24 horas siguientes al retiro de la formaleta.

Todos los sobrantes y rebabas del concreto que hayan fluido a través de los empates de la formaleta o en la unión de los elementos prefabricados, deberán esmerilarse en forma cuidadosa.

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

7.10 JUNTAS DE CONSTRUCCIÓN

Las juntas de construcción se harán según lo indicado en los planos y en los sitios en donde se requiera, de acuerdo con las condiciones en que se ejecuten los trabajos previa aprobación de la interventoría. La superficie de concreto en la que se forme la junta se limpiará con cepillos de acero u otros medios que permitan remover la lechada, los agregados sueltos y cualquier materia extraña. Se eliminará de la superficie el agua estancada e inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto nuevo, se humedecerá intensamente la superficie y se cubrirá con una capa de mortero o lechada de cemento. El acero de refuerzo continuará a través de las juntas si no se indica lo contrario.

Las juntas de dilatación se construirán en la forma y en los sitios indicados en los planos o por la interventoría. Los sellos de cinta se colocarán centrados en las juntas y se asegurarán firmemente para que conserven su correcta ubicación durante el vaciado de concreto. Los empates e intersecciones de la cinta deberán mantener la continuidad del sello y se efectuarán de acuerdo con las instrucciones del fabricante.

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

7.11 ACERO DE REFUERZO

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

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

7.11.1 Generalidades

- NTC No. 116. Alambre duro de acero para el refuerzo del concreto.
- NTC No. 159. Alambre de acero para precomprimido.
- NTC No. 161. Barras lisas de acero al carbono para concreto armado.
- NTC No 245. Barras de acero al carbono trabajadas en frío.
- NTC No 248. Barras corrugadas de acero al carbono para concreto reforzado.
- NTC No 1182. Barras de acero aleado acabadas en frío.
- NTC No 1907. Alambre corrugado de acero para concreto armado.
- NTC No 1920. Acero estructural.
- NTC No 1925. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo del concreto.
- NTC No 1950. Acero estructural de baja aleación y alta resistencia.
- NTC No 2310. Mallas soldadas fabricadas con alambre corrugado para refuerzo de concreto.

7.11.2 Ensayos

- NTC No 1. Ensayo de doblamiento para producto metálico.
- NTC No 2. Ensayo de tracción para productos de acero.

7.11.3 Materiales

El acero de refuerzo debe cumplir con las normas ICONTEC 116 - 161 - 245 - 248 sobre las barras de acero al

carbono para concreto armado. El acero deberá ser del tipo que especifiquen los planos para cada tipo de obra. Cualquier tipo en la clase de acero deberá ser aprobado previamente por la Interventoría.

La malla electro soldada debe cumplir con las especificaciones ASTM A184 - A185 - A496 - A497.

7.11.4 Doblado

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

7.11.5 Colocación y fijación

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

Los elementos metálicos de soporte que vayan a quedar en contacto con la superficie exterior del concreto, no deberán ser corrosibles. No se permitirá el uso de piedra o bloque de madera para mantener el refuerzo en su lugar.

Las varillas de refuerzo, antes de su colocación en la obra y antes de la colocación del concreto, deberán estar limpias y libres de óxido excesivo, tierra, escamas, aceites, pintura, grasa y de cualquier otra sustancia que pueda disminuir su adherencia con el concreto.

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

relleno: 5 cm. En concreto no expuesto a la intemperie ni en contacto con la tierra: 2.5 cm.

7.11.6 Empalme y ganchos

Los empalmes y ganchos de las varillas se harán en la forma y localización indicadas en los planos.

Todo empalme no indicado en los planos, requerirá la intervención del Interventor. Los empalmes en barras adyacentes deberán localizarse de manera que no queden todos en una misma sección, sino tan distantes entre sí como sea posible.

Salvo lo indicado en otra forma en los planos, la longitud de los empalmes al traslape, los radios de doblaje y las dimensiones de los ganchos de anclaje, deberán cumplir lo especificado al respecto en el código ACI 318-77 del American Concrete Institute, y la Ley 400/97 y el Decreto 33/98 – NSR - 98.

7.11.7 Pruebas y ensayos

La interventoría podrá ordenar pruebas de peso, tracción y doblado cuando lo juzgue necesario.

El peso del acero se calculará con base en las longitudes de las barras indicadas en los planos y los pesos teóricos unitarios que se indican a continuación:

7.11.7.1 Peso del acero

Tabla según norma NTC 2289

# VARILLA	DIÁMETRO	PESO KG
2	1/4"	0,249
3	3/8"	0,56
4	1/2"	0,994

5	5/8"	1,552
6	3/4"	2,235
7	7/8"	3,042
8	1"	3,973

El acero a utilizar deberá cumplir con las tolerancias en peso y dimensiones de la Norma ICONTEC 248.

Su precio unitario incluye el valor del acero de refuerzo, alambre de amarre, separadores, silletas, pruebas, desperdicios y mano de obra y todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta terminación de la obra.

Antes de fundir cualquier elemento estructural se debe avisar a la interventoría para su revisión y ninguna obra se podrá iniciar sin el permiso escrito donde la interventoría autorice el vaciado.

7.11.7.2 Acero de refuerzo PDR 60 $\geq 3/8"$ FY 420 Mpa

Se colocará como refuerzo principal de acuerdo a las dimensiones y diámetros indicados por los planos.

Se pagará de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y según los despieces de los planos. En caso de realizar despieces diferentes deben ser aprobados por la interventoría, pero el peso será el que se establezca con las dimensiones de los planos.

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

7.11.7.3 Acero de refuerzo PDR 60 $\leq 3/8"$ FY 420 Mpa

Se colocará para los flejes de las estructuras de acuerdo a diámetros y dimensiones indicados por los planos. El pago se efectuará de acuerdo a los pesos indicados anteriormente y cuando se revisen las estructuras antes de su vaciado se establecerá el número de flejes de estas y sobre estas cantidades se cancelará.

Se debe considerar dentro de los trabajos a realizar con el refuerzo, la limpieza de las puntas de los refuerzos de las canastas de pilotes y Caissons que se hayan podido contaminar en el vaciado de estos concretos.

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

8. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

8.1 INSTALACIONES DE AGUA FRÍA Y CALIENTE

8.1.1 Diseño de redes de distribución

- La mínima presión permitida en las redes de acueductos públicos es de 15 metros de columna de agua (C.A).
- La máxima presión de entrada no debe superar los 55 metros de C.A (Norma Técnica Colombiana NTC 1500 2004).
- La instalación de tanques de almacenamiento en construcciones de uno o dos pisos solo depende de la regularidad del servicio de las exigencias de la Empresa de Acueducto.
- El agua puede llegar directamente al tanque superior en edificios hasta de 4 plantas, edificaciones de mayor altura deben tener tanque alto y bajo.

8.1.2 Prueba de presión - Instalaciones Interiores (NTC 1.500)

- El ensayo se hará a una presión de por lo menos 150 P.S.I. y deberá sostenerse esta presión durante 4 horas como mínimo (tuberías de suministro).
- Esta prueba se hará antes de la instalación de los aparatos y dejando un tapón en cada salida para asegurar la estanqueidad del circuito.

8.1.3 Acometida

- Las tuberías instaladas entre el tubo general de abastecimiento de agua de la Empresa de Acueducto y la caja del medidor deben ser instaladas en el diámetro requerido, generalmente este diámetro es de 1/2" o 3/4" (depende de la demanda).
- El contador utilizado es del tipo volumétrico y va instalado en una caja de andén.
- Si la red interior de la edificación es en tubería plástica PVC es necesario que el medidor se coloque en tubería galvanizada H.G. por lo menos un metro a la salida y luego debe hacerse el empalme adecuado entre tubería metálica y plástica.
- Es muy importante instalar una válvula de cheque después del contador para impedir la aspiración del agua de la red interior cuando se presente algún vacío en la red municipal por cortes de suministro.
- El material recomendado para estas acometidas es el cobre o también tubería de P.V.C. flexible y de alta densidad PF + UAD.
- La tubería de suministro de agua deberá proveerse de un registro o válvula de paso de cortina ubicado a continuación del medidor y dentro del edificio de tal manera que pueda cerrarse el suministro a la edificación en cualquier momento (NTC 1500).

8.1.4 Tubería para instalaciones interiores

8.1.4.1 P.V.C

Esta tubería se une con soldadura de P.V.C. y C.P.V.C respectivamente, y su conexión con accesorios y válvulas se hace por medio de adaptadores roscados utilizando teflón como sellador.

Hay diferentes tipos de tuberías de P.V.C. de acuerdo a la presión de servicio, también se utiliza tubería de P.V.C. para aguas residuales, tubería sanitaria (amarilla) y para aguas lluvias y tubería de ventilación (naranja).

8.1.4.2 Acero Galvanizado

Sus uniones son roscadas y deben utilizarse selladores de teflón o similares en las roscas. Para instalaciones de válvulas o accesorios especiales se deben instalar con unión universal.

8.1.4.3 Cobre

Se utiliza para agua fría y caliente la tubería de cobre tipo M y la de tipo Flexibles para refrigeración y acometidas domiciliarias. Es indispensable tener en cuenta cuando se unen tuberías metálicas de materiales diferentes que no den lugar a la aparición de ACCIONES GALVÁNICAS por la diferencia entre los respectivos potenciales eléctricos de los materiales en contacto.

8.1.5 Válvulas en redes interiores

Se usan para permitir, obturar y regular el flujo en las tuberías de distribución, en los artefactos sanitarios y demás puntos de salida. En construcciones hasta tres niveles se utilizan válvulas de cortina las cuales están diseñadas para permanecer completamente abiertas o cerradas. Estas válvulas son de bronce y unión roscada y cuando se instalan en tubería galvanizada deben llevar una unión universal.

8.1.6 Cámaras de aire

Generalmente se instalan como una prolongación de la red de distribución. Esta modalidad de cámara simplificada es de uso común en nuestro medio en la alimentación de lavamanos, inodoros de tanque y fluxómetro, duchas, tanques elevados con válvulas de flotador, etc.

La norma NTC 1500 exige que cuando la presión de servicio sea mayor de 10 metros se debe instalar una cámara de aire antes de cada aparato y con una longitud mínima de 30 centímetros.

8.1.7 Normas generales de diseño de instalaciones interiores

- Diámetro de tubería mínimo 1/2".
- Se recomienda colocar llave de paso para cada conjunto sanitario y para cada inodoro de tanque.
- Código Colombiano de Fontanería (NTC 1500).
- Velocidad máxima de flujo 2,0 m/seg.
- Desinfección y limpieza de la red NTC 1500 6.8.8.2.

8.2 DESAGÜES DE AGUAS NEGRAS Y AGUAS LLUVIAS

8.2.1 Diseño de tuberías para desagües de aguas negras

8.2.1.1 Diámetro mínimo de conexión para aparatos sanitarios

- Lavamanos 1 1/4" (2").
- W.C. Tanque 4".
- Bidet 2".
- Orinal de Fluxómetro 4".
- W.C. Fluxómetro 4".
- Lavaplatos 2".
- Lavadero 2".

El diámetro mínimo del tubo que reciba la descarga de un sanitario será de 4". El diámetro mínimo de tuberías para ramales horizontales embebidos o suspendidos en las losas será de 2". Por lo tanto, como hay aparatos con salidas menores (ej. Lavamanos, Bidets, etc.) el ramal horizontal que los conecta a la red de los desagües deben ser 2" como mínimo. La pendiente de los ramales de desagüe será uniforme y no

menor del 1%. Cuando el diámetro del tubo sea igual o menor de 3" la pendiente mínima será 2%. La pendiente máxima será del 10% (Norma Técnica Colombiana NTC 1500 (2004)).

8.2.1.2 Normas generales para el diseño y construcción de los desagües

- Los empalmes horizontales de 2 ramales deben ejecutarse mediante Ye o Ye y semicodo o una caja de inspección, nunca debe usarse T sanitaria ni codos de 90° en forma horizontal.
- Las cajas de inspección deben estar provistas de cañuelas encauzadoras de flujo de altura 2/3 del diámetro del tubo mayor. En el fondo debe dejarse una caída mínima de 0.02 metros entre el tubo más bajo que llega y el que sale.
- Una bajante no debe llegar verticalmente sobre un colector, se empalmará horizontalmente mediante un ramal primario.
- Para todos los tramos debe marcarse sobre los planos el diámetro de cada tubería de drenaje su cota de arranque y llegada.
- Las bajantes tendrán el mismo diámetro en toda su longitud y tendrán tapones de limpieza en los cambios de dirección.
- En ramales horizontales suspendidos por debajo de las losas deben dejarse tapones de inspección en su extremo inicial y cada 12 metros o fracción (en ramales enterrados dejar cámara de inspección).
- La cota de arranque se puede tomar unos 30 centímetros por debajo del nivel del terreno cuando no hay tráfico de vehículos.
- La cota de batea de la tubería de suministro de agua potable debe estar por lo menos 0,30 m por encima de la parte superior de la tubería de desagüe.
- Los desagües finales sujetos al impacto del tránsito de vehículos se protegerán con base y atraque de concreto o con otro refuerzo de acuerdo a las cargas que vayan a estar sometidas.
- Si el alcantarillado público es combinado se unirán los desagües de aguas negras y lluvias en la última cámara o caja de inspección del edificio y se conectarán a la red de alcantarillado combinado (NTC 1500 8 14- 2).

- Los lodos de los tanques sépticos no podrán ser vertidos al alcantarillado. (NTC 1500).

8.2.1.3 Redes de ventilación

Las redes de ventilación cumplen la función de establecer una comunicación entre las tuberías de desagüe y el aire exterior y proteger el sello de los sifones instalados manteniendo la presión atmosférica en el sistema.

- El diámetro de la tubería de ventilación no debe ser menor de 1,5" ni menor a la mitad del diámetro del desagüe al que esté conectado (NTC 1500).
- Las derivaciones horizontales deben conectarse con pendiente del 1% hacia los tubos de descarga para permitir la salida del agua que pueda condensarse en la misma.
- Los tramos horizontales de la tubería de ventilación tendrán una altura no menor de 0.15 metros por encima de la línea de rebose de la pieza sanitaria más alta que esta tubería ventila.
- Todo bajante de aguas negras deberá prolongarse al exterior sin disminuir su diámetro para llenar los requisitos de ventilación. En caso que la bajante termine en una terraza transitable o utilizada para cualquier fin se prolongará por encima del piso hasta una altura no menos de 1.80 m. Cuando la cubierta sea una terraza inaccesible esta bajante será prolongada al menos 0.15 m o en tal forma que no quede expuesta a inundaciones.
- La boca de una bajante en ningún caso podrá quedar a menos de 0.30 m por encima de una entrada de aire, puerta o ventana.
- Se permitirá la ventilación húmeda a través del lavamanos, lavadero o lavaplatos siempre y cuando el ramal vertical de desagüe sea de 2".
- Los aparatos sanitarios instalados en la primera planta no requieren ventilación

siempre y cuando las bajantes de los pisos superiores estén adecuadamente ventiladas.

8.2.1.4 Prueba de estanqueidad

Norma NTC 1500 8 12 1.

9. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. PRELIMINARES

1.01 Localización y replanteo.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Se refiere al proceso de replantear cada una de las áreas involucradas a construir.

Descripción:

Se realizarán actividades relacionadas con la localización de andenes exteriores y zonas duras que comprenden el urbanismo del proyecto, para lo que se requieren unas determinantes constructivas principales, tales como: niveles, escuadras y plomos, siguiendo el orden de los planos entregados por la entidad contratante. Estas determinantes de replanteo servirán para la ejecución de cada proceso hasta su finalización.

Procedimiento de ejecución:

- Se realizará la localización de las referencias para la construcción determinadas en los planos arquitectónicos de las zonas exteriores y se verificarán chequeando la distancia horizontal y azimuth de los puntos de control.
- Si se presenta algún problema o inconsistencia se revisará con prontitud para realizar, si es necesario, las correcciones del caso.
- Si no existen inconsistencias se establecerán como definitivos los puntos de referencia y control para la ejecución de la obra y para la realización de los trabajos de nivelación del terreno.
- De acuerdo a la tipología del trabajo el contratista dispondrá de manera periódica del personal de topografía para la realización de las labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos.

Ensayos a realizar:

- Chequeo periódico de calibración con poligonal de control en obra.
- Certificar calibración de equipos actualizados.
- Precisión del replanteo.

Tolerancias para aceptación:

- Acorde al tipo de obra o estructura que se supervise.

- Error cierre poligonal 1:10000.
- Error en distancia +/- 0.5 cm.
- Error en cota +/- 0.5 cm.

Materiales:

- Hilos.
- Pintura.
- Puntilla o madera.
- Mojones.

Equipos:

- Estación social.
- Nivel de precisión, miras y equipo complementario de topografía.
- Equipo y herramienta menor.

Otras normas y especificaciones:

Se deberá presentar antes de iniciar, los trabajos el Certificado de Calibración de los equipos actualizados.

Medida y forma de pago:

La actividad se mide y paga por metro cuadrado (M2), medida una sola vez para el replanteo de las obras, incluye el mantenimiento de los puntos de referencia y de construcción.

Se pagará localización y replanteo solo del área comprendida entre muros a levantar, en caso de muros que no conformen una figura geométrica cerrada, se pagará la longitud del muro por un ancho de 2 m. La localización y replanteo de andenes, zonas verdes, elementos perimetrales como bordillos, sardineles, cunetas, redes hidrosanitarias, eléctricas, de gas y demás conducciones, no se pagarán por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis del presente ítem.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluye materiales, mano de obra, herramientas, equipos, y demás elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.02 Red provisional de agua.

Unidad de pago:

GL – Global.

Definición:

Se refiere a la alimentación de agua potable en la obra con la prestación del servicio por parte de la empresa de acueducto del municipio.

Descripción:

Se contará con la instalación de la red provisional por la duración de la obra, con medidor y autorización de la empresa de acueducto. También se puede utilizar la matrícula del cuerpo de bomberos existente. El contratista cancelará el consumo dentro de los gastos administrativos y en este ítem se le cancelarán los materiales requeridos.

Cuando no sea posible suministrar agua del acueducto para uso de la obra el contratista deberá proveer fuentes alternas de suministro sin que ello implique costos adicionales.

Procedimiento de ejecución:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes.
- Estudiar exigencias de suministro y consumo para la obra.
- Presentar para aprobación los trazados de redes propuestos y verificar que no se crucen con las obras que se deben realizar.
- Solicitar permiso de conexión previo al inicio de los trabajos y autorización para programar la suspensión del servicio informando a los usuarios.
- Suministrar e instalar el medidor.
- Tomar lecturas inicial, mensual y final conjuntamente con la interventoría
- Utilizar materiales homologados y de buena calidad
- Verificar que las redes queden protegidas evitando daños y desperdicio

Ensayos a realizar:

No aplica.

Tolerancias para aceptación:

No aplica.

Materiales:

- Mangueras de jardín.
- Tubería PVC presión 1/2" y/o de 3/4".
- Unión PVC 1/2" y/o de 3/4".
- Codo PVC 1/2" y/o de 3/4".
- Adaptadores de 3/4" a 1/2"
- Llaves terminales.
- Medidor de acueducto.

Equipos:

- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones

No aplica.

Medida y forma de pago:

Se pagará global (GL) de red instalada desde el medidor hasta las llaves terminales instaladas en diferentes puntos del proyecto, con previo acuerdo y autorización de la interventoría. Incluye los puntos y las mangueras de jardín suministradas por el contratista y subcontratistas, así como también incluye el suministro e instalación del medidor y el pago por el consumo mensual a la UTP. El pago de este ítem incluye el desmonte de la red completa al final de la obra.

Para el pago de la actividad se dividirá el valor total del ítem en pagos mensuales acorde a la duración del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. El precio incluye todos los costos de conexión mantenimiento y pago del consumo mensual.

1.03 Red provisional eléctrica.

Unidad de pago:

GL – Global.

Definición:

Se refiere a la alimentación de red eléctrica a 110V y/o 220V desde el transformador existente hasta los tableros provisionales en la edificación.

Descripción:

Se solicitará autorización a la empresa de energía por la conexión provisional y por el medidor a instalar. También se puede utilizar el medidor del predio existente y el contratista asumirá de todas formas el pago mensual por el consumo dentro de los gastos administrativos. Se le cancelarán los materiales y la mano de obra de instalación por medio de este ítem.

Procedimiento de ejecución:

- Cumplir disposiciones y normas vigentes.
- Solicitar la conexión de los servicios provisionales ante la empresa de servicios públicos.
- Evaluar los consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de la acometida

- Solicitar permiso de conexión previo al inicio de los trabajos y autorización para programar la suspensión del servicio informando a los usuarios.
- Suministrar e instalar el medidor.
- Se realizará la conexión al trafo posteriormente a la disponibilidad por parte de la empresa de energía (en caso que se requiera una nueva matrícula).
- Tomar lecturas inicial, mensual y final conjuntamente con la interventoría
- Utilizar materiales homologados y de buena calidad

Ensayos a realizar:

No aplica.

Tolerancias para aceptación:

Los cables deben ir en tubería PVC y los tableros deben estar protegidos sobre estructuras en madera provisionales.

Materiales:

- Medidor.
- Tubería PVC Conduit.
- Cable N° 8.
- Clavijas.
- Tableros de 4 circuitos.
- Tomacorrientes.
- Interruptores.

Equipos:

- Herramienta menor.
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones

- RETIE.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicables.

Medida y forma de pago:

Se cancelará global (GL) de red instalada. El interventor dispondrá la cantidad de tableros a instalar en diferentes puntos de la obra y se pagará una sola vez. No se pagarán traslados internos de los tableros. El pago del ítem incluye el suministro e instalación del medidor, además del pago por el consumo mensual del servicio a la UTP. El pago de este ítem incluye el desmonte al final de la obra.

Para el pago de la actividad; se dividirá el valor total del ítem en pagos mensuales acorde a la duración del contrato.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. El precio incluye todos los costos de conexión mantenimiento y pago del consumo mensual.

1.04 Señalización con cinta de seguridad y postes móviles.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Consiste en el cierre del perímetro de las obras con cinta plástica de seguridad calibre 6, fijada a delineadores tubulares espaciados a una distancia máxima de 2.00m, para impedir el paso de peatones o residuos hacia las zonas adyacentes a las áreas de trabajo. La actividad incluye el traslado y reubicación del cerramiento acorde a las necesidades de ejecución de las obras. Se utilizarán como mínimo dos hiladas de cinta, separadas entre sí 0.50m, de colores naranja y blanco, negro y amarillo o amarillo y blanco.

Procedimiento para ejecución:

- Definir localización de las áreas a cerrar conjuntamente con la interventoría.
- Suministrar señalizadores y cinta suficientes para cerrar las áreas trabajo de acuerdo a lo autorizado.
- Verificar periódicamente que el cerramiento este instalado correctamente.
- Trasladar acorde a las necesidades de trabajo.
- Verificar que los elementos estén en buen estado en caso contrario deben ser reemplazados.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con los elementos y espaciamientos solicitados para ejecutar la actividad

Ensayos a realizar:

- Cumplir con dimensiones y espaciamientos solicitados.

Materiales:

- Cinta plástica de seguridad calibre 6.
- Delineadores tubulares espaciados máximo cada 2,00m
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo para transporte.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por por metro (M) de señalización con cinta de seguridad instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

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

1.05 Cerramiento provisional en tela de polipropileno h=2.10 m. Incluye señalizador.***Unidad de pago:***

M – Metro.

Descripción

Se refiere a la señalización y demarcación de las áreas de trabajo realizado en guadua y tela de polipropileno h=2.10 m.

Procedimiento de ejecución:

Se procederá al montaje de parales en guadua espaciados cada 1,20m y al cerramiento en tela con altura libre de 2.10m. La actividad incluye excavaciones para hincar los postes y las bases fijas o móviles requeridas para dar estabilidad al cerramiento. Se cerrarán los espacios donde es necesario garantizar seguridad a las personas que circulan cerca a sitios de riesgo o aquellos autorizados por la interventoría para almacenar materiales y escombros.

En su construcción se deberán prever las puertas necesarias para el acceso controlado hacia el interior de las áreas de trabajo o de almacenamiento de materiales y equipos, sin que esto tenga pago por separado, igualmente cuando no sea posible hincar los postes en el terreno se construirán bases de concreto de 17Mpa en las cuales quedarán embebidos, la sección de las bases será circular o cuadrada de 0,30mx0.30m y altura de 0,40m.

La medida se realizará una sola vez por la longitud instalada, Se realizarán las tareas de mantenimiento que sean necesarias durante el transcurso de la obra, así como el mantenimiento de puertas y broches necesarios. Actividad que debe estar incluida en el precio de la actividad.

Localización-ubicación:

En el perímetro de la obra marcado en planos y allí donde la interventoría lo indique.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con los elementos y espaciamientos solicitados para ejecutar la actividad

Ensayos a realizar:

Cumplir con dimensiones y espaciamientos solicitados.

Materiales y equipos:

- Guadua sobrebasa.
- Tela de prolipropileno h= 2.1 m.
- Puntillas
- Bases en concreto de 17Mpa.
- Bisagras
- Chapas, cadenas
- Candados
- Listones de madera
- Cualquier otro elemento necesario para realizar la labor.
- Mano de obra necesaria.
- Pequeña herramienta y material.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro lineal (M) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Las puertas de acceso se medirán con la misma unidad de pago de la presente actividad.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato, en el cual se tendrán en cuenta todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, mano de obra, materiales, transportes dentro y fuera de la obra. El contratista debe considerar en su análisis los costos de mantenimiento del cerramiento durante la ejecución de la obra, los costos de desmonte al terminar los trabajos, así como el cargue retiro y disposición final de los materiales sobrantes hasta el botadero autorizado.

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

1.06 Demolición de piso existente y mortero de base con espesor promedio 0.07m. Incluye cortes y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Comprende la demolición manual de pisos en tableta de gres, cerámica o baldosa, requerida según diseños. La actividad incluye; cortes, demolición de guardaescobas y material de agarre existentes, hasta un espesor promedio de 7cm, sin alteración de placa de contra piso ni muros. Incluye acarreo horizontal de los escombros, cargue sobre camión de transporte y retiro hasta botadero existente.

Procedimiento de ejecución:

El contratista sólo podrá iniciar la demolición con previa autorización escrita del interventor, en la cual se define el alcance del trabajo por ejecutar e incluye la aprobación de los métodos propuestos para hacerlo.

La actividad debe realizarse con el mayor cuidado, garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.

El análisis debe incluir los desmontes de elementos eléctricos, hidráulicos y sanitarios; los cortes a máquina necesarios, el trasiego, retiro de escombros y material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra.

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe señalar las áreas a intervenir y es responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra y cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

Localización-ubicación:

Gestión de documentos, FASUT, antiguo laboratorio, carnetización, cocineta, y demás lugares indicados en planos arquitectónicos y de detalle, así como en aquellos lugares que lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de piso demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.07 Demolición guardaescoba existente, incluye retiro fuera de la obra.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Se refiere a la demolición y/o desmonte de guardaescobas existentes en el área de Jubilados y demás áreas requeridas previa autorización de la interventoría. La actividad incluye el corte, demolición y extracción de los fragmentos o tramos de guardaescoba hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos de demolición con previa autorización de la interventoría.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Verificar con la interventoría si hay materiales aprovechables, los cuales son de propiedad de la universidad. Estos deben ser almacenados en el sitio elegido por la entidad, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

El contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte y demolición
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y

Demolición (RCD).

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por Metro (M) de guardaescoba demolido o desmontado, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1.08 Demolición de placa de contrapiso, e=7cm a e=12cm. Incluye corte y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Se realizará la demolición de la placa de contrapiso existente con el mayor cuidado posible de acuerdo con la localización indicada en planos. El análisis de la actividad incluye; cortes a máquina necesarios, desmonte de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, retiro del acero de refuerzo, acarreo horizontal de escombros, cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

Gestión de documentos, FASUT, antiguo laboratorio, carnetización cocineta, y demás zonas señaladas en los planos arquitectónicos o indicados por el interventor.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.09 Demolición de pedestales en concreto (antiguo laboratorio). Incluye corte y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Se realiza la demolición de los pedestales existentes con el mayor cuidado posible de acuerdo con la localización indicada en planos. El análisis de la actividad incluye; cortes a máquina necesarios. desmonte de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, retiro del acero de refuerzo, acarreo horizontal de escombros, cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

Antiguo laboratorio y zonas señaladas en los planos arquitectónicos o indicados por el interventor.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cúbico (M3) demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Las mediciones para el cálculo del volumen se deben tomar antes de realizar la demolición.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.10 Demolición de muro en ladrillo. Incluye demolición de revoques, enchapes, alfajías, columnas y vigas de amarre, cortes con disco y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Consiste en la demolición de muros en ladrillo incluidos los revoques, enchapes y guardaescobas adheridos a ellos, la cual se realizará con el mayor cuidado posible de acuerdo con la localización indicada en planos La actividad incluye; demolición de alfajías, columnas y vigas de amarre, cortes a máquina necesarios. desmonte de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, retiro del acero de refuerzo, acarreo horizontal de escombros, cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

En los lugares señalados en los planos arquitectónicos, y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La apertura de vanos para puertas o ventanas en muros existentes se pagarán por área (longitud por altura del vano), con la misma unidad de medida y pago del presente ítem.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de demolición y corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.11 Demolición banca en ladrillo a la vista de la cafetería con ancho=0.50m, altura promedio=0.50m, incluye demolición de muros internos y perimetrales, corte y retiro de acero de refuerzo existente y retiro del material sobrante fuera de la obra.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Comprende los trabajos de demolición de las bancas lineales, localizadas sobre las fachadas sur y oriental de la cafetería, las cuales están fabricadas en ladrillo a la vista y tienen 0.50m de ancho y 0.50m de altura promedio. (ver imagen anexa). La actividad incluye los

cortes a máquina requeridos, los desmontes de redes existentes (eléctricas, hidráulicas y/o sanitarias), el retiro del acero de refuerzo existente, el trasiego de materiales y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado.



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos de demolición con previa autorización de la interventoría.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Verificar con la interventoría si hay materiales aprovechables, los cuales son de propiedad de la universidad. Estos deben ser almacenados en el sitio elegido por la entidad, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra.

El contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte y demolición
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro (M) demolido de banca en ladrillo, ejecutado y recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1.12 Desmante muros livianos y guardaescobas en baldosa o madera, incluye cortes con disco, desmante de redes existentes y retiro de material sobrante fuera de la obra.***Unidad de pago:***

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Consiste en el desmante de muros livianos incluidos los revoques, enchapes y guardaescobas adheridos a ellos, la cual se realizará con el mayor cuidado posible de acuerdo con la localización indicada en planos. La actividad incluye los cortes a máquina necesarios, desmante de las redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, acarreo horizontal de material sobrante, cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

En los lugares señalados en los planos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de muro desmontado, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La apertura de vanos para puertas o ventanas en muros existentes se pagarán por área (longitud por altura del vano), con la misma unidad de medida y pago del presente ítem.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.13 Desmante de cielo falso. Incluye desmante de estructuras de soporte principal y/o secundaria, y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde al desmante del cielo falso existente (madera, fibrocemento, Gyplac, fibra de vidrio o icopor), el cual se realizará con el mayor cuidado posible de acuerdo con la localización indicada en planos. La actividad incluye; cortes a máquina necesarios, desmante de estructura de soporte, desmante de redes eléctricas, hidráulicas y sanitarias existentes, acarreo horizontal de material sobrante con cargue sobre camión de transporte y retiro de escombros fuera de la obra hasta el botadero autorizado

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Localización-ubicación:

Gestión de documentos, FASUT, antiguo laboratorio, carnetización cocineta, oficina de jubilados y demás lugares señalados en planos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Andamio.

- Equipos de corte
- Medios de acarreo vertical y horizontal.
- Medios de transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) desmontado, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Los descolgados de los cielos se medirán como área desmontada (longitud por altura), con igual unidad de medida y pago del presente ítem.

El pago de la actividad será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos de corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.14 Desmonte de cielo raso en gyplac y platinas de aluminio remachadas a la estructura principal. (Módulos de 1.20mx0.60m, altura promedio=3.65m). Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Hace referencia a los trabajos necesarios para desmontar las placas de yeso Gyplac que conforman el cielo raso existente del área de la cafetería.

El actual cielo raso es inclinado con alturas variables entre 2,65m y 4,65m, modulado en piezas de 1.20m de largo por 0.60m de ancho, sostenidas en el punto medio con platinas de aluminio que están remachadas a la estructura principal. (ver imagen anexa). La actividad incluye, los cortes a máquina requeridos, el retiro de las platinas de aluminio, los desmontes de las redes existentes (eléctricas, hidráulicas y/o sanitarias) previa autorización de la interventoría, el trasiego y retiro de material sobrante fuera de la obra.



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Retirar las platinas de aluminio que están remachadas a la estructura principal y desmontar las placas de yeso existentes.
- Realizar la actividad con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en la estructura de soporte principal y demás elementos que no se requiere retirar.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte y demolición
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
 Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por Metro Cuadrado (M2) de cielo raso desmontado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Los descolgados se medirán como área de cielo raso desmontado. (longitud por altura), con igual unidad de medida y pago del presente ítem.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1.15 Demolición mesón de cocina y desmonte lavaplatos en acero inoxidable. Incluye retiro de acero de refuerzo, demolición de muros de soporte, cortes, y retiro del material sobrante fuera de la obra.

1.16 Demolición mesón en concreto antiguo laboratorio. Incluye retiro de acero de refuerzo, demolición de muros de soporte, cortes, y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Comprende la demolición de los mesones y muros de soporte de las áreas de cocina y antiguo laboratorio; localizadas en el área de Gestión de Documentos. Las actividades incluyen; cortes con disco necesarios, desmonte del lavaplatos en acero inoxidable, desmontes de redes existentes (eléctricas, hidráulicas y/o sanitarias), demolición de muros revocados y/o enchapados y retiro de materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Si a juicio del interventor hay materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio elegido por el interventor para almacenarlos de tal manera que no interfiera con el normal funcionamiento de la obra.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos de demolición con previa autorización de la interventoría.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.

- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Verificar con la interventoría si hay materiales aprovechables, los cuales son de propiedad de la universidad. Estos deben ser almacenados en el sitio elegido por la entidad.

El contratista será responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Localización - ubicación:

Concina, Antiguo laboratorio de Gestión de Documentos y demás sitios señalados en planos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Cortes a máquina.
- Equipos de corte y demolición
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la seguridad industrial y salud ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) demolido, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el área del mesón a demoler en proyección horizontal. (longitud por ancho).

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos

de corte, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.17 Desmonte de puertas con marcos y ventanas con rejas de seguridad. Incluye retiro fuera de la obra.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Comprende los trabajos necesarios para retirar las puertas y/o ventanas metálicas o de madera señaladas en planos del área de intervención. El análisis de la actividad incluye; cortes a máquina necesarios, trasiego hasta el sitio de acopio, almacenamiento de elementos desmontados y retiro del material sobrante fuera de la obra

Es responsabilidad del constructor, desmontar los elementos sin causar daños que afecten su funcionalidad.

Los elementos desmontados que se determine que pueden tener un uso posterior, serán almacenados por el constructor en un sitio seguro y protegidos de la intemperie. El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos para su uso posterior.

Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados por el Constructor y dispuestos en los sitios de acopio aprobados El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez, incluida la demolición y el retiro de los escombros.

Localización - ubicación:

En los lugares señalados en los planos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte
- Andamios.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de puerta con marco o de ventana con reja desmontados, ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. El desmonte de los marcos y rejas de seguridad no se pagarán por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis de la actividad.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, herramientas, equipos, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y elementos necesarios para su correcta ejecución.

1.18 Desmonte de estructura metálica, tipo celosía. Incluye retiro fuera de la obra.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Comprende las obras necesarias para desmontar la estructura metálica ubicada en la parte superior de la fachada Norte de la edificación. La actividad incluye; cortes, andamios, desmonte de redes existentes y retiro de materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Es responsabilidad del constructor, desmontar los elementos sin causar daños que afecten su funcionalidad.

Los elementos desmontados que se determine que pueden tener un uso posterior, serán almacenados por el constructor en un sitio seguro y protegidos de la intemperie. El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos para su uso posterior.

Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados y dispuestos en los sitios de acopio aprobados. El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez, incluido el desmonte y el retiro fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

La actividad debe realizarse cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del Interventor.

Localización – ubicación:

En la fachada norte que se indica en los planos arquitectónicos y donde lo indique la interventoría.

Materiales y equipos:

- Equipos de corte
- Herramienta menor.
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2), de celosía desmontada correctamente, y recibida a satisfacción por la interventoría. Se cuantificará midiendo la superficie que cubre la estructura metálica en celosía, la cual será el producto de la longitud tomada entre los elementos verticales de los extremos por la altura promedio del tramo a desmontar.

El pago de la actividad se realizará con el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, equipos, cortes, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad

1.19 Desmonte de estructura mezzanine en madera. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

1.20 Desmonte de escaleras a mezzanine en madera. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Desmonte de mezzanine en madera, y escaleras a mezzanine, del área de Gestión de Documentos. La actividad incluye; desmonte de estructura y elementos de soporte metálicos o de madera, desmonte de redes existentes (eléctricas, hidráulicas y/o sanitarias y otras conducciones), trasiego y almacenamiento de elementos recuperables hasta el sitio indicado por la interventoría, cargue y retiro de material sobrante fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Es responsabilidad del constructor, desmontar los elementos sin causar daños que afecten su funcionalidad.

Los elementos desmontados que se determine que pueden tener un uso posterior, serán almacenados por el constructor en un sitio seguro y protegidos de la intemperie. El Contratante se reservará el derecho de disponer de los elementos para su uso posterior.

Los elementos desmontados que no sean reutilizables, deben ser evacuados y dispuestos en los sitios de acopio aprobados. El pago de este ítem se hace considerando su ejecución por una sola vez, incluido el desmonte y el retiro fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Demarcación de la zona a desmontar.
- Retiro de elementos que están sobre o debajo del mezzanine y la escalera.
- Retiro de redes eléctricas, hidrosanitarias y demás conducciones.
- Retiro de tablas o piso que están sobre el mezzanine y las escaleras.
- Retiro de viguetas o vigas de soporte del mezzanine y las escaleras.
- Retiro de las columnas de soporte.
- Retiro de todo el material sobrante y limpieza.

Ensayos a realizar:

No aplica

Tolerancia para aceptación:

No aplica.

Localización-ubicación:

Gestión de Documentos y demás áreas indicadas en planos.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de demolición y corte.
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de estos ítems se harán considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de estructura mezzanine o escalera en madera desmontados, ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría.

El pago de las actividades se realizará con los precios unitarios estipulados dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, equipos, cortes, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad-

1.21 Desmonte de malla eslabonada. Incluye retiro de material sobrante fuera de la obra.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Desmonte de malla eslabonada ubicada en la parte superior de algunos muros existentes. Incluye; retiro de elementos de soporte (tubos y/o ángulos), almacenamiento de

elementos recuperables en el sitio indicado por la interventoría, cortes a máquina necesarios, cargue y retiro de material sobrante fuera de la obra.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.

Localización-ubicación:

Gestión de Documentos y demás áreas indicadas en planos o autorizadas por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Equipos de corte.
- Andamios.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de malla eslabonada desmontada conforme a lo especificado y recibido a satisfacción.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, mano de obra, trasiego y retiro de material sobrante hasta el sitio de cargue y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

1.22 Desmonte y reinstalación mesas monolíticas en acero inoxidable de 4,6 y 8 puestos, incluye traslados, perforaciones y elementos de fijación.

1.23 Desmonte y reinstalación mesas monolíticas en acero con acabado en pintura de 6 puestos, incluye traslados, perforaciones y elementos de fijación.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Como parte de los trabajos de remodelación de la cafetería se requiere desmontar las mesas existentes y reinstalarlas después de pulir y cristalizar los pisos en baldosa. Las mesas son monolíticas compuestas por 4, 6 y 8 puestos. En su mayoría fabricadas en acero inoxidable (ítem 1.22) y dos mesas de 6 puestos fabricadas con elementos metálicos y acabado en pintura (ítem 1.23). (ver imágenes anexas).

Los ítems incluyen; el desmonte de las mesas, los traslados hasta el sitio de bodegaje en la universidad y luego desde la bodega hasta la cafetería para su reinstalación. También se debe considerar en el análisis de ambas actividades; las perforaciones, anclajes, elementos complementarios en acero inoxidable o metálicos, el lijado y pintura para las mesas que requieren acabado con pintura y los elementos requeridos para fijarlas nuevamente a piso.



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y los métodos propuestos para realizarlo.

- Señalizar las áreas a intervenir.
- Solo Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en los elementos desmontados.
- Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Desmontar y almacenar sin afectar la funcionalidad de los elementos.
- Suministrar y complementar los elementos necesarios para reinstalar correctamente las mesas.
- Lijar y pintar las mesas que lo requieran
- Instalar las mesas en los puntos definidos en diseños después del proceso de cristalización del piso.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Localización y alineamientos conforme a diseños
 Nivelación horizontal, verticalidad.
 Acabado con pintura uniforme

Ensayos a realizar:

- Alineación, plomos y niveles
- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales complementarios y de fijación.

Materiales:

- Tubería en acero inoxidable o metálica complementaria requerida para instalación de las mesas
- Equipos de lijado, pulido y corte.
- Soldadura
- Anticorrosivo
- Pintura
- Escudos y platinas faltantes en acero inoxidable
- Pernos y productos de anclaje.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.

- Equipos de perforación y anclaje
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.
Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por unidad (UN) de mesa desmontada y reinstalada correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

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

- Materiales y 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 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.

2 EXCAVACIONES

2.01 Excavación manual de material común (tierra y conglomerado).

Unidad de pago:

M3 – Metro cúbico.

Definición:

Este ítem corresponde a las actividades de excavación del material tipo tierra y/o material granular (tipo afirmado, base o sub base) por medios manuales (brechas, excavaciones para zapatas, etc.).

El ítem incluye la excavación de material de sitio por medios manuales para alcanzar los niveles de desplante estipulados en los planos entregados por la entidad Contratante.

Descripción:

Una vez demolida la losa contrapiso se procederá a excavar y retirar el material localizado sobre las zapatas y/o el material requerido para la ejecución de los nuevos cimientos (zapatas o vigas), el material de excavación puede ser material granular compactado o no, y/o tierra si se requiere excavar material localizado bajo las zapatas existentes de la edificación esta parte de la labor debe ser realizada por etapas como medida de precaución (una cara de la zapata cada vez) y solo cuando se termine el recalce de la sección excavada se procederá a la excavación de otro de los costados, para no afectar la estabilidad de la estructura.

Procedimiento de ejecución:

- Antes de iniciar la excavación todas las áreas de trabajo deben estar debidamente señalizadas e implementadas las actividades de control recomendadas en la evaluación del panorama de riesgos de la obra.
- Desarrollar de las excavaciones por medios manuales de las áreas indicadas en los planos del proyecto.
- Reservar el material que se pueda requerir para el posterior lleno del área excavada cuidando de no contaminarlo
- Adelantar el Acarreo, acopio provisional del material sobrante de las excavaciones.
- Realizar el retiro de sobrantes hasta el sitio de disposición final aprobado para los residuos y sobrantes de la construcción.

Ensayos a realizar:

No aplica.

Tolerancias para aceptación:

- Completa remoción y retiro de todos los residuos generados por la excavación hasta el sitio de disposición final autorizado por la Interventoría dentro de la obra.
- Excavación dentro de las ares indicadas en los planos y/o autorizadas por la interventoría.

Materiales:

- Cinta de demarcación de las áreas de trabajo.
- Cuartones, telera, guadas.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

Equipo y herramienta menor.
Medios de acarreo y transporte.
Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicables.
- Normas de manejo y control de impacto ambiental aplicables.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por volumen (M3) en sitio, de material excavado medido en banco. El contratista debe considerar en su análisis de precio todas las labores de protección de áreas contiguas, y de la conservación y proyección del material apto para ser reutilizado como lleno en etapa posterior de la obra. También debe considerar los costos de manejo y control del material particulado, trasiego, requerido al interior de la obra. El precio no incluye el retiro de material excavado por 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.

2.02 Cargue, retiro y disposición final de material sobrante de excavación hasta botadero autorizado. Incluye acarreo dentro de la obra.

Unidad de pago:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Corresponde a los traslados por medios manuales o mecánicos del material proveniente excavaciones o de la nivelación del terreno. Incluye el trasiego a sitios de acopio temporal y posterior retiro hasta sitios de disposición final (botaderos autorizados).

El material sobrante de construcción, nivelación o las excavaciones se retirará hasta un sitio de disposición final autorizado por la autoridad ambiental competente, en vehículos que cumplan con toda la normatividad aplicable.

Procedimiento de ejecución:

- Determinar que botadero está autorizado por la entidad competente.
- Determinar el tipo de equipos mecánicos a emplear
- Verificar que el personal a cargo del cargue cumpla con las disposiciones de seguridad y salud ocupacional
- Proceder a cargar el vehículo en forma manual y el transportador debe esperar hasta que la volqueta se cargue completamente.

Ensayos a realizar:

No aplica.

Tolerancias para aceptación:

No aplica.

Materiales:

No aplica.

Equipos:

- Volqueta.
- herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Plan de manejo ambiental del proyecto.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por volumen (M3) de material trasladado hasta el sitio de acopio y retirado fuera de la obra hasta el sitio autorizado por la autoridad ambiental competente. La medida será el volumen de material trasladado y retirado medido en banco.

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.

2.03 Lleno compactado con material del sitio.

Unidad de pago:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Corresponde a la colocación y compactación de forma manual y/o con equipo liviano, de material seleccionado proveniente de las excavaciones, compactado en capas no mayores a 0.15m, en los sitios señalados en planos o aprobados por la interventoría. El ítem incluye el trasiego desde los sitios de acopio temporal y toma de densidades.

El material seleccionado debe ser protegido de la intemperie para garantizar las condiciones de humedad que permitan realizar una compactación adecuada y se realizará por capas acorde a los equipos o herramienta de compactación a utilizar.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar niveles para terraplenes y rellenos.
- Verificar alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de 15cm.

- Regar el material con agua para alcanzar el grado de humedad adecuado.
- Compactar por medio de equipos manuales o mecánicos.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos. Incluye limpieza de restos una vez finalizada la tarea con acarreo de estos hasta punto de acopio definido previamente.

Ensayos a realizar:

Ensayo de densidad y Proctor Estándar.

Tolerancias para aceptación:

- Compactación > 90% del Proctor Estándar.
- +/- 1cms de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto.

Materiales:

Material seleccionado.

Polietileno para proteger el material

Desperdicios:

Incluidos.

Equipos:

- Herramienta manual para compactación, según características y volumen de lleno.
- Equipo mecánico manual para compactación. según características y volumen de lleno.
- Equipos para pruebas de densidades
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- Estudio Geotécnico.
- Plan de manejo ambiental del proyecto.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) de volumen efectivo compactado, producto de la longitud x ancho por altura de acuerdo a las medidas del sitio siguiendo las condiciones especificadas y una vez realizadas las pruebas de densidades. No se medirán ni pagarán volúmenes expandidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Desperdicios.
- Equipos y herramientas.

- Mano de obra.
- Transportes dentro de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso 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.

2.04 Sub-base granular tipo invías.

Unidad de pago:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Este trabajo consiste en el suministro, transporte, colocación, humedecimiento o aireación, extensión y conformación, compactación y terminado de material de sub-base granular aprobado sobre una superficie preparada, en una o varias capas, de conformidad con los alineamientos, pendientes y dimensiones indicados en los planos y demás documentos del proyecto o establecidos por el Interventor.

Los agregados para la construcción de la sub-base granular, se deberán ajustar a alguna de las franjas granulométricas que se indican en la siguiente tabla:

Tamiz	Porcentaje que pasa	
	Arenilla	Material granular
3"	-	100
2"	-	65 - 120
1-1/2"	100	-
1"	-	45 - 75
3/4"	-	-
3/8"	75 - 100	30 - 60
Nº 4	62 - 100	25 - 50
Nº 10	50 - 100	20 - 40
Nº 40	30 - 70	10 - 25
Nº 200	8 - 30	3 - 15

Para prevenir segregaciones y garantizar los niveles de compactación y resistencia exigidos por la presente especificación, el material que produzca el constructor deberá dar lugar a una curva granulométrica uniforme y sensiblemente paralela a los límites de la franja,

sin saltos bruscos de la parte superior de un tamiz a la inferior de un tamiz adyacente y viceversa.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar que la superficie sobre la cual debe asentarse la sub-base tenga la compactación apropiada y las cotas y secciones indicadas en los planos o definidas por él interventor, con las tolerancias establecidas.
- Seleccionar y aprobar el material.
- Definir métodos y equipos para colocación y compactación del material.
- Extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al sistema de compactación previsto ($0.10\text{m} < e < 0.20\text{m}$, verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno.
- Compactar de acuerdo al sistema previsto.

Ensayos a realizar:

Ensayo de densidad y Proctor Estándar.

Tolerancias para aceptación:

- Compactación > 90% del Proctor Estándar.
- +/- 1cms de cotas indicadas en planos y perfiles del proyecto.

Materiales:

Material de Sub-base

Equipos:

- Herramienta manual para compactación, según características y volumen de lleno.
- Equipo mecánico manual para compactación. según características y volumen de lleno.
- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- Estudio geotécnico.
- Plan de manejo ambiental del proyecto.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por metro cúbico (m^3) de volumen efectivo compactado, producto de la longitud x ancho por altura de acuerdo a las medidas del sitio siguiendo las condiciones

especificadas y una vez realizadas las pruebas de densidades. No se medirán ni pagarán volúmenes expandidos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Desperdicios.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso 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.

3. ESTRUCTURA EN CONCRETO

3.01 Placa de contrapiso $e=0.10\text{m}$ en concreto $F'c=21\text{ MPA}$. Incluye formaleta, curado y corte de dilataciones.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde a la construcción de losas de contrapiso para el proyecto, se fabricarán en concreto de 21Mpa en los sitios donde se tiene previsto instalar recubrimientos de piso tipo tablón, cerámica, porcelanato, baldosa, escobrado y en general cualquier otro acabado que no requiera sustratos de mayores resistencias.

Las actividad incluye la realización de los cortes con pulidora recomendados en diseños; respetando como mínimo un factor de forma 1:1.5 y lados no mayores a 3m, igualmente incluye: sello de juntas, diseño de mezclas, preparación de concreto, ensayos, transporte interno, colocación, protección, curado y todos los aditivos que se consideren necesarios para garantizar la correcta manejabilidad y resistencia de diseño, formaleta en madera ordinaria, teleras, molduras, bombas, vibradores y todo lo necesario para garantizar el correcto vaciado de la mezcla, según diseño. No incluye refuerzo

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos, estudiar y definir los métodos de construcción y modulación de las juntas de construcción.
- Verificar las cotas y niveles de sub-base para que una vez estén construidas las losas contra-piso con sus correspondientes acabados se presente un adecuado empalme con los pisos de áreas contiguas
- Verificar la nivelación de la base y la instalación de cajas, ductos y demás elementos que deban quedar empotrados en la placa. Verificar o prever la instalación de acero de refuerzo cuando así este indicado.
- Vaciar la losa de concreto verificando el espesor y niveles.
- Cumplir las prácticas y recomendaciones existentes para los procedimientos de colocación, vibrado, manejo, protección y curado del concreto. El concreto debe ser colocado máximo 45 minutos después de producido o de la llegada a la obra, a no ser que alguna característica especial permita mayor tiempo de colocación. La descarga del concreto debe ser tan cerca como sea posible a su posición final, teniendo en cuenta que la caída libre máxima permisible es de 1,20 m
- Cuando el material o mortero a colocar sobre la placa contra piso, corresponda a morteros de bajo espesor se debe prestar especial cuidado al acabado final para garantizar una adecuada apariencia final del piso terminado.
- Desencofrar cuando se requiera y realizar resanes y reparaciones si es necesario.
- Curar concreto, el curado se debe realizar preferiblemente con agua o con productos que no formen barrera para garantizar la adherencia del material de acabado.

Ensayos a realizar:

- Resistencia concreto a 28 días.
- Calidad de los materiales.

Tolerancias para aceptación:

- Asentamiento concreto normal 102 +/- 25 mm.
- Asentamiento concreto plástico 127 +/- 25 mm.
- Compresión 28 días Min 20.7 MPA.

Materiales:

- Concreto 20.7 MPA.
- Agua o materiales de curado que no afecten la adherencia de morteros o material de acabado.
- Madera

Equipos:

- Herramienta menor.
- Concretadora.
- Equipos de corte

- Vibradores de concreto y/o regla vibratoria.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- De calidad de cemento y concreto.
- De calidad y clasificación de agregados.
- Contracción a 56 días 0.04% evaluado según norma ASTM C 157.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (m2) de placa de contrapiso de 0.10m de espesor fabricada en concreto de 20.7Mpa, ejecutada correctamente y recibida a satisfacción, previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y requisitos mínimos de acabados. La medida será el área instalada acorde a diseños, conforme a las dimensiones tomadas en sitio y aprobada por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales.
- Desperdicios.
- Equipos y herramientas.
- Mano de obra.
- Transportes dentro de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso 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.

3.02 Malla electrosoldada de 5 mm, 15cm x 15cm en ambos sentidos. Incluye alambre negro, colocación y traslapo.

Unidad de pago:

KG – Kilogramo.

Descripción:

Suministro, amarre y colocación de mallas electrosoldadas TIPO M-131 de 5mm, fabricadas con alambres corrugados de alta resistencia, instaladas acorde a planos estructurales. Se utilizarán como refuerzo de las placas de contrapiso y de cubierta en las áreas de intervención.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar localización en planos.
- Verificar medidas, cantidades y despieces
- Notificar a la Interventoría las inconsistencias y solicitar correcciones.
- Cumplir con las especificaciones de diseño en cuanto a separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas
- Almacenar las mallas protegidas de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones.
- Colocar y amarrar las mallas con alambre negro.
- Proteger las mallas contra sustancias que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro.
- Colocar las mallas en su sitio con 24 horas de anticipación al vaciado en concreto y verificar la correspondencia con los despieces de elementos estructurales.

Ensayos a realizar:

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).

Tolerancias para aceptación:

- Diámetros mínimos de doblamiento. NSR VIGENTE.
- Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR VIGENTE.
- Separaciones, diámetros, longitud, traslapos, calibres y resistencias especificadas

Materiales:

- Alambre negro N° 18.
- Mallas electrosoldadas M-131 de 5mm de 0.15mx0.15m (NTC 2289 ASTM A 706).
- Acero para refuerzo (barras, mallas, etc) de la resistencia, diámetro y demás características indicadas en los planos estructurales.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Equipo y herramienta para corte, figuración, transporte dentro de la obra y amarre del acero de refuerzo.
- Equipos de protección personal.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicables.

- Norma NSR VIGENTE.
- Normas técnicas aplicables.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por kilogramo (kg) de malla electrosoldada colocada correctamente cumpliendo con lo especificado y recibida a satisfacción. El peso se cuantificará conforme al área neta de malla instalada, no se medirán traslapes ni despuntes los cuales deben ser considerados en el precio de la actividad. El peso se determinará de acuerdo con las especificaciones técnicas del fabricante.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye: todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, ensayos, certificaciones y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

3.03 Vigas y columnas de amarre en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección < 600cm², incluye refuerzo, perforaciones y anclajes.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Construcción de los elementos de amarre requeridos por la ejecución de los trabajos de adecuación, serán fabricados en concreto de 20.7Mpa, con la localización y dimensiones expresadas en planos o aprobados por la interventoría de acuerdo a las necesidades del proyecto. La actividad incluye el acero de refuerzo y las perforaciones y anclajes necesarios para unir los elementos de amarre a la estructura existente.

La sección mínima de las columnas y vigas de amarre será de 0,20m de largo por un ancho igual al espesor del muro, e incluye el acero de refuerzo de acuerdo a lo siguiente:

- Refuerzo Columnas de confinamiento:
Longitudinal 4 varillas de 1/2” y flejes de 1/4” cada 7 cm.
- Refuerzo vigas de confinamiento:
Longitudinal 4 varillas de 3/8” y flejes de 1/4” cada 10 cm.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.

- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Hacer perforaciones y anclajes y colocar refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar la firmeza de las formaletas de tal manera que soporten las cargas de trabajo y posibles impactos durante el vaciado
- Humedecer previo al inicio del vaciado
- Vaciar y vibrar el concreto, propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas.
- Desencofrar, ver en tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto, aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente
- En caso de presentar hormigueros, resanar con mortero de reparación y garantizar acabado homogéneo.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
 Acabado uniforme sin hormigueros.
 Profundidades mínimas de anclajes

Ensayos a realizar:

- Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales del concreto y de fijación.

Materiales:

- Concreto de 20,7Mpa (Cemento, arena, gravilla, agua, plastificante)
- Madera para formaleta
- Puntillas
- Acero de Refuerzo
- Productos de anclaje
- Desmoldante y curador para el concreto
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación y anclaje
- Vibrador
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro (M) de elemento de amarre (viga o columna), construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas y ensayos.
- 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.

3.04 Dinteles en concreto de 20,7 Mpa (3000 psi) y sección < 600cm², incluye refuerzo.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Fabricación de dinteles generados por la creación de vanos de acceso durante los trabajos de adecuación., serán fabricados en concreto de 20.7Mpa, conforme a la localización y dimensiones expresadas en planos o aprobados por la interventoría. La sección mínima de los dinteles será de 0,15m de altura por el ancho del muro. La actividad incluye el acero de refuerzo compuesto por 4 varillas de 3/8” y flejes de 1/4” cada 10 cm, igualmente las perforaciones o anclajes necesarias para unir los dinteles a la estructura existente.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Hacer perforaciones y anclajes y colocar refuerzo.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y acodalar formaletas.
- Verificar la firmeza de las formaletas de tal manera que soporten las cargas de trabajo y posibles impactos durante el vaciado
- Humedecer previo al inicio del vaciado
- Vaciar y vibrar el concreto, propinar golpes con martillo de caucho.
- Desencofrar y curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto, aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
Acabado uniforme sin hormigueros.
Profundidades mínimas de anclajes

Ensayos a realizar:

- Resistencia del concreto
- Calidad de los materiales del concreto y de fijación.

Materiales:

- Concreto de 20,7Mpa (Cemento, arena, gravilla, agua, plastificante)
- Madera para formaleta
- Puntillas
- Acero de Refuerzo
- Productos de anclaje
- Desmoldante y curador para el concreto
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación y anclaje
- Vibrador
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro (M) de dintel construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas y ensayos.
- 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.

4. MUROS Y CIELO RASOS

4.01 Bordillo en concreto C20.7 Sección 0.10 x 0.10 S/placa para apoyo de muro en sistema liviano. Incluye dilataciones y refuerzo. No incluye anclajes.

Unidad de pago:

M – Metro.

Definición:

Los bordillos en concreto son elementos para apoyar, demarcar, confinar acabados y/o elementos de otros materiales que sobresalen del nivel de acabado de piso.

Descripción:

En este caso, los bordillos de la sección especificada, se proyectan para el apoyo de los muros internos en sistema liviano que describan los planos arquitectónicos, con el fin de garantizar la durabilidad del acabado de dicho sistema liviano por medio del aislamiento del nivel de piso.

Procedimiento de ejecución:

- Verificar el ancho de la perfilería galvanizada del sistema liviano a utilizar y verificar el espesor del guardaescoba para garantizar que el acabado de dicho guardaescoba, quede a plomo con el acabado del muro.
- El ancho resultante del bordillo será el equivalente a dicha verificación.
- Verificar localización y características de cada tramo de bordillos.
- Verificar condiciones de la superficie en concreto
- Instalar formaleta o colocar morteros de base según el caso.
- Instalar acero longitudinal.
- Cortar y/o Sellar juntas según el caso.

Ensayos a realizar:

Concreto colocado en sitio.

Tolerancias para aceptación:

- Linealidad, escuadra.
- Apariencia según NTC 4109.
- Cumplimiento de requisitos dimensionales según NTC 4109.

Materiales:

Concreto 21 MPA y formaleta.

Acero de refuerzo

Formaleta

Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Vibradores de concreto y/o regla vibratoria.
- Equipos de corte
- Concretadora.
- Herramienta menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Planos de diseño arquitectónico, geométrico.

Medida y forma de pago:

Se cancelarán por longitud (M) de bordillo debidamente ejecutado o fundido en sitio sobre placa en concreto. El ítem incluye acero de refuerzo. (hierro longitudinal de 3/8", flejes de 1/4" y elementos anclados para fijación a piso de 1/2").

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, equipos, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

4.02 Perforación y anclaje estructural para acero de 3/8".

Unidad de pago:

UN – Unidad.

Definición:

Corresponde este ítem a la perforación de estructuras de concreto existentes para la instalación, mediante la utilización de adhesivos epóxicos, de acero de refuerzo y pernos de acero. El trabajo incluye la perforación, la preparación de superficie de concreto perforado, el suministro y aplicación del adhesivo epóxico y la mano de obra para la adecuada instalación. El costo del acero de refuerzo se cancela por separado en los ítems previstos para ello.

Descripción:

Las perforaciones para los anclajes se realizan con un diámetro mayor al diámetro del elemento a anclar, atendiendo las recomendaciones del fabricante del adhesivo a emplear (se recomienda 1/8" mayor que el diámetro del elemento a anclar). Perforaciones de diámetros menores dificultan la adecuada aplicación del epóxico y de diámetros mayores pueden afectar la resistencia del anclaje.

Procedimiento de ejecución:

- Identificar los sitios y características de los anclajes a ejecutar.
- Realizar las perforaciones, verificando que la profundidad de las perforaciones realizadas corresponde a las longitudes establecidas para cada tipo de elemento en particular, atendiendo la tabla que se incluye en los planos de detalles del proyecto estructural y/o las recomendaciones del fabricante del adhesivo a emplear.
- Realizar limpieza de las perforaciones, de manera que se garantice la eliminación de residuos como polvo, grasa y demás partículas sueltas. Pueden emplearse en las labores de limpieza cepillos de cerda, equipos de aire comprimido, libre de aceite. Si se emplea agua se recomienda dejar secar la superficie antes de la aplicación del epóxico.
- Limpiar la superficie del acero de refuerzo por medios mecánicos para remover, barro, grasa, polvo y oxido y verificar que el acero a anclar cumpla con los requerimientos en cuanto a figura, longitud, calibres y resistencias especificadas.
- Aplicar la cantidad recomendada del adhesivo epóxico en el fondo de la perforación e insertar lentamente el elemento a anclar, girándolo para que desplace el adhesivo hacia el frente de la perforación para lograr el cubrimiento de la totalidad de la longitud del anclaje y desplazar el aire atrapado.

- Asegurar el acero de refuerzo para evitar movimiento durante el tiempo de desarrollo de resistencia del epóxico y limpiar los excedentes de material epóxico.

Ensayos a realizar:

Ensayos de resistencia a la adherencia (ASTM 882).

Tolerancias para aceptación:

- Adherencia (ASTM C 882) > 2000 Psi a 2 días.
- Diámetro perforaciones > que diámetro del elemento a anclar 1/8".

Materiales:

Adhesivo epóxico tipo Sikadur® Anchor fix 4, Hilti ® RE -500, Euco 452 Gel o equivalentes.

Equipos:

- Equipo de perforación de concreto.
- Equipos de limpieza de la superficie.
- Equipos de aplicación de adhesivo epóxico.
- Equipo de seguridad personal de los operarios.

Otras normas y especificaciones:

- Especificaciones técnicas del fabricante del producto.
- Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional aplicables.

Medida y forma de pago:

Se pagará por unidad de anclaje (perforación + epóxico). El acero de refuerzo se cancelará por el ítem determinado para el efecto en el contrato.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, equipos, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

4.03 Muros interiores en fibrocemento de 8mm con FRESCASA con perfiles en lámina cold rolled calibre 24, incluye tratamiento de juntas, masillado, aislante con frescasa SP de 3 1/2”, estuco, pintura, perfiles metálicos y/o de madera o de aluminio con platinas, epóxico, pernos para fijación a piso y techo, y para la instalación de puertas, ventanas y muebles.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde a la construcción de los muros o cerramientos a realizar mediante el sistema de divisiones livianas conformadas estructuras internas en perfilera metálica o de lámina galvanizada y por placas de fibrocemento tipo Superboard®, Plycem® o equivalentes; muros o divisiones de una sola cara de fibrocemento, según se defina en el detalle arquitectónico y forma de pago.

Descripción:

Los muros o divisiones se deben ejecutar siguiendo las instrucciones del fabricante y o calculista tanto en lo relacionado con los espesores de láminas para las condiciones de uso particulares, las características y modulación de la perfilera estructural indicadas en los planos, las características de la tornillería y accesorios de instalación, así como con relación a los sistemas de fijación, separación de los tornillos, tratamiento de superficies, sello de juntas etc.

El acabado final puede variar según las condiciones de utilización y la localización en el proyecto, y el contratista debe realizar el tratamiento de juntas apropiado en cada caso entregando la superficie resanada y lista para la aplicación del recubrimiento estipulado en cada caso, sea este enchape, pintura, mortero.

Procedimiento de ejecución:

- Revisión de las superficies de anclaje para la estructura de soporte del muro liviano y determinación de los sistemas de fijación de la estructura
- Modulación e instalación de la estructura de soporte
- Corte y preparación de superficie de la lámina
- Fijación de las placas a estructura de soporte por las dos caras incluye carteras de vanos en muro
- Sello y tratamiento de juntas.
- Resanes de placas

Ensayos a realizar:

Fijación de la estructura de soporte y placas.

Tolerancias para aceptación:

- Alineamiento entre placas +/- 1mm.
- Adecuada apariencia plomo y nivelación.

Materiales:

- Placas de fibrocemento.
- Perfilera de estructura de soporte del tipo especificado.
- Accesorios de fijación de perfilera a muros o concreto.
- Tornillería y accesorios de fijación de placas a estructura de soporte.
- Material de sello de juntas y preparación superficie (cinta, mallas, masillas, etc.).
- Vinilo o Pintura Koraza para exteriores
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Equipo de transporte, riego y compactación.
- Equipos de perforación y anclaje
- Andamios
- Herramienta menor.

Otras normas y especificaciones:

Manuales y normas técnicas de fabricantes y proveedores.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por área (M2) de muro medido en sitio debidamente instalado incluyendo estructura y sello de juntas. Incluye carteras y frescasa.

La medida será el producto de la longitud del muro por su altura descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los muros de una cara se construirán conforme a lo especificado en el presente ítem y se cuantificarán con un área equivalente al 60% del área total del muro de dos caras descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros livianos se pagarán por área, con la misma unidad de medida del presente ítem, teniendo en cuenta; si se trata de muros de una cara (al 60%) o de dos caras (al 100%).

Los muros serán estructurados entre placas de entrepiso, o entre piso y estructura de cubierta existente, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional

que no lleve placa. En caso de que se deba colocar por una de las dos caras del muro, una lámina de mayor longitud; se promediará la altura de las caras. No se medirán carteras, las cuales deben ser incluidas en el costo de la actividad al igual que los refuerzos metálicos o de madera inmunizada necesarios para la instalación de puertas, ventanas, muebles, lavamanos y divisiones en acero inoxidable.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Desperdicios
- 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.

4.04 Muros en fibrocemento de 8mm con perfiles en lámina cold rolled calibre 24 en área de Jubilados, incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco, pintura, refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos con platinas, epóxico y pernos para fijación a piso y techo y para la instalación de puertas, ventanas y mobiliario.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Comprende la construcción de muros livianos de una o dos caras en el área de Jubilados con el fin de redistribuir los espacios actuales. Los muros estarán conformados por láminas de Superboard de 8mm de 1.22mx2.44m y perfiles normalizados tipo Matecsa fabricados en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, los cuales se instalarán con separación máxima de 0.406m. La actividad incluye todos los elementos necesarios para construir y dar acabado final a los muros, tales como: tratamiento de juntas, malla en fibra de vidrio, masilla y sellante elastomérico, estuco y vinilo tipo Viniltex de Pintuco, igualmente incluye los perfiles complementarios necesarios en la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados y los refuerzos requeridos para la instalación de muebles.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles

- mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
 - Señalizar las áreas a intervenir.
 - Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
 - Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
 - Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
 - Instalar solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén secas por completo
 - Prever el espesor de los tabiques para dar paso a las tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias.
 - Utilizar perfiles normalizado, calibre 24,
 - Realizar la instalación con personal calificado
 - Instalar parales con espaciamiento máximo a 0.406m. En alturas mayores a 3m instalar los parales espaciados cada 0.40m y colocar un perfil de restricción horizontal cada 3m mínimo.
 - Hacer la fijación entre perfiles con tornillos de 8 x 9/16 de cabeza extraplana.
 - Anclar las canales y párales de muros a las placas de piso y columnas con tornillo galvanizado No. 8x1 ½” y chazo plástico de ¼ x 1”, perno expansivo, o con disparo de puntilla de acero.
 - Fijar las láminas a la estructura con tornillo auto-perforante No.6x1” especial para el sistema.
 - No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
 - Avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos
 - Instalar las placas sobre un bordillo de concreto en áreas de baños y 1cm (10 mm) por encima del nivel de piso en las demás áreas para evitar la absorción de agua
 - Separar las placas entre sí, 3 mm para que pueda penetrar el relleno epóxico
 - Evitar planos de falla por la instalación de tornillos muy cerca del borde.
 - Hacer manejo invisible de juntas, realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, y tratamiento a nivel superficial con la instalación de malla en fibra de vidrio sobre las dilataciones más masilla Superboard.
 - Garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltos
 - Aplicar estuco y pintura.
 - Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
 - Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles

Separación entre placas de 3mm.

Alineamiento entre placas +/- 1mm

Ensayos a realizar:

- Correcta fijación de estructura y placas
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Placas de fibrocemento de 8mm
- Perfiles en lámina cold rolled calibre 24.
- Tornillos
- Adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 50 10®,
- Masilla superboard
- Cinta de fibra
- Estuco
- Vinilo o Pintura Koraza para exteriores
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de muro en fibrocemento de 8mm construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación, los requisitos mínimos de acabados y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante.

Se medirá el área ejecutada (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los muros de una cara se pagarán conforme a lo especificado en el presente ítem y se cuantificarán con un área equivalente al 60% del área total de muro descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros livianos se pagarán por área, con la misma unidad de medida del presente ítem, teniendo en cuenta; si se trata de muros de una cara (al 60%) o de dos caras (al 100%).

Los muros serán estructurados entre placas de entrepiso, o entre piso y estructura de cubierta existente, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa. En caso de que se deba colocar por una de las dos caras del muro, una lámina de mayor longitud; se promediará la altura de las caras. No se medirán carteras, las cuales deben ser incluidas en el costo de la actividad al igual que los refuerzos metálicos o de madera inmunizada necesarios para la instalación de puertas, ventanas, muebles, lavamanos y divisiones en acero inoxidable.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Desperdicios
- 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.

4.05 Construcción de muros con placa de yeso RF 60 minutos, incluye frescasa, perfilería galvanizada cal.24 base 9, tratamiento de juntas, sello perimetral con cinta PROMAT y acabado con vinilo Tipo 1.

Unidad de pago:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde a la construcción de los muros o cerramientos a realizar mediante el sistema de divisiones livianas conformadas estructuras internas en perfilería metálica o de lámina galvanizada y por placas de fibrocemento tipo Superboard®, Plycem® o

equivalentes; muros o divisiones de una sola cara de fibrocemento, según se defina en el detalle arquitectónico y forma de pago.

Descripción:

Los muros o divisiones se deben ejecutar siguiendo las instrucciones del fabricante y/o calculista tanto en lo relacionado con los espesores de láminas para las condiciones de uso particulares, las características y modulación de la perfilería estructural indicadas en los planos, las características de la tornillería y accesorios de instalación, así como con relación a los sistemas de fijación, separación de los tornillos, tratamiento de superficies, sello de juntas etc.

El acabado final puede variar según las condiciones de utilización y la localización en el proyecto, y el contratista debe realizar el tratamiento de juntas apropiado en cada caso entregando la superficie resanada y lista para la aplicación del recubrimiento estipulado en cada caso, sea este enchape, pintura, mortero.

Procedimiento de ejecución:

- Revisión de las superficies de anclaje para la estructura de soporte del muro liviano y determinación de los sistemas de fijación de la estructura
- Modulación e instalación de la estructura de soporte
- Corte y preparación de superficie de la lámina
- Fijación de las placas a estructura de soporte por las dos caras incluye carteras de vanos en muro
- Sello y tratamiento de juntas.
- Resanes de placas

Ensayos a realizar:

Fijación de la estructura de soporte y placas.

Tolerancias para aceptación:

- Alineamiento entre placas +/- 1mm.
- Adecuada apariencia plomo y nivelación.

Materiales:

- Placas de fibrocemento.
- Perfilería de estructura de soporte del tipo especificado.
- Accesorios de fijación de perfilería a muros o concreto.
- Tornillería y accesorios de fijación de placas a estructura de soporte.
- Material de sello de juntas y preparación superficie (cinta, mallas, masillas, etc.).
- Vinilo o Pintura Koraza para exteriores
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Equipo de transporte, riego y compactación.
- Herramienta menor.

Otras normas y especificaciones:

Manuales y normas técnicas de fabricantes y proveedores.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por área (M2) de muro medido en sitio debidamente instalado incluyendo estructura y sello de juntas. Incluye las carteras y frescasa.

La medida será el producto de la longitud del muro por su altura descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los muros de una cara se construirán conforme a lo especificado en el presente ítem y se cuantificarán con un área equivalente al 60% del área total del muro de dos caras descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros livianos se pagarán por área, con la misma unidad de medida del presente ítem, teniendo en cuenta; si se trata de muros de una cara (al 60%) o de dos caras (al 100%).

Los muros serán estructurados entre placas de entrepiso, o entre piso y estructura de cubierta existente, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa. En caso de que se deba colocar por una de las dos caras del muro, una lámina de mayor longitud; se promediará la altura de las caras. No se medirán carteras, las cuales deben ser incluidas en el costo de la actividad al igual que los refuerzos metálicos o de madera inmunizada necesarios para la instalación de puertas, ventanas, muebles, lavamanos y divisiones en acero inoxidable.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Desperdicios
- 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.

4.06 Suministro e instalación de cerramiento en panel de lámina galvanizada e= CAL 16 (1,5 mm). Modulación horizontal de 2,29 Mt x 1,07 Mt. Arte CNC punzón tipo MP3. Incluye subestructura conformada por montantes en tubo galvanizado, sección cuadrada de 60 mm x 60 mm con separación de 2,29 Mt. Incluye soportes en acero galvanizado para flotación máxima de 10 cm. Incluye transporte.

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de paneles en acero galvanizado referencia Rolformados de 1,5 mm de espesor, modulación de 2,29 Mt x 1,07 Mt, arte CNC punzonado color blanco, incluye la estructura secundaria de soporte, fijación de panel a tubo con tuerca remache y tornillo botton inoxidables con pintura electrostática poliéster. Incluye en suministro del panel perforado, elementos de soporte, anclaje y fijación, almacenamiento, clasificación, acarreo horizontal y vertical, mano de obra y herramienta necesaria.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos, verificar localización, diseño de fachadas y dimensiones.
- Controlar proceso de instalación verificando el ajuste de los componentes, que no se presenten golpes o abolladuras, proceder a la instalación verificando niveles, plomo y demás factores, que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.
- Se comprobará tanto la alineación como el aplome de la estructura de soporte.
- Se procederá al replanteo de los paneles.
- Se procederá a la identificación individual de los paneles por el lugar de emplazamiento definitivo.
- Se procederá al montaje de los paneles utilizando los soportes y anclajes indicados por el fabricante.
- Terminar instalación de accesorios.
- Limpiar y verificar el adecuado ajuste y funcionamiento de los componentes.
- Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con dimensiones máximas y tolerancias incluidas en el manual del fabricante, en cuanto a los anclajes de sostenimiento.

Ensayos a realizar:

- Verificación de dimensiones de paneles.
- Verificación de la cantidad de elementos necesarios para su correcto funcionamiento.

Materiales y equipos:

- Paneles en acero galvanizado de 1,5 mm de espesor de 2,29 Mt x 1,07 Mt, arte estándar CNC punzonado.
- Perfiles tubulares y angulares.
- Arandela.
- Perno con tuerca de seguridad.
- Anclaje en “T”.
- Buje intermedio.
- Fijación auto perforante.
- Soporte intermedio.
- Equipo para instalación de cortasoles.
- Herramienta adecuada para su apropiada instalación.
- Andamios.
- Arnés.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Tener en cuenta las indicaciones de los catálogos del fabricante.

Medida y forma de pago:

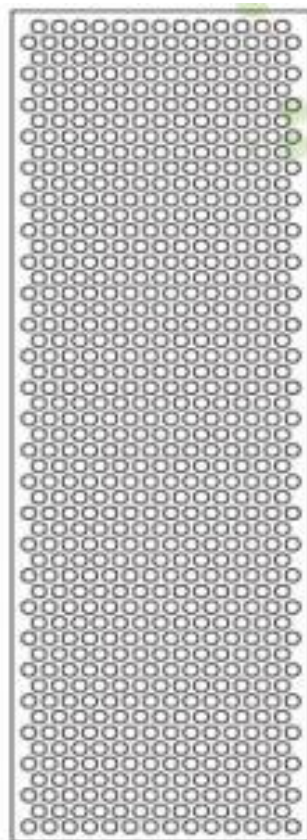
Se medirá y pagará por metro cuadrado (M²) de recubrimiento para cerramiento de mezzanine en panel punzonado referencia ROLFORMADOS color blanco, debidamente instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las respectivas pruebas de funcionamiento. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos.
- Desperdicios
- Equipos y herramientas descritos.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

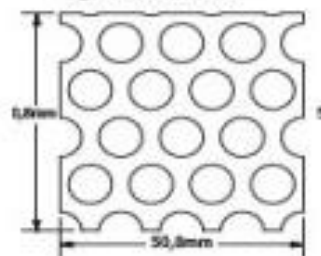
No conformidad:

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.

Gráfico de referencia:



Bot: Ø 9.12 mm
 Sig 12.7 mm 41.8% D/A



4.07 Construcción de cielo raso en Superboard 8mm con FRESCASA y perfilería galvanizada, incluye tratamiento de juntas, masillado, estuco y pintura.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde esta especificación al suministro e instalación de cielo raso en panel de fibrocemento de 8 mm de espesor con Frescasa en las zonas que la ejecución del proyecto demande. Está compuesto por un entramado de perfiles canal a los que se le atornillan placas de fibrocemento de 8 mm de espesor con tornillos auto roscantes de 1". Las juntas se tratan con cinta y masilla generando un acabado similar al friso y estuco. La estructura de soporte consiste en un entramado de perfiles metálicos en acero galvanizado tipo omega y canal en "U", CAL. 26. Esta estructura debe generar la rigidez necesaria para el apoyo de las láminas de fibrocemento.

Procedimiento de ejecución:

Armado de la estructura, colocación de las placas de fibrocemento, tratamiento de juntas, masillado y pintura final en vinilo Tipo 1 (tres manos). Se consideran válidas las especificaciones dadas por el fabricante de estos elementos para este tipo de cielo raso, en cuanto al uso, materiales, modo de empleo, instalación, precauciones, medidas de seguridad y almacenamiento y transporte. No se aceptarán láminas dobladas, manchadas o afectadas por la humedad.

Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recolección de cualquier resto o escombros generado y posterior a esto, el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales se localizarán conforme a los diseños o requerimientos de la interventoría. Estas actividades no se pagarán por separado y se cuantificarán por área, con la misma unidad de pago de la presente actividad y el contratista deberá incluir en la elaboración del precio unitario la estructura de soporte necesaria para la conformación de cada uno, según sea el caso.

Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

Localización-ubicación:

Áreas indicadas en los planos y donde determine la interventoría.

Materiales y equipos:

- Ángulos.
- Perfiles verticales y/u omega.
- Tornillo extraplano.
- Cinta malla de fibra de vidrio.
- Masilla acrílica para interiores.
- Placa fibrocemento 8 mm.
- Tornillos con chazos, tornillos estándar.
- Cuelgas y estructura metálica existente y/o complementaria.
- Frescasa
- Estuco
- Vinilo
- Herramienta menor.
- Andamio.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

- NSR -10.
- Fichas técnicas y especificaciones del fabricante.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de cielo raso debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. En la medida final no se descontarán los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección

Los remates verticales perimetrales o descolgados se medirán por área, con la misma unidad de pago del presente ítem.

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

- Materiales y equipos.
- Desperdicios
- 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.

4.08 Cielo raso en superbord de 6mm, área de Jubilados, incluye estructura de soporte, tratamiento de juntas, masillado, estuco y pintura.***Unidad de medida:***

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Suministro e instalación de cielo raso en fibrocemento de 6 mm requerido para cubrir el área de Jubilados conforme a la distribución indicada en diseños y demás áreas demandadas previa autorización de la interventoría.

La actividad incluye todos los elementos necesarios para construir el cielo raso y darle acabado final a junta perdida, tales como: perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, láminas de superbord de 6mm, tornillos con chazo de 6"x1", elementos de soporte secundarios requeridos para sostener el cielo raso desde la estructura de la cubierta existente, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles y descolgados, tratamiento de juntas, malla en fibra de vidrio, masilla, sellante elastomérico, estuco y vinilo tipo Viniltex de Pintuco.

Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales de los diferentes espacios se deben localizar conforme a los diseños o requerimientos de la interventoría y estas actividades no se pagarán por separado, por lo tanto, deben considerarse en el análisis de la actividad. El contratista debe incluir en la elaboración del precio unitario la estructura de soporte necesaria para la conformación de cada uno, según sea el caso.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instalen en los espacios señalados con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante.
- Definir niveles de diseño.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones

suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

- Instalar solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén secas por completo.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Prever la instalación de luminarias, redes eléctricas, hidrosanitarias y demás según lo indicado en planos.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Utilizar perfiles normalizados calibre 24.
- Instalar estructura complementaria y cuelgas, necesarios para sostener el cielo raso desde la estructura de cubierta.
- Instalar los paneles de fibrocemento a junta perdida y fijarlos a la estructura, con tornillo auto-perforante No.6x1” especial para el sistema.
- No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
- Avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos
- Garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltos
- Hacer manejo invisible de juntas, realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, y tratamiento a nivel superficial con la instalación de malla en fibra de vidrio sobre las dilataciones más masilla Superboard.
- Separar las placas entre sí, 3 mm para que pueda penetrar el relleno epóxico
- Evitar planos de falla por la instalación de tornillos muy cerca del borde.
- Aplicar estuco y pintura.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir alineación y niveles.

Garantizar superficie uniforme, sin alabeos, ondulaciones, escalonamientos

Separación entre placas de 3mm.

Alineamiento entre placas +/- 1mm

Ensayos a realizar:

- Correcta fijación de estructura y placas
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Placas de fibrocemento de 6mm
- Perfiles en lámina cold rolled calibre 24.
- Cuelgas y estructura metálica existente y/o complementaria.

- Tornillos
- Adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 50 10®,
- Masilla superboard
- Cinta de fibra
- Estuco
- Vinilo
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de cielo raso en fibrocemento de 6mm a junta perdida construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

Los remates verticales perimetrales y descolgados se medirán por área, con la misma unidad de pago del presente ítem y en la medida final no se descontarán los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección.

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

- Materiales y equipos.
- Desperdicios
- 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.

4.09 Cielo raso en superboard de 6mm en área de la cafetería, incluye estuco, pintura y estructura de soporte complementaria a la existente requerida para modificar la modulación actual de 1.20mx0.60m a 0,60mx0,60m.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Suministro, complementación e instalación de cielo raso desmontable del área de la Cafetería, cuya estructura de soporte actual está modulada para placas de yeso de 1.20mx0.60m y se cambiará a una modulación de 0.60mx0.60m para soportar láminas de fibrocemento de 6mm. El cielo raso es inclinado con alturas variables entre 2,65m y 4,65m y el contratista deberá considerar en el precio de la actividad los trabajos y materiales necesarios para revisar, ajustar y/o reforzar la estructura actual.

Igualmente, en el precio de la actividad se deberá considerar el suministro e instalación de rieles complementarios, necesarios para el cambio de modulación, las láminas de fibrocemento de 6mm, el estuco y vinilo tipo viniltex de Pintuco para pintar las placas de superboard y la pintura sintética mate para pintar los rieles metálicos.

Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales se localizarán conforme a los diseños o requerimientos de la interventoría. Estas actividades no se pagarán por separado y se cuantificarán por área, con la misma unidad de pago de la presente actividad y el contratista deberá incluir en la elaboración del precio unitario la estructura de soporte necesaria para la conformación de cada uno, según sea el caso.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instale con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante.
- Definir niveles de diseño.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.

- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Prever la instalación de luminarias, redes eléctricas, hidrosanitarias y demás según lo indicado en planos.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Utilizar perfiles normalizados calibre 24.
- Verificar que se hayan retirado las placas de yeso del cielo raso existente.
- Verificar y ajustar la nivelación de la estructura de soporte existente.
- Complementar los rieles faltantes de acuerdo a la nueva modulación del cielo raso
- Verificar con la interventoría el color final del cielo raso.
- Aplicar pintura sintética a los rieles de la estructura de soporte.
- Aplicar estuco y pintura a los módulos de fibrocemento de 0.60x0.60
- Instalar los paneles de fibrocemento.
- No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
- Garantizar apoyo uniforme de las láminas de superboard de 6mm en la estructura, eliminando luces o resaltos.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir alineación, plomos y niveles.

Garantizar superficie uniforme, sin aberturas o luces, ondulaciones, escalonamientos

Ensayos a realizar:

- Correcta fijación de estructura y placas
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Placas de fibrocemento de 6mm
- Perfiles en lámina cold rolled calibre 24.
- Rieles complementarios para soporte de las láminas de fibrocemento
- Cuelgas y elementos metálicos para nivelación del cielo raso
- Tornillos
- Estuco
- Vinilo

- Pintura sintética
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación, anclaje, corte y fijación
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de cielo raso en fibrocemento de 6mm construido correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo con las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. Los remates verticales perimetrales y descolgados se medirán por área, con la misma unidad de pago del presente ítem y en la medida final no se descontarán los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección.

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

- Materiales.
- Desperdicios
- 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.

4.10 Suministro e instalación de vidrio templado de 6 mm incoloro para remate de muro bajo de mezzanine. Incluye accesorios de fijación: chapetas 35-35 en acero inoxidable 304. Medidas: 166,8 cm x 30 cm.

4.11 Suministro e instalación de vidrio templado de 6 mm incoloro para división. Incluye accesorios de fijación en acero inoxidable. Medidas: h: 131 cm x ancho: 297 cm.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde al remate del muro bajo en vidrio templado del mezzanine y a la ventana de la oficina de FASUT fijados con chapetas en acero inoxidable, los cuales irán instalados conforme al diseño y localización indicados en planos.

Dentro de la unidad, se deberán incluir todos los elementos que componen el conjunto, como el vidrio templado de 6mm y los elementos de fijación en acero inoxidable. Igualmente, los transportes hasta la obra, el trasiego horizontal, las operaciones de izado y montaje, los medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución de las actividades. Así como la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de estos fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Localización-ubicación:

Muros bajos del mezzanine hacia el vacío generado por la doble altura y ventana de la oficina de FASUT.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Elementos de fijación, anclajes y soportes en acero inoxidable.
- Vidrio templado de 6 mm.
- Herramienta menor.
- Elementos necesarios para completar la unidad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

NTC, NSR 2010 e instrucciones del fabricante y de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro cuadrado (M2) de vidrio instalado, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato para cada actividad y el costo incluye:

- Materiales.
- Desperdicios
- 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.

5. CUBIERTA

5.01 Desmonte de cubierta existente en Eternit.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde a los trabajos necesarios para desmontar una parte de la cubierta localizada sobre el área de Gestión de Documentos con el fin de reemplazarla por teja translúcida. La actividad incluye el desmonte de la estructura metálica de soporte que no se requiere conservar, el desmonte de redes, el suministro de andamios, teleras y demás elementos necesarios para transitar y proteger la cubierta existente. Igualmente, el suministro de plástico y elementos requeridos para cubrir el área y evitar el ingreso de agua al interior de la edificación durante la ejecución de los trabajos.

El análisis debe incluir el retiro de escombros y material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro desde la obra al botadero autorizado. Si a juicio del interventor hay

materiales aprovechables estos son de propiedad de la entidad y se dispondrán en el sitio autorizado para almacenarlos, el cual no debe interferir con el normal funcionamiento de la obra

Durante el desarrollo de los trabajos, el contratista debe señalar las áreas a intervenir y es responsable de todo daño causado, directa o indirectamente, a las personas, redes o propiedades cuya destrucción o menoscabo no estén previstos en los planos, ni sean necesarios para la ejecución de los trabajos contratados.

Los trabajos deben efectuarse en tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra y cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

Localización-ubicación:

Desmonte de techos del edificio. Incluye trasiego y acopio en el sitio autorizado, cargue, retiro y vertido en botadero autorizado.

Materiales y equipos:

- Teleras
- Plástico
- Herramienta menor.
- Andamios.
- Medios de acarreo, transporte y vertido en botadero autorizado.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de techo desmontado, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el área de la cubierta tomada en proyección horizontal.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, mano de obra, trasiego y retiro de material sobrante hasta el sitio de cargue y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

5.02 Suministro e instalación de cubierta traslúcida EXIPLAST, poliéster reforzado en fibra de vidrio, acabado opal lisa. Ancho 50 cm perfil Standing Seam.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Suministro e instalación de tejas traslúcidas en la cubierta principal del edificio, fabricadas en poliéster reforzado con fibra de vidrio (PRFV) de EXIPLAST localizadas sobre el área de gestión de documentos, acorde a los diseños. El precio de la actividad incluye: tejas de Exiplast en PRFV clase 7 color cristal de 1.3mm de espesor, tornillos y elementos de fijación, sellos transversales y longitudinales para garantizar la hermeticidad de las tejas y demás accesorios recomendados por el fabricante para su correcta instalación

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Verificar que se instale con las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante.
- Definir niveles de diseño.
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad
- Cumplir las recomendaciones del proveedor con relación al transporte y almacenamiento, verificar medidas en campo considerando el material adicional de desperdicio que se pueda generar en obra de manera que no existan desfases que afecten la entrega final.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Prever la instalación de luminarias, redes eléctricas, hidrosanitarias y demás según lo indicado en planos.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Iniciar instalación solo cuando los trabajos preliminares estén finalizados
- Garantizar que la estructura de base esté lista antes de proceder a la instalación.
- La estructura metálica que servirá de base se considerará lista para proceder a la instalación de la teja cuando esté completamente pintada, las correas alineadas y niveladas y con la separación mínima recomendada por el fabricante. También deben estar instalados todos los elementos de arriostramiento.
- Proveer todos los elementos (teleros, protección de superficie) y los cuidados necesarios para que la teja instalada y la existente no presente daños por diferentes causas, entre las

cuales se encuentran el tráfico de personal sobre el área de trabajo y la ejecución de otras labores como pintura de estructura metálica

- No se aceptarán tejas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Localización-ubicación:

Cubierta en el área de gestión de documentos del Galpón demarcada en planimetría.

Materiales y equipos:

- Teja traslúcida Exiplast.
- Empaques y sellos.
- Elementos de fijación.
- Cinta sellante butilo.
- Teleras
- Herramienta menor.
- Andamio.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro cuadrado (M2) de cubierta traslúcida instalada, ejecutada y recibida a satisfacción. La medida será el área de cubierta realmente instalada autorizada por la interventoría. no se medirán traslapos los cuales deben ser considerados en el precio de la actividad.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos,

andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado. Considerar en el precio el suministro e instalación de los remates y accesorios recomendados por el fabricante.

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.

5.03 Suministro e instalación de correas en perlín sencillo, dimensiones 100 x 50 x 2 mm, acabado: anticorrosivo gris y esmalte.

5.04 Suministro e instalación de remates en lámina prepintada, calibre 26, desarrollo de 15 a 30 cm. Incluye doblez, transporte y set de fijación.

5.05 Suministro e instalación de caballete en lámina prepintada, calibre 26, desarrollo de 30 a 60 cm. Incluye doblez, transporte, set de fijación.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Comprende el suministro e instalación de la estructura portante (ítem 5.03) y elementos complementarios con accesorios de fijación (ítems 5.04 y 5.05); requeridos para el correcto desarrollo de la actividad que contempla cambiar la teja de fibrocemento a cubierta traslúcida.

Localización-ubicación:

Cubierta en el área de Gestión de Documentos del Galpón demarcada en planimetría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.
- Andamio.
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos de corte y soldadura
- Correas y perlines.
- Soldadura
- Sets de fijación.
- Caballete en lámina prepintada cal 26.
- Remates en lámina galvanizada cal.26.
- Anticorrosivo
- Esmalte
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de estos ítems se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagarán por metro (M) instalado correctamente acorde a lo especificado, ejecutados y recibidos a satisfacción por la interventoría. La medida será la longitud de los elementos realmente instalados y autorizados por la interventoría. no se medirán traslapes ni se cuantificarán desperdicios los cuales deben ser considerados en el precio de la actividad.

El precio unitario será el consignado en el contrato para estas actividades e incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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.

6. ACABADOS PARA MUROS, CIELOS Y ESTRUCTURA METALICA

6.01 Pintura KORAZA 5, color "ladrillo mate" de PINTUCO sobre muros de ladrillo existentes. incluye lijado, lavado y preparación de la superficie para pintura.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Comprende los trabajos de preparación de los muros existentes indicados en diseños y/o autorizados por la interventoría y su posterior recubrimiento con pintura Koraza. La actividad incluye los procesos de lavado, lijado, y resane previos a la aplicación de la pintura, garantizando un acabado uniforme.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar planos de detalles.

- Aprobación por interventoría de pintura KORAZA a usar.
- Suministro y aplicación de pintura KORAZA, mínimo a 3 manos en color ladrillo mate.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones exigidas por interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generados y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

Localización-ubicación:

Muros exteriores, interiores y lugares que indican los planos arquitectónicos, y donde lo considere la interventoría.

Materiales y equipos:

- Lija.
- Agua.
- Mortero de reparación y/o estuco para detallado
- Acronal
- Mano de obra.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Pintura vinilo para exteriores KORAZA 5 color ladrillo mate.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La actividad se mide y paga por metro cuadrado (M2) y el valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato. La medida será el producto de la longitud del muro por su altura descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los descolgados desde losas, dinteles, carteras, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes de los muros se pagarán por área, con la misma unidad de medida del presente ítem.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

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.

6.02 Pintura ANTI-CORROSIVA EPOXI ZINC color amarillo de PINTUCO sobre cerchas metálicas de la cubierta existente. Incluye limpieza, y preparación de la superficie.

Unidad de medida:

M - Metro.

Descripción:

Comprende la preparación de las cerchas existentes localizadas sobre la fachada norte del edificio a intervenir y demás elementos estructurales requeridos, las cuales serán lavadas, lijadas y preparadas para la aplicación de la pintura anticorrosiva EPOXI ZINC de Pintuco. Incluye suministro y aplicación de imprimante.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Aprobación por interventoría de la pintura ANTI CORROSIVA a usar.
- Suministro y aplicación de pintura anticorrosiva, EPOXI ZINC de Pintuco color amarillo.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de todo tipo de residuos de materia orgánica, óxido y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Aplicar de dos a cuatro manos de pintura según recubrimiento, solución usada y equipo de aplicación.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la unidad, se debe incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego

horizontal, operaciones de izado, montaje y los medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recolección de cualquier resto generado.

- Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

Localización-ubicación:

Cerchas en fachada norte del edificio del Galpón, zona de intervención sugerida en planimetría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Equipos y elementos de lijado mecánico y manual.
- Pintura anticorrosiva EPOXI ZINC de Pintuco color amarillo.
- Imprimante.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro (M) de cercha pintada correctamente acorde a lo especificado, ejecutada y recibida a satisfacción por la interventoría. La medida será la longitud de la cercha e incluye todos los elementos que la conforman.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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.

6.03 Estuco y pintura gris basalto y/o vinilo sobre superficies de concreto, incluye limpieza, resanes, y base en acronal.

6.04 Pintura tipo CONCRETOS Y MORTEROS GRIS BASALTO marca CORONA. para vigas, alfajía y columnetas, (recubrimiento de alta cobertura y alta resistencia a la intemperie).

Unidad de medida ítem 6.03:

M2 - Metro cuadrado.

Unidad de medida ítem 6.04:

M - Metro.

Los ítems 6.03 y 6.04 hacen referencia al recubrimiento y acabado con pintura de los elementos estructurales y bajantes del proyecto con el fin de mejorar su apariencia.

La actividad 6.03 se aplicará en muros de concreto, columnas y vigas de sección rectangular o circular del proyecto. Incluye los procesos de lavado, lijado, resane con mortero de reparación, tratamiento de la superficie con resina acrílica impermeabilizante tipo acronal y la aplicación de estuco para garantizar una superficie uniforme la cual se cubrirá posteriormente con vinilo blanco o con pintura gris basalto de acuerdo a lo especificado en diseños o autorizado por la interventoría.

La actividad 6.04 se aplicará en los elementos estructurales de amarre, alfajías y bajantes de indicados en diseños o aprobados por la interventoría. Incluye los procesos de lavado, lijado, resane con mortero de reparación, tratamiento de la superficie con resina acrílica impermeabilizante tipo acronal y la aplicación Pintura tipo CONCRETOS Y MORTEROS GRIS BASALTO marca CORONA de acuerdo a lo especificado en diseños o autorizado por la interventoría.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Limpiar superficie a pintar, resanar y liberar de residuos. (materia orgánica y grasas).
- Suministrar y aplicar estuco en los sitios requeridos.
- Suministrar y aplicar el vinilo o pintura gris basalto solicitados. (mínimo 3 manos)
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones existentes y solicitadas por la interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la unidad, se deben incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de estos hasta botadero autorizado.
- Estas unidades no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la

obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

Localización-ubicación:

Elementos estructurales indicados en planos y/o autorizados por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Pintura para columnetas CONCRETOS Y MORTEROS color GRIS BASALTO.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro (M2) o (M) de elemento estructural pintado correctamente acorde a lo especificado, recibido a satisfacción por la interventoría.

El precio unitario será el consignado en el contrato para cada actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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.

6.05 Estuco + pintura epóxica 3 manos para baños y cocineta.

Unidad de medida:

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Suministro y aplicación de estuco acrílico y pintura epoxica antibacterial y antifúngica en los muros de baños y cocineta. La actividad incluye la ejecución de filos y dilataciones.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Limpiar superficie a pintar, resanar y liberar de residuos, (materia orgánica, grasas y excesos de mortero).
- Suministrar y aplicar estuco plástico tipo Sika o equivalente en los sitios requeridos, resanar huecos y desportilladuras con estuco
- Realizar tratamiento de filos y dilataciones.
- Garantizar uniformidad de la superficie y secado antes de pintar.
- Presentar ficha técnica de la pintura para aprobación.
- Presentar al interventor el catálogo de pinturas para seleccionar el color.
- Los materiales a utilizar en la obra deben ir en envases y recipientes originales y se almacenarán hasta su utilización.
- La interventoría rechazará los materiales alterados o estropeados.
- Aplicar la pintura epóxica. (mínimo 3 manos) hasta dejar un acabado uniforme sin rayas o marcas de brocha o rodillo.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- No aplicar pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior este completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora de aplicación.
- El precio incluirá los costos de estuco plástico, pintura epóxica, herramientas, equipos, andamios, transportes a cualquier distancia, mano de obra y demás recursos directos e indirectos que se requieran para la preparación y correcta aplicación del estuco y la pintura.
- Dentro de la unidad, se deberán incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, de montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recogida de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.
- No se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

Localización y ubicación:

Muros indicados en los planos arquitectónicos, además allí donde lo considere la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Estuco acrílico
- Pintura epóxica.
- Herramienta menor.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por (M2) ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el producto de la longitud del muro por su altura descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos. No se medirán carteras por lo tanto se deben considerar en el análisis de la actividad.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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.

6.06 Pintura ANTI-CORROSIVA EPOXI ZINC NEGRO de PINTUCO para columnas, vigas y correas metálicas a la vista. 2 Manos.***Unidad de medida:***

M2 - Metro cuadrado.

Descripción:

Hace referencia al recubrimiento y acabado con pintura negra de la estructura metálica de soporte del mezzanine y escaleras, de las vigas metálicas que quedarán a la vista en el cuarto técnico y de los elementos de soporte de la cubierta, indicados en planos o autorizados por la interventoría con el fin de mejorar su apariencia. La actividad incluye; suministro y aplicación de imprimante los procesos de lavado, lijado y preparación de superficies para la aplicación de pintura anticorrosiva, EPOXI ZINC NEGRO de PINTUCO.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Aprobación por interventoría de la pintura anticorrosiva EPOXI ZINC NEGRO a usar.
- Suministro y aplicación de pintura anticorrosiva EPOXI ZINC NEGRO, mínimo 3 manos.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficie a pintar, liberarla de residuos de materia orgánica y grasas.
- Humedecer previamente con imprimante, según especificación del fabricante.
- Dejar secar entre manos de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.
- Ejecutar y conservar dilataciones existentes y solicitadas por la interventoría.
- Verificar acabados para aceptación.
- Dentro de la unidad, se deben incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado, montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución. Así como la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de estos hasta botadero autorizado.
- Estas unidades no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

Localización-ubicación:

Estructura del Mezzanine, vigas del cuarto técnico, elementos de soporte de la teja translúcida y demás elementos metálicos indicados en planos y/o autorizados por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor
- Andamios.
- Equipos y elementos de lijado mecánico y manual.
- Pintura anticorrosiva EPOXI ZINC NEGRO.
- Imprimante.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- Ficha técnica del fabricante e instrucciones de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro (M2) de elemento metálico pintado correctamente acorde a lo especificado, ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. La medida será el área pintada producto del perímetro del elemento por su longitud.

El precio unitario será el consignado en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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.

6.07 Revoque muros y carteras con mortero 1:3, incluye, dilataciones y filos.***Unidad de medida:***

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Comprende las labores necesarias para revestir con mortero 1:3 los muros en ladrillo del área de Jubilados y demás áreas requeridas del proyecto aprobadas por la interventoría. El espesor máximo de los revoques será de 0.03m y el espesor mínimo de 0.01m. La actividad incluye la ejecución de filos, dilataciones y el acarreo de material sobrante hasta el sitio de cargue y posterior retiro hasta el botadero autorizado. Las carteras de vanos se medirán como área revocada.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Consultar la norma NSR10
- Presentar a la interventoría el alcance del trabajo y métodos propuestos para realizarlo.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar

daños en las estructuras y redes existentes.

- Saturar con agua la superficie a revocar para evitar que absorba la humedad de la mezcla.
- Aplicar dos manos de revoque, la primera de mortero húmedo y la segunda de mezcla semi-seca.
- No se aceptarán para aplicación, morteros que hayan excedido los tiempos de manejabilidad.
- Emparejar con codal y dar acabado liso a la superficie con llana metálica
- Una vez realizados los resanes afinar con llana de madera.
- Curar la superficie revocada durante 7 días, para lograr una buena cohesión, humectando el revoque una vez por día, pero sin entrapar totalmente.
- Dejar secar entre dos y cinco semanas de acuerdo con las condiciones atmosféricas.
- Hacer dilataciones horizontales y verticales, en los lugares donde se encuentren cambios de rigidez o cambios de materiales.
- Aplicar el curador para morteros
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con escuadras, alineación, plomos y niveles
Espesor máximo 0.03m.

Ensayos a realizar:

- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Mortero 1:3 (Cemento, arena, agua)
- Impermeabilizante para revoques exteriores
- Curador para morteros
- Malla de vena
- Formaleta
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos para mezcla transporte y colocación del mortero
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de superficie revocada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. Los descolgados desde losas, dinteles, carteras o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida del presente ítem, se medirá el área, producto de las dimensiones del muro o cielo revocados descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos, considerando su ejecución por una sola vez. No se reconocerán metros adicionales por la inadecuada instalación de material o por áreas revocadas sin previa autorización de la interventoría.

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

- Materiales y equipos.
- Desperdicios
- 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.

6.08 Pintura muros existentes en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco, área de jubilados, incluye estuco, limpieza, resanes y base acronal.

6.09 Estuco y pintura en vinilo tipo 1 de Viniltex de Pintuco para muros revocados.

6.10 Pintura KORAZA en muros existentes, área de cafetería y fachada Gestión de Documentos, incluye limpieza, resanes, base acronal y estuco.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Se refiere a los trabajos necesarios para cubrir con estuco y pintura los muros interiores y exteriores del proyecto, acorde a las necesidades establecidas para cada ítem:

Ítem 6.08: Comprende el suministro y aplicación de vinilo tipo 1, Viniltex de Pintuco en los muros existentes del área de jubilados y demás muros y áreas requeridas del proyecto aprobadas por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de las superficies, resanes con mortero de reparación para cubrir las imperfecciones halladas, los filos y dilataciones necesarios, aplicación de acronal y acabado final con estuco y pintura.

Ítem 6.09: Comprende el suministro y aplicación de estuco y vinilo tipo 1 Viniltex de Pintuco (mínimo tres manos de vinilo), sobre los muros revocados del proyecto. La actividad incluye: los filos y dilataciones necesarios.

Ítem 6.10: Comprende el suministro y aplicación de pintura acrílica gris de KORAZA en los muros existentes del área de la cafetería señalados en los planos de diseño y en los demás muros del proyecto aprobados por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de las superficies, resanes con mortero de reparación para cubrir las imperfecciones que se presenten, aplicación de acronal y acabado final de las superficies con estuco y pintura Koraza Gris

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Suministrar catálogo de colores, para seleccionar los que deben emplearse.
- Comprobar que los recipientes estén sellados.
- Almacenar los materiales adecuadamente hasta su utilización, los que estén alterados o estropeados serán rechazados y deben ser retirados de la obra.
- Realizar limpieza de los muros existentes, eliminar grasas y desprender los elementos sueltos o mal adheridos.
- Reparar imperfecciones con mortero de reparación.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Detallar y/o complementar dilataciones y filos.
- Lijar hasta obtener una superficie uniforme.
- Aplicar estuco.
- Verificar que la pintura sea de la calidad solicitada (Vinilo tipo 1 de Viniltex)
- Aplicar y extender la pintura, en forma pareja y ordenada sin dejar rayas, goteras o huellas de brocha.
- Nunca aplicar pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y hayan transcurrido por lo menos dos (2) horas desde su aplicación,

- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Superficie homogénea

Ensayos a realizar:

- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Hipoclorito de sodio
- Imprimante, acronal
- Estuco plástico
- Lijas
- Vinilo tipo 1 Viniltex de Pintuco
- Pintura acrílica KORAZA
- Mortero de reparación para resanes
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos para mezcla transporte y colocación del mortero
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de superficie pintada correctamente conforme a cada actividad (Ítem 6.08, Ítem 6.09, Ítem 6.10) recibida a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados. Los descolgados desde losas, dinteles, carteras o ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida del presente ítem, se medirá el área, producto de las dimensiones del muro o cielo descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos, considerando su ejecución por una sola vez. No se reconocerán metros adicionales por la inadecuada instalación de material o por áreas pintadas sin previa autorización de la interventoría.

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

- Materiales y 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 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.

6.11 Pintura ventana metálica existente en oficina de la Asociación sindical de profesores Universitarios-ASPU UTP.***Unidad de medida:***

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Recubrimiento con pintura anticorrosiva y esmalte del marco metálico de la ventana localizada en la oficina de la Asociación Sindical de Profesores y demás elementos metálicos del proyecto (ventanas o puertas) aprobados por la interventoría. La actividad incluye: limpieza de la superficie a pintar, resanes y reparación de imperfecciones con masilla, aplicación de anticorrosivo y acabado final con esmalte aplicado con compresor.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.

- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Suministrar catálogo de colores, para seleccionar los que deben emplearse.
- Comprobar que los recipientes estén sellados.
- Almacenar los materiales adecuadamente hasta su utilización, los que estén alterados o estropeados serán rechazados y deben ser retirados de la obra.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Realizar limpieza del marco o contramarco metálico de la ventana, eliminar grasas y desprender los elementos sueltos o mal adheridos.
- Reparar imperfecciones con masilla.
- Lijar hasta obtener una superficie uniforme.
- Aplicar anticorrosivo
- Aplicar esmalte usando compresor (mínimo 2 manos).
- Aplicar y extender la pintura, en forma pareja y ordenada sin dejar rayas y goteras.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Superficie homogénea

Materiales:

- Masilla
- Lijas
- Anticorrosivo
- Pintura de esmalte
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Compresor
- Medios de acarreo y transporte.
- Andamios y equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La medida y pago del ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se pagará por metro cuadrado (M2), la medida será el área de la ventana producto de la longitud por la altura y se pagará la actividad ejecutada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y 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 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. PISOS – APARATOS SANITARIOS – ESPEJOS – MUEBLE COCINA

PISOS

7.01 PISO EN VINILO TIPO LISTON REF MALIBU CLIC HUMO, calibre 4mm capa de uso 0.3mm trafico 31, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt2, DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.

7.02 PISO EN VINILO PARA ZONA DE ARCHIVO RODANTE TIPO ROLLO HOMOGNEO AMARILLO calibre 2 mm en piso EN VINILO, rollo de 2mts de ancho por 20 metros lineales, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt2, DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.

7.03 PISO ANTIESTÁTICO PARA CUARTO ELÉCTRICO EN VINILO TIPO ROLLO REF TARALAY - HELA PLUS Y CIPRES, calibre 2 mm en piso institucional, rollo de 2.00 mts de ancho por 20 metros lineales, RESISTENTE A LA ABRASIÓN según norma EN-660.2, PESO DE PRODUCTO de 3100 gr/mt2, DURABILIDAD DEL COLOR según norma SAEJ 1885, RESISTENTE A LOS MICROORGANISMOS, incluye suministro e instalación de mortero de nivelación 1:3, cordón de soldadura y pegante ecológico.

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de pisos vinílicos para las áreas generales de intervención. Incluye accesorios, cordón de soldadura para uniones y pegante ecológico.

Ítem 7.01: El piso MALIBU CLIC HUMO, se instalará en las áreas de FASUT, carnetización, Gestión de documentos y Mezzanine sin incluir el área de archivo. El piso instalado en las escaleras que suben al Mezzanine, se pagará con la misma unidad de medida y pago del presente ítem.

Ítem 7.02: El piso TIPO ROLLO HOMOGENEO AMARILLO, se instalará en el área de archivo.

Ítem 7.03: El piso TARALAY, se instalará en el cuarto eléctrico.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes o el color que posteriormente escoja la interventoría con la entidad.
- Estudiar y determinar niveles y pendientes.
- Preparar el mortero de pega.
- Extender el mortero de pega 1:3.
- Detallar y recortar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Sellar juntas con cordón de soldadura.
- Proteger el piso para conservar durante construcción.
- Verificar niveles, alineamientos y pendientes para aceptación.

Tolerancias para aceptación:

Nivelación horizontal del elemento a fin de no permitir tropezones.

Ensayos a realizar:

- Calidad del mortero.
- Adherencia del piso vinílico.

Materiales:

- Mano de obra calificada.
- Productos de pega y/o adhesivos, boquilla, soldadura y sello recomendados por el fabricante
- Mortero 1:3
- Producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax
- Preparación de base Forbo.
- Adhesivo de Forbo tipo Eurostar / Eurosafe.
- Soldadura Forbo.
- Piso vinílico de la referencia indicada en cada ítem.
- Boquilla en sifones.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de piso en vinilo instalado, aceptado por la interventoría con previa verificación de los resultados de los ensayos, cumpliendo las tolerancias para aceptación y los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales descritos.
- Desperdicios
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transporte 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.

7.04 Piso Nápoles, CALYPSO de 15.24cmx91.44cm, espesor 2mm, calibre de la capa de uso 0.2mm, incluye resanes de piso existente y alistado de piso.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Comprende los trabajos necesarios para cubrir el piso de tableta en gres del área de Jubilados con piso vinílico de CALYPSO referencia Nápoles de 2mm de espesor y dimensiones de 15.24cm x 91.44cm. La actividad incluye alistado de piso con un producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas y cantidades del piso
- Proceder de acuerdo con el manual del fabricante en cuanto a almacenamiento, manejo, montaje, limpieza y mantenimiento
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Preparar la superficie y extender el producto mastico tipo MastiMax, llenar las dilataciones existentes entre la tableta de gres con el mismo producto.
- Comprobar que la superficie de soporte esté seca y nivelada, con humedad inferior al 3%, limpia, sin elementos sueltos, fisuras o grietas.
- Garantizar las condiciones de temperatura y humedad recomendadas por el fabricante para su instalación. (temperatura ambiente entre 15°C y 20°C, temperatura mínima del soporte de 10°C, humedad relativa entre 50% y 60%)
- Verificar replanteo y proyectar el recorte del piso.
- Aplicar el adhesivo.
- Colocar el piso.
- Soldar las uniones y juntas entre rollos.
- Eliminar el material sobrante.

- Realizar limpieza final del piso.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

- Calidad del mortero.
- Adherencia del piso vinílico.
- Superficie nivelada y homogénea sin bolsas, abultamientos ni resaltos
- entre láminas
- Sin juntas desportilladas, dentadas o con otros defectos superficiales
- Sin manchas de adhesivo.

Materiales:

- Piso Nápoles CALYPSO de 15.24cmx91.44cm, espesor 2mm, calibre de la capa de uso 0.2mm.
- Productos de pega y/o adhesivos, boquilla, soldadura y sello recomendados por el fabricante
- Producto mastico preparador de superficie, tipo MastiMax
- Elementos de limpieza
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de corte y soldadura
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Fichas técnicas del fabricante

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de piso vinílico referencia Nápoles de CALYPSO instalado correctamente acorde a las recomendaciones del fabricante, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y 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 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.

7.05 Piso en baldosa terrazo de 30x30; incluye mortero de base 1:3 de espesor promedio=0.05m.

7.06 Desmanchado, pulido y cristalización de piso en baldosa terrazo de la cafetería, incluye detallado de perforaciones con mortero 1:2 y/o cambio de piezas deterioradas.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Trabajos necesarios para restaurar el piso en baldosa de la cafetería acorde a los ítems 7.05 y 7.06.

El ítem 7.05. Comprende el suministro e instalación de piso en baldosa de 0,30x0,30m de características similares al piso existente, se instalará para reponer las franjas de piso que se retiren por causa de las instalaciones hidrosanitarias o eléctricas del proyecto. La actividad incluye el mortero de base 1:3 con espesor promedio 0,06m necesario para asentar y ajustar las piezas, las dilataciones requeridas, el cemento blanco y productos de pega, el emboquillado y sellado recomendados por el fabricante; así como los materiales y equipos necesarios para llevar a cabo el proceso de destroncado, pulido, brillado y cristalizado

El ítem 7.06. Comprende el desmanchado, pulido y cristalización del piso, incluye resane de las perforaciones que queden al retirar las mesas de la cafetería con mortero de reparación y la sustitución de las piezas deterioradas o fisuradas identificadas en forma conjunta con la interventoría.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Verificar niveles y pendientes
- Disponer previamente pases para las instalaciones sanitarias, eléctricas y demás conducciones.
- Verificar medidas y cantidades del piso en baldosa que se debe reemplazar
- Revisar que las piezas estén enteras y sin desperfectos.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Preparar y extender el mortero 1:3
- Instalar dilataciones.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Garantizar que el empalme entre la baldosa nueva y la existente se realice correctamente respetando los alineamientos y niveles del piso existente, cualquier modificación debe ser aprobada por el interventor.
- Usar el pegante recomendado por el fabricante.
- Hilar juntas y separarlas máximo entre 2 y 4mm en ambas direcciones.
- Dejar las piezas en los lugares menos visibles
- Hacer cortes homogéneos contra rejillas y garantizar pendientes adecuadas hacia los sifones.
- Retirar y reemplazar las piezas deterioradas, fisuradas o que no queden firmemente adheridas
- Llenar juntas con boquilla suministrada por el fabricante y de color similar al piso
- Reparar perforaciones que quedan después de retirar las mesas.
- Desmanchar el piso
- Pulir, encerar, brillar y cristalizar.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Superficie nivelada y homogénea, sin resaltos entre piezas.
Sin piezas fisuradas
Sin manchas

Materiales:

- Mortero 1;3
- Baldosa tipo ALFA de 0.30mx0.30m de características similares a la del piso existente
- Producto de pega, boquilla y sello recomendados por el fabricante
- Cera
- Productos brillo y cristalización de piso
- Dilataciones
- Lijas
- Mortero de reparación para resanes
- Elementos de limpieza
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de corte
- Equipos para mezcla transporte y colocación del mortero
- Equipos para brillado, pulido y cristalización de pisos.
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10

Normas NTC

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de piso en baldosa restaurado correctamente conforme a las actividades 7.05 y 7.06, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Desperdicios
- Mano de obra calificada.

- 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.

7.07 Guardaescobas en Superboard h= 8 cm. Incluye pintura basalto GRIS.

Unidad de medida:

M - Metro.

Descripción:

Suministro e instalación de guardaescobas en Superboard con las dimensiones que figuran en los detalles arquitectónicos. La actividad incluye: limpieza y preparación de la superficie de apoyo y materiales de fijación. Dentro de la unidad, se deberá incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte hasta el botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar y nivelar el empate entre la losa del piso y el muro.

Localización y ubicación:

Guardaescobas indicados en los planos arquitectónicos, además allí donde lo considere la interventoría.

Materiales y equipos:

- Superboard de 8mm
- Materiales para fijación
- Pintura basalto GRIS.
- Material para aplicación de pintura (rodillos, brochas, pistola, etc).
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- Documentos del proyecto e indicaciones de la interventoría.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

La medida y pago de este ítem se hará considerando su ejecución por una sola vez y se paga por metro (M) de guardaescoba en superboard ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría. Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Desperdicios
- Mano de obra calificada.
- 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.

APARATOS SANITARIOS

7.08 Lavamanos esférico en acero inoxidable tipo 304 CAL 18. Incluye soportes anti vandálicos a pared, válvula importada y grifería tipo push.

Unidad de medida:

UN - Unidad.

Descripción:

Suministro e instalación de lavamanos esférico en acero inoxidable para los baños públicos del área de gestión de documentos. La instalación se hará teniendo en cuenta las recomendaciones suministradas por el fabricante. La actividad incluye; suministro e instalación de grifería tipo push, acoples flexibles y demás accesorios requeridos en la correcta instalación de la unidad.

Dentro de la unidad, se deberá incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, la recolección de cualquier resto o escombros generados y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.



Localización y ubicación:

Baños públicos Gestión de Documentos y demás sitios indicados en planos y/o autorizados por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Lavamanos esférico en acero inoxidable 304 calibre 18.
- Soportes anti-vandálicos
- Grifería tipo push.
- Accesorios y acoples.
- Sikaflex
- Productos de sello y emboquillado
- Herramienta menor.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- ASME.
- Ficha técnica del fabricante, especificaciones técnicas y detalles arquitectónicos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) debidamente montado, funcionando y recibido a satisfacción por la interventoría. Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.09 Sanitario Montecarlo Advance RD color blanco Ref.: O29201001 de CORONA.

Unidad de medida:

UN - Unidad.

Descripción:

Suministro e instalación de sanitario blanco de CORONA en los baños públicos del área de gestión de documentos, modelo Montecarlo Advance RD Ref.: O29201001. El precio de la actividad incluye; el asiento del sanitario, los acoples flexibles y demás accesorios requeridos para la correcta instalación de la unidad.



Dentro de la unidad, se deberá incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad de los elementos
- Instalar aparatos nuevos de primera calidad siguiendo todas las indicaciones del fabricante, no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color.
- Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto

- funcionamiento
- Al terminar la colocación remover el material sobrante
- Los remates del enchape contra las salidas de desagües deben quedar sellados con silicona, a tope y correctamente emboquillados
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final

Localización y ubicación:

En baños de hombre y mujer de Gestión de documentos, en los lugares y emplazamiento que figuran en planos y/o autorizados por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor.
- Sanitario Montecarlo Advance RD color blanco Ref.: O29201001 de CORONA
- Acoples, uniones, teflón y demás materiales requeridos para la instalación.
- Cemento blanco.
- Sikaflex
- Productos de sello y emboquillado
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- ASME.
- Ficha técnica del fabricante, especificaciones técnicas y detalles arquitectónicos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de sanitario instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las pruebas de funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.10 Orinal Petite de CORONA Ref. 062111001. Color: Blanco. Incluye grifería Pared Push 3/4" Ref. 947140001. Color: Cromo.

Unidad de medida:

UN - Unidad.

Descripción:

Suministro e instalación de orinal blanco de CORONA en los baños públicos del área de gestión de documentos, modelo Petite Ref.: 062111001. El precio de la actividad incluye; suministro e instalación de grifería de pared tipo push de 3/4" Ref.: 947140001, acoples flexibles y demás accesorios requeridos para la correcta instalación de la unidad.



Dentro de la unidad, se deberá incluir el suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, la recolección de cualquier resto o escombros generado y el cargue y transporte de este hasta botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad de los elementos
- Instalar aparatos nuevos de primera calidad siguiendo todas las indicaciones del fabricante, no se aceptarán piezas con deformaciones o diferencias de color.
- Verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias y garantizar el correcto funcionamiento
- Al terminar la colocación remover el material sobrante
- Los remates del enchape contra las salidas de desagües deben quedar sellados con silicona, a tope y correctamente emboquillados
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- La unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por

lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final

Localización y ubicación:

En baños de hombre y mujer de Gestión de documentos, en los lugares y emplazamiento que figuran en planos y/o autorizados por la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor.
- Orinal Petite Ref.: 062111001 de CORONA
- Grifería de pared tipo push de 3/4” Ref.: 947140001 de CORONA
- Acoples, uniones, teflón y demás materiales requeridos para la instalación.
- Cemento blanco.
- Sikaflex
- Productos de sello y emboquillado
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- NTC.
- ASME.
- Ficha técnica del fabricante, especificaciones técnicas y detalles arquitectónicos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de orinal instalado y recibido a satisfacción por la interventoría después de las pruebas de funcionamiento.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

ESPEJOS y MUEBLE COCINETA

7.11 Suministro e instalación espejo cristal redondo de diámetro 70 cm y e=3 mm dilatado de la pared para Baño de Hombres y Carnetización. Incluye elementos de fijación.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación del espejo circular para el baño de hombres del área de Gestión de Documentos. Dentro de la unidad se deberán incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, recolección de cualquier resto o escombros generados, carga y transporte de este hasta el botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Instalar espejo siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

Localización y ubicación:

Baño de hombres en el emplazamiento que figura en planos.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor.
- Espejo de cristal redondo.
- Materiales para fijación
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Detalles arquitectónicos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de espejo instalado, recibido a satisfacción por la interventoría. Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.12 Suministro e instalación, espejo cristal rectangular de 150 cm x 70 cm y e=3 mm dilatado de la pared para Baño de Mujeres. Incluye elementos de fijación.

Unidad de medida:

M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de espejo rectangular para el baño de mujeres del área de Gestión de Documentos. Dentro de la unidad se deberán incluir; suministro y transporte hasta la obra, trasiego horizontal, operaciones de izado y montaje, medios auxiliares y complementarios para la correcta ejecución, recolección de cualquier resto o escombros generado, cargue y transporte de este hasta el botadero autorizado.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Instalar espejo siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

Localización y ubicación:

Baño de Mujeres en el emplazamiento que figura en planos.

Materiales y equipos:

- Mano de obra calificada.
- Herramienta menor.
- Espejo de cristal rectangular.
- Materiales para fijación
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Detalles arquitectónicos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de espejo instalado, recibida a satisfacción por la interventoría. Esta unidad no se recibirá de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de la misma hasta el final.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

7.13 Suministro e instalación mueble M-1 para cocineta, fabricado en Madecor de 15mm, con superficie y lavaplatos en acero inoxidable, y mueble de pared según detalle. Incluye grifería y elementos de fijación y accesorios.

Unidad de medida:

M – Metro.

Definición:

Corresponde al suministro e instalación del mueble para la cocineta con superficie en acero inoxidable categoría AISI 304 antiácido, cubierta en lámina Cal 20 con salpicadero y nariz anti derrame. Incluye mueble superior, puertas y entrepaños en Madecor de 15 mm conforme a lo indicado en planos.

Para la cubierta en acero inoxidable, no se admitirá acero de la categoría de los 400.

Procedimiento de ejecución:

- Confirmar dimensiones de sitio de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.
- Proceder a la instalación del mueble verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir el funcionamiento de los distintos componentes.
- Se suministrará el mueble fabricado desde taller. El mueble fijo se instalará y se sellará con poliuretano contra el muro debidamente acabado.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes que comprenden los sistemas de desagüe.
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

Acabado de los elementos tipo satinado de fábrica.
Dimensiones del mueble
Cubierta en acero inoxidable 304 calibre 18
Muebles en Madecor de 15mm

Materiales y equipos:

- Equipo y herramienta menor.
- Equipo de soldadora de argón tipo MIC.
- Niveladores en nylon.
- Madecor e=15mm
- Cerrajería y accesorios
- Cubierta en acero inoxidable 304 calibre 18
- Grifería
- Canastilla
- Poliuretano
- Productos de sello y emboquillado
- acoples
- Empaques y tornillos en acero inoxidable.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Manuales técnicos del fabricante o proveedor de los distintos insumos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por unidad (UN) de mueble instalado y funcionando correctamente según diseño. Incluye cubierta en acero inoxidable 304 calibre 18, grifería, sifones, acoples, mueble superior e inferior, entrepaños, puertas, cerrajería y accesorios.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

8. CARPINTERÍA METÁLICA Y DE ALUMINIO

PUERTAS

(ITEMS - 8.01 a 8.13)

8.01 Suministro e instalación de puerta Tipo P-1 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con persiana fija superior y vidrio templado de 6 milímetros incoloro (según diseño).

8.02 Suministro e instalación de puerta Tipo P-2 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con persiana fija superior y vidrio templado opalizado de 6 milímetros incoloro (según diseño).

8.03 Suministro e instalación de puerta Tipo P-3 de dos naves batientes en aluminio anodizado color natural con persiana fija superior y vidrio templado de 6 milímetros esmerilado superior y 6 milímetros inferior (según diseño).

8.04 Suministro e instalación de puerta Tipo P-4 de dos naves batientes en persiana en aluminio anodizado (según diseño).

8.05 Suministro e instalación de puerta Tipo P-5 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con vidrio templado de 6 milímetros esmerilado (según diseño).

8.06 Suministro e instalación de puerta Tipo P-6 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural y vidrio templado de 6 milímetros incoloro (según diseño).

8.07 Suministro e instalación de puerta Tipo P-7 de dos naves batientes galvanizada con barra anti-pánico push tipo quick y cierra puertas (según diseño). INDUMA.

8.08 Suministro e instalación de puerta Tipo P-10 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con vidrio templado de 6 milímetros esmerilado (según diseño).

8.09 Suministro e instalación, puerta batiente y módulo fijo, en tablilla de aluminio natural tipo P-11 de 1.50x1.00, incluye sello con sikaflex 1A, chapa de seguridad, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios necesarios en su correcta instalación.

8.10 Suministro e instalación puerta Tipo P-12 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con persiana fija superior y vidrio templado de 6 milímetros incoloro (según diseño).

8.11 Suministro e instalación puerta batiente, en tablilla de aluminio natural tipo P-14 de 0.90x2.10, incluye sello con sikaflex 1A, chapa de seguridad, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios requeridos en la instalación.

8.12 Instalación puerta en aluminio existente P-15 de 0.80mx2.10m Incluye suministro e instalación de marco en aluminio, accesorios y elementos requeridos para su correcta ejecución.,

8.13 Suministro e instalación de puerta Tipo P-16 de una nave batiente en aluminio anodizado color natural con vidrio templado de 6 milímetros esmerilado (según diseño)

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde al suministro e instalación de las puertas en perfilería de aluminio natural mate, o anodizado para los bastidores perimetrales; con vidrio templado y persianas ensambladas de manera mecánica. Lámina de aluminio de 1,2 mm, marco de 120 mm en aluminio según se indique en los planos arquitectónicos del proyecto. Todas las puertas a suministrar e instalar deben ejecutarse en el tipo de perfilería de las referencias indicadas en los planos de detalle, en el calibre de la perfilería denominada tradicional o extrafuerte. No se aceptará perfilería en los calibres denominados livianos o económicos. El contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería de aluminio y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y configuración indicadas en los planos del proyecto.

Descripción:

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las puertas, tales como marcos, vidrio plano, tipo cristal, de 6 mm de espesor; vidrio templado, las celosías o persianas de aluminio indicadas en los planos arquitectónicos, la chapilla de aluminio y demás elementos de las distintas configuraciones o tipologías previstas. Así mismo se incluye el suministro e instalación de todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada tipología de puertas de aluminio especificadas tales como bisagras, guías plásticas, cerrojos, chapas de seguridad, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

Las actividades de acondicionamiento y reinstalación de puertas existentes incluyen el suministro del marco en aluminio o metálico y los elementos complementarios necesarios para darles rigidez, estabilidad y garantizar su funcionalidad.

Procedimiento de ejecución:

- Confirmar dimensiones de sitio de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.
- Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.
- Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las puertas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, chapas de seguridad, bisagras y verificar su correcta operación.
- Instalar las cerraduras antipánico.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

- Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados.
- Ajuste en vano < 5mm.
- Espesor vidrio +/- 0.2mm.
- Adecuada instalación y operación de los componentes.

Materiales y equipos:

- Perfilería aluminio.
- Marcos en aluminio y/o metálicos con pintura electrostática
- Vidrio templado y/o esmerilado.
- Empaques, tornillos, platinas y accesorios de instalación.
- Cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y pintura electrostática.
- Fallebas.
- Chapas de seguridad
- Sikaflex
- Andamios.
- Equipo y herramienta menor.
- Marco en lámina galvanizada.
- Panel con aislamiento en lana mineral.
- Cerradura antipánico push tipo quick de 1 punto.
- Electroimán.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

- Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, cerraduras, felpas, tornillería, etc.).

- NTC NSR 2010.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de puerta y marco instalados correctamente. Incluye cerradura de embutir con manija para perfil estrecho y pintura electrostática (acabado según diseño) y/o perfiles en aluminio y vidrio. Incluye bisagras en aluminio de ensamble mecánico (sin soldadura). Cada elemento tendrá pago por el ítem correspondiente descrito en los planos arquitectónicos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

VENTANAS

(ITEMS - 8.14 a 8.23)

8.14 Suministro e instalación de ventana Tipo V-1 de 2 persianas fijas en aluminio anodizado color natural superiores y una nave central en vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana interior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño perfil U-66 y partidor T-100).

8.15 Desmonte, acondicionamiento y reinstalación de ventana existente Tipo V-2. Cambio de lugar y sentido de apertura

8.16 Suministro e instalación de ventana Tipo V-3 corrediza de dos naves y vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana exterior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño en sistema corredizo 744).

8.17 Suministro e instalación de ventana Tipo V-4 corrediza de dos naves y vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana interior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño en sistema corredizo 744).

8.18 Suministro e instalación de ventana Tipo V-5 corrediza de dos naves y vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana interior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño en sistema corredizo 744).

8.19 Instalación y acondicionamiento de elementos existentes para conformar ventana Tipo V-6. Incluye marco en aluminio para soporte.

8.20 Suministro e instalación de ventana Tipo V-7 de una nave en vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana exterior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño perfil U-66 y partidor T-100).

8.21 Suministro e instalación de ventana Tipo V-8 corrediza de cuatro naves y vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana interior en aluminio anodizado color natural de seguridad (según diseño en sistema corredizo 744).

8.22 Suministro e instalación de ventana Tipo V-10 abatible de una nave y vidrio templado esmerilado de 5 milímetros con persiana exterior en aluminio anodizado color natural de seguridad.

8.23 Suministro e instalación de ventana Tipo V-11 corrediza de cuatro naves en vidrio templado traslúcido de 5 milímetros (según diseño).

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Corresponde al suministro e instalación de ventanas en perfilería de aluminio natural mate o anodizado y con persiana interna de seguridad según se indique en los planos arquitectónicos del proyecto. Todas las ventanas a suministrar e instalar deben ejecutarse en el tipo de perfilería de las referencias indicadas en los planos de detalle, en el calibre de la perfilería denominada tradicional o extrafuerte. No se aceptará perfilería en los calibres denominados livianos o económicos. Los rieles, los laterales y los dinteles deberán corresponder con el número de naves especificadas en los planos. No se aceptarán naves adosadas a los perfiles.

El contratista es el responsable de la elaboración de diseño de detalle final de los elementos de carpintería de aluminio y deberá presentar los correspondientes planos de taller garantizando que los elementos suministrados brinden adecuada resistencia y condiciones de operación acorde al uso y configuración indicadas en los planos del proyecto.

Las actividades de acondicionamiento y reinstalación de ventanas existentes; incluye el suministro de los elementos complementarios necesarios para darles rigidez, estabilidad y garantizar su funcionalidad.

Descripción:

Los ítems incluyen en todos los casos el suministro de los elementos o accesorios necesarios para la conformación de las ventanas, tales como sillares tipo alfajía, vidrio plano tipo cristal, espesor de 5 mm, vidrio crudo o esmerilado templado, como esté especificado en

el diseño; las persianas indicadas en los planos arquitectónicos, y demás elementos de las distintas configuraciones o tipologías previstas. Así mismo se incluye el suministro e instalación de todos los accesorios necesarios para el adecuado ensamble y funcionamiento de cada tipología de ventanas de aluminio especificadas tales como bisagras, cerraduras, rodamientos de nylon con balinera, guías plásticas superiores e inferiores, cerrojos, empaques, pisa-vidrios y felpa siliconada de 5mm, etc.

Procedimiento de ejecución:

- Confirmar dimensiones de sitio de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Controlar proceso de ensamble verificando el ajuste de los componentes.
- Proceder a la instalación de estructura de marco, verificando niveles, plomo, escuadra y demás factores que puedan incidir en el funcionamiento de los distintos componentes.
- Instalar vidrios, empaques, accesorios, felpa y demás componentes de la carpintería de aluminio. Para las ventanas y elementos móviles realizar la instalación de cerrojos, bisagras y verificar su correcta operación.
- Verificar el adecuado ajuste de los componentes y que no se presenten filtraciones.
- Limpiar y proteger para evitar deterioro.

Ensayos a realizar:

Adecuado ensamble, funcionamiento e instalación de accesorios.

Tolerancia para aceptación:

- Perfilería de aluminio y vidrio del tipo y calibre especificados.
- Ajuste en vano < 5mm.
- Espesor vidrio +/- 0.2mm.
- Adecuada instalación y operación de los componentes.

Materiales y equipos:

- Perfilería en aluminio.
- Vidrio templado o esmerilado.
- Empaques.
- Tornillos, platinas y accesorios de instalación.
- Persiana en aluminio.
- Sikaflex
- Cerraduras
- Andamios.
- Equipos.
- Herramienta menor.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

Manuales técnicos de fabricantes o proveedores de los distintos insumos (aluminio, vidrio, empaques, cerraduras, felpas, tornillería, etc.).

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de cada tipo de ventanearía especificado instalado correctamente y medido en sitio. Cada elemento tendrá pago por el ítem correspondiente descrito en los planos arquitectónicos.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

**PELICULA OPALIZADA
(ITEM - 8.24)**

8.24 Suministro e instalación Película Opalizada para ventana existente en Oficina de la Asociación sindical de profesores Universitarios-ASPU UTP.

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Definición:

Las películas de control solar o comúnmente conocidas como polarizados sirven para regular el paso de la luz solar, controla la transmisión de calor, reduce los rayos UV, el porcentaje a usar es 5% para controlar más la transmisión de luz.

Descripción:

Corresponde al suministro e instalación de película polarizada oscura de control solar en ventanas existentes para controlar el ingreso de luz solar al sitio indicado en planos.

Procedimiento de ejecución:

- Confirmar dimensiones de sitio de instalación antes de iniciar la fabricación.
- Proceder a la instalación de película.
- Verificar que quede parejo, liso y sin burbujas.

Ensayos a realizar:

No aplica.

Tolerancia para aceptación:

Adecuada instalación.

Materiales y equipos:

- Película polarizada del 5% de oscuridad.
- Espátula.
- Bisturí.
- Agua y esponja.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro cuadrado (M2) de película polarizada instalada correctamente y medida en sitio.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

CERRAMIENTO PERIMETRAL

(ITEMS - 8,25 a 8.27)

8.25 Suministro e instalación puerta Tipo P-9 tipo GYTE de vaivén fabricada según diseño, en lámina microperforada galvanizada CAL 18, con acabado en pintura electroestática poliéster color amarillo, marco en tubería galvanizada de 1-1/2". Incluye cortes en piso, bases en concreto para fijación a piso, perforaciones, platinas, tornillos, cierrapuertas de piso Y1000, pasador de piso y demás elementos necesarios para su instalación.

8.26 Suministro e instalación puerta Tipo P-13 tipo GYTE batiente fabricada según diseño, en lámina microperforada galvanizada CAL 18, con acabado en pintura electroestática poliéster color amarillo, marco en tubería galvanizada de 1-1/2". Incluye cortes en piso, bases en concreto para fijación a piso, perforaciones, platinas, tornillos, cierrapuertas de piso Y1000, pasador de piso, y demás elementos necesarios para su instalación.

8.27 Suministro e instalación, cerramiento metálico tipo biombo, fabricado según diseño, en lámina microperforada galvanizada CAL 18 y marco en tubería galvanizada de 1-1/2", incluye acabado con pintura electroestática poliéster color amarillo, cortes en piso, bases en concreto para fijación a piso, perforaciones, platinas, tornillos y demás elementos necesarios para su instalación.

Unidad de medida:

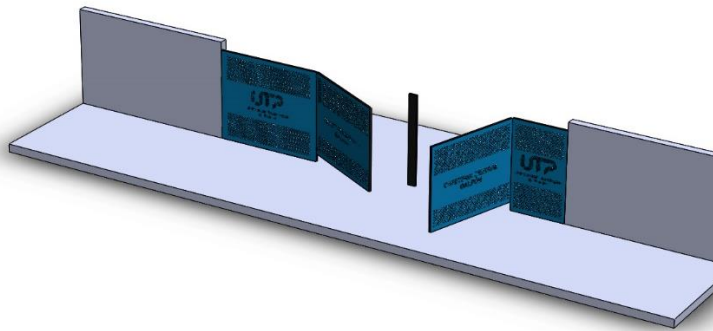
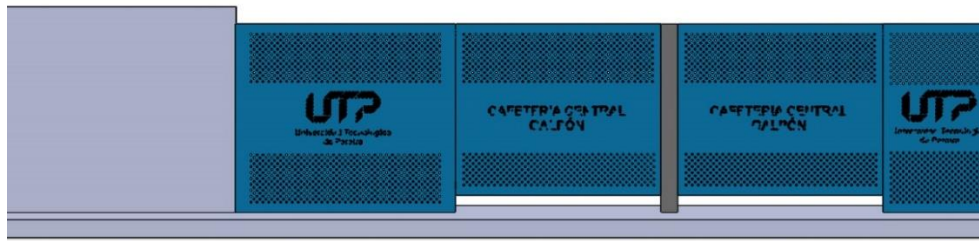
M2 – Metro Cuadrado.

Descripción:

Suministro e instalación de cerramiento con puertas batientes y de vaivén fabricado en lámina galvanizada microperforada calibre 18 (ítems 8,25, 8.26 y 8.27) con el fin de cerrar el perímetro de la cafetería y tener ingreso controlado sobre las fachadas sur y oriental de la misma, el cual se instalará conforme a la localización definida en diseños. (ver detalles anexos).

Los elementos se construirán respetando las especificaciones y dimensiones indicadas en los planos de detalle. Las actividades incluirán el suministro e instalación de la estructura de soporte fabricada en tubería galvanizada de 1-1/2", las perforaciones, platinas, tornillos, pernos, productos de anclaje para fijación a piso, soldadura, bisagras, pintura electrostática y logo personalizado de acuerdo a diseño aprobado por la universidad y demás elementos requeridos para la correcta ejecución de las actividades.

Se deberán considerar en el precio de los ítems, el costo de las excavaciones, cortes en piso y la fabricación de bases en concreto de 21Mpa reforzado de 0.30mx0.30x0.30m, para los puntos donde se requiera mejorar las condiciones de soporte de los elementos que conforman las estructuras de base del cerramiento y de las puertas,



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización conforme a cada actividad.
- Verificar condiciones de la superficie de soporte
- Verificar medidas y cantidades
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Verificar fabricación, para garantizar dimensiones solicitadas, materiales y colores.
- Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados.
- Verificar que todas las unidades estén en buen estado, sin desperfectos, garantizar superficies homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Realizar las actividades con cuidado garantizando condiciones suficientes para evitar daños en las estructuras y redes existentes.
- Identificar los puntos donde se deben construir bases en concreto.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Instalar y verificar plomos y alineamientos para aceptación.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
Calibres solicitados y calidad de los materiales
Fijación a piso

Materiales:

- Concreto de 21Mpa
- Acero de refuerzo
- Cerramiento y puertas en lámina galvanizada microperforada calibre 18 con logo personalizado.
- Pintura electrostática
- Tubería galvanizada de 1-1/2"
- Bisagras
- Productos de anclaje
- Platinas
- Soldadura
- Tornillos y Pernos
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de perforación y corte
- Equipos para mezcla transporte y colocación de concreto
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NSR10
Normas NTC
Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.
Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de cerramiento y puertas en lámina galvanizada microperforada calibre 18, instalados correctamente, el pago de los ítems se

realizará considerando su ejecución por una sola vez recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

El precio unitario al que se pagarán será el consignado en el contrato para cada actividad y el costo incluye:

- Materiales y equipos.
- Desperdicios
- 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.

9. INSTALACIONES HIDRAÚLICAS Y SANITARIAS

9.01 Localización y replanteo línea.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Comprende la localización de las redes del proyecto, horizontal y verticalmente dejando elementos de referencia permanentes, acorde a los diseños. El precio de la actividad incluye los costos de comisión de topografía requeridos, los equipos de precisión, el personal idóneo, los costos de mantenimiento de referencias, verificación de alineamientos y de cotas durante toda la etapa de construcción, e igualmente los trabajos de investigación de las redes existentes tendientes a ubicar interferencias.

Procedimiento para ejecución:

- Presentar certificado de calibración de equipos.
- Hacer inspección de las redes existentes.
- Consultar planos y verificar localización, medidas y cotas
- Programar una secuencia de actividades para la realización de la localización y replanteo.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Verificar si hay diferencias entre planos y terreno e informar al interventor para realizar los ajustes necesarios. Si el constructor sugiere cambios en la localización que considere

- beneficiosos para la obra, debe comunicarlos y solicitar aprobación para implementarlos.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
 - Realizar labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos
 - Realizar los trabajos con personal calificado

Tolerancias para aceptación:

Error en distancia +/- 0.5 cm

Error en cota +/- 0.5 cm

Materiales:

- Hilos.
- Guadua basa
- Listones de sajo
- Estacones, lata de guadua
- Estacas de madera
- Pintura.
- Puntilla.
- Mojones.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipos de topografía (estación, nivel de precisión, miras)
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Certificados de calibración de los equipos

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro (M) de localización en línea ejecutada correctamente, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Mantenimiento de referencias, verificación de alineamientos y cotas durante toda la etapa de construcción
- Los trabajos de investigación de redes existentes e interferencias
- 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.

9.02 Excavación en tierra seca de 0 a 2 m.

9.03 Cargue y retiro material sobrante manual.

Unidad de medida:

M3 – Metro Cúbico.

Descripción:

Movimientos y corte de terreno, realizados para la construcción de redes hidrosanitarias, y para la conformación final del nivel de subrasante requerida. Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestren en los planos o como lo indique el interventor. El alcance de las actividades incluye el corte, trasiego de material dentro del perímetro de la obra y cargue y retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, pagando cada actividad en el ítem correspondiente.

Los costos generados por la utilización de motobomba correrán por cuenta del contratista al igual que las provisiones necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Coordinar los niveles de excavación con los expresados en los planos del proyecto.
- Realizar cortes utilizando entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Realizar labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos
- Clasificar y proteger el material que sea apto para la realización posterior de llenos en la obra.
- Depositar los materiales provenientes de las excavaciones, no aptos para llenos, en un área donde se facilite su retiro, sin obstruir la circulación de sectores aledaños.
- Gestionar y presentar los permisos requeridos para sitios de botadero y disposición final. En todo caso, los retiros hechos en volquetas deben garantizar circulación con llantas lavadas y volcó carpado desde el momento en que salga de los sitios de depósito internos hasta el sitio de descargue final.
- Retirar el material sobrante de las excavaciones que no será utilizado para llenos a los lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos.

Tolerancias para aceptación:

La mayor cantidad de obra ejecutada por el contratista a razón de variación sin justificación de los lineamientos de excavación indicados, serán a su costo.

Materiales:

- Hilos.
- Guadua basa
- Madera para entibados
- Estacones, lata de guadua
- Estacas de madera
- Pintura.
- Puntilla o madera.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Motobomba
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Recomendaciones del Estudio de Suelos
Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).
Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Las excavaciones se cancelarán por unidad de volumen de material excavado (M3), medido en banco o en su posición original, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

El retiro de material sobrante se medirá en razón al volumen a retirar (M3), calculado en banco, e incluye todos los costos de permisos para uso de botadero, cargue y retiro, limpieza, conservación de vías y zonas de tránsito o afectación por la actividad.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y 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 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.

9.04 Lleno compactado con material sitio.

9.05 Lleno con material transportado (cama de arena o recebo).

Unidad de medida:

M3 – Metro Cúbico.

Descripción:

Corresponde a los rellenos de las áreas indicadas en diseños o autorizadas por la interventoría, realizados con material seleccionado obtenido de las excavaciones realizadas en la obra (ítem 9.04) o material transportado requerido para complementar los llenos en tierra o para acondicionar la cama de arena bajo las tuberías de espesor mínimo 0.10m (ítem

9.05). Debe considerarse en el precio de la actividad el material adicional requerido en el proceso de compactación.

Procedimiento para ejecución:

- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Verificar niveles para terraplenes o rellenos, alineamientos, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Realizar labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al sistema de compactación previsto. Verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno
- Compactar de acuerdo al sistema previsto.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

Tolerancias para aceptación:

Compactación > 90% del proctor estándar

Ensayos a realizar:

Ensayo de densidad y proctor estándar.

Materiales:

- Material seleccionado previamente aprobado por la interventoría.
- Arena y/o recebo
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo manual para compactación, según características y volumen de lleno
- Equipo mecánico para compactación, según características y volumen de lleno
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Recomendaciones del Estudio de Suelos
Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Las actividades se cancelarán por unidad de volumen de material de relleno medido en el sitio (M3), el pago de los ítems se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas.
- 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.

9.06 Conexión de redes nuevas a cajas y pozos existentes.***Unidad de medida:***

UN – UNIDAD.

Descripción:

Esta especificación tiene como finalidad indicar el procedimiento que se debe seguir para realizar las conexiones a cámaras existentes y cómo se deben realizar las perforaciones en las paredes de una cámara de inspección existente, para conectar a ella nuevas tuberías, de acuerdo con lo consignado en los documentos de diseño del proyecto. Esta norma aplica para cámaras y cajas de inspección existentes de cualquier diámetro, a la cual se les vaya a conectar una tubería nueva.

Procedimiento para ejecución:

- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Hacer las perforaciones utilizando herramienta de mano (previa autorización de la interventoría) o con equipo mecánico manejado por personal especializado con el fin de no afectar la estructura de las cámaras o cajas existentes.
- Las perforaciones se clasificarán según rangos por diámetro. Se debe perforar circularmente la cámara en el punto a realizar el empalme utilizando equipos mecánicos, como compresores dotados con martillos que garanticen perforar únicamente la sección necesaria para la conexión
- El diámetro de la perforación debe exceder lo menos posible el tamaño de la tubería para que el emboquillado y los resanes garanticen un funcionamiento adecuado de la conexión.
- Los empalmes se realizarán utilizando concreto de la misma especificación que el utilizado para la cámara de inspección, o utilizando concreto con una resistencia mínima a la compresión de 21MPa o con la calidad que indiquen los planos o la interventoría.
- Las paredes del cilindro deben dejarse en sus condiciones originales una vez se concluya esta actividad. Se pueden usar morteros tipo “grout” con la misma resistencia para el vaciado y un aditivo epóxico para garantizar la adherencia del concreto nuevo al viejo.
- Cuando se ejecute la perforación en la cámara, se debe proteger la cañuela, para evitar que los escombros causen una obstrucción en la tubería. La cámara de inspección se debe dejar limpia, libre de escombros y de basura en su interior.
- Cuando la cámara de inspección sea reforzada, se debe cortar el refuerzo de la estructura que se encuentre en el área perforada y colocar dos anillos de grafil en tamaños con área de sección transversal no menor que 6,45 mm².
- Realizar labores de control y verificación necesarias para el correcto desarrollo de los trabajos

Tolerancias para aceptación:

No debe presentar desperfectos que afecten su estanqueidad

Las paredes al interior de la cámara deben presentar acabado uniforme

Ensayos a realizar:

Ensayo de estanqueidad.

Materiales:

- Concreto de 21 Mpa impermeabilizado.
- Mortero tipo Grout
- Aditivo epóxico para unión de concretos

- Grafil
- Accesorios para empalmes
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo mecánico para perforaciones
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por unidad (UN) de conexión a cámara o caja existente, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. e incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas.
- 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.

9.07 Demolición caja en concreto.

Unidad de medida:

UN – UNIDAD.

Descripción:

Comprende la demolición manual y/o mecánica de cajas de empalme o de inspección que sea necesario retirar por la ejecución de las obras (con medidas libres variables hasta una sección máxima de 1.00x100m y espesor de muro y piso entre 0.10m y 0.20m). La actividad incluye: remoción, transporte, descargue y disposición final de los materiales provenientes de la demolición en los sitios de acopio y fuera de la obra en el botadero autorizado.

Si la demolición de la caja no implica reconstruirla, se deberá sellar el empalme a la red con mortero (1:1).

Procedimiento para ejecución:

- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Hacer las demoliciones utilizando herramienta de mano o equipo mecánico manejado por personal especializado.
- Retirar el refuerzo.
- Gestionar y presentar los permisos requeridos para sitios de botadero y disposición final.
- Retirar el material sobrante a los lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos.

Materiales y Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo mecánico para cortes y demoliciones
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Autorización de escombrera para depósito de Residuos de Construcción y Demolición (RCD).

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por unidad (UN) de cámara o caja en concreto demolida, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas.
- 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.

9.08 Punto sanitario 2". Incluye tubería y accesorios.

9.09 Punto sanitario 4". Incluye tubería y accesorios.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Se define como punto sanitario, toda salida de desagüe de aparato para evacuación de aguas servidas, y comprende desde el accesorio de descarga del aparato sanitario (sea en muro o piso), hasta la conexión con el tallo de descarga (colector o bajante).

En las redes descolgadas deberá considerarse los tapones de limpieza y accesorios de conexión a redes de ventilación en función del diámetro correspondiente. Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se consideran como accesorios a incluir en el precio de los puntos sanitarios y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC sanitaria de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. En

el punto sanitario debe considerarse tramos de tubería en longitudes hasta 3.0 m medidos a partir de la boca de desagüe. Para el caso de puntos sanitarios con longitudes de tubería mayores, la diferencia será medida y cancelada como tubería sanitaria del diámetro respectivo.

Toda tubería de desagüe, debe entregarse debidamente probada a la Interventoría, antes de rellenar o cubrir garantizando así su perfecta estanqueidad. Las pruebas deberán hacerse taponando cada uno de los ramales de descarga y llenando la tubería de agua para verificar el nivel de estanqueidad. Cuando se presenten fugas, deberán corregirse y repetir nuevamente la prueba hasta entregar a satisfacción. La tubería PVC sanitaria se probará durante 8 horas continuas y en lo posible con una columna de agua de 5.0 metros. Para protección de la red deben considerarse tapones de prueba en PVC.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias.
- Localizar en lugares señalados en planos, considerando la posición de desagües definida de acuerdo al tipo de aparato.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor de los materiales a utilizar.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- Los sifones que forman parte del sistema deben ser del mismo diámetro de la tubería o ramal que descargan.
- Las uniones de las tuberías a los diferentes accesorios, deben efectuarse con soldadura PVC de reconocida calidad, utilizando el respectivo limpiador y en las cantidades adecuadas.
- Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.
- Cuando la tubería va colgante se colocarán soportes cada 2.00 M.
- Los soportes serán contruidos en platina de aluminio de ancho no menor de 1” formados en U cogidos a la estructura con anclajes.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba de estanqueidad y reparaciones necesarias. Repetir la prueba si es necesario.
- Instalar soportes adecuados
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría

Ensayos a realizar:

A la tubería PVC sanitaria y/o ventilación se le realizará la prueba estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.

Tolerancia para aceptación:

- Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas.
- No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado.
- Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.

Materiales y equipos:

- Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Soportes con platinas y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
- Mortero de resane 1:2 para conexión a cajas de inspección.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.
- Pernos y anclajes para fijación de soportes
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Medida y forma de pago:

Se cancelarán por unidad (UN) de punto sanitario instalado y recibido a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

9.10 Tubería Novafort 4" 110mm.

Unidad de medida:

M – Metro.

Alcances:

Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.

Descripción:

Se refiere a la distribución e instalación de tuberías de pared estructural de PVC con superficie interior lisa instalada en posición horizontal para la conducción de aguas residuales o aguas lluvias, con su correspondiente sello de calidad, de acuerdo con la distribución, diámetro y pendientes indicadas en los planos hidráulicos.

Procedimiento de ejecución:

- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimétrica y altimétrica.
- Demarcar e identificar convenientemente ejes de tubería.
- Emplear nivel de manguera para localización y ajuste de pendientes.
- Verificar la calidad de los materiales a instalar.
- Verificar alineamiento, niveles y pendientes de las brechas para la instalación de las tuberías.
- Las tuberías enterradas según detalle de instalación del plano, y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra.
- Una vez terminada la colocación de la tubería, ésta deberá someterse a la revisión del interventor para verificar su correcta instalación y especificaciones.
- Antes del relleno de las brechas o cualquier otro elemento que oculte las tuberías, éstas deben someterse a una prueba de estanqueidad.

Ensayos a realizar:

A la tubería se le realizará la prueba de estanqueidad, la cual consiste en ponerle agua y dejarla en reposo durante un periodo mínimo de cuatro horas con un margen de tolerancia del 0%, la cual deberá ser verificada, aprobada y recibida por el interventor.

Tolerancia para aceptación:

- Control de alineamiento, profundidad y pendientes.
- No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado.
- Cumplimiento de la prueba de estanqueidad.

Materiales y equipos:

- Tuberías y accesorios pared Estructural de PVC que deben cumplir las normas ICONTEC NTC 3722-1 y NTC 3721.
- Lubricante
- Mortero de resane para conexión a cajas de inspección.
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas ASTM D4161, NTC 3877, NTC 3917, NTC 3871, NTC 3826, y demás normas técnicas aplicables

Medida y forma de pago:

Se cancelarán por unidad de longitud de tubería instalada y recibida a satisfacción, la medida se tomará sobre el eje de tubería instalada. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato (ML) metro lineal, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

9.11 Empalme a caja existente.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Esta especificación tiene como finalidad indicar el procedimiento que se debe seguir para realizar las conexiones a cajas de inspección o cámaras existentes. Esta norma aplica para cámaras y cajas de inspección existentes de cualquier diámetro, a la cual se les vaya a conectar una tubería nueva, indicando los requerimientos mínimos recomendados para realizar las perforaciones en las paredes y para conectar las nuevas tuberías, de acuerdo a lo consignado en diseños.

La perforación debe realizarse cuidadosamente utilizando herramienta de mano o equipo mecánico manejado por personal especializado, con el fin de no afectar la estructura de la caja o cámara de inspección. El diámetro de la perforación debe exceder lo menos posible el tamaño de la tubería para que el emboquille y los resanes garanticen un funcionamiento adecuado de la conexión.

Procedimiento de ejecución:

- Identificar las tuberías y el punto de empalme.
- Verificar la calidad de los materiales a instalar.
- Perforar circularmente la cámara en el punto a realizar el empalme utilizando equipos mecánicos, tales como compresores dotados con martillos que garanticen perforar únicamente la sección necesaria para la conexión.
- La perforación debe realizarse cuidadosamente utilizando herramienta de mano o equipo mecánico manejado por personal especializado, con el fin de no afectar la estructura de la caja o cámara de inspección.
- El diámetro de la perforación debe exceder lo menos posible el tamaño de la tubería para que el emboquillado y los resanes garanticen el funcionamiento adecuado de la conexión
- Proteger la cañuela, para evitar que los escombros causen una obstrucción en la tubería.
- Cuando la cámara de inspección sea reforzada, cortar el refuerzo de la estructura que se encuentre en el área perforada y colocar dos anillos de grafil con el fin de tener un acero de mayor resistencia producto del proceso de grafilado o moldeado en frío.
- Las tuberías irán incrustadas en el muro y se protegerán contra golpes y deterioros en el curso de la obra.
- Adecuar y limpiar las superficies de la perforación
- Aplicar el aditivo para la unión de concretos ya endurecidos con concretos nuevos o grouting.
- El empalme a la cámara de inspección se realizará utilizando concreto de la misma especificación que el utilizado para la cámara de inspección o con la calidad que indiquen los planos o la interventoría

- Emboquillar y resanar.
- Verificar su correcta instalación y especificaciones.
- La cámara de inspección se debe dejar limpia, libre de escombros y de basura en su interior

Ensayos a realizar:

Ensayo de estanqueidad

Tolerancia para aceptación:

Verificar acabado de las paredes al interior de la cámara.
Calidad de materiales

Materiales y equipos:

- Concreto de 21Mpa
- Grouting
- Aditivo epóxico
- Mortero 1:2.
- Grafil
- Equipos de demolición y corte
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Medida y forma de pago:

Se pagará por unidad (un), de conexión a cámara o caja de inspección existente ejecutada conforme a lo especificado y recibida a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: perforaciones sobre el concreto, resanes y reparaciones posteriores a los empalmes de las tuberías, aditivo epóxico y demás materiales, desperdicios, herramientas, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

9.12 Cajas de inspección 0.80mx0.80m en concreto de 21Mpa. Incluye tapa. Profundidad variable de 0,5 a 1 M.

9.13 Cajas de inspección en concreto de 21 Mpa de 0.60mx0.60m incluye tapa. Profundidad hasta 1 m.

Unidad de medida:

UN – UNIDAD.

Descripción:

Hace referencia a la construcción de cajas de inspección en concreto con resistencia de 21Mpa, para las redes de alcantarillado de aguas lluvias y residuales del proyecto. Las medidas internas serán de 0.60mx0.60mx1.00m y 0.80mx0.80mx1.00m. La actividad incluye refuerzo.

Las paredes irán reforzadas con malla electrosoldada de 5mm y ojo de 0.15mx0.15m, y la tapa con varillas de acero corrugado #3 colocadas cada 0.15 m en ambos sentidos, medidos entre ejes de varillas.

También incluye los resanes con mortero impermeabilizado en bordes y juntas contra tuberías de entrada y salida y los marcos y contramarcos en ángulo. El marco de la tapa se fabricará con ángulo de hierro de 1 ½"x1/8" y a este ángulo irán soldadas las varillas del refuerzo de la tapa de 3/8". El contramarco se hará con ángulo de 1 ½"x1/4", de tal forma que queden a ras y ensamblen correctamente.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Verificar dimensiones de la excavación previo a la instalación de la formaleta.
- Armar acero
- Fabricar las cajas en concreto de 21Mpa, acorde a las dimensiones indicadas en diseños o aprobadas por la interventoría.

- Retirar la formaleta de los muros a las 24 horas de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería.
- Armar y vaciar las tapas fuera de su sitio final y una vez obtengan la resistencia especificada de 21Mpa, colocarlas en el sitio respectivo.
- La tapa de la caja se apoyará completamente sobre el ángulo colocado en las paredes de la caja, y debe quedar completamente nivelada. Para permitir la inspección de las cajas, las tapas deberán estar provistas de manija en hierro (con protección anticorrosivo)
- Conformar las cañuelas en concreto de 21Mpa y orientar el agua en el sentido del flujo, dar acabado liso con llana. En ningún caso el piso o la cañuela deben obstruir la sección de la tubería de entrada o salida de la caja.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir las condiciones especificada en el presente documento para el acero y el concreto

Las paredes, tapa y cañuela deben presentar acabado uniforme

Ensayos a realizar:

Resistencia del concreto de 21Mpa.

Materiales:

- Concreto de 21 Mpa impermeabilizado
- Mortero 1:2 impermeabilizado para resanes
- Acero de refuerzo de 60.000psi para muros y tapa
- Ángulos y platinas para marco y contramarco
- Desencofrante
- Pintura anticorrosiva
- Madera para formaletas
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo para preparación de concreto
- Formaleta
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por unidad (UN) de caja en concreto construida, el pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, recibido a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Ensayos
- 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.

9.14 Tubería PVCS 2" sanitaria, incluye accesorios.

9.15 Tubería PVCS 3" sanitaria, incluye accesorios.

9.16 Tubería PVCS 4" sanitaria, incluye accesorios.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Suministro e instalación de tuberías y accesorios PVC sanitaria de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para tallos de desagüe o ramales de descarga que se conectan a cajas de inspección. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales y horizontales (incluyendo soldadura y limpiador). Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se consideran como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

En el caso de tuberías descolgadas, estas deben anclarse a muros o elementos estructurales utilizando platinas en lámina C22 (1"x1/8") y pernos de fijación de acuerdo al material donde se ancle. La calidad y especificaciones de los elementos de soporte deben ser consultados con el diseñador estructural en función de las cargas aplicables en la tubería.

Una vez instalada la tubería deberá probarse con columna de agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa. Únicamente se aceptarán tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de la tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Presentar sin soldar a la interventoría.
- Soldar la tubería y fijarla con la autorización de la interventoría.
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Sin fugas.

Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la tubería.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

Ensayos a realizar:

Prueba de estanqueidad.

Materiales:

- Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor.
- Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.
- Mortero de resane 1:2 para conexión a cajas de inspección.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo para perforación y anclaje para platinas de soporte
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por metro (M) de tubería PVC de 2"-3" o 4" instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, y se diferenciará para medida y pago según el diámetro de la red instalada.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas.
- 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.

9.17 Punto empalme a red existente $D \leq 1"$.***Unidad de medida:***

UN - Unidad.

Alcances:

Estas especificaciones reseñan las calidades y normas técnicas que deben cumplir los materiales, equipos, mano de obra, instalación, dirección y operación técnica necesaria para acometer las instalaciones correspondientes a redes hidráulicas, sanitarias y afines, que con los planos se integran a la ejecución total de proyecto.

Descripción:

Se refiere a las labores de corte y conexión a la tubería de alimentación principal.

Procedimiento de ejecución:

- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica.
- Para toda operación se deberá verificar que la red existente tenga cerrado el suministro de agua.
- Identificar la(s) tubería(s) y localización del punto de empalme.
- Efectuar el corte en los puntos indicados en los planos de diseño, para la instalación de los accesorios (T, codo, entre otros) necesarios para la nueva conexión.
- Verificar la calidad de los materiales a instalar.
- verificar su correcta instalación.
- Realizar prueba hidrostática.

Ensayos a realizar:

Prueba de presión hidrostática a 150 PSI durante 4 horas, y sostenerla con un margen de tolerancia del 2%.

Tolerancia para aceptación:

- Los soportes no deben impedir los movimientos longitudinales necesarios debido a las expansiones térmicas.
- No se permitirá el uso de tubos o accesorios usados, o en mal estado.
- Cumplimiento de la prueba de presión hidrostática.

Materiales y equipos:

- Tubos y accesorios PVC RDE 9 deben cumplir las normas ICONTEC NTC382, NTC 1339 y NTC539, deben ser atóxicas y llevar la leyenda “Agua Potable”.
- Soldadura y limpiador PVC
- Niples y accesorios galvanizados requeridos
- Reducciones
- Cinta teflón
- Niveles.
- Plomadas.
- Cintas métricas.
- Mangueras transparentes.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Medida y forma de pago:

La medida y el pago serán el número de unidades construidas según los planos y las especificaciones, incluyendo los respectivos accesorios necesarios para su instalación y recibidas a satisfacción por el interventor.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

9.18 Tubería PVC pr 1/2", incluye accesorios.

9.19 Tubería PVC pr 3/4", incluye accesorios.

Unidad de medida:

M – Metro.

Descripción:

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC presión de aquellas marcas que acrediten sello de calidad o que cumplan Normas técnicas colombianas o internacionales aplicables, soldadura, limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes de acuerdo a los planos de diseño. La actividad incluye las excavaciones necesarias, el retiro de sobrantes, lecho de arena, morteros de protección, ranuras y cortes sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería.

La actividad incluirá, la tubería instalada, los accesorios de unión y cambio de dirección de acuerdo al diámetro de la tubería, pruebas, mano de obra, herramientas, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución. En el caso de tuberías descolgadas, se deberá incluir el costo de las platinas de anclaje, pernos de fijación y elementos de soporte. El espacio entre soportes será el indicado por el fabricante, pero en ningún caso será superior a dos (2) metros para tuberías horizontales. Las verticales serán en cada piso o cada tres (3) metros.

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocarán tubos de longitud completa y solo se admitirán tubos cortados donde la naturaleza del trabajo así lo exija. Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466.

El sistema de unión de las tuberías y accesorios será a base de soldadura líquida siguiendo exactamente las indicaciones del fabricante, las uniones se sellarán con soldadura previa limpieza con líquido limpiador.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.

- Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Si se presentan fugas deben repararse y repetir la prueba. Estas pruebas deben ejecutarse antes cubrir con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema
- Es de especial importancia la protección de las tuberías por el piso para evitar que el tráfico las dañe mientras se cubren en forma definitiva. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías.
- Las tuberías que vayan por el piso deben quedar entre el recebo y la placa del piso. Toda la red se someterá a prueba de funcionamiento con la presión adecuada a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Sin fugas.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

Ensayos a realizar:

Prueba de presión Todas las redes se probarán a 150 psi y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba.

Materiales:

- Tubería y accesorios PVC presión del diámetro especificado
- Soldadura líquida y limpiador removedor para PVC y CPVC.
- Platinas de soporte y tornillos de anclaje para tuberías descolgadas y fijación de tallos.
- Mortero 1:3 para protección de tuberías.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Manómetro y equipo de prueba
- Equipo para perforación y anclaje para platinas de soporte
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por metro (M) de tubería PVC presión de 1/2" o de 3/4" instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Se exceptúan medidas incluidas en el punto hidráulico correspondiente. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, y se diferenciará para medida y pago según el diámetro de la red instalada.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra.
- Pruebas.
- 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.

9.20 Punto hidráulico 1/2" AF, incluye tubería y accesorios.***Unidad de medida:***

UN – Unidad.

Descripción:

Se constituye punto hidráulico todas las salidas para suministros de agua que, saliendo desde un tallo o ramal de alimentación, se distribuyan para abasto de aparatos sanitarios, llaves terminales y demás puntos para toma de agua. Deberá incluirse en el precio de la actividad, el suministro e instalación de la tubería y accesorios en PVC con marcas que acrediten sello de calidad o Norma lcontec NTC14 y NTC332 y NTC11SS, soldadura,

limpiador, codos y niples galvanizados, regatas y todos los elementos necesarios para su correcta instalación.

El punto hidráulico comprende desde la válvula de paso directo hasta el muro donde se conectará la grifería que corresponda. (Deben considerarse los tramos de tubería de diferente diámetro que distribuyen a cada punto desde la válvula de control en longitudes no mayores a 3.0 m). La actividad incluye las excavaciones necesarias, el retiro de sobrantes, lecho de arena, morteros de protección, ranuras y cortes sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería.

Los tubos y accesorios deberán ser fabricados de Cloruro de Polivinilo rígido y basados en las normas ICONTEC 382, ASTM D 2466. En la tubería PVC, las uniones y empalmes se limpiarán con limpiador PVC y se sellarán con soldadura líquida de PVC.

Las salidas a los diferentes aparatos se harán utilizando codos y un niples galvanizados. El punto hidráulico incluye la cámara de aire (para contrarrestar el golpe de ariete)

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de tubería y accesorios de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Realizar prueba de presión a la red y Proteger la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Si se presentan fugas deben repararse y repetir la prueba. Estas pruebas deben ejecutarse antes cubrir con mortero, concreto, o relleno con el fin de corregir rápidamente cualquier falla posible en el sistema
- Es de especial importancia la protección de las tuberías por el piso para evitar que el tráfico las dañe mientras se cubren en forma definitiva. El contratista tendrá la obligación de hacer puentes para evitar daños en las tuberías.
- Las tuberías que vayan por el piso deben quedar entre el recebo y la placa del piso. Toda la red se someterá a prueba de funcionamiento con la presión adecuada a fin de constatar que no existen escapes ni filtraciones.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Sin fugas.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

Ensayos a realizar:

Prueba de presión Todas las redes se probarán a 150 psi y se mantendrá esa presión durante 4 horas sin que se presente una baja en la lectura del manómetro del equipo de prueba.

Materiales:

- Tubería y accesorios PVC presión del diámetro especificado.
- Accesorios en hierro galvanizado HG.
- Soldadura líquida y limpiador removedor para PVC y CPVC.
- Platinas de soporte y tornillos de anclaje para tuberías descolgadas y fijación de tallos.
- Mortero 1:3 para protección de tuberías.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Manómetro y equipo de prueba
- Equipo para perforación y anclaje para platinas de soporte
- Medios de acarreo y transporte.
- Equipos para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por unidad (UN) de salida o punto hidráulico de 1/2” instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las

condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, y se diferenciará para medida y pago según el diámetro de la red instalada.

El precio unitario al que se pagaran las actividades será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra
- Pruebas.
- 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.

9.21 Llave de paso 1/2", incluye tapa registro de 20x20cm.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Se refiere al suministro e instalación de válvulas de paso directo de marca Red White, aprobadas por el interventor, incluye adaptadores machos, codos y accesorios PVC PR, soldadura y limpiador, cinta teflón, tapa registro plástica de 0.20mx0.20m y demás elementos necesarios para su correcta instalación. La actividad incluye el retiro de sobrantes, morteros de protección, ranuras y cortes sobre pisos y paredes necesarios para la instalación o fijación de la tubería y la llave.

Las válvulas serán de compuerta con cuerpo de hierro fundido para diámetros iguales o mayores de 2", y cuerpo de bronce para diámetros menores de 2" y deberán soportar una presión de trabajo de 150 PSI.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos y verificar localización.
- Presentar a la interventoría el alcance de los trabajos y los métodos propuestos para realizarlos.
- Iniciar los trabajos con previa autorización de la interventoría.
- Señalizar las áreas a intervenir.
- Efectuar los trabajos de tal forma, que produzcan la menor molestia posible a los usuarios de las zonas próximas a la obra, cumpliendo con las indicaciones e instrucciones

suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del interventor.

- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación de acuerdo a lo señalado en planos y siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.
- Trasladar los materiales sobrantes hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Sin fugas.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

Materiales:

- Válvula de paso directo del diámetro especificado.
- Tubería y accesorios PVC para conexión desde la red de suministro.
- Cinta teflón, soldadura líquida y limpiador
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Medios de acarreo y transporte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

La actividad se cancelará por unidad (UN) de llave de paso 1/2" y tapa registro de 0.20mx0.20 instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación del cumplimiento de las condiciones solicitadas. Su valor incluye todos los costos directos e

indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad. El pago del ítem se realizará considerando su ejecución por una sola vez, y se diferenciará para medida y pago según el diámetro de la red instalada.

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

- Materiales y equipos descritos.
- Mano de obra
- Pruebas.
- 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.

10. REDES ELÉCTRICAS, COMUNICACIONES Y DE ILUMINACIÓN

Normas y especificaciones:

- RETIE - Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas.
- RETILAP - Reglamento Técnico de Instalaciones de Iluminación y Alumbrado Público.
- ICONTEC - Instituto Colombiano de Normas Técnicas Norma NTC 2050.
- NEMA ICS 3 – Industrial Systems.
- NFPA 70 - National Electrical Code.
- ANSI - American National Standard Institute.
- IEC - Normas para la Construcción de Tableros Eléctricos.

10.01 Suministro e instalación de tablero de iluminación de 8 Cts, 3Ø, barraje para 200 amperios, con espacio para totalizador, chapa y llave (T1).

Alcances:

Comprende el suministro de tableros de distribución y protección de los diferentes circuitos de iluminación y fuerza definidos en el proyecto, incluirá los herrajes requeridos. Según lo definido en el diseño, barrajes en cobre estañado de la capacidad de corriente requerida en amperios, con barraje de neutro y tierra independientes, con barraje de tierra aislado de la carcasa, caja cerramiento NEMA 1 para uso interior, construida en lámina Cold Rolled con tratamiento anticorrosivo bonderizada y fosfatada para minimizar la corrosión y con Kits de barrajes para tierra y neutros adicionales si se requiere; con el fin de garantizar

que cada circuito disponga de una posición independiente en el mismo, con tapa, chapa y llave.

Descripción:

Se requiere un tablero eléctrico de 8 circuitos trifásico (1N, 1T, 3F, 120/208), debe permitir la instalación sobrepuesto en pared. Debe incluir accesorios para su correcto montaje y funcionamiento. El tablero se proveerá con puertas abisagradas en la tapa frontal, provistas con placas de identificación, las cuales podrán abrirse sin descubrir partes energizadas del tablero (Dead Front Type). Las puertas tendrán cerradura con llave y empaques. En el interior de las puertas se proveerán soportes para directorio de circuitos que deberán llenarse completamente anotando todas las cargas conectadas.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Cuarto Técnico mostrado en planos.

10.02 Suministro e instalación de tablero de fuerza de 18 Cts, 200 amperios, chapa y llave (T3).

Alcances:

Comprende el suministro de tableros de distribución y protección de los diferentes circuitos de iluminación y fuerza definidos en el proyecto, incluirá los herrajes requeridos. Según lo definido en el diseño, barrajes en cobre estañado de la capacidad de corriente requerida en amperios, con barraje de neutro y tierra independientes, con barraje de tierra aislado de la carcasa, caja cerramiento NEMA 1 para uso interior, construida en lámina Cold Rolled con tratamiento anticorrosivo bonderizada y fosfatada para minimizar la corrosión y con Kits de barrajes para tierra y neutros adicionales si se requiere; con el fin de garantizar que cada circuito disponga de una posición independiente en el mismo, con tapa, chapa y llave.

Descripción:

Se requiere un tablero eléctrico de 18 circuitos trifásico (1N, 1T, 3F, 120/208), debe permitir la instalación sobrepuesto en pared. Debe incluir accesorios para su correcto montaje y funcionamiento.

El tablero se proveerá con puertas abisagradas en la tapa frontal, provistas con placas de identificación, las cuales podrán abrirse sin descubrir partes energizadas del tablero (Dead Front Type). Las puertas tendrán cerradura con llave y empaques. En el interior de las puertas se proveerán soportes para directorio de circuitos que deberán llenarse completamente anotando todas las cargas conectadas.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Pared occidental del área Gestión de Documentos, al lado del tablero que se encuentra actualmente. Véase planos eléctricos.

10.03 Suministro e instalación de tablero (TR) en cuarto eléctrico de 8 Cts, 3Ø, 4H, Incluye: barraje para 125 amperios, chapa y llave.

Alcances:

Comprende el suministro de tableros de distribución y protección de los diferentes circuitos de iluminación y fuerza definidos en el proyecto, incluirá los herrajes requeridos. Según lo definido en el diseño, barrajes en cobre estañado de la capacidad de corriente requerida en amperios, con barraje de neutro y tierra independientes, con barraje de tierra aislado de la carcasa, caja cerramiento NEMA 1 para uso interior, construida en lámina Cold Rolled con tratamiento anticorrosivo bonderizada y fosfatada para minimizar la corrosión y con Kits de barrajes para tierra y neutros adicionales si se requiere; con el fin de garantizar que cada circuito disponga de una posición independiente en el mismo, con tapa, chapa y llave.

Descripción:

Se requiere un tablero eléctrico de 8 circuitos trifásico (1N, 1T, 3F, 120/208), debe permitir la instalación sobrepuesto en pared. Debe incluir accesorios para su correcto montaje y funcionamiento.

El tablero se proveerá con puertas abisagradas en la tapa frontal, provistas con placas de identificación, las cuales podrán abrirse sin descubrir partes energizadas del tablero (Dead Front Type). Las puertas tendrán cerradura con llave y empaques. En el interior de las puertas se proveerán soportes para directorio de circuitos que deberán llenarse completamente anotando todas las cargas conectadas.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Cuarto técnico mostrado en planos.

10.04 Suministro e instalación tablero eléctrico de distribución de 8 circuitos, trifásico localizados en la papelería, con características constructivas en lámina galvanizada en caliente, con acabado en pintura de polvo, expuesto, para interruptor enchufable, 5 hilos (1 barraje para tierra y 1 para neutro), con puerta y chapa, color gris. El tablero debe cumplir RETIE, barrajes de 225 A, 208 v. incluye: todos los elementos y accesorios para su adecuada instalación y fijación (perno expansivo) y marcación con placa en acrílico.

Alcances:

Comprende el suministro de tableros de distribución y protección de los diferentes circuitos de iluminación y fuerza definidos en el proyecto, incluirá los herrajes requeridos. Según lo definido en el diseño, barrajes en cobre estañado de la capacidad de corriente requerida en amperios, con barraje de neutro y tierra independientes, con barraje de tierra aislado de la carcasa, caja cerramiento NEMA 1 para uso interior, construida en lámina Cold Rolled con tratamiento anticorrosivo bonderizada y fosfatada para minimizar la corrosión y con Kits de barrajes para tierra y neutros adicionales si se requiere; con el fin de garantizar que cada circuito disponga de una posición independiente en el mismo, con tapa, chapa y llave.

Descripción:

Se requiere un tablero eléctrico de 8 circuitos trifásico (1N, 1T, 3F, 120/208), debe permitir la instalación sobrepuesto en pared. Debe incluir accesorios para su correcto montaje y funcionamiento. El tablero se proveerá con puertas abisagradas en la tapa frontal, provistas con placas de identificación, las cuales podrán abrirse sin descubrir partes energizadas del tablero (Dead Front Type). Las puertas tendrán cerradura con llave y empaques. En el interior de las puertas se proveerán soportes para directorio de circuitos que deberán llenarse completamente anotando todas las cargas conectadas.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Pared frontal en la papelería (Véase planos eléctricos).

10.05 Suministro e instalación tablero eléctrico de distribución de 24 circuitos, con características constructivas en lámina galvanizada en caliente, con acabado en pintura de polvo, para interruptor enchufable, 5 hilos (1 barraje para tierra y 1 para neutro), con puerta y chapa, color gris. El tablero debe cumplir RETIE, barrajes de 225 A, 208 v. incluye: todos los elementos y accesorios para su adecuada instalación y fijación (perno expansivo) y marcación con placa en acrílico.

Alcances:

Comprende el suministro de tableros de distribución y protección de los diferentes circuitos de iluminación y fuerza definidos en el proyecto, incluirá los herrajes requeridos. Según lo definido en el diseño, barrajes en cobre estañado de la capacidad de corriente requerida en amperios, con barraje de neutro y tierra independientes, con barraje de tierra aislado de la carcasa, caja cerramiento NEMA 1 para uso interior, construida en lámina Cold Rolled con tratamiento anticorrosivo bonderizada y fosfatada para minimizar la corrosión y con Kits de barrajes para tierra y neutros adicionales si se requiere; con el fin de garantizar que cada circuito disponga de una posición independiente en el mismo, con tapa, chapa y llave.

Descripción:

Se requiere un tablero eléctrico de 24 circuitos trifásico (1N, 1T, 3F, 120/208), debe permitir la instalación sobrepuesto en pared y con espacio para totalizador. Debe incluir accesorios para su correcto montaje y funcionamiento. El tablero se proveerá con puertas abisagradas en la tapa frontal, provistas con placas de identificación, las cuales podrán abrirse sin descubrir partes energizadas del tablero (Dead Front Type). Las puertas tendrán cerradura con llave y empaques. En el interior de las puertas se proveerán soportes para directorio de circuitos que deberán llenarse completamente anotando todas las cargas conectadas.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Vestier al lado de cocina (Véase planos eléctricos).

10.06 Suministro e instalación de alimentador en 3 # 12 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS para circuitos generales. Incluye elementos de sujeción para su correcta instalación

10.07 Suministro e instalación de alimentador en 3 # 12 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS en ducto evolutivo para circuitos regulados. Incluye elementos de sujeción para su correcta instalación

10.08 Suministro e Instalación de Alimentador en 3 # 8 cable cobre aislado tipo PE-HF-FR-LS en tubería EMT 3/4". Incluye elementos de sujeción necesarios para su correcta instalación según planos eléctricos

Alcances:

En este capítulo se contemplan todas las acometidas a los tableros de distribución, y de ahí a todos los respectivos circuitos de alimentación de las salidas eléctricas, alumbrado, tomas normales, especiales y regulados. Todos los circuitos irán por bandejas tuberías EMT o ducto evolutivo según corresponda.

Todos los conductores serán cables THHN/THWN a THHN/THWN-2, diseñados para trabajar a una temperatura de operación de 90°C en ambientes secos, húmedos y mojados, de ser resistente a los rayos solares (Sunlight Resistance), deben ser Conductores de cobre suave, cableado concéntrico, aislado con PVC y chaqueta de NYLON. Aptos para uso en bandeja.

Descripción:

Los calibres y el tipo de aislamiento serán N° 12 para los circuitos generales y los circuitos regulados y será N° 8 para los circuitos de microondas. Serán de tipo PE-HF-FR-LS para sus características de aislamiento. La instalación de los conductores se hará tomando las precauciones necesarias para evitar daños en el aislamiento. La realización de los empalmes y derivaciones que sean estrictamente necesarios, deben hacerse dentro de las cajas, tableros y cualquier otro dispositivo terminal. Los conductores se empalmarán de tal forma que queden mecánica y eléctricamente seguros, esto se acordará previamente con el interventor.

Los conductores de los alimentadores principales en lo posible deberán ser continuos entre el tablero de distribución General y los tableros que alimentan las diferentes áreas del complejo. De ser necesario empalmes, estos se harán con conectores tubulares de compresión de tal manera que queden mecánica y eléctricamente seguros y sin soldaduras, luego se utilizara un aislamiento del tipo termo-encogible. Todas las uniones y empalmes, lo mismo que las puntas de los conductores, quedarán protegidos por un material del mismo nivel de aislamiento que el de los conductores.

Para el cableado de las instalaciones interiores se deberá tener en cuenta el siguiente código de colores.

- Fases colores amarillo, azul y rojo.

- Neutro color blanco.
- Tierra color verde o desnudo.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por metro (M) instalado, probado y en operación.

Ubicación y localización:

Según diseño visto en planos.

10.09 Suministro e instalación interruptor automático mono polar de enchufable 1x20a; icc>20 ka, 220 v. Incluye cintas y anillos de marcación.

Alcances:

Los breakers enchufables serán tipo THQC:

- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos mono-polares, 10 kA a 120/240 V.
- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos bipolares, 10 kA a 120/240V.
- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos tripolares, 10 kA a 120/240.

Con las siguientes características:

- Enlistado en UL (Interruptores de circuito en carcasa moldeada No. 489 e Interruptores de circuito de fallo de tierra No. 943).
- Clase A (nivel de fallo de disparo en tierra de .005A).
- Voltaje nominal de 120VAC y 240VAC.

Descripción:

El contratista suministrará interruptores de 1x20 A, 220 V automáticos requeridos para los tableros los cuales deberán tener la capacidad de corriente nominal, el voltaje, número de polos, y demás características indicadas en los planos y en estas especificaciones. Los interruptores serán aprobados y certificados para 240 Voltios; con una capacidad de interrupción mínima de 10 KA simétricos para un voltaje de operación de 208 V.ca. Estarán provistos de relés de disparo térmico de tiempo inverso y relés magnéticos de acción instantánea.

Los interruptores serán contruidos de acuerdo con la norma NTC 2116, NTC – IEC 898, UL 489, NEMA AB-1 "Molded Case Circuit Breaker" y NEMA SG.3 " Low Voltage Power Circuit Breaker"; serán del tipo de caja moldeada, de tiro sencillo, con mecanismo de operación de tipo palanca, de disparo libre sobre el centro independiente del control manual, con acción de cierre y corte rápido. Los interruptores de dos polos tendrán una

palanca de accionamiento para disparo bipolar. Cada interruptor tendrá una unidad de disparo termo magnética en cada polo.

Los interruptores serán adecuados para montar y operar en cualquier posición. Los terminales de los interruptores serán removibles y adecuados para conductores de cobre. La manija o palanca de operación indicará claramente con marca indeleble, si el interruptor se encuentra en alguna de las siguientes posiciones: "Abierto", "Cerrado" o "Disparo". La caja de los interruptores será de material aislante y de alta resistencia mecánica.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

En tableros de distribución, según se indique en diseños.

10.10 Suministro e instalación interruptor automático bipolar de enchufable 2x20a; icc>20 ka, 220 v. Incluye cintas y anillos de marcación.

Alcances:

Los breakers enchufables serán tipo THQC:

- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos mono-polares, 10 kA a 120/240 V.
- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos bipolares, 10 kA a 120/240V.
- Cortacircuitos termo magnéticos automáticos tripolares, 10 kA a 120/240.

Con las siguientes características:

- Enlistado en UL (Interruptores de circuito en carcasa moldeada No. 489 e Interruptores de circuito de fallo de tierra No. 943).
- Clase A (nivel de fallo de disparo en tierra de .005A).
- Voltaje nominal de 120VAC y 240VAC.

Descripción:

El contratista suministrará todos los interruptores de 2x20 A, 220 V automáticos, requeridos para los tableros los cuales deberán tener la capacidad de corriente nominal, el voltaje, número de polos, y demás características indicadas en los planos y en estas especificaciones. Los interruptores serán aprobados y certificados para 240 Voltios; con una capacidad de interrupción mínima de 10 kA simétricos para un voltaje de operación de 208 V.ca. Estarán provistos de relés de disparo térmico de tiempo inverso y relés magnéticos de acción instantánea.

Los interruptores serán construidos de acuerdo con la norma NTC 2116, NTC – IEC 898, UL 489, NEMA AB-1 "Molded Case Circuit Breaker" y NEMA SG.3 " Low Voltage Power Circuit Breaker"; serán del tipo de caja moldeada, de tiro sencillo, con mecanismo de operación de tipo palanca, de disparo libre sobre el centro independiente del control manual, con acción de cierre y corte rápido. Los interruptores de dos polos tendrán una palanca de accionamiento para disparo bipolar. Cada interruptor tendrá una unidad de disparo termo magnética en cada polo.

Los interruptores serán adecuados para montar y operar en cualquier posición. Los terminales de los interruptores serán removibles y adecuados para conductores de cobre. La manija o palanca de operación indicará claramente con marca indeleble, si el interruptor se encuentra en alguna de las siguientes posiciones: "Abierto", "cerrado" o "disparo". La caja de los interruptores será de material aislante y de alta resistencia mecánica.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

En tableros de distribución, según se indique en diseños.

10.11 Bandeja porta cables tipo malla con borde de seguridad con soldadura en T, con acabado en acero inoxidable 316l, bajo en carbono, con molibdeno, y con una capa de óxido crómico en la superficie del acero. Altura útil 54mm, ancho 300mm. Incluye accesorios de fijación en acero inoxidable 316l, ce25, ce30, ce40, btrcc, ed275. Fijación suspendida en techo tipo columpio o tipo peldaño según se requiera, cada 1.5m, incluye conectores de tierra en aluminio grifequip, conductor No. 8 awg-thhn para equipotencialización en todo su recorrido y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Debe cumplir con las normas en 10088-2 en cuanto al material y din 4102-12 en cuanto a la resistencia al fuego.

Alcances:

En este capítulo se especificará los ductos eléctricos a utilizar, partiendo desde los tableros se instalará la bandeja porta-cables tipo malla y tuberías EMT o ductos evolutivos según corresponda en el diseño eléctrico.

En planos de diseño se presenta la distribución en planta de la bandeja porta cables tipo malla diseñadas, las cuales serán del tipo malla de 54 x 30 x 10 cm. Esta bandeja se usará como conducción de alimentadores y circuitos ramales.

La conexión eléctrica a tierra es esencial para la seguridad personal y para la protección contra la formación de arco, que puede ocurrir en cualquier parte del sistema de la instalación

eléctrica. Para ello se debe observar que toda la sección del tendido de bandejas porta cables estén unidas con tornillos y puentes de unión.

Para garantizar las capacidades de carga mecánica, se recomienda tener en cuenta lo siguiente:

- Se aconseja poner soportes en elementos tales como curvas, térs, reducciones, etc. Para que no afecten la capacidad de carga del sistema porta cables.
- Los soportes se deben localizar cerca a la cuarta parte del vano.
- Debido a que las juntas es el punto más débil del sistema porta cables se recomienda que se sitúen lo más cerca posible a los soportes del sistema de bandejas porta cables.

Por su parte, los tubos EMT se suministrarán con los elementos de unión, curvas, entradas a caja y pegantes adecuados, además no se permitirán accesorios fabricados en obra.

Para toda la tubería que se instale a la vista deben usarse grapas galvanizadas de los calibres adecuados, deberán ser fijadas a los muros y placas de concreto mediante pernos.

Para soportar, instalar sobrepuesto o colgar de las placas de concreto los tubos de acometidas, circuitos de iluminación, se utilizarán soportes en canal estructural ranurado de las dimensiones apropiadas para el número de tubos a soportar, fijados mediante abrazaderas del tipo ajustable.

Descripción:

Será de tipo malla con borde de seguridad con soldadura en T, con acabado en acero inoxidable 316l, bajo en carbono, con molibdeno, y con una capa de óxido crómico en la superficie del acero. altura útil 54mm, ancho 300mm. incluye: accesorios de fijación en acero inoxidable 316l, ce25, ce30, ce40, btrec, ed275. Fijación suspendida en techo tipo columpio o tipo peldaño según se requiera, cada 1.5 m, incluye conectores de tierra en aluminio grifequip, conductor No. 8 AWG-THHN para equipotencialización en todo su recorrido y demás elementos necesarios para su correcta instalación y funcionamiento. Debe cumplir con las normas en 10088-2 en cuanto al material y DIN 4102-12 en cuanto a la resistencia al fuego.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por metro (M) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

La bandeja porta cables tipo malla se encuentra distribuida no solo por el área de tableros en Cuartos Técnicos sino también a lo largo del complejo, según se indica en diseños.

10.12 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso. Incluye: Tubería PVC, caja PVC 2X4", cable de cobre aislado #12 HF, LS, FR, CT, tomacorriente y demás accesorios requeridos para su correcta instalación.

Alcances Sistemas de Iluminación:

Comprende todos los aspectos del diseño de iluminación interior contemplados en las secciones 200 y 400 del RETILAP e incluye entre otros la selección de luminarias, fuentes luminosas y cálculos lumínicos para las diferentes áreas del proyecto.

Las lámparas a instalar en esta actividad son:

- Luminaria BLOCK LENS L11 1220X310X85 SOBREPONER.

Alcances Salidas Eléctricas:

A partir de los diferentes tableros de distribución instalados se alimentarán los ramales tanto de iluminación como de tomacorrientes normales especiales y regulados.

Se presenta el diseño del alumbrado con sus respectivas salidas y fuentes luminosas, así como la especificación de la luminaria a utilizar que se detallaran más adelante en este documento.

Dependiendo el tipo de alimentación que necesite el equipo, se utilizaron tomacorrientes con las siguientes especificaciones:

- Tensión máxima: hasta 600V.
- Corriente máxima: son de 15A, 20A, 30A.

Tomacorrientes monofásicos: A este llegan tres cables: fase, neutro y tierra. El voltaje entre la fase y neutro es de 120V entre fase y tierra es de 120V, y entre neutro y tierra es de 0V.

Deben cumplir las siguientes características:

- Deben ser contruidos con polímeros: adecuada resistencia al calor anormal y al fuego.
- Excelentes características dieléctricas y de aislamiento.
- Elevada estabilidad frente al calor.
- Gran resistencia mecánica.
- Elevada resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
- Elevada resistencia a la radiación U.V.

Descripción:

La tubería PVC se suministrará con medida de 3/4'', la cual debe cumplir con las normas para instalaciones eléctricas.

Los tubos no tendrán defectos superficiales interiores y exteriores y serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme y se suministrarán con los elementos de unión adecuados y todos los accesorios para su instalación completa.

La tubería será suministrada por el Contratista en tramos de 6 y 3 metros de longitud.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las salidas de iluminación general se observan en el plano de iluminación y son correspondientes a las luminarias mostradas.

10.13 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso. Incluye: incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4'' con accesorios requeridos para su correcta instalación.

10.14 Instalación salida de iluminación general sobrepuesta o en cielo raso para luminarias de emergencia y avisos de emergencia. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4'' con accesorios requeridos para su correcta instalación.

10.15 Instalación de salida eléctrica para sensor de movimiento de techo, sobrepuesto o en cielo raso. Incluye cable No. 12 PE-HR-FR-LS y tubería CONDUIT EMT 3/4'' con accesorios requeridos para su correcta instalación.

Alcances Sistemas de Iluminación:

Comprende todos los aspectos del diseño de iluminación interior contemplados en las secciones 200 y 400 del RETILAP e incluye entre otros la selección de luminarias, fuentes luminosas y cálculos lumínicos para las diferentes áreas del proyecto.

La lámpara de descolgar hasta la altura de diseño, por medio de guayas de acero de 1/8'' con los correspondientes accesorios de sujeción y ajuste.

Las lámparas a utilizar son:

- Luminaria en lámina COLD ROLLED de sobreponer, 2X18W, 2100 lm, 1220x120x50 mm.
- Luminaria CORAL LENS de marca ILTEC, de 50 W, 4400 Lm, 600 mm de diámetro y 120 mm de altura, para colgar.

- Bombilla Led de 12 W, 1080 Lm.
- Riel Spot de 3 luces de sobreponer, 40 cm de largo, Leds de 8 W.
- Luminaria de emergencia sobreponer tipo LED, Ref. Ecolite EMG05.

Alcances Salidas Eléctricas:

A partir de los diferentes tableros de distribución instalados se alimentarán los ramales tanto de iluminación como de tomacorrientes normales especiales y regulados.

Se presenta el diseño del alumbrado con sus respectivas salidas y fuentes luminosas, así como la especificación de la luminaria a utilizar que se detallaran más adelante en este documento.

Para el sistema de tomas, la alimentación se hará por bandeja porta cables tipo malla o ducto evolutivo y se tienen varios sistemas de instalación final así:

- Se construirán bajantes desde la bandeja y se adosará a las pantallas y/o columnas tubería EMT, hasta la salida final en una caja RAWELT y el tomacorriente respectivo: monofásico normal o bifásico.
- Se construirán bajantes por muros livianos, utilizando tubería CONDUIT EMT ¾” hasta la salida final y el tomacorriente respectivo: monofásico normal o bifásico.
- Se construirán bajantes a el ducto evolutivo distribuido en el área de gestión de documentos y oficinas.

Dependiendo el tipo de alimentación que necesite el equipo, se utilizaron tomacorrientes con las siguientes especificaciones:

- Tensión máxima: hasta 600V.
- Corriente máxima: son de 15A, 20A, 30A.

Tomacorrientes monofásicos: A este llegan tres cables: fase, neutro y tierra. El voltaje entre la fase y neutro es de 120V entre fase y tierra es de 120V, y entre neutro y tierra es de 0V.

Tomacorrientes bifásicos: En este tipo de tomacorrientes, desaparece el cable neutro. Utilizándose un solo nivel de tensión, 208 V. A este llegan tres cables: 2 fases y tierra. Entre fase y fase hay un voltaje de 208 V, y entre fase y tierra es de 120V.

Deben cumplir las siguientes características:

- Deben ser contruidos con polímeros: adecuada resistencia al calor anormal y al fuego.
- Excelentes características dieléctricas y de aislamiento.
- Elevada estabilidad frente al calor.
- Gran resistencia mecánica.
- Elevada resistencia a los agentes químicos y atmosféricos.
- Elevada resistencia a la radiación U.V.

Descripción:

La tubería metálica EMT se suministrará con medida de $\frac{3}{4}$ "', la cual debe cumplir con la norma NTC 105. Todos los tubos de acero serán galvanizados, de acuerdo con la norma ASTM A1760.

Los tubos no tendrán defectos superficiales interiores y exteriores y serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme y se suministrarán con los elementos de unión adecuados y todos los accesorios para su instalación completa.

Las roscas de los tubos de acero para protección de conductores eléctricos estarán libres de imperfecciones, asperezas e irregularidades y cumplirán la norma ICONTEC 332. Si las roscas se hacen después de aplicar el galvanizado, los filetes se protegerán antes de su instalación con pintura anticorrosiva del tipo orgánico, rica en zinc. La tubería de acero resistirá dobladura en frío con presión perpendicular aplicada lentamente, hasta un radio igual a 2,5 veces su diámetro, para tubos hasta 1" de diámetro y de 3 veces para diámetros mayores, sin que aparezcan ranuras o grietas en ella y sin que se debilite. La variación en el diámetro inicial no excederá en ningún caso el 5%.

La tubería será suministrada por el Contratista en tramos de 6 y 3 metros de longitud.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las salidas de iluminación general se observan en el plano de iluminación y son correspondientes a las luminarias mostradas.

10.16 Suministro e instalación de SENSOR DE MOVIMIENTO DE 1800VA P/PARED(120Vac) LEVITON, incluye accesorios de fijación.

El contratista deberá suministrar e instalar los sensores de movimiento de tipo 360 grados, infrarrojo, TECHO, 110/130 V Ref. St07 y carga máxima de 400 W.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las salidas de sensores de movimiento se observan en el plano de iluminación y son correspondientes a los sensores mostrados, ubicados en los baños.

10.17 Suministro e instalación de interruptor sencillo sobrepuesto LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS, caja de 2x4" RAWELT y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.

10.18 Suministro e instalación de interruptor doble sobrepuesto LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HF-FR-LS, caja de 2x4" RAWELT y tubería CONDUIT EMT 3/4" con accesorios requeridos para su correcta instalación.

Todos los interruptores, sean sencillos o dobles, deben ser de uso general de marcas nacionales o extranjeras conocidas para incrustar; apropiados para ser instalados en un sistema de corriente alterna, con capacidad para 15A. Continuos y 250 V.C.A.; dos posiciones mantenidas (abierto y cerrado) de una vía, con terminales de tornillo, adecuados para recibir conductor tipo cable o alambre de cobre calibre No. 12 AWG.

Los contactos deben ser en óxido de cadmio y plata; cada interruptor debe suministrarse con fleje en acero inoxidable para montaje, completos con tornillos de fijación y placa o tapa.

La tubería metálica EMT a utilizar debe ser de calibre $\frac{3}{4}$ " o 1" y deben cumplir con la norma NTC 105. Todos los tubos de acero serán galvanizados, de acuerdo con la norma ASTM A1760. Los tubos no tendrán defectos superficiales interiores y exteriores y serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme y se suministrarán con los elementos de unión adecuados y todos los accesorios para su instalación completa.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Se usarán interruptores sencillos o dobles en los sitios que se indique en el plano de iluminación, según corresponda.

10.19 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra empotrado con tapa LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS con accesorios requeridos para su correcta instalación en ducto evolutivo DLP.

Los tomacorrientes para servicio general deben ser dobles con polo a tierra, para incrustar, color blanco similar a LINEA LEVITON, con tapa a presión. Configuración NEMA 5-15R, 3 polos, 15A, 125 VCA con terminales de tornillo adecuados para recibir alambres sólidos de cobre calibre Nos. 10, 12 AWG.

Los tomacorrientes de servicio general serán instalados en el ducto evolutivo DLP mostrado en diseños, a menos que sea necesaria la instalación de tubería EMT CONDUIT para llevar la salida de tomacorriente al lugar correspondiente en planos.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Los tomacorrientes a ser instalados se encuentran en el plano de tomacorrientes y denotados con color azul.

Los tomacorrientes muestran su respectivo número de circuito y el tablero al que pertenecen.

10.20 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra empotrado en tubería EMT 3/4". Incluye accesorios requeridos para su correcta instalación en mueble de microondas.

Los tomacorrientes para servicio general deben ser dobles con polo a tierra, para incrustar, color blanco similar a LINEA LEVITON, con tapa a presión. Configuración NEMA 5-15R, 3 polos, 15A, 125 VCA con terminales de tornillo adecuados para recibir alambres sólidos de cobre calibre Nos. 10, 12 AWG.

Los tomacorrientes para circuitos de microondas serán instalados en el ducto evolutivo DLP mostrado en diseños, a menos que sea necesaria la instalación de tubería EMT CONDUIT para llevar la salida de tomacorriente al lugar correspondiente en planos.

La tubería metálica EMT a utilizar debe ser de calibre 3/4" y deben cumplir con la norma NTC 105. Todos los tubos de acero serán galvanizados, de acuerdo con la norma ASTM A1760. Los tubos no tendrán defectos superficiales interiores y exteriores y serán rectos a simple vista, de sección circular y espesor de pared uniforme y se suministrarán con los elementos de unión adecuados y todos los accesorios para su instalación completa.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Los tomacorrientes a ser instalados se encuentran en el plano de tomacorrientes junto al detalle del mueble para los microondas.

Los tomacorrientes muestran su respectivo número de circuito y el tablero al que pertenecen.

10.21 Suministro e instalación salida tomacorriente eléctrica doble con polo a tierra regulada, toma color naranja LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS con accesorios requeridos para su correcta instalación en ducto evolutivo DLP.

10.22 Suministro e instalación salida eléctrica doble GFCI con polo a tierra LEVITON. Incluye cable No. 12 PE-HS-FR-LS, conectores, marquillas, elementos de sujeción y demás accesorios requeridos para su correcta instalación.

La salida eléctrica para toma corriente doble con polo a tierra aislada debe ser de color naranja, grado hospitalario GFCI, 125v, 20 A, en caja RAWELT 2x4'', Debe incluir cable de cobre libre de halógenos y humos opacos N° 12 AWG, aparato, conectores tipo resorte, placa y accesorios para lograr la correcta instalación en el ducto evolutivo DLP, marcación por fuera con cinta laminada y por dentro con marcadores tipo anillo en los conductores

Los tomacorrientes regulados o GFCI, serán instalados en el ducto evolutivo DLP mostrado en diseños, a menos que sea necesaria la instalación de tubería EMT CONDUIT para llevar la salida de tomacorriente al lugar correspondiente en planos.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Los tomacorrientes regulados a ser instalados se encuentran en el plano de tomacorrientes y denotados con color azul y serán instalados en el tablero existente de tomas regulados, ubicado en el cuarto eléctrico del galpón.

Los tomacorrientes tipo GFCI a ser instalados se encuentran en el plano de tomacorrientes y denotados con color azul y la palabra GFCI escrita en magenta.

10.23 Desmante de tubería y cable en cielo raso y paredes para circuitos en el interior y exterior de las áreas a intervenir.

El contratista realizará el desmante de las redes eléctricas que hacen parte de las áreas a ser intervenidas teniendo los debidos cuidados y precauciones con los elementos que lo rodean.

Es importante tener en cuenta que existen redes lógicas, eléctricas y telefónicas, las cuales no deben afectarse en su estado y servicio. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y provocar accidentes.

Los elementos y accesorios retirados serán entregados al interventor, quien decidirá el uso que se le dará a estos.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por global (GL).

Ubicación:

Los elementos retirados se mostrarán en el plano eléctrico de apoyo denotados de color rojo.

10.24 Desmonte de salida eléctrica de iluminación. Incluye retiro de cable, luminaria, mantenimiento y almacenamiento.

10.25 Desmonte de salida eléctrica de tomacorriente (tomacorriente normal, regulado, de 220V o GFCI) o salida de datos. Incluye: Retiro de cable, tubería y retiro de caja.

Desmonte y retiro de salidas eléctricas con todos sus accesorios. En esta actividad es importante tener en cuenta que existen redes lógicas, eléctricas y telefónicas, las cuales no deben afectarse en su estado y servicio. Los sectores intervenidos con esta actividad serán aislados con el fin de evitar inconvenientes y provocar accidentes.

El trabajo consiste en el conjunto de operaciones de desmontar, movilizar, retirar y almacenar sus accesorios en los sitios dispuestos por la entidad. Las áreas a intervenir serán definidas y localizadas claramente en planos y en el sitio, con el fin de poder ser incluidas en las cantidades finales a recibir. Además, en esta actividad se debe retirar la perfilaría, amarres, anclajes, cajas y demás elementos de los diferentes puntos eléctricos.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) desmontada.

Ubicación:

Los elementos retirados se mostrarán en un plano eléctrico de apoyo denotados de color rojo.

10.26 Suministro e instalación de ducto evolutivo DLP de 105X50 mm, marca LEGRAND Ref. D10422. Incluye cubierta, tabique de separación, uniones de canaleta y tapa, T's, ángulos interiores, exteriores y planos.

El ducto evolutivo debe ser LEGRAND, de 105X50 mm, con tabique separador. Solo podrá ser cargado con un máximo del 60% de capacidad total. Debe ser suministrado con sus respectivas uniones, curvas, tapas, ángulos y demás accesorios necesarios para su correcta instalación.

En caso de encontrarse daños en la canaleta, el interventor podrá solicitar nuevamente el suministro de las piezas y/o accesorios dañados.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por metro (M) instalado.

Ubicación:

El ducto evolutivo se observa en planos de tomas y datos.

10.27 Suministro e instalación de luminaria en lámina COLD ROLLED, de sobreponer, 2x18 W, 2100 LM, 1220x120x50 mm o similar, incluye cable 3#12, Tubería EMT 3/4" con accesorios y marquillado.

Luminaria con características para ser instalada como sobrepuesta en cielo raso, de 2x18W, 2100lm, 65k, certificada RETILAP, dimensiones: 1220x120x50 mm, chasis: lámina cold rolled, con tratamiento anticorrosivo, tensión: 120v 277v multivoltaje / eficiencia: >85% / THD.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las luminarias se muestran en el plano de iluminación, denotadas con su número de circuito y número de tablero respectivamente.

10.28 Suministro e instalación de luminaria CORAL LENS de marca ILTEC, de 50 W, 4400 Lm, 600 mm de diámetro y 120 mm de altura, colgantes con fijación basculante ajustable; incluye accesorios para fijación. (Vistas en el plano de iluminación, marcadas con el sufijo C: #C-#) y cable 3#12.

Luminaria con características para ser instalada como colgante por medio de fijación basculante ajustable, de 50 W, 4400 lm, certificada RETILAP, dimensiones: 600 mm de diámetro con tratamiento anticorrosivo, tensión: 120v 277v multivoltaje / eficiencia: >85% / THD.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las luminarias se muestran en el plano de iluminación, denotadas con su número de circuito, seguido del sufijo C y su número de tablero respectivamente. (#C-#).

10.29 Suministro e instalación de bombilla LED de 12 W, 1080 LM o similar, incluye cable 3#12, plafón y demás accesorios de fijación.

Luminaria de 12 W, luz blanca o cálida, 1080 lúmenes, 50.000 horas de vida útil, con garantía y debe incluir su respectivo plafón.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las luminarias se muestran en el plano de iluminación, denotadas con su número de circuito y número de tablero respectivamente.

10.30 Suministro e instalación de Riel Spot de 3 luces de sobreponer, 40 cm de largo, Leds de 8 W, incluye 1.5 m de cable.

Riel que contiene 3 salidas de iluminación, cada uno de 8 W, luz blanca, 1080 lúmenes, 50.000 horas de vida útil, con garantía.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

El riel se muestra en el plano de iluminación, más específicamente en “Carnetización”, denotadas con su número de circuito y número de tablero respectivo.

10.31 Suministro e instalación de luminaria de emergencia sobreponer tipo LED, Ref. Ecolite EMG05 de acuerdo al RETILAP.

Luminaria con luz de emergencia LED compacta Ref. ECOLITE EMG05. Fabricada la carcasa y los cabezales en material termoplástico de alto impacto, resistente a la llama. Los cabezales de lámpara son completamente ajustables y sin deslumbramiento. Diseño a presión para una instalación rápida y fácil con opción de montaje en pared o techo. Voltaje de operación 120/277V. Debe incluir batería de níquel cadmio de larga duración, con autonomía de 90 minutos. Debe poseer interruptor de prueba e indicador de encendido.

Debe cumplir con las normas UL924 Listed for Damp Location NFPA 101 and NFPA 70 OSHA.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las luminarias se muestran en el plano de iluminación de emergencia.

10.32 Suministro e instalación de luminaria de aviso de salida con sistema de Leds. Incluye: Batería de respaldo. Ref. Cooper Lighting y accesorios de fijación.

Equipados a base de Leds SURE-LITES, doble cara, fabricados en material termoplástico robusto de inyección, con materiales resistentes al impacto, raspaduras y decoloración debido al paso del tiempo y a la radiación ultravioleta.

Será apta para montaje en la pared, techo o extremos. Cada luminaria debe incluir una cubierta robusta de bajo perfil con tornillos cautivos para aplicaciones de montaje en techo o en extremos. Debe poseer un cargador de estado sólido regulado de 120V CA que mantenga la batería en óptimas condiciones de funcionamiento; debe poseer sensor de caídas de voltaje que permita la entrada en operación de la luminaria, debe poseer botón de prueba de tal manera que se pueda hacer un chequeo de funcionamiento con cierta regularidad. La batería de níquel cadmio serán libres de mantenimiento, con una vida útil esperada de 15 años, la garantía de la luminaria debe ser de un año.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Los avisos de salida LED se muestran en el plano de iluminación de emergencia y todas pertenecen al mismo circuito.

10.33 Suministro e instalación de Luminaria fabricada en chapa de acero CR MSG, según RETILAP, acabado pintura en polvo curada al horno. Color blanco mate, con 1 difusor(es) tipo opalizado, con conjunto eléctrico de 2 fuentes de 1650 Lm, con 1 driver, sistema de control 0-10 V y voltaje de operación 120-277 V, consumo: 25.84 W. Incluye accesorios necesarios para su correcta instalación en disposición de SOBREPONER. (Incluye las 3 luminarias a instalar del área de jubilados)

Luminaria BLOCK LENS L11 con características para ser instalada como sobrepuesta en cielo raso 2 fuentes de 1650 Lm, con 1 driver, sistema de control 0-10 V y voltaje de operación 120-277 V, consumo: 25.84 W, certificada RETILAP, dimensiones: 1220x310x85 mm.

Todas las luminarias se suministrarán con los elementos de sujeción necesarios para realizar su instalación.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por unidad (UN) instalado, probado y en operación.

Ubicación:

Las luminarias se muestran en el plano de iluminación, denotadas con su número de circuito y número de tablero respectivamente.

11. SISTEMA DE DETECCIÓN Y EVACUACIÓN DE INCENDIOS

(ITEMS - 11.01 a 11.14)

11.01 Panel de control de alarma de incendio convencional de cuatro zonas, sincronización automática de dispositivos audiovisuales con protocolo del fabricante para System Sensor, Wheelock y Gentex. Protocolo NAC incluye capacidad de silenciar dispositivos audibles mientras las luces estroboscópicas siguen parpadeando, utilizando sólo un par de cables. REF.: MS-2. Marca: FireLite/ Honey Well.

11.02 Detector de humo fotoeléctrico. Incluye base convencional - System Sensor 4 Wires, "2 Zone, 2 Power". REF.: 4w-b. Marca: System Sensor.

11.03 Detector térmico 135G. C, incluye base convencional. REF.: HD-5600. Marca: System Sensor.

11.04 Estación manual convencional. REF.: FL-BG12. Marca: FireLite/ Honey Well.

11.05 Protector acrílico para estación manual. REF.: PROTEC. Marca: SYS.

11.06 Sirena/ Strobe 0,5-2,0 Watts; 75 Candela. REF.: BKPC2R. Marca: SYS.

11.07 Relevos de 24/110 V AC/DC para sistema de emergencia. REF: RELV MR-801. Marca: ADI.

11.08 Cable NFPL 2x18 AWG.

11.09 Cable THHN N° 14 AWG - X un conductor: (Rojo, Negro= Power), (Blanco, Azul = NAC1), (Amarillo, Verde = NAC2).

11.10 Tubería EMT DE 3/4, y accesorios "Uniones aceradas, terminales acerados, grapas de anclaje tipo pera".

11.11 Cajas de paso con puerta. 30x30.

11.12 Cajas Rawelt 4x4, 2x4.

11.13 Cajas 4x4, galvanizadas.

11.14 Riel Unistrap con abrazaderas.

Dentro de los diferentes ítems de este capítulo debe estar incluido los suministros e instalación de todos los equipos del Sistema de Detección de Incendio, configuración y puesta en funcionamiento de: Detectores de humo, detectores térmicos, estaciones manuales, sirenas y strobes, relevos, ducterías y cableado. Incluye programación y configuración, con test y pruebas de cada uno de los elementos. Informe y reporte de instalación según norma NFPA 72.

El sistema de alarma contra incendios deberá cumplir con la fabricación por una empresa con certificación ISO 9001:2008 y deberá reunir los requisitos, listadas en UL, ANSI/ASQC Q9001-1994.

El FACP MS-4 y los dispositivos periféricos serán fabricados al 100% por un único fabricante estadounidense. Es aceptable que los dispositivos periféricos sean fabricados fuera de Estados Unidos por una división de la empresa matriz con sede en Estados Unidos.

El "FACP MS-4" deberá contener una Unidad de Procesamiento Central (CPU) basada en microprocesador y una fuente de energía incorporada. La CPU se comunicará y controlará los equipos utilizados: detectores de humo y térmicos (calor) y fuentes de poder auxiliares bajo la misma marca, Conocida por su confiabilidad, las fuentes de alimentación de Fire-Lite, FCPS-24FS6 y FCPS-24FS8, es reconocida como referencia para las fuentes de alimentación de alarmas contra incendios. Con sincronización incorporada de estrobos de System Sensor®, Wheelock® y Gentex®, estas fuentes de alimentación, listadas en UL, novena edición, se pueden organizar en cascada con ajuste de tiempo de estrobos para cumplir con cualquier requisito de instalación.

MS-4 • Cuatro zonas de iniciación compatibles con detectores de humo de dos y cuatro cables, una zona programable para combinación, supervisión y caudal de agua • Dos NAC con sincronización de bocina/estrobe incorporada para System Sensor®, Wheelock® o Gentex® con silencio seleccionable • Módulo opcional para convertir las cuatro zonas de iniciación y dos NAC a clase A • Compatible con los detectores de humo de System Sensor® que proporcionan pruebas de dispositivos audio-visuales (EZ Walk Test) y una señal de mantenimiento remota (el panel se ofrece como i3 Ready, no se necesitan módulos adicionales) • Un total de 3 amperes de corriente utilizable que se puede ampliar hasta un total de 6 amperes con un segundo transformador opcional • Las opciones incluyen un módulo transmisor 4XTMF de enchufar, un módulo 4XLMF para admitir anunciadores de luz LED y un módulo de relé de zona 4XZMF de enchufar

Detecta la activación de cualquier dispositivo de inicio de zona y la ubicación de la condición de alarma. activa todos los dispositivos de notificación y dispositivos auxiliares según se haya instalado. Toda activación de un detector de zona o estación manual de zona en este modo activará automáticamente los circuitos de dispositivos de notificación asociados.

Las salidas locales y remotas se activarán de forma inmediata y automática.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por la unidad de medida establecida en el cuadro de cantidades, las cuales incluyen los suministros e instalación de todos los equipos del Sistema de Detección de Incendio, configuración y puesta en funcionamiento de: Detectores de humo, detectores térmicos, estaciones manuales, sirenas y strobes, relevos, ducterías y cableado, así como la programación y configuración, con test y pruebas de cada uno de los elementos, el informe y reporte de instalación según norma NFPA 72, y todo lo establecido en esta especificación, debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la interventoría.

Especificaciones técnicas del proponente:

- El proponente deberá certificar que proporcionará servicio de mantenimiento y reparación y destinará personal técnico capacitado para brindar solución inmediata al momento de llamada por asistencia técnica para solucionar los problemas que se pudieran presentar, y el tiempo de respuesta y solución a la necesidad técnica, tendrá un promedio de 1 a 8 horas, y 24 horas en caso de algún problema por daño de algún equipo que no se pueda entregar de manera inmediata.
- El proponente deberá presentar certificados que acrediten el conocimiento en instalaciones de sistemas de Alarma y Detección de Incendios y donde se demuestre que haya instalado estos sistemas.
- El proponente deberá presentar certificado de estudios de la norma NFPA 72, Código de Alarma contra Incendios vigente.

- El proponente deberá presentar certificado de estudios de la norma NFPA 101, Código de Seguridad Humana vigente.
- El proponente deberá presentar certificado de estudios, en instalaciones eléctricas con énfasis en la RETIE, vigente.
- El proponente deberá presentar certificaciones donde se demuestre que ha instalado sistemas de Alarma y detección de incendio al menos en cuatro (6) instituciones, de la misma manera estas deberán estar registradas en el RUP.
- El proponente deberá certificar por escrito, donde se compromete a integrar sistemas como: Control de acceso para liberar las puertas y torniquetes, Aire acondicionado central, Extractores, Ascensores, entre otros, con el sistema de detección de incendio.

12. MEZZANINE Y ESCALERAS

12.01 Estructura metálica para MEZZANINE y ESCALERAS. Incluye suministro, montaje, instalación, accesorios, platinas, perfiles, rieles, tornillos, aplicación anticorrosivo y acabado en pintura esmalte.

Unidad de medida:

KG – Kilogramo.

Descripción:

Suministro, fabricación, transporte e instalación de vigas y columnas metálicas y láminas de alfajor para huellas de escalera.

El ítem incluye la soldadura, pintura, anticorrosivo y demás consumibles requeridos para la fabricación de los elementos, así como también los elementos de izaje requeridos, bien sean mecánicos y/o manuales.

Procedimiento de ejecución:

- Limpieza SSP3, desengrasado, corte y empalme de los perfiles.
- Corte, empalme y minucia de los detalles adosados y especificados en planos de taller de pieza.
- Transporte, izaje e instalación de los elementos.

Tolerancias para aceptación:

Las tolerancias de aceptación de estos elementos deberán ser dictadas por el supervisor técnico acorde a las indicaciones de la NTC-5832.

Ensayos a realizar:

- Medición de las gargantas efectivas e inspección visual de la soldadura en planta.

- Medición de espesores de base anticorrosiva en planta.
- Medición de espesores de pintura de acabado.

Materiales:

- Láminas antideslizantes de alfajor.
- Perfiles laminados especificados.
- Soldadura tipo GMAW y/o SMAW, E70xx.
- Base anticorrosiva alquídica.
- Acabado de alquídico.
- Pernos en anclaje y conexión en calidades y diámetros especificados.

Equipos:

- Herramienta de corte por plasma y/o oxicorte.
- Equipos de soldadura para proceso GMAW y/o SMAW.
- Taladros magnéticos y/o de acero rápido.
- Herramienta de izaje de planta.
- Herramienta menor para procesos metal mecánicos.
- Andamios
- Equipos de izaje en obra manuales y/o mecánicos según se requiera.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

No aplica.

Medida y forma de pago:

Se medirá y pagará por kilogramo (KG), una vez instalada y recibida a satisfacción.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

12.02 Construcción de entrepiso con lámina Superboard Entrepisos Plus, e=20 mm. Incluye los elementos necesarios para su instalación.

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Alcances:

Esta especificación fija los requerimientos para la construcción de entrepisos con placas de Superboard(R) Entrepisos Plus.

Definición:

Constituidos por estructura metálica según diseño estructural, placa de cemento Superboard(R) Entrepisos Plus según diseño, acabados con pisos flexibles.

Descripción:

Este tipo de aplicación permite realizar el montaje de una losa de entrepiso rápidamente ya que no requiere tiempos de fraguado de la estructura portante y permite contar con unas condiciones de limpieza y orden en la obra excepcionales.

El peso impuesto a la edificación y a la estructura de soporte, se disminuye hasta en la quinta parte de un entrepiso en concreto, lo que lo hace ideal en labores de remodelación y adecuación de espacios.

Compatible con cualquier tipo de estructura de soporte, en este caso metal, requiere básicamente de un entramado separado máximo a 610 mm, pero siempre de acuerdo al diseño estructural, que proporcione un adecuado sustento a las cargas impuestas y atendiendo las recomendaciones del fabricante.

Proceso de ejecución:

- Instalación de la estructura. En el caso de utilizar como estructura perfiles metálicos tipo perlín determine el tipo de perfil y obtenga el espesor de la placa Superboard de acuerdo con la siguiente tabla. La placa Superboard debe estar siempre apoyada en todo su perímetro.
- Deben seguirse las recomendaciones dadas por la NSR-10 en términos de deflexiones permitidas ($\Delta L/240$) y las ofrecidas por el calculista, según las propiedades mecánicas de los materiales.
- Las placas deben disponerse con su lado más largo perpendicular al sentido de colocación de las viguetas. Este es el sentido que ofrece mayor resistencia a la flexión debido a la orientación de las fibras en el momento de fabricación. Las placas deben quedar con su lado rugoso hacia arriba, para garantizar mayor adherencia del producto de pega del acabado de piso. Las juntas de las placas, correspondientes a los lados de 2440 mm deben quedar apoyadas sobre un perfil PHR C 100 x 50 x 1,5 mm, atornillando las mismas con los elementos de fijación abajo mencionados, dispuestos cada 150 o 200 mm.

- La fijación de la placa Superboard ® a la vigueta debe realizarse con tornillos autopercutores N° 8 x 1 1/2" de longitud como mínimo, y con punta de broca, dispuestos cada 150 o 200 mm, utilizando atornillador eléctrico. Las placas deben disponerse en hiladas trabadas para no inducir esfuerzos concentrados sobre una superficie no continua.

Especificación Técnica:

Debido a que se requieren acabados flexibles como pisos vinílicos, éstos serán adheridos directamente sobre la superficie, se utiliza entonces Superboard Entrepisos Plus.

- Instale las placas perpendiculares a la estructura en líneas trabadas.
- En acabados flexibles tipo pisos vinílicos, se requiere un apoyo y atornillado total de todo el perímetro de la placa Superboard.

Materiales:

- Placas Superboard Entrepisos plus de 20mm.
- Perfiles en "C"- PHR C 100 x 50 x 1,5 mm
- Platinas y pernos de conexión
- Soldadura
- Sistema de apoyo para pisos flexible atornillado en todo el perímetro.
- Tornillos autopercutores y autoavellanantes N° 8, de 1 1/2" de longitud como mínimo y con punta de broca, dispuestos cada 150 o 200 mm.

Equipos:

- Atornillador eléctrico.
- Equipos de izado, perforación y corte
- Equipos de soldadura
- Soldadura
- Andamios
- Equipos de acarreo y transporte
- Diferenciales, plumas o equipos para izado del material.
- Los requeridos para llevar a cabo el ítem de manera correcta.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

- NSR-10.
- ASTM A1008 y ASTM A1011.
- HSLAS Grado 50.

Tolerancia para aceptación:

- Deflexiones permitidas dadas por la NSR-10 y las ofrecidas por el calculista.
- Elongación mínima de perfiles en “C” del 20%.

Medida y forma de pago:

La forma de pago será por metro cuadrado (M2) instalado, medido en proyección horizontal, aprobado y en operación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

12.03 Pasamanos en tubería metálica tipo mueble de sección circular. Incluye parales dobles + platinas con anclajes para su instalación + anticorrosivo + pintura esmalte gris aluminio - según detalle.

Unidad de medida:

M – Metro.

Definición:

Corresponde este ítem a la fabricación, montaje y acabado de pasamanos metálico localizado en zona indicada en los planos arquitectónicos con la fijación requerida y con las dimensiones descritas en el plano de detalles arquitectónicos.

Descripción:

La instalación del pasamanos debe seguir las especificaciones en los materiales, medidas y niveles de instalación descrito en los detalles arquitectónicos. Los materiales deben tener tratamiento de anticorrosión con acabado en pintura de alta calidad. Asimismo, se debe garantizar la rigidez de instalación con la soldadura y con los elementos de fijación y anclaje.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos para estudiar y definir los métodos de construcción y la modulación y repartición de las áreas a instalar.
- Verificar los niveles de los elementos donde se apoyará el pasamanos.

- Verificar que todos los elementos a instalar tengan proceso de limpieza, anticorrosión, incluso en las platinas de anclaje en todas las caras de manera previa a su fijación.
- Masillado de los empates.
- Verificar la uniformidad de los elementos pintados antes de la instalación.

Ensayos a realizar:

- Fijación.
- Alineación, plomos y niveles.
- Uniformidad en la pintura.

Tolerancia para aceptación:

- No se admiten tolerancias en la aplicación del anticorrosivo, se debe garantizar la uniformidad y no se admite la aparición de óxido en ninguno de los elementos a utilizar.
- La instalación debe ser recibida por la interventoría quien impondrá los criterios de recibo.
- El empalme de las tuberías debe ser masillado y debidamente lijado para que no se noten.

Materiales y equipos:

- Pintura esmalte color negro.
- Tubería metálica tipo mueble según detalles arquitectónicos.
- Pernos galvanizados según diseño.
- Soldadura.
- Anticorrosivo.
- Pintura esmalte gris aluminio
- Andamios.
- Elementos de corte.
- Taladros de perforación
- Productos de fijación y anclaje.
- Equipos de acarreo y transporte
- Diferenciales, plumas o equipos para izado del material.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Manuales y recomendaciones del fabricante.

Medida y forma de pago:

Se cancelará por metro (M) de pasamanos instalado, incluyendo localización y replanteo, elementos de fijación, platinas de apoyo, anticorrosivo y pintura.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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.

12.04 Zapatas y vigas en concreto de 21 Mpa.

Unidad de medida:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Sobre la superficie excavada y perfilada según las medidas exigidas en los planos se hará el vaciado del concreto de 21 Mpa. Antes de la colocación del concreto se deberá chequear la correcta nivelación y el trazado, comparándolo con los planos. Después de haber colocado la formaleta, o con las paredes de la excavación garantizando las dimensiones establecidas, se colocarán los aceros según las especificaciones de los planos estructurales y cuyo pago se hará en ítem aparte, respetando las separaciones que aseguren la correcta colocación del concreto en el elemento. En la parte inferior del elemento se asegurará la separación entre el acero y el suelo mediante la colocación de “panelas” de concreto y/o ganchos de acero.

El concreto que se utilizará en el vaciado de las zapatas y las vigas será de 21 Mpa y en su colocación se tendrá en cuenta el vibrado y posterior curado.

Localización – ubicación:

Zapatas y vigas de enlace localizadas en los planos estructurales y allí donde lo determine la interventoría.

Materiales y equipos:

- Herramienta menor.

- Madera formaleta.
- ACPM.
- Antisol blanco.
- Concreto de 21 Mpa (3000 psi) (Producción).
- Distanciadores
- Panelas en concreto de 21Mpa y/o Ganchos
- Alambre Negro.
- Vibrador eléctrico o a gasolina.
- Ensayo de consistencia concretos.
- Equipos de acarreo y transporte
- Motobombas
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

NSR-10, NTC y las especificadas en las generalidades de concretos.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cúbico (M3) debidamente ejecutado y recibido a satisfacción. Previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en el precio de la actividad las panelas en concreto, los distanciadores y los soportes en acero los cuales no se pagarán por separado.

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.

12.05 Columnas en concreto de 21 Mpa.

Unidad de medida:

M3 – Metro cúbico.

Descripción:

Ejecución de columnas en concreto de 21Mpa, reforzado a la vista, según localización y dimensiones expresadas en los planos arquitectónicos y estructurales.

Procedimiento de ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos.
- Consultar planos estructurales.
- Consultar NSR 10.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapes, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Todas las formaletas deben quedar con la suficiente firmeza de tal manera que soporten no solo las cargas de trabajo, sino también los posibles impactos que se presenten especialmente a la hora del vaciado.
- Verificar plomos y dimensiones. La formaleta debe quedar debidamente nivelada, acodada y debe humedecerse previo el inicio del vaciado del concreto.
- En las áreas de contacto se deberá aplicar un aditivo epóxico que ligue al concreto existente con el nuevo; de acuerdo con lo estipulado en los planos estructurales.
- Vaciar y vibrar el concreto. Propinar golpes con martillo de caucho a diferentes alturas.
- Desencofrar columnas. Ver tabla C 6.4 NSR 10, tiempos mínimos de remoción de encofrados.
- Curar de manera constante durante los siete primeros días de vida del concreto. Se puede aplicar alguna película plástica o producto químico que evite la pérdida de humedad, pero sin dejar de aplicar agua periódicamente, en especial en temporadas de intenso calor.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

Localización – ubicación:

Se ejecutará la labor en la localización y dimensiones indicadas en planos o donde determine la interventoría.

Materiales y equipos:

- Mano de obra necesaria.
- Medios de trasiego e izado.
- Herramienta menor.
- Cortes a máquina.
- ACPM.

- Antisol blanco.
- Concreto de 21Mpa.
- Distanciadores
- Elementos y materiales de encofrado.
- Alambre y cualquier otro elemento auxiliar necesario.
- Productos desencofrantes y de curado.
- Andamios.
- Vibrador eléctrico o a gasolina.
- Ensayos de concretos.
- Equipos de acarreo y transporte
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Otras normas y especificaciones:

NTC, NSR-2010 y ASTM.

Seguridad Industrial y Salud Ocupacional:

Elementos necesarios para la Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por metro cúbico (M3) de concreto debidamente ejecutado y recibido a satisfacción. Previa verificación de los resultados de los ensayos y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en el precio de la actividad las panelas en concreto, los distanciadores y los soportes en acero los cuales no se pagarán por separado.

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.

12.06 Acero de refuerzo Fy 420 Mpa.

Unidad de medida:

KG – Kilogramo.

Definición:

Corresponde al suministro, colocación y amarre de acero figurado en fábrica y/o en obra, (barras o mallas electrosoldadas no especificadas en el presupuesto) para las estructuras en concreto reforzado y demás elementos indicados en los planos del proyecto donde este material no esté expresamente incluido en los componentes del ítem.

Descripción:

El acero puede figurarse en obra o provenir de una planta de figuración, pero en todos los casos el refuerzo y su colocación deben cumplir con lo establecido en la norma NSR VIGENTE y las normas señaladas en el título de generalidades para acero de refuerzo. Su instalación debe realizarse con suficiente anticipación al vaciado de concreto para la verificación detallada de la correcta colocación y correspondencia de todos los elementos. Es obligatoria la utilización de distanciadores o separadores que garanticen la ubicación y permanencia del refuerzo en el lugar especificado durante los vaciados. Localizado el acero de refuerzo en su lugar, se amarrará de acuerdo a la configuración y separación indicada en los planos

Procedimiento de ejecución:

- Consultar detalles de planos estructurales, verificar medidas, cantidades y despieces y proceder a la instalación amarrando el acero de refuerzo por medio de alambre negro cumpliendo con los requerimientos en cuanto a figura, longitud, traslapes y calibres.
- Verificar la correspondencia del acero de refuerzo colocado con los despieces como paso previo a la autorización de colocación de concretos; protegiendo el acero hasta el momento de vaciado de elementos que puedan afectar la adherencia del concreto tales como aceites, grasas, polvo, barro, óxido, etc.
- Almacenar el acero de refuerzo protegido de la intemperie y evitando esfuerzos y deformaciones diferentes a las propias de la figuración indicada en los planos.

Ensayos a realizar:

- Ensayo de tracción para productos de acero. (NTC 2 – ASTM A370).
- Ensayo de doblamiento para producto metálico. (NTC 1 – ASTM A370).

Tolerancias para aceptación:

- Diámetros mínimos de doblamiento. NSR VIGENTE.
- Tolerancias para colocación del refuerzo. NSR VIGENTE.

Materiales:

- Alambre negro N° 18.
- Acero para refuerzo figurado (barras o mallas) de la resistencia, diámetro y demás características indicadas en los planos estructurales.

Equipos:

- Equipos de protección personal.
- Equipo y herramienta para corte, figuración, transporte dentro de la obra y amarre del acero de refuerzo.

Otras normas y especificaciones:

- Normas de seguridad industrial y salud ocupacional aplicables.
- Norma NSR VIGENTE.
- Normas técnicas aplicables.

Medida y forma de pago:

El acero de refuerzo se cancelará por kilogramo (KG) debidamente figurado e instalado. Se cuantificará en peso la longitud de acero realmente instalada, aprobada por la interventoría y se cancelará de acuerdo con las tablas de pesos indicadas para cada elemento en los planos, especificaciones o en la norma NTC 161.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para la actividad e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, materiales, desperdicios, equipos, mano de obra, pruebas, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en el precio de la actividad el alambre de amarrar, los separadores, soportes y demás accesorios requeridos para su adecuada instalación, los cuales no se pagarán por separado.

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.

13. AMOBLAMIENTO

13.01 Suministro e instalación butaco en acero inoxidable, altura de 0.70m, estructura en tubería de acero de 2" calibre 18, asiento diámetro 36 cm. Incluye apoya pies

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Hace referencia al aprovisionamiento de sillas en acero inoxidable, requeridas para los mesones o barras de concreto que se instalarán en el perímetro de la cafetería acorde a la distribución definida en diseños. Se fabricarán respetando las especificaciones y dimensiones indicadas en los planos de detalle con Altura=0,70m y Diámetro de silla= 0.36m, todos los elementos que la conforman (asiento, espaldar, tubería de soporte, base. apoya pies) serán en acero inoxidable A-304 Calibre 18. La actividad incluye las perforaciones, pernos, platinas, soldadura, productos de anclaje y demás elementos requeridos en el armado y fijación de las sillas a piso. (ver imagen de referencia).



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad.
- Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados.
- Verificar dimensiones de fabricación
- Garantizar superficies homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Verificar niveles, plomos, alineamientos para aceptación.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Nivelación horizontal, verticalidad y alineamiento conforme a la localización indicada en diseños.

Ensayos a realizar:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Acero Inoxidable A-304 calibre 18.
- Tubería en acero inoxidable de 2"
- Soldadura
- Pernos de 3/8" y/o de 1/2"
- Productos de anclaje.
- Platina.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo de soldadura.
- Taladro
- Soldador
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de silla o butaco en acero inoxidable instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

13.02 Suministro e instalación materas perimetrales en concreto, referencia DOMA impermeabilizadas en interior y exterior, de color gris, medidas 1.00mx0,52m, h=1,2 m, incluye mortero de base.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Comprende la fabricación, suministro e instalación de macetas en concreto visto impermeabilizado. referencia DOMA, las cuales se instalarán con la distribución indicada en diseños; sobre las fachadas oriental y sur de la cafetería y en el pasillo interno, con el fin de delimitar los espacios y mejorar su funcionalidad y eficiencia. Las materas se suministrarán con el diseño y dimensiones indicados en planos, Alto=1.20m, Largo=1.00m, Ancho 0.50m. La actividad incluye la preparación de la superficie de base y la nivelación de las áreas de soporte con mortero autonivelante de espesor promedio 30mm. (ver imagen de referencia).



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos hidráulicos y sanitarios y verificar la disposición de las salidas hidrosanitarias
- Controlar y verificar el proceso de fabricación, para garantizar las dimensiones solicitadas, texturas y colores uniformes.
- Verificar que la superficie de apoyo este sólida y firme, libre de fisuras y partes sueltas, sin polvo, grasa o aceite.
- Sellar la superficie, aplicar imprimante.
- Aplicar producto autonivelante.
- Verificar, niveles.
- Verificar que todas las unidades estén en buen estado, sin fisuras y sin desperfectos
- Instalar materas, verificar plomos y alineamientos para aceptación.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con las dimensiones de diseño
Tener en cuenta las indicaciones del fabricante.
Nivelación y alineamientos uniformes.
Verticalidad
Acabado liso en concreto visto

Ensayos a realizar:

- Calidad de concretos y morteros.
- Los recomendados por el fabricante

Materiales:

- Imprimante.
- Mortero autonivelante.
- Materas prefabricadas en concreto de 0.50x1.00x1.20 Ref.: DOMMA.
- Impermeabilizante.

- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de materia en concreto Ref.: DOMMA de 0.50x1.00x1.20, instalada correctamente, recibida a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

13.03 Suministro e instalación mesón en concreto tipo DOMA, para barras perimetrales de cafetería color gris, incluye estructura de soporte en perfilería metálica pintada con anticorrosivo y esmalte negro.

Unidad de medida:

M2 – Metro cuadrado.

Descripción:

Fabricación, suministro e instalación de barras o mesones de concreto visto de 3000 psi Ref.: DOMMA y estructura metálica de soporte, los cuales se instalarán en el perímetro de la cafetería con la localización definida en diseños. Se construirán respetando las especificaciones y dimensiones indicadas en los planos de detalle con Ancho=0,40m y espesor de 0.07m. La actividad incluye perforaciones, anclajes, pernos, platinas, soldadura, pintura con anticorrosivo y esmalte y demás elementos requeridos en su correcta instalación. (ver imágenes de referencia).



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Controlar y verificar el proceso de fabricación, para garantizar las dimensiones solicitadas, texturas y colores uniformes.
- Verificar que todas las unidades estén en buen estado, sin fisuras y sin desperfectos.
- Verificar acabado de la estructura de soporte, garantizar superficies pintadas con anticorrosivo y esmalte, homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones
- Revisar niveles y alineamientos.
- Sellar juntas.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con las dimensiones de diseño
Nivelación y alineamientos uniformes.
Verticalidad
Acabado liso en concreto visto
Tener en cuenta las indicaciones del fabricante.

Ensayos a realizar:

- Calidad del concreto.

- Los recomendados por el fabricante
- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Mesones prefabricados en concreto de 3000 psi Ref.: DOMMA, ancho=0.40m y espesor=0.07m
- Estructura metálica de soporte.
- Soldadura
- Pernos de 3/8" y 1/2"
- Productos de anclaje.
- Platinas.
- Productos de sello
- Pintura con anticorrosivo y esmalte.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo de soldadura.
- Taladro
- Soldador
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de barra o mesón en concreto Ref.: DOMMA con la estructura de soporte, instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

13.04 Suministro e instalación de contenedores Ref. MÜNSTER TRIO 300 LTS de Grünleben color amarillo para depósito de desechos fabricados en acero inoxidable y lámina estructural cold roll CAL 18, pintura en poliéster y filtro UV - con 3 contenedores plásticos al interior y soporte con 4 niveladores.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Abastecimiento e instalación de contenedores Ref. MÜNSTER TRIO 300 LTS, de GRÜNLEBEN, para recepción de los residuos procedentes del área de la cafetería, compuestos en el exterior con lámina cold rolled calibre 18 y en el interior con acero inoxidable 304 calibre 18, de fabricación CNC con cortes láser, pintura en poliéster y filtro UV, cierre magnético, 3 contenedores internos plásticos negros, marca ESTRA de 53 litros, sujetador interno de bolsas para acopio, incluye logo personalizado de acuerdo a diseño aprobado por la universidad y soporte con 4 niveladores y/o ruedas macizas y/o niveladores en goma. (ver imagen anexa).



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad.
- verificar fabricación, para garantizar dimensiones solicitadas, materiales y colores.
- Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados.
- Verificar que todas las unidades estén en buen estado, sin desperfectos, garantizar superficies homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones
- Instalar y verificar plomos y alineamientos para aceptación.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Nivelación horizontal, verticalidad y alineamiento conforme a la localización indicada en diseños.

Ensayos a realizar:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Canecas o contenedores Ref.: GRÜNLEBEN. compuestos en el exterior con lámina cold rolled calibre 18 y en el interior con acero inoxidable 304 calibre 18.
- Bases con ruedas macizas y/o niveladores en goma
- Pernos y productos de anclaje.
- Platinas.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Taladro
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de caneca o contenedor Ref.: GRÜNLEBEN instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

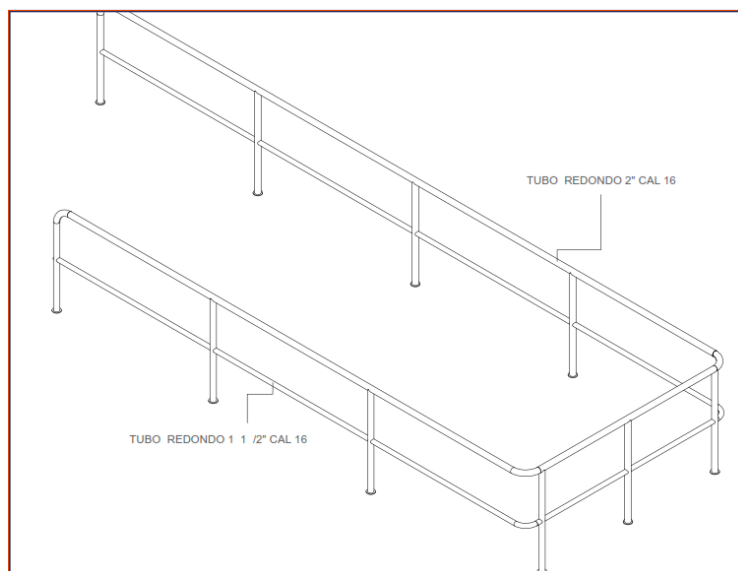
13.05 Baranda en acero inoxidable grado 304 y calibre 16, con pasamanos superior y parales en tubería de 2" y un hilo inferior en tubería de 1-1/2". Incluye platinas, anclaje a piso, perforaciones, pernos y demás accesorios requeridos en la instalación.

Unidad de pago:

M – Metro.

Descripción:

Suministro e instalación de barandillas que cumplirán la función de separadores y ordenadores de fila en el área de la cafetería, se fabricarán en acero inoxidable A304 con las especificaciones y dimensiones indicadas en los planos de detalle. Los parales y el pasamanos superior de las barandas serán en tubería de 2" calibre 16 y el hilo horizontal intermedio será en tubería de 1-1/2" calibre 16. (ver detalle anexo). La actividad incluye las perforaciones, pernos, platinas, soldadura, productos de anclaje y demás elementos requeridos en el armado de las barandas y fijación de la mismas al piso.



Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad.
- Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados.
- Verificar dimensiones de fabricación
- Garantizar superficies homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones.
- Realizar la instalación con personal calificado
- Verificar niveles, plomos, alineamientos para aceptación.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Nivelación horizontal, verticalidad y alineamiento conforme a la localización indicada en diseños.

Ensayos a realizar:

- Cumplir con dimensiones de diseño, alineación, plomos y niveles
- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales.

Materiales:

- Tubería en acero inoxidable A-304 de 2", calibre 16.
- Tubería en acero inoxidable A-304 de 1-1/2", calibre 16.
- Soldadura

- Pernos de 3/8" y 1/2"
- Productos de anclaje.
- Platinas.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo de soldadura.
- Taladro
- Soldador
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por metro (M) de baranda en acero inoxidable instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

13.06 Módulos para microondas en Superboard de 10mm según diseño, incluye lavaplatos, estructura de soporte y elementos de fijación a piso, platinas, perforaciones, pernos y anclajes.

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Suministro e instalación de muebles para microondas en el área de la cafetería, fabricados con láminas de fibrocemento de 10mm y estructura metálica conformada por perfiles estructurales pintados con anticorrosivo y pintura electrostática.

Cada mueble se construirá con espacios modulados en donde se ubicarán cuatro o cinco microondas respetando las dimensiones indicadas en planos o teniendo en cuenta como mínimo las siguientes: Altura de 2,00m, Longitud variable de 2,50m a 4,00m, profundidad variable de 0.40m a 0.50m. La actividad incluye un mesón o barra que irá adosado a cada módulo, fabricado con los mismos materiales del mueble. También se deberá considerar en el análisis el suministro e instalación de un lavaplatos en acero inoxidable que irá en el mueble de mayor longitud con grifería, canastilla y demás accesorios requeridos para su instalación.

Igualmente se deberá tener en cuenta en el precio de ambos módulos las perforaciones, anclajes, pernos, platinas, soldadura, pintura epóxica, pintura con anticorrosivo y esmalte y demás elementos requeridos para la correcta fabricación e instalación de los muebles.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Presentar certificados de calidad.
- Revisar que las piezas cumplan con los calibres solicitados.
- Realizar la fabricación e instalación con personal calificado
- Controlar y verificar el proceso de fabricación, para garantizar las dimensiones solicitadas, texturas y colores uniformes.
- Verificar que las superficies estén en buen estado, sin fisuras y sin desperfectos.
- Verificar acabado de la estructura de soporte, garantizar superficies pintadas con anticorrosivo y esmalte, homogéneas sin ondulaciones, abolladuras o rayones
- Revisar niveles, plomos, escuadras y alineamientos.
- Sellar juntas.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con las dimensiones de diseño
Alineamiento entre placas +/- 1mm.
Nivelación, escuadras y alineamientos uniformes.
Verticalidad

Ensayos a realizar:

- Fijación a piso.
- Calidad de los materiales.
- Los recomendados por los fabricantes
- Cumplimiento de las dimensiones, niveles y plomos indicadas en planos o aprobadas por la interventoría

Materiales:

- Placas de Fibrocemento de 10mm.
- Perfiles en lámina Galvanizada calibre 24 para soporte de las láminas de fibrocemento
- Perfiles estructurales para soporte del mueble y mesón
- Tornillería y accesorios de fijación de placas a estructura de soporte.
- Masilla
- Cinta
- Pintura con anticorrosivo y esmalte.
- Estuco y Pintura en vinilo y epóxica
- Sello de juntas
- Soldadura
- Pernos de 3/8" y 1/2"
- Productos de anclaje.
- Platinas.
- Lavaplatos en acero inoxidable, grifería, canastilla
- Sikaflex
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor.
- Equipo de soldadura.
- Taladro
- Cortadora
- Soldador
- Equipo para transporte vertical y horizontal.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Normas NTC.

Fichas técnicas de especificaciones de fabricantes.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medidas y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de Mueble o Módulo de Microondas fabricado e instalado correctamente, recibido a satisfacción previa verificación y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales descritos.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transporte 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.

14. PLANTAS ORNAMENTALES

14.01 Suministro y siembra *Epipremnum Aureum* Blanca / "Miami Porcelana" / "Marble Queen".

14.02 Suministro y siembra *Equisetum Hyemale* / "Cola de Caballo".

14.03 Suministro y siembra *Dypsis Lutescens* / "Palma Areca".

Unidad de medida:

UN – Unidad.

Descripción:

Hace referencia al suministro y siembra de plantas previstas para las macetas de concreto que irán instaladas en el perímetro de la cafetería. La localización de las especies definidas se realizará respetando la ubicación señalada en los planos de diseño y solo podrá modificarse con previa autorización de la interventoría. La actividad incluye el suministro e instalación de tierra abonada y del capacho de coco con los nutrientes necesarios para el desarrollo de las plantas.

Procedimiento para ejecución:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Revisar que las macetas estén instaladas correctamente.
- Preparar las materas para la siembra.
- Verificar que las especies de las plantas a sembrar correspondan a las solicitadas.
- Realizar la siembra con personal calificado y coordinar la actividad con el personal de mantenimiento y jardín botánico de la universidad.
- Proteger y conservar durante la construcción, no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra.

Tolerancias para aceptación:

Cumplir con las especies solicitadas sembradas en condiciones adecuadas.

Ensayos a realizar:

- Calidad de las plantas y materiales usados en la siembra.
- Los recomendados por el proveedor

Materiales:

- Plantas Miami Porcelana
- Plantas Cola de Caballo
- Plantas Palma Areca
- Tierra abonada.
- Capacho de Coco
- Fertilizante.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor y de jardinería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Otras normas y especificaciones:

Requerimientos y recomendaciones del Jardín Botánico y/o Oficina de mantenimiento de la UTP.

Normas de Seguridad Industrial y Salud Ocupacional.

Medida y forma de pago:

Se mide y paga por unidad (UN) de planta suministrada y sembrada correctamente recibida a satisfacción previa verificación de los resultados de los ensayos y cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados

El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato acorde a la planta suministrada según los ítems 14.01-14.02-14.03. El costo incluye:

- Materiales descritos.
- Equipos descritos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

No conformidad:

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

15. VARIOS

15.01 Aseo general de la obra.

Unidad de medida:

GL – Global.

Descripción:

Comprende las normas generales de protección, conservación y limpieza que deben aplicarse durante la ejecución de las obras. El aseo general se realizará en todas las áreas a intervenir y en las zonas adyacentes afectadas por las obras, El contratista debe contar en

forma diaria con un ayudante que realice el aseo al menos durante dos horas al final de la jornada.

La actividad comprende la remoción de todos los elementos usados en la construcción, como materiales sobrantes, formaleas y similares; la limpieza y arreglo de las zonas debe hacerse a medida que se adelantan las obras y debe ser permanente para garantizar seguridad y eficiencia de los operarios en el desplazamiento de materiales y equipos a su destino final; es responsabilidad del constructor conservar en buen estado las obras objeto del contrato hasta el recibo final.

Antes del recibo final para la liquidación del contrato, el constructor debe efectuar la limpieza general de todas las obras construidas y las zonas adyacentes. La satisfactoria ejecución de estos trabajos será condición para el recibo final de las obras y el Interventor podrá retener el pago por obra aceptada hasta cuando el constructor haya cumplido con su obligación de limpiar y arreglar las zonas.

Los costos de reparación de daños o desgastes atribuibles a acciones o negligencia del constructor o deficiente calidad o mala ejecución de las obras, correrán por cuenta del constructor.

Ubicación:

Áreas de intervención del proyecto, zonas adyacentes afectadas por las obras y demás sitios requeridos autorizados por la interventoría.

Materiales:

- Productos de aseo
- Plásticos
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Equipos:

- Herramienta Menor
- Elementos requeridos para hacer aseo y limpieza
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Los requeridos para la correcta ejecución de la actividad.

Desperdicios:

Incluidos.

Mano de obra:

Incluida.

Medida y forma de pago:

La unidad de pago será global (GL) para la actividad realizada de acuerdo a lo especificado y recibida a satisfacción; involucra el aseo permanente de las áreas del proyecto para todas y cada una de las actividades ejecutadas según el alcance del contrato. Se entenderá como permanente que el aseo debe hacerse desde el inicio hasta el recibo definitivo de la obra. El precio total del ítem se dividirá en pagos mensuales acorde a la duración del contrato.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, materiales, productos de aseo, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra y retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

No conformidad:

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