

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCIÓN

1. OBJETIVO.
2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA.
3. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES.
4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES. GENERALIDADES
5. ALCANCES.
6. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.
7. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.
8. NORMATIVIDAD.
9. MANEJO AMBIENTAL.
10. SEGURIDAD INDUSTRIAL.
11. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.
12. MATERIALES Y PRODUCTOS.
13. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.
14. PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA DE OBRA.
15. MODIFICACIONES.
16. MANO DE OBRA.
17. SUBCONTRATISTAS.
18. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.
19. PRUEBAS Y ENSAYOS.
20. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.
21. CANTIDADES DE OBRA.
22. OBRAS MAL EJECUTADAS.
23. MÁS ANEXOS.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1 OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 Construcciones e Instalaciones Provisionales

- 1.1.1 Oficinas de control
- 1.1.2 Cerramiento provisional
- 1.1.3 Áreas de almacenamiento
- 1.1.4 Comedores
- 1.1.5 Zona de Corte y figuración de acero
- 1.1.6 Campamentos
- 1.1.7 Tramite servicio Agua potable y Alcantarillado
- 1.1.8 Acometida de agua provisional
- 1.1.9 Acometida de energía eléctrica provisional
- 1.1.10 Servicios higiénicos provisionales
- 1.1.11 Vallas y avisos publicitarios
- 1.2 Trabajos preliminares del Proyecto
- 1.2.1 Trazado, niveles y replanteo preliminar
- 1.2.2 Limpieza y descapote del terreno

2 MOVIMIENTOS DE TIERRA Y OBRAS DE URBANISMO

2.1 Movimientos de Tierra

- 2.1.1 Excavaciones de material común para mat foundation, incluye excavación para sub base granular
- 2.1.2 Excavación de material común para foso ascensor
- 2.1.3 Relleno con material tipo base granular estabilizado con un 2.50% de cemento, compactado al 100 % del proctor modificado.
- 2.1.4 Relleno con material tipo base granular compactado para parqueaderos, e=0.3m
- 2.1.5 Relleno seleccionado para nivelación de terreno
- 2.1.6 Relleno con material del sitio
- 2.1.7 Entibado metálico para excavaciones profundas
- 2.1.8 Columnas de grava, D=0.5m, para estabilización de terreno, incluye excavación
- 2.1.9 Cargue y retiro de material sobrante y escombros en sitio autorizado, incluye empacada

2.2 Obras de Urbanismo

- 2.2.1 Pavimentos de circulacion peatonal y vehicular de bajo tráfico, e=0.15m
- 2.2.2 Andenes, e=0.08m

- 2.2.3 Bordillos, $e=0.20$
- 2.2.4 Cunetas, Incluye rejillas
- 2.2.5 Corte de juntas en pavimentos y sello
- 2.2.6 Señalización en pisos
- 2.2.7 Arborización
- 2.2.8 Caminos en concreto recubiertos en mármol royal veta, ancho 1.2m

3 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

- 3.1 Concreto pobre para solados 2500 psi, $e= 0.05$ m
- 3.2 Concreto impermeabilizado de 4000 psi para mat foundation, $e=0,70$ m
- 3.3 Concreto impermeabilizado para Vigasobrecimiento, 4000 psi
- 3.4 Concreto impermeabilizado para vigacimiento de macetas, 3500 psi
- 3.5 Concreto para Vigas, 4000 psi, incluye entarimado
- 3.6 Concreto para Columnas circulares, 4000 psi, incluye formaleta
- 3.7 Concreto para Columnas rectangulares, 4000 psi, incluye formaleta
- 3.8 Dintel en concreto reforzado de 3500 psi, 15*45 cm
- 3.9 losa aligerada con icopor para entrepiso, $E=0.12$ m (incluye entarimado y refuerzo)
- 3.10 losa de piso (primer piso)
- 3.11 Concreto para Muro ascensor, 4000 psi, incluye formaleta
- 3.12 Concreto de 3500 psi para pollo cocina, incluye refuerzo
- 3.13 soporte en concreto de 3500 PSI para divisiones de baños en cantiléver ($L=1.5$ m/Unidad)
- 3.14 Escalera en concreto de 3500 PSI, no incluye refuerzo
- 3.15 Rampa en concreto de 3500 PSI acceso vehicular, $e=0.2$, incluye refuerzos y relleno seleccionado

4 ACERO PARA ESTRUCTURAS

- 4.1 Acero de refuerzo mat foundation, 60.000 psi
- 4.2 Acero de refuerzo vigas Cimiento, 60.000 psi
- 4.3 Acero de refuerzo de vigas sobrecimiento, 60.000psi
- 4.4 Acero de refuerzo columnas, 60.000 psi
- 4.5 Acero de refuerzo vigas, 60.000 psi
- 4.6 Acero de refuerzo Muro ascensor
- 4.7 Acero de refuerzo Para escalera, 60000psi

5 MAMPOSTERIA

- 5.1 Levante de Muro interior en block #4
- 5.2 Levante de muro Exterior en block #4
- 5.3 Levante de muro Exterior en block #6 vibrado

- 5.4 Levante de muro en block aburzardado
- 5.5 Pañete Interior
- 5.6 Pañete Exterior
- 5.7 Pañete lineal
- 5.8 Dilataciones arquitectónicas 2cm para exterior
- 5.9 Plantillas de nivelación, e= 0.06cm

6 PISOS Y ENCHAPES

- 6.1 Suministro e instalación de piso porcelánico alma sellado beige 60 x 60 cm
- 6.2 Suministro e instalación de Guardaescobas en porcelanato beige, h=0.08m
- 6.3 Suministro e instalación de piso royal veta para pasillos y cafetería
- 6.4 Suministro e instalación de enchape raya beta
- 6.5 Suministro e instalación de Pared Neo Blanco 24.5x40.5 cm(baños)

7 PINTURAS Y ESTUCOS

- 7.1 Pintura tipo 1 para interiores, sobre block
- 7.2 Pintura tipo 1 para interiores, sobre estuco
- 7.3 Pintura tipo 1 para exteriores
- 7.4 Estuco Plástico interior
- 7.5 Estuco Plástico exterior
- 7.6 Lineales de Estuco Plástico
- 7.7 Pintura Epoxica, incluye estuco plástico
- 7.8 Cielo en drywall, incluye instalación y pintura
- 7.9 Lineales en drywall, incluye instalación y pintura
- 7.10 Cielo en superboard, incluye instalación y pintura
- 7.11 Lineales en superboard, incluye instalación y pintura

8 CARPINTERIA EN MADERA Y METALICA

- 8.1 Puertas
 - 8.1.1 Puertas entamboradas dimensiones 1*2.1 m, incluye marco y cerradura
 - 8.1.2 Puertas entamboradas dimensiones 0.7*2.1 m, incluye marco y cerradura
 - 8.1.3 Puertas entamboradas dimensiones 0.9*2.1 m, incluye marco y cerradura
 - 8.1.4 Puertas entamboradas dimensiones 0.8*2.1 m, incluye marco y cerradura
 - 8.1.5 Puertas entamboradas dimensiones 1.15*2.1 m, incluye marco y cerradura
 - 8.1.6 Puertas entamboradas Dos hojas, dimensiones 1.6*2.1 m
 - 8.1.7 Puertas entamboradas Dos hojas, dimensiones 2.4*2.1 m
 - 8.1.8 Puertas en vidrio templado 10 mm

8.2 Ventanas

8.2.1 Ventana de aluminio y vidrio 5mm corrediza

8.2.2 Ventana de aluminio batiente y vidrio 5 mm

8.2.3 Vidrio templado flotante 10 mm

8.2.4 Ventanería fija en aluminio y vidrio 10 mm

8.3 Barandas y Divisiones

8.3.1 Barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 100 cm de altura, compuesta de pasamanos de 50 mm de diámetro sujeto a montantes verticales de 40x40 mm y entrepaño de 3 barrotes macizos horizontales soldados a los montantes para hueco poligonal de losa, fijada mediante atornillado en obra de mampostería.

8.3.2 Pasamanos metálicos formados por tubo hueco de acero de 40 mm de diámetro, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, fijado mediante atornillado en obra de mampostería.

8.3.3 divisiones metálicas entamboradas en lámina coll rolled calibre 18, para baños, de altura 1,50 mts, incluye puertas con sus pasadores y bisagras. Con pintura electrostática color gris

8.3.4 Fachada Flotante en madera y estructura metálica

9 ACCESORIOS

9.1 Suministro e instalación de Mesón en granito pulido baños 0.6m

9.2 Suministro e instalación de sanitarios

9.3 Suministro e instalación de orinales

9.4 Suministro e instalación de Lavamanos

9.5 Suministro e instalación de Grifería

9.6 Suministro e instalación de Dispensador de toallas

9.7 Suministro e instalación de Dispensador de Jabón

9.8 Suministro e instalación de mesón en acero inoxidable cocina

9.9 Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable cocina, incluye grifería y accesorios

10 INSTALACIONES ELECTRICAS

10.1 Salidas Eléctricas

- 10.1.1 Salida Para Luces 110V en Conduit PVC Ø1/2", Cable 2#12+1#14T, No Incluye Luminaria
- 10.1.2 Salida Para Luces 220V Para Reflector en Palmera en Conduit PVC Ø1/2", Cable 2#12+1#14T, No Incluye Luminaria.
- 10.1.3 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar.
- 10.1.4 Salida Para Tomacorrientes 220V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.1.5 Salida Para Tomacorrientes GFCI 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.1.6 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T, Tapa Waterproof en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.1.7 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T, en Piso con Tapa Waterproof en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.1.8 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.2 Luminarias
 - 10.2.1 Suministro e Instalacion Farol Spring Led 50W 110V IP65 SYLVANIA o Similar. Incluye Poste de Metalico de 3Mt y Dado Fundico en Concreto Como Base o Cimentación
 - 10.2.2 Suministro e Instalación Poste Metálico 9Mt Con Luminaria Tipo Reflector Jeta Led 500W SYLVANIA o Similar, Matriz 2x3
 - 10.2.3 Suministro e Instalacion Bala LED 25W 110V Blanca de Empotrar, SYLVANIA o Similar (Luminaria Salones)
 - 10.2.4 Suministro e Instalacion Reflector Bala LED 50W Blanca Recesada, SYLVANIA o Similar (Doble Altura)
 - 10.2.5 Suministro e Instalacion Bala LED 13W con Vidrio Opalizado, Blanca de Empotrar, SYLVANIA o Similar
 - 10.2.6 Suministro e Instalación Bala LED Rectangular 35W con Vidrio Opalizado, Blanco de Empotrar SYLVANIA o Similar
 - 10.2.7 Suministro e Instalación Aplique LED 7W Blanco Para Exteriores IP65 en Policarbonato SYLVANIA o Similar
 - 10.2.8 Suministro e Instalacion Luces de Emergencias con Modulo de Cargador de Baterías 110V
- 10.3 Acometidas & Tableros
 - 10.3.1 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 36000 BTU en Conduit PVC Ø1", Cable 4#8+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora
 - 10.3.2 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 24000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable 4#10+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora
 - 10.3.3 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 18000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable

- 4#12+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora
- 10.3.4 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 12000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable 4#12+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora
- 10.3.5 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#1/0+1#6T, Desde Gabinete de Distribución
- 10.3.6 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#2+1#6T, Desde Gabinete de Distribución
- 10.3.7 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#4+1#8T, Desde Gabinete de Distribución
- 10.3.8 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#6+1#10T, Desde Gabinete de Distribución
- 10.3.9 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#8+1#10T, Desde Gabinete de Distribución
- 10.3.10 Excavación Para Acometida Subterránea, Desde Gabinete de Distribución a Tablero MB
- 10.3.11 Acometida Para Ascensor en Conduit PVC Ø2", Cable 4#2+1#6T, Desde Gabinete General
- 10.3.12 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#6+1#10T, Desde Tablero MB 1er Piso
- 10.3.13 Acometida Para Tablero Bombas Suministro en Conduit PVC Ø1", Cable 3#8+1#12T Desde Gabinete General
- 10.3.14 Acometida Para Tablero Bomba Contra Incendios Suministro en Conduit PVC Ø1", Cable 3#8+1#12T Desde Gabinete General
- 10.3.15 Tablero Multibreaker 3Ø 36 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.16 Tablero Multibreaker 3Ø 24 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.17 Tablero Multibreaker 3Ø 12 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.18 Breaker Industrial Tipo Totalizador 3X100A LG 25/14KA DPXU LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.19 Breaker Industrial Tipo Totalizador 3X60A LG 25/14KA DPXU LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.20 Breaker Enchufable 3x60A LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.21 Breaker Enchufable 2x30A LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.22 Breaker Enchufable 2x20A LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.3.23 Breaker Enchufable 1x20A LUMINEX-LEGRAND o Similar
- 10.4 Acometida MT & Transformador
- 10.4.1 Poste De Hormigón Pretensado De 12 Mt - 1030 DAN
- 10.4.2 Cimentación Bloque Monolítico Cilíndrico Poste 12 Mt
- 10.4.3 Estructura Tipo Horizontal Trifásico Fin De Línea 13,2KV
- 10.4.4 Red Trifásica Conductor ACSR 1/0 Awg RAVEN

- 10.4.5 Estructura Protección De La Línea Trifásica Con DPS
- 10.4.6 Retenida Directo A Tierra MT
- 10.4.7 Sistema De Puesta A Tierra En Copper Clad Steel Para MT
- 10.4.8 Tendido De Acometida Trifásica En XLPE 1/0 13,2KV
- 10.4.9 Tubería PVC Conduit 2xØ4" Para Acometida Subterránea Incluye Excavación, Desde Registro en Andén Hasta Subestación Eléctrica
- 10.4.10 Elaboración De Registro De Inspección en Piso 60X60Cm Según RETIE, 2500PSI con Tapa y Borde Metálico.
- 10.4.11 Bajante Para Acometida En Poste Con Tubería Galvanizada Ø 2" y Capacete Ø 2"
- 10.4.12 Base Cortacircuitos Fusible (Caja Primaria) 15kV 200A Para Alta Contaminación
- 10.4.13 Tubo Portafusibles de Expulsión 15kV 5
- 10.4.14 Transformador De Distribución Trifásico Tipo Seco Aislamiento Clase F 13,2KV /120-240V 150KVA.
- 10.4.15 Gabinete de Distribución en Baja Tensión con Barraje en CU en Lámina Cold Rolled Ø 22mm, Pintura Electroestática, 2 Breaker Industrial 3x100A, 2 Breakers Industriales 2x60A

10.5 Paneles Solares (Solución 100kWp)

- 10.5.1 Tubería EMT 2"
- 10.5.2 Unión Tubería EMT 2"
- 10.5.3 Terminal Tubería EMT 2"
- 10.5.4 Codo Tubería EMT 2"
- 10.5.5 Capacete 2" EMT
- 10.5.6 Abrazadera EMT 2" + Juego chazo-tornillo
- 10.5.7 Tubería EMT 1 1/2"
- 10.5.8 Unión Tubería EMT 1 1/2"
- 10.5.9 Terminal Tubería EMT 1 1/2"
- 10.5.10 Codo Tubería EMT 1 1/2"
- 10.5.11 Abrazadera EMT 1 1/2" + Juego chazo-tornillo
- 10.5.12 Tubería EMT 1"
- 10.5.13 Unión Tubería EMT 1"
- 10.5.14 Terminal Tubería EMT 1"
- 10.5.15 Codo Tubería EMT 1"
- 10.5.16 Abrazadera EMT 1" + Juego chazo-tornillo
- 10.5.17 Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG # 6
- 10.5.18 Cable de Cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #2
- 10.5.19 Cable desnudo de cobre #6
- 10.5.20 Cable desnudo de cobre #4
- 10.5.21 Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #

- 10.5.22 Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #8 Verde
- 10.5.23 Caja de paso 15x20x10cm. Referencia Schneider electric ZA000625005 o similar.
- 10.5.24 Tablero Trifásico de 12 Circuitos con espacio para totalizador. Barrajes de 330A. Barra de Neutro y Tierra. (NTQ-412-T-SQ).
- 10.5.25 Breaker 50A 120/240V Para tablero
- 10.5.26 Totalizador 3P 330A 550Vac (EZC100F 330A o similar)
- 10.5.27 Gabinete con Riel para DPS. Tamaño: 25x25x15cm. Incluir accesorios de montaje a muro
- 10.5.28 Fusibles 15 A 600V corriente continua (10 x 38 mm)
- 10.5.29 Conectores MC4 Hembra
- 10.5.30 Conectores MC4 Macho
- 10.5.31 Anclaje Metálico 3/8"x2
- 10.5.32 DPS 600Vdc 20kA tipo riel
- 10.5.33 Cable Solar 4mm²
- 10.5.34 Conector MC4 Hembra
- 10.5.35 Conector MC4 Macho
- 10.5.36 Sunny Tripower 25000TL
- 10.5.37 DC Disconnect
- 10.5.38 Combiner Box
- 10.5.39 Transformador
- 10.5.40 Paneles Klarzen
- 10.5.41 Estructura
- 10.5.42 Transporte
- 10.5.43 Instalación & Puesta en Marcha

11 INSTALACIONES AIRES ACONDICIONADOS

- 11.1 Aire Acondicionado Delta Inverter Split 24000
- 11.2 Aire Acondicionado 36000 btu Cassette 4 Vías

12 INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

12.1 REDES AGUAS LLUVIAS

12.1.1 PUNTOS

- 12.1.1.1 Puntos de aguas lluvias ø2"
- 12.1.1.2 Puntos de aguas lluvias ø4"
- 12.1.1.3 Puntos de conexión a bajantes ø4"

12.1.2 TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS

12.1.2.1 Suministro e instalación de tubería de ø4" PVC-Sanitaria para colectores enterrados

12.1.3 TUBERÍA COLECTORES

12.1.3.1 Suministro e instalación de tubería de ø2" PVC-Sanitaria para colectores

12.1.3.2 Suministro e instalación de tubería de ø4" PVC-Sanitaria para colectores

12.1.4 TUBERÍA BAJANTES

12.1.4.1 Suministro e instalación de tubería de ø4" PVC-Sanitaria para bajantes

12.1.5 OTROS

12.1.5.1 Excavación de material común para redes de aguas lluvias

12.1.5.2 Relleno material seleccionado

12.1.5.3 Relleno material sitio

12.1.5.4 Retiro

12.2 REDES AGUAS NEGRAS

12.2.1 PUNTOS

12.2.1.1 Puntos Desagües ø2"

12.2.1.2 Puntos Desagües ø3"

12.2.1.3 Puntos Desagües ø4"

12.2.1.4 Puntos Ventilación

12.2.1.5 Puntos de conexión a bajantes ø4" 12.2.1.6 Puntos conexión Col. Vent. ø4"

12.2.1.7 Puntos interconexión ø4"

12.2.1.8 Puntos Aire Acondicionado ø1"

12.2.1.9 Puntos conexión de BAA

12.2.2 TUBERÍA COLECTORES ENTERRADOS

12.2.2.1 Suministro e instalación de tubería presión De ø1" PVC enterrada - Rubatex

12.2.2.2 Suministro e instalación de tubería De ø2" PVC enterrada-Sanitaria

12.2.2.3 Suministro e instalación de tubería De ø3" PVC enterrada-Sanitaria

12.2.2.4 Suministro e instalación de tubería De ø4" PVC enterrada-Sanitaria

12.2.2.5 Suministro e instalación de tubería De ø6" PVC enterrada-Sanitaria

12.2.3 TUBERÍA COLECTORES

- 12.2.3.1 Suministro e instalación de tubería presión De \varnothing 1" PVC - Rubatex
- 12.2.3.2 Suministro e instalación de tubería De \varnothing 2" PVC-Sanitaria
- 12.2.3.3 Suministro e instalación de tubería De \varnothing 4" PVC-Sanitaria
- 12.2.3.4 Suministro e instalación de tubería De \varnothing 2" PVC-Ventilación

12.2.4 TUBERIA BAJANTES Y VENTILACION

- 12.2.4.1 Suministro e instalación de tubería presión De \varnothing 1" PVC - Rubatex
- 12.2.4.2 Suministro e instalación de tubería De \varnothing 4" PVC-Sanitaria
- 12.2.4.3 Suministro e instalación de tubería De \varnothing 2" PVC-Ventilación

12.2.5 TRATAMIENTO DE AGUAS RESIDUALES

- 12.2.5.1 Trampa de Grasa Vol. 1,40 m³
- 12.2.5.2 Tanque Séptico Vol. 38 m³ (incluye excavación)

12.2.6 CAJAS DE INSPECCIÓN

- 12.2.6.1 Construcción de caja de Inspección De 0,60 × 0,60 metros

12.2.7 OTROS

- 12.2.7.1 Excavación de material común para aguas negras
- 12.2.7.2 Relleno material seleccionado
- 12.2.7.3 Relleno material sitio
- 12.2.7.4 Retiro

12.3 REDES SUMINISTRO DE AGUA

12.3.1 PUNTOS

- 12.3.1.1 Puntos Hidráulicos
- 12.3.1.2 Punto Medidor
- 12.3.1.3 Punto Columna Distribución

12.3.2 REDES ALIMENTACIÓN

- 12.3.2.2 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 9 De \varnothing 1/2"
- 12.3.2.3 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 3/4"
- 12.3.2.4 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1"
- 12.3.2.5 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1 1/4"
- 12.3.2.6 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1 1/2"
- 12.3.2.7 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 2"

12.3.3 VÁLVULAS DE COMPUERTA

- 12.3.3.1 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De \varnothing 1/2"
- 12.3.3.2 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De \varnothing 3/4"
- 12.3.3.3 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De \varnothing 1"
- 12.3.3.4 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De \varnothing 1 1/2"
- 12.3.3.5 Excavación
- 12.3.3.6 Relleno material seleccionado
- 12.3.3.7 Relleno material sitio
- 12.3.3.8 Retiro

12.3.4 ACOMETIDA A TANQUE BAJO

- 12.3.4.1 Punto Transición \varnothing 2" PVC-PEAD
- 12.3.4.2 Suministro e instalación de Tubería PEAD PN 10 De 63 MM

12.3.5 VÁLVULAS DE COMPUERTA

- 12.3.5.1 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De \varnothing 2"

12.3.6 VÁLVULAS DE FLOTADOR

- 12.3.6.1 Suministro e instalación de Válvula de flotador De \varnothing 2"

12.3.7 CONEXIONES A TANQUES

- 12.3.7.1 Conexiones para tanques De \varnothing 2"× 0.60 m A. Inoxidable

12.3.8 OTROS

- 12.3.8.1 Excavación redes de agua
- 12.3.8.2 Relleno material seleccionado
- 12.3.8.3 Relleno material sitio
- 12.3.8.4 Retiro

12.3.9 MEDIDOR

- 12.3.9.1 Suministro e Instalación de Medidor $\varnothing 2''$
- 12.3.10 EQUIPO DE BOMBEO TANQUE BAJO
 - 12.3.10.1 Suministro e instalación de tubería de acero galvanizado De $\varnothing 4''$
 - 12.3.10.2 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De $\varnothing 1 \frac{1}{2}$
 - 12.3.10.3 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De $\varnothing 3''$
- 12.3.11 VÁLVULAS DE COMPUERTA
 - 12.3.11.1 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De $\varnothing 1 \frac{1}{2}''$
 - 12.3.11.2 Suministro e instalación de Válvula de Compuerta De $\varnothing 3''$
 - 12.3.11.3 Suministro e instalación de Válvulas de Cheque De $\varnothing 3''$
 - 12.3.11.4 Suministro e instalación de Válvulas de Vástago Ascendente De $\varnothing 4''$
 - 12.3.11.5 Suministro e instalación de Válvulas de Pie De $\varnothing 4''$
- 12.3.12 CONEXIONES A TANQUES
 - 12.3.12.1 Conexiones para tanques De $\varnothing 4'' \times 0.60$ m A. Inox.
 - 12.3.12.2 Suministro e instalación de Equipo de Bombeo. Condiciones de operación: Q= 5,5 Lps, H=42.0 Mts Presión=40-60 Psi. Consistente en 2 bombas, 2 tanques WM - 35WB o similar.
- 12.3.13 REDES DISTRIBUCION
 - 12.3.13.1 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De $\varnothing 2''$
 - 12.3.13.2 Suministro e instalación de Tubería PVC Presión RDE 21 De $\varnothing 3''$
 - 12.3.13.3 Excavación
 - 12.3.13.4 Relleno material seleccionado
 - 12.3.13.5 Relleno material sitio
 - 12.3.13.6 Retiro

13 CUBIERTA

- 13.1 Cubierta Arquitectónica según especificaciones

14 IMPERMEABILIZACIÓN

- 14.1 Impermeabilización cubierta

15 ASCENSOR

15.1 Suministro e instalación de Ascensor

16 ASEO Y LIMPIEZA

16.1 Aseo limpieza

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

I. ESPECIFICACIONES GENERALES

INTRODUCCION

1. OBJETIVO

El presente documento tiene por objeto determinar los parámetros constructivos, sistemas de cuantificación y pago a los que se debe sujetar el constructor, el interventor y en general todas aquellas personas que tengan injerencia directa en la construcción y en el control de los diferentes proyectos de construcción desarrollados por LA ALCALDÍA MUNICIPAL DE CERETE, de tal forma que se unifiquen los criterios de los procesos constructivos y se garantice la óptima calidad de los resultados.

Estas especificaciones se complementan con las Especificaciones Técnicas Generales que se relacionan más adelante.

Este documento también se complementa con las Especificaciones Técnicas de cada uno de los Estudios Técnicos elaborados para este proyecto como son: el estudio de suelos y geotecnia, el diseño hidráulico y sanitario, el diseño eléctrico, de comunicaciones, de voz y datos, los cuales son de obligatorio cumplimiento.

2. DESCRIPCIÓN GENERAL DE LA OBRA

Las presentes especificaciones contienen el alcance para la ejecución de las obras de construcción para el nuevo Centro Tutorial de Cerete De La Universidad De Cartagena, en el Municipio de Cerete - Córdoba.

El proyecto arquitectónico contempla en su primera etapa un área construida de **4362 m²** aproximadamente en la que se encuentra contemplada la construcción de varios edificios, los cuales tiene una destinación para una sede universitaria; correspondientes a las áreas de Aulas, Oficinas Administrativas, Salas de Informática, Biblioteca, Aulas Múltiples, Cafetería, Zonas de Esparcimiento, entre otros.

Los edificios estarán conformados estructuralmente por un sistema aporticado resistente a momentos, en concreto reforzado. El sistema estructural propuesto consiste en columnas de grava para la estabilización del terreno, elementos zapatas tipo mat foundation, pedestales, vigas de amarre, columnas, vigas principales de losa, vigas secundarias, losa maciza y vigas de borde. Todos las obras deberán atender lo establecido en la NORMA SISMORESISTENTE de 2010 - NSR-10.

La fachada de los edificios destinados para aulas estarán compuestas por mampostería estructural y barandas de seguridad en acero inoxidable para darle un acabado Minimalista, la fachada principal de la sede contará con Acabados arquitectónicos en estuco y pintura, barandas en acero inoxidable, además de fachadas flotantes que le darán un aspecto moderno y de innovación en la zona

El concreto de todos los prefabricados de fachada y elementos verticales de la estructura se fundirán en concreto a la vista color gris.

Los pisos en general serán en Porcelanatos exceptuando en las zonas de Unidades Sanitarias en cerámica y en la cafetería la cual contara con pisos epóxidos como lo indica la ley vigente, para las obras exteriores en concreto a la vista, Para la circulación se contara con caminos hechos en concreto recubierto en mármol royalveta, el exterior contara con una arborización que se incorporara con el diseño de la edificación presentando un entorno cálido y amable propicio para el estudio y trabajos de oficina. El sistema constructivo contará con sus respectivas instalaciones eléctricas, voz y datos, seguridad, hidrosanitarias, equipo de manejo de aguas, baterías de baños, equipos de dotación básica, etc.

Los muros interiores de las edificaciones serán en bloque de concreto, adobe sucio para revocar y pintar o enchapar, Los bloques exteriores serán el block abuzardado.

Las cubiertas de los de Aulas, Oficinas Administrativas, Salas de Informática, Biblioteca, Aulas Múltiples, Cafetería serán mixtas en cubiertas planas en concreto, impermeabilizadas con manto según la especificación del diseñador y en Cubierta arquitectónica según especificaciones del diseñador.

3. PLANOS, ESPECIFICACIONES Y MATERIALES

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

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

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

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

El constructor deberá revisar de manera paralela las especificaciones contenidas en este documento como las contenidas en los planos arquitectónicos, las dos son válidas para

definir y especificar el proyecto.

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

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

Cualquier cambio o adición que se proponga deberá ser consultado por escrito a la coordinación con el supervisor del proyecto, éste a su vez recomendará al coordinador que para el efecto asigne La Alcaldía Municipal de Cerete y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por este. 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 campus. Estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

El contratista mantendrá al día juegos de planos arquitectónicos, estructurales, eléctricos e hidráulicos, los cuales se utilizarán únicamente para indicar las modificaciones hechas en obra. Al terminar la obra estos juegos de planos deberán ser entregados a la Alcaldía Municipal de Cerete y a La Universidad de Cartagena, a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

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

4. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS GENERALES.

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

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

ESTRUCTURAS

CÓDIGO COLOMBIANO DE CONSTRUCCIONES SISMO RESISTENTES. NORMA SISMO RESISTENTE NSR10.

CODIGO DE SOLDADURA PARA ESTRUCTURAS METÁLICAS, DE LA SOCIEDAD AMERICANA DE SOLDADURA, AWS D.1.1.

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.

REDES DE SERVICIO PÚBLICO - HIDRÁULICA Y SANITARIA.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Empresa de Servicios Públicos de CORDOBA

REDES ELECTRICAS Y DE ILUMINACIÓN.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora de la prestadora del servicio en el municipio y/o departamento.

Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE).

REDES DE COMUNICACIÓN VOZ Y DATOS.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Empresa de Servicios Públicos de CORDOBA

REDES DE GAS.

Normas y especificaciones técnicas emitidas por **LA PRESTADORA DE SERVICIO DEL MUNICIPIO Y/O DEPARTAMENTO.**

NORMA NTC 2505 – GASODUCTOS, INSTALACIONES PARA SUMINISTRO DE GAS EN EDIFICACIONES RESIDENCIALES Y COMERCIALES, EN LOS CASOS QUE SEAN PERTINENTES.

VIAS Y ESPACIO PÚBLICO.

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN DE CARRETERAS ADOPTADAS POR EL INSTITUTO NACIONAL DE VÍAS MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 8068 DEL 19 DE DICIEMBRE DE 1996 Y RESOLUCIÓN NO. 005866 DE NOVIEMBRE 12 DE 1998; ADOPTADAS POR EL MINISTERIO DE TRANSPORTE MEDIANTE RESOLUCIÓN NO. 2073 DEL 23 DE ABRIL DE 1997, ACTUALIZADAS MEDIANTE RESOLUCIÓN INVÍAS NO. 002662 DEL 27 DE JUNIO DE 2002.

NORMAS TECNICAS COLOMBIANAS – NTC.

MANUAL DE DISEÑO GEOMÉTRICO PARA CARRETERAS, INVÍAS, 1.998.

NORMAS DE ENSAYO DE MATERIALES PARA CARRETERAS INVIAS

Resolución No. 8067 del 19 de Diciembre de 1996, actualizadas mediante Resolución 002661 del 27 de junio de 2002.

PUBLICACIONES TÉCNICAS DE LA AMERICAN ASSOCIATION OF STATE HIGHWAY AND TRANSPORTATION OFFICIALS – AASHTO.

METODOLOGÍA DEL CUERPO DE INGENIEROS DEL EJÉRCITO DE LOS ESTADOS UNIDOS, PARA LA AUSCULTACIÓN DE PAVIMENTOS–PCI (Pavement Condition Index).

GUÍA METODOLÓGICA PARA EL DISEÑO DE REHABILITACIÓN DE PAVIMENTOS ASFÁLTICOS – INVÍAS, 2002.

MANUAL SOBRE DISPOSITIVOS PARA LA REGULACIÓN DEL TRÁNSITO EN CALLES Y CARRETERAS. INVÍAS, Resolución 5866 de 1998

GENERALIDADES.

1. ALCANCES.

Los lineamientos generales tienen por objeto describir todos los aspectos que paralelamente con las especificaciones técnicas se deben desarrollar para lograr la calidad exigida por LA ALACADIA MUNICIPAL DE CERETE.

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

2. OBLIGACIONES DEL CONTRATISTA.

Será obligación primordial del contratista ejecutar el trabajo estrictamente de acuerdo con los planos y especificaciones; para lo cual, someterá muestras de los materiales a utilizar para la aprobación del Interventor.

Se asume que las cotas y dimensiones de los planos deben coincidir, pero será de carácter obligatorio por parte del contratista verificar los planos y las medidas en el terreno antes de iniciar los trabajos.

Cualquier discrepancia debe ser aclarada prontamente con el Interventor, de lo contrario si se presenta la necesidad de hacer correcciones después de adelantada la obra. El costo de estas será por cuenta del contratista.

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

Interventor.

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

Suministrar el personal competente y especializado para ejecutar, de la mejor forma posible, los trabajos a que hacen referencia las especificaciones, planos y anexos.

Pagar cumplidamente al personal a su cargo sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás que ordena la Ley, de tal forma que el contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del contratista.

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

Una vez finalizada la obra, El Contratista deberá elaborar y entregar en original los planos récord de la misma.

3. ORGANIZACIÓN DE LOS TRABAJOS.

Antes de iniciar la obra, el contratista y/o sub contratista, debe presentar un programa de trabajo, que permita establecer el orden y duración de cada una de las etapas de la obra.

El contratista y/o sub contratista, antes de iniciar los trabajos debe disponer de un lugar adecuado que le sirva de oficina y un almacén de materiales y herramientas. Tanto los materiales y herramientas deberán ser revisados por el Interventor para comprobar que son los requeridos para la ejecución de la obra. En caso contrario fijará un plazo prudencial para que el contratista y/o sub contratista lo lleve a la obra.

4. NORMATIVIDAD.

Todas las especificaciones, al igual que la normatividad técnica constructiva nacional e internacional, si no se contradicen, serán exigidas por la Universidad de Cartagena.

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 ésta 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 pudiese solucionarlas, recurrirá al funcionario de la Universidad de Cartagena encargado de la coordinación de la obra, el cual determinará los parámetros que se deben seguir.

5. 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.

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

6. 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.

7. REGIMEN DE SEGURIDAD SOCIAL.

El contratista estará obligado de afiliar a 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 llevará un control de planillas de pago.

8. MATERIALES Y PRODUCTOS.

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

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 esto implique el uso exclusivo de dicho insumo o equipo, el constructor podrá utilizar productos equivalentes, que cumplan con los requisitos técnicos de la especificación original, obteniendo para esto previamente la aprobación de La Interventoría.

9. MEDIDA, CUANTIFICACIÓN Y PAGO.

El interventor medirá físicamente en obra y en presencia del contratista todas las labores realmente ejecutadas, 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.

El proceso de cuantificación para pagos de mano de obra y subcontratos también se podrá hacer sobre planos.

El uso de la unidad será de carácter obligatorio en todos los procesos de cuantificación, presupuesto, contratación y liquidación.

10. PLANOS RECORD, MANUALES, BITACORA 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 de Cartagena los planos récord, manuales y la bitácora de obra, de las labores realmente ejecutadas, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor. Estos documentos se entregarán en original y copia (en lo posible magnética) a la dependencia competente.

Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción.

El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

11. MODIFICACIONES.

Si durante la localización, el contratista encuentra diferencias notables entre el proyecto y las condiciones del terreno, dará aviso al interventor; quién será el encargado de tomar una decisión al respecto. Todo cambio sugerido por el contratista, debe ser aprobado o rechazado por el Interventor, quién a su vez podrá hacer los cambios que considere desde el punto de vista técnico y económico convenientes previa consulta con el Contratante.

De todo cambio que se realice debe dejarse constancia por medio de actas, con copia al contratista y/o subcontratista. El interventor deberá consignar en los planos definitivos todos los cambios que se realicen durante el proceso de la obra. Los cambios que surjan de adiciones o modificaciones sustanciales del proyecto, deberán ser consultados con el proyectista y aprobados por el Interventor.

12. MANO 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.

Es obligación del contratista suministrar, y mantener durante la ejecución de las obras y hasta la entrega total de las mismas, a satisfacción, todo el personal idóneo y calificado en los campos 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 contratista procederá a contratar el personal que haga falta y la mano de obra calificada que se requiera o cambiarlo.

El contratista deberá mantener en los sitios de las obras por lo menos un (1) profesional de la rama correspondiente (ingeniero civil, arquitecto o arquitecto constructor) a la actividad predominante de los trabajos objeto de esta contratación, con tarjeta profesional vigente y con amplias facultades para decidir y resolver los problemas que eventualmente se presenten en relación con el contrato. La designación del profesional que represente al contratista, deberá constar por escrito.

Todas las instrucciones y notificaciones que la interventoría le imparta al representante del contratista, se entenderán como hechas a éste. Del mismo modo, todos los documentos que suscriban los profesionales designados por el contratista, tendrán la misma validez como si hubieran sido emitidos por el propio contratista.

El personal que emplee el contratista será de su libre elección y remoción. No obstante lo anterior, El Contratante se reserva el derecho de solicitar al contratista el retiro o traslado de cualquier trabajador suyo, si la interventoría considera que hay motivo para ello.

Las indemnizaciones que se causaren por concepto de terminación unilateral de contratos de trabajo, corren por cuenta del contratista. Toda orden de retiro o traslado de personal impartida por la Interventoría, deberá ser satisfecho por el contratista dentro de los tres (3) días hábiles siguientes a la comunicación escrita en ese sentido.

Es obligación del contratista suscribir contratos individuales de trabajo con el personal que utilice en la obra y presentar a la interventoría copia de esos contratos. Además, deberá entregar, conforme a las fechas acordadas en los respectivos contratos, copias de las planillas de pago de salarios suscritas por los trabajadores, con indicación de las respectivas cédulas de ciudadanía.

Igualmente, antes de iniciarse las obras y en la medida que se vaya incorporando personal, el contratista deberá presentar relaciones del mismo con los siguientes datos:

> Nombre > Documento de identificación > Libreta Militar > Certificado de servicios con el CONTRATISTA u otro patrono. > Domicilio. > Certificado Médico (Copia) > Cargo que desempeña. > Salarios > Personas a cargo > Otros que requiera la interventoría para poder hacer las respectivas revisiones.

Será por cuenta del contratista el pago de salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones de todo el personal que ocupe en la ejecución de las obras.

El contratista deberá conciliar, ante la respectiva oficina de trabajo, las prestaciones e indemnizaciones a que hubiere lugar, cuando se reconozcan indemnizaciones por accidentes de trabajo y enfermedad profesional.

El contratista deberá responder oportunamente por toda clase de demandas, reclamos o procesos que interponga el personal a su cargo o el de los sub-contratistas.

Los salarios, prestaciones sociales e indemnizaciones que pagará el contratista a sus trabajadores - y que tendrá 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 contratista ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con El Contratante y que toda la responsabilidad derivada de los contactos de trabajo correrá a cargo exclusivo del contratista.

13. SUBCONTRATISTAS.

Los subcontratistas que se empleen para la ejecución de los diferentes trabajos deben ser responsable, idóneo, 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 por el subcontratista o que construya en contra de las normas de estabilidad y calidad.

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.

14. MATERIALES A CARGO DEL CONTRATISTA.

Todos los materiales que sean necesarios para la construcción total de las obras, deberán ser aportados por el contratista 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, vigilancia, etc., de dichos materiales serán por cuenta del contratista, quien además deberá asumir los riesgos consecuentes por pérdida, deterioro o mala calidad de los mismos.

El contratista deberá suministrar a la Interventoría, con la anticipación debida, las muestras que se requieran y los resultados de pruebas o ensayos que el interventor estime pertinente efectuar para determinar si la calidad de los materiales corresponde con lo estipulado en los pliegos; todo lo cual, será por cuenta del contratista.

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

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

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

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

15. PRUEBAS Y ENSAYOS.

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

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

16. MAQUINARIA, EQUIPOS Y HERRAMIENTAS.

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

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

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

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

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

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

17. CANTIDADES DE OBRA.

El contratista deberá cumplir con el alcance total de los trabajos que se licitan. Para los fines de la evaluación de la oferta, el contratista deberá diligenciar los correspondientes formatos.

Al señalar los precios en dichos formatos, el contratista deberá tener en cuenta todos los costos directos e indirectos de acuerdo con sus procedimientos de construcción y las normas técnicas indicadas en estos pliegos.

18. OBRAS MAL EJECUTADAS.

El contratista deberá reconstruir a su costa, sin que implique modificación al plazo del contrato o al programa de 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 en este pliego de condiciones.

El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que la Interventoría le indique.

Si el contratista no reparare las obras mal ejecutadas dentro del término señalado, se podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.

Lo anterior no implica que se releve al contratista de su obligación y de la responsabilidad por la estabilidad de las obras.

19. MÁS ANEXOS.

La omisión en planos, especificaciones o en ambos, de cualquier detalle que deba formar parte de La Construcción, no exime al contratista de la responsabilidad y obligación de ejecutarlos. Por consiguiente, no podrá tomarse como base para reclamaciones o demandas posteriores. Herramientas, implementos mecánicos y de transporte vertical y horizontal necesarios para la correcta ejecución de las obras.

Los elementos que se utilicen en la obra deberán ser previamente revisados y aceptados por la Interventoría, mediante la presentación de muestras con la debida anticipación.

La Interventoría se reservará el derecho de aprobar o rechazar cualquier trabajo que a su juicio no cumpla con las normas dadas en estas especificaciones.

El contratista será responsable de la protección y conservación de la obra ya terminada hasta la entrega y recibo de la obra total en forma definitiva por parte de la Interventoría.

La reparación de daños, si los hubiere, correrán a cuenta del contratista y se harán a satisfacción de la Interventoría.

Tan pronto se terminen los trabajos de que se trata en estas especificaciones y antes de que se efectúe la liquidación final del contrato, el contratista deberá retirar por su cuenta y riesgo todas las Construcciones provisionales, por él ejecutadas, dejando los terrenos

completamente limpios.

El personal que se emplee para la ejecución de los diferentes trabajos, debe ser responsable e idóneo y poseer la suficiente práctica y conocimiento para que sus trabajos sean aceptados por La Interventoría.

El contratista tendrá en la obra permanentemente, copias completas de todos los planos y especificaciones.

II. ESPECIFICACIONES PARTICULARES

1. OBRAS PROVISIONALES Y TRABAJOS PRELIMINARES

1.1 Construcciones e Instalaciones Provisionales

1.1.1 Oficinas de control

1.1.1.1 Descripción

Consiste en el Alquiler y/o construcción de las oficinas para el control de la obra localizado en un lugar que no interfiera con las obras y que no esté alejado de las mismas para una pronta respuesta por parte del cuerpo administrativo. En Caso tal se alquile un contenedor como lo especifican los APU's, este deberá cumplir con los requerimientos mínimos de confort como los son instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, aire acondicionado y lo que el contratista y la interventoría consideren sea necesario para un buen desempeño de su labor. Este espacio será suministrado por el contratista y en él también se instalara la interventoría ya que en él se pondrán realizar reuniones periódicas entre los implicados para ver el avance de la obra y cualquier otro tema concerniente a la misma. Este espacio deberá contar con zona de parqueo adecuado, acceso e iluminación externa.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta las instalaciones provisionales de agua potable, energía, teléfono y alcantarillado. En el sitio de las obras no se cuenta con agua de acueducto constante, por tal razón el CONTRATISTA deberá prever almacenamiento y presión constante.

1.1.1.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

Se debe realizar una revisión de las áreas a trabajar, deben estar limpias sin escombros ni residuos de materiales, la superficie debe presentar un aspecto sólido y sin materiales sueltos.

- Realizar la selección de localización y distribución de los espacios
- prever áreas de futuras excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.

1.1.1.3 Procedimiento De Ejecución

Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.

- Localizar y replantear en terreno.
- Realizar relleno de nivelación con sub-base.
- Ejecutar instalaciones hidrosanitarias enterradas.
- Construir placa de piso en concreto de $f'c= 2.000$ PSI, con espesor 8 cms. Conformar cerramientos en teleras y mampostería de acuerdo a diseño previo de

- distribución de espacios de trabajo, almacén, baterías sanitarias, etc.
- Alquilar e instalar el contenedor adecuado.
 - Realizar instalaciones eléctricas y culminar instalaciones hidrosanitarias.
 - Instalar mobiliario.
 - Asear y habilitar
 - Desmonte y desmovilización en la terminación de la obra.
 - Demolición del piso en concreto.
 - Cargue y retiro del material sobrante

1.1.1.4 Ensayos A Realizar

- Verificación de requerimientos mínimos de Iluminación, ventilación.
- Buen funcionamiento de las baterías sanitarias.
- Medición de condiciones mínimas de seguridad de los accesos.
- Uniformidad del contra piso en concreto de $f'c= 2.000$ PSI.
- Revisión de hermeticidad de la construcción a efectos del ambiente, vientos, lluvias, luz solar, etc.
- Rigidez y buen estado del contenedor

1.1.1.5 Tolerancias De Aceptación

- Cumplir con Normas de iluminación, ventilación, sanitarias y de seguridad.
- Cumplir con condiciones de confort contra medio ambiente, luz solar, lluvias, etc.
- Rigidez, estabilidad y estado del contenedor.

1.1.1.6 Materiales

- Concreto de $f'c= 2.000$ PSI para placa de contra piso.
- Sanitario institucional con grifería Lavamanos institucional con grifería Formaleta madera varios
- Aire Acondicionado
- Contenedor adecuado

1.1.1.7 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor para excavaciones, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos, demolición, etc.

1.1.1.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Especificaciones y catálogos de proveedores.

1.1.1.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de Oficina debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado

dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 1.1.1.6.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 1.1.1.7
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción de la oficina al final de la obra.

1.1.1.10 No Conformidad

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

1.1.2 Cerramiento provisional

1.1.2.1 Descripción

Suministro, transporte y ejecución de cerramientos provisionales y perimetrales para facilitar el control del predio y las labores de obra. Se ejecutará en teja de Zinc de 0.8*3.10 a una altura de 2.40 m., soportada mediante Listones de dispuestos cada 1,50 metros fijados y arriostrados en la parte superior, central e inferior con listones de 2" x 2". El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

1.1.2.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.

1.1.2.3 Procedimiento De Ejecución

- Excavar y fundir cimientos y empotrar los Listones de madera cada 1.5 metros
- Instalar la teja de zinc dispuesta en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

1.1.2.4 Ensayos A Realizar

- No aplica

1.1.2.5 Tolerancias De Aceptación

- Teja de zinc totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.

1.1.2.6 Materiales

- Teja de zinc 0.8*3.10 m
- Listón de pino 2*2 cm*1.5m
- Listón de pino 2*4 cm *1.5m
- Listón de pino 4*6 cm *1.5m
- Clavos de acero 1/2"
- Clavos de acero 2"

1.1.2.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor o equipo.

1.1.2.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- No aplica.

1.1.2.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de cerramiento provisional debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.2.6
- Equipos descritos en el numeral 1.1.2.7
- Mano de obra de instalación
- Sostenimiento durante la obra y retiro final
- Transporte dentro y fuera de la obra

1.1.2.10 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

1.1.3 Áreas de Almacenamiento

1.1.3.1 Descripción

Para esta actividad se realizara la construcción un área adecuada para el almacenamiento y aseguramiento de materiales y herramientas de la obra, el cual estará dotada con energía eléctrica para iluminación de ser requerido por los obreros, cuerpo administrativo y/o almacenista.

Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: Estructura en madera; ventilación; instalaciones eléctricas,

Se ejecutará en teja de Zinc de 0.8*3.10 a una altura de 2.40 m., soportada mediante Listones de dispuestos cada 1,50 metros fijados y arriostrados en la parte superior, central e inferior con listones de 2" x 2". La Construcción deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales y/o equipos en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

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

1.1.3.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.

1.1.3.3 Procedimiento De Ejecución

- Excavar y fundir cimientos y empotrar los Listones de madera cada 1.5 metros
- Instalar la teja de zinc dispuesta en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

1.1.3.4 Ensayos A Realizar

- No aplica

1.1.3.5 Tolerancias De Aceptación

- Teja de zinc totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.

1.1.3.6 Materiales

- Teja de zinc 0.8*3.10 m
- Listón de pino 2*2 cm*1.5m
- Listón de pino 2*4 cm *1.5m
- Listón de pino 4*6 cm *1.5m
- Clavos de acero 1/2"
- Clavos de acero 2"

1.1.3.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor o equipo.

1.1.3.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- No aplica.

1.1.3.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m2) de áreas de almacenamiento debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.3.6
- Equipos descritos en el numeral 1.1.3.7
- Mano de obra de instalación
- Sostenimiento durante la obra y retiro final
- Transporte dentro y fuera de la obra

1.1.3.10 No Conformidad

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

1.1.4 Comedores

1.1.4.1 Descripción

Para esta actividad se realizara la construcción un área adecuada para el Comedor de trabajadores en general de la obra, el cual estará dotada con energía eléctrica,

Suministro de gas, y buena ventilación.

Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: Estructura en madera; ventilación; instalaciones eléctricas,

Se ejecutará en teja de Zinc de 0.8*3.10 a una altura de 2.40 m., soportada mediante Listones de dispuestos cada 1,50 metros fijados y arriostrados en la parte superior, central e inferior con listones de 2" x 2". La Construcción deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales y/o equipos en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

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

1.1.4.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.

1.1.4.3 Procedimiento De Ejecución

- Excavar y fundir cimientos y empotrar los Listones de madera cada 1.5 metros
- Instalar la teja de zinc dispuesta en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

1.1.4.4 Ensayos A Realizar

- No aplica

1.1.4.5 Tolerancias De Aceptación

- Teja de zinc totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.

1.1.4.6 Materiales

- Teja de zinc 0.8*3.10 m
- Listón de pino 2*2 cm*1.5m
- Listón de pino 2*4 cm *1.5m
- Listón de pino 4*6 cm *1.5m
- Clavos de acero 1/2"

- Clavos de acero 2"

1.1.4.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor o equipo.

1.1.4.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- No aplica.

1.1.4.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de áreas de Comedor debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.4.6
- Equipos descritos en el numeral 1.1.4.7
- Mano de obra de instalación
- Sostenimiento durante la obra y retiro final
- Transporte dentro y fuera de la obra

1.1.4.10 No Conformidad

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

1.1.5 Zona de Corte y figuración de acero

1.1.5.1 Descripción

Para esta actividad se realizara la construcción un área adecuada como zona de figuración de acero para los herreros y ayudantes, con el fin de tener un espacio para esta actividad y que no se atrase la obra por falta de acero, este área estará dotada con energía eléctrica y buena ventilación.

Se establecen además parámetros mínimos que comprenden: Estructura en madera; ventilación; instalaciones eléctricas, equipamiento especializado para corte y figuración de acero.

Se ejecutará en teja de Zinc de 0.8*3.10 a una altura de 2.40 m., soportada mediante

Listones de dispuestos cada 1,50 metros fijados y arriostrados en la parte superior, central e inferior con listones de 2" x 2". La Construcción deberá ser fácilmente desmontable para permitir el ingreso de materiales y/o equipos en caso de ser requerido. El cerramiento deberá ser fácilmente desmontable en algunos puntos para permitir el ingreso de materiales en caso de ser requerido.

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

1.1.5.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Estudiar y aplicar normas municipales sobre manejo del espacio público.
- Prever zonas de excavación y taludes.
- Estudiar alternativas de accesos vehiculares y peatonales y localizarlas.

1.1.5.3 Procedimiento De Ejecución

- Excavar y fundir cimientos y empotrar los Listones de madera cada 1.5 metros
- Instalar la teja de zinc dispuesta en forma horizontal.
- Instalar puertas peatonales y vehiculares
- Sostenimiento durante todo el tiempo que dure la obra.
- Desmontar el cerramiento para entrega de la obra y resane de las perforaciones de acuerdo al material especificado en los planos arquitectónicos.

1.1.5.4 Ensayos A Realizar

- No aplica

1.1.5.5 Tolerancias De Aceptación

- Teja de zinc totalmente nueva, sin enmendaduras o rasgaduras de tipo alguno.

1.1.5.6 Materiales

- Teja de zinc 0.8*3.10 m
- Listón de pino 2*2 cm*1.5m
- Listón de pino 2*4 cm *1.5m
- Listón de pino 4*6 cm *1.5m
- Clavos de acero 1/2"
- Clavos de acero 2"

1.1.5.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor o equipo.

1.1.5.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- No aplica.

1.1.5.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de Área de acero y figuración de debidamente ejecutado de acuerdo a los planos y determinaciones aceptadas por la Interventoría, previa verificación del cumplimiento para aceptación de los requisitos mínimos de estabilidad y buena ejecución.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.4.6
- Equipos descritos en el numeral 1.1.4.7
- Mano de obra de instalación
- Sostenimiento durante la obra y retiro final
- Transporte dentro y fuera de la obra

1.1.5.10 No Conformidad

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

1.1.6 Campamentos

1.1.6.1 Descripción

Consiste en la construcción del campamento para la organización de los trabajadores de campo, localizado en un lugar que no interfiera con las obras y que no esté alejado de las mismas para una pronta respuesta por parte de los trabajadores. Este espacio deberá cumplir con los requerimientos mínimos de confort como los son instalaciones eléctricas, instalaciones hidrosanitarias, lo que el contratista, la interventoría y los mismos trabajadores consideren sea necesario para un buen desempeño de su labor. Este espacio será suministrado por el contratista. Este espacio deberá contar con acceso e iluminación externa.

Este espacio no deberá ser usado como bodega para equipos ni herramientas, pero si para guardar dotación de los trabajadores como lo son: cascos, guantes, botas, gafas ropa de trabajo, etc.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta las instalaciones provisionales de agua potable, energía, teléfono y alcantarillado. En el sitio de las obras no se cuenta con agua de acueducto constante, por tal razón el CONTRATISTA deberá prever

almacenamiento y presión constante.

1.1.6.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

Se debe realizar una revisión de las áreas a trabajar, deben estar limpias sin escombros ni residuos de materiales, la superficie debe presentar un aspecto sólido y sin materiales sueltos.

- Realizar la selección de localización y distribución de los espacios
- prever áreas de futuras excavación y construcción.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.

1.1.6.3 Procedimiento De Ejecución

Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios.

- Localizar y replantear en terreno.
- Realizar relleno de nivelación con sub-base.
- Ejecutar instalaciones hidrosanitarias enterradas.
- Construir placa de piso en concreto de $f'c= 2.000$ PSI, con espesor 8 cms. Conformar cerramientos en teleras y mampostería de acuerdo a diseño previo de distribución de espacios de trabajo, almacén, baterías sanitarias, etc.
- Alquilar e instalar el contenedor adecuado.
- Realizar instalaciones eléctricas y culminar instalaciones hidrosanitarias.
- Instalar mobiliario.
- Asear y habilitar
- Desmonte y desmovilización en la terminación de la obra.
- Demolición del piso en concreto.
- Cargue y retiro del material sobrante

1.1.6.4 Ensayos A Realizar

- Verificación de requerimientos mínimos de Iluminación, ventilación.
- Buen funcionamiento de las baterías sanitarias.
- Medición de condiciones mínimas de seguridad de los accesos.
- Uniformidad del contra piso en concreto de $f'c= 2.000$ PSI.
- Revisión de hermeticidad de la construcción a efectos del ambiente, vientos, lluvias, luz solar, etc.
- Rigidez y buen estado del contenedor

1.1.6.5 Tolerancias De Aceptación

- Cumplir con Normas de iluminación, ventilación, sanitarias y de seguridad.
- Cumplir con condiciones de confort contra medio ambiente, luz solar, lluvias, etc.
- Rigidez, estabilidad y estado del contenedor.

1.1.6.6 Materiales

- Sanitario institucional con grifería Lavamanos institucional con grifería Formaleta madera varios
- Aire Acondicionado
- Contenedor adecuado

1.1.6.7 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- Herramienta menor para excavaciones, albañilería, instalaciones hidrosanitarias, eléctricas, voz y datos, demolición, etc.

1.1.6.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Especificaciones y catálogos de proveedores.

1.1.6.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de campamento debidamente ejecutado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 1.1.6.6.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 1.1.6.7
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.
- Mantenimiento y aseo durante el transcurso de la obra.
- Demolición y remoción de la oficina al final de la obra.

1.1.6.10 No Conformidad

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

1.1.7 Tramite servicio Agua potable y Alcantarillado

1.1.7.1 Descripción

Esta actividad consiste en los trámites con la entidad territorial encargada para solicitar los servicios públicos de agua potable y alcantarillado. El Contratista deberá Buscar toda la documentación exigida ante los órganos respectivos. Los Documentos que deban ser suministrados por la Alcaldía Municipal de Cerete se deben pedir una vez se inicien los trabajos para evitar contratiempo. Cualquier atraso por falta de

documentación será responsabilidad del Contratista y deberá responder por estas.

El CONTRATISTA deberá tener en cuenta las instalaciones hidrosanitarias que las entidades territoriales encargadas exijan para este fin.

1.1.7.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

Se debe realizar una revisión de la documentación del lote donde se realizara la obra dicha documentación debe entregar la Arcadia Municipal de Cerete, en caso tal la Alcaldía no entregue algún documento exigido por el ente encargado el Contratista deberá hacer la requisición en el menor tiempo posible.

Se debe realizar una revisión al plan de ordenamiento territorial para establecer con la interventoría y los entes encargados para tal fin el debido proceso que lleve a esta actividad a cumplirse.

1.1.7.3 Procedimiento De Ejecución

Estudiar localización de instalaciones y distribución de espacios. Estudiar el Plan de Ordenamiento territorial, Acatar el proceso por el ente encargado de los servicios de agua potable y alcantarillado del municipio.

1.1.7.4 Ensayos A Realizar

- No Aplica

1.1.7.5 Tolerancias De Aceptación

- Cumplir con La Normativa Vigente.

1.1.7.6 Materiales

- No Aplica

1.1.7.7 EQUIPOS Y HERRAMIENTAS

- No Aplica

1.1.7.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Especificaciones del ente encargado de los servicios de agua potable y alcantarillado en Cerete.

1.1.7.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará por Unidad (UND) de trámites realizados. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Transporte
- Impresiones de Documentación requerida
- Mano de obra.

1.1.7.10 No Conformidad

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

1.1.8 Acometida de agua provisional

1.1.8.1 Descripción

En esta actividad se realizará la Instalación del sistema hidráulica provisional para atender los requerimientos de la obra; comprende la ejecución de las instalaciones para el suministro de agua. Se gestionará ante la empresa encargada para el municipio de CERETE, según las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

1.1.8.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Cumplir disposiciones de la empresa prestadora del servicio para el municipio de CERETE
- Estudiar exigencias del consumo requerido para la obra y las exigencias de manejo de residuales.
- Determinar diámetros de acometidas, recorridos, puntos de servicio, etc.

1.1.8.3 Procedimiento De Ejecución

- Conectar a redes públicas (acueducto y alcantarillado) Instalar redes de distribución y recolección general de la obra
- Instalar salidas hidráulicas y bocas sanitarias particulares en patios de obra.

1.1.8.4 Ensayos A Realizar

- Verificar adecuado funcionamiento de las redes.

1.1.8.5 Tolerancias De Aceptación

- No aplica

1.1.8.6 Materiales

- Tubería pvc presión 3/4"
- Tubería pvc presión 1/2"
- Llave de paso
- Grifería
- Pegante PVC
- Accesorios tubería
- Cinta teflón
- Insumos menores para adecuada instalación del sistema hidráulico.

1.1.8.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor para instalaciones hidráulicas.

1.1.8.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Normatividad de La empresa prestadora del servicio para el municipio de CERETE.
- Especificaciones y catálogos de proveedores.

1.1.8.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (m²) de instalación del sistema hidráulico calculado en base a los requerimientos de obra y personal de la misma debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.8.5
- Equipos descritos en el numeral 1.1.8.6
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

1.1.8.10 No Conformidad

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

1.1.9 Acometida de energía eléctrica provisional

1.1.9.1 Descripción

Esta actividad se refiere a la acometida provisional de energía para atender los requerimientos de la obra en lo que respecta a la iluminación y potencia. Se gestionará su suministro con la Empresa de Energía Eléctrica de CERETE, según las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

Cuando no sea posible el suministro por parte de la Empresa, se deberán buscar fuentes alternas.

1.1.9.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora Encargada en Cerete
- Solicitar conexiones de servicios provisionales ante las empresas de servicios públicos.
- Evaluar consumos requeridos por la obra.
- Determinar características de los equipos, acometidas, dispositivos, etc.
- Realizar esquema de distribución para campamento y patios.

1.1.9.3 Procedimiento De Ejecución

- Instalar postes de madera
- Instalación transformador provisionales con sus respectivas vestidas, protecciones, etc.
- Instalar red aérea de distribución a una altura mínima de 3 m.
- Instalar tableros, interruptores automáticos, bancos de potencia, etc.

1.1.9.4 Ensayos A Realizar

- Verificar funcionamiento de los puntos indicados.

1.1.9.5 Tolerancias De Aceptación

- Red provisional de energía totalmente instalada hasta los puntos indicados y en funcionamiento.

1.1.9.6 Materiales

- Postes de madera 6-7 mts.
- Transformador para provisionales de 35 KVA (alquiler), vestida. Tablero 12 circuitos con breakers.
- Trenza en aluminio No. 1/0 Trenza en alambre No. 6-8
- Tablero multitomas (110, 220, 3 Ø)
- Cables, ductos, tableros, interruptores, aparatos, luminarias, accesorios, insumos menores, necesarios para la correcta instalación y funcionamiento del sistema eléctrico provisional.

1.1.9.7 Equipos Y Herramientas

- Herramientas menores para instalaciones eléctricas

1.1.9.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electrificadora encargada del municipio de cerete.
- Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE).

1.1.9.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (m²) de instalación del sistema eléctrico calculado en base a los requerimientos de obra y personal de la misma debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.9.5
- Equipos descritos en el numeral 1.1.8.6
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

1.1.9.10 No Conformidad

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

1.1.10 Servicios higiénicos provisionales

En esta actividad se realizará la Instalación de los sistemas higiénicos provisionales para atender los requerimientos de la obra; comprende el alquiler de baños portátiles y su adecuado mantenimiento a lo largo de la obra. Se gestionará ante la empresa encargada para el municipio de CERETE, según las normas y especificaciones técnicas correspondientes.

1.1.10.1 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

- Solicitar conexión de servicios provisionales.
- Cumplir disposiciones de la empresa prestadora del servicio para el municipio de CERETE
- Estudiar exigencias del consumo requerido para la obra y las exigencias de manejo de residuales.
- Determinar diámetros de acometidas, recorridos, puntos de servicio, etc.

1.1.10.2 Procedimiento De Ejecución

- Conectar a redes públicas (acueducto y alcantarillado) Instalar redes de distribución y recolección general de la obra
- Instalar salidas hidráulicas y bocas sanitarias particulares en patios de obra.

1.1.10.3 Ensayos A Realizar

- Verificar adecuado funcionamiento de las redes.

1.1.10.4 Tolerancias De Aceptación

- No aplica

1.1.10.5 Materiales

- Tubería Sanitaria pvc 4"
- Tubería Sanitaria pvc 2"
- Accesorios
- pegante PVC
- Insumos menores para adecuada instalación del sistema hidráulico.

1.1.10.6 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor para instalaciones sanitarias.

1.1.10.7 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Normatividad de La empresa prestadora del servicio para el municipio de CERETE.
- Especificaciones y catálogos de proveedores.

1.1.10.8 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por Metro Cuadrado (m²) al mes del suministro del servicio sanitario calculado en base a los requerimientos de obra y personal de la misma debidamente ejecutado y aceptado por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.8.5
- Equipos descritos en el numeral 1.1.8.6
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- No se incluye el valor de los consumos ni el costo de los trámites. Dichos costos están incluidos en el A. I. U.

1.1.10.9 No Conformidad

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

1.1.11 Vallas y avisos publicitarios

1.1.11.1 Descripción

Suministro e instalación de valla informativa del proyecto, de dimensiones y forma especificadas por La Alcaldía Municipal de CERETE (2,00 x 4,00), atendiendo a la normatividad correspondiente y con el contenido pertinente sobre la obra, objeto, áreas, licencia de construcción, entre otros. Para el cuerpo de la valla se utilizará lámina galvanizada calibre 22 con bordes doblados y soldados o remachados en sus aristas sobre los ángulos de estructura de tal forma que se garantice la estabilidad y durabilidad de la valla en el transcurso de la obra. El izaje de la valla se hará utilizando los sistemas de fijación determinados en los planos o según lo autorice la Interventoría. Nunca se fijará en los postes de alumbrado público o en los muros de las culatas de las construcciones vecinas. Todas las superficies metálicas serán preparadas con un imprimante de tal forma que permita la adherencia necesaria entre el esmalte y el elemento metálico. Las vallas deben ejecutarse en policromía incluyendo los logotipos de La Alcaldía Municipal de Cerete y La Universidad de Cartagena que en ella aparezcan. Por último se pintará con una base de fondo en esmalte tipo 1 para uso exterior con los colores determinados en el diseño, una vez se haya fondeado y el esmalte haya secado, se procederá a la escritura con esmalte tipo 1 para uso exterior del color indicado en el diseño y con la leyenda exigida por La Alcaldía Municipal de Cerete.

Deberá instalarse antes de iniciarse la construcción y deberá permanecer durante toda la obra.

1.1.11.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del ítem

- Verificar Norma municipal sobre el contenido que debe incluirse en la valla Verificar datos de la Licencia de construcción.
- Localizar el sitio adecuado con buena visibilidad desde las vías públicas.

1.1.11.3 Procedimiento De Ejecución

- Fabricación de la valla, estructura y contenido.
- Instalar en sitio y forma previamente determinada y aprobada por la Interventoría.
- Efectuar el mantenimiento necesario durante el período de la obra.
- Desmontar una vez entregada la infraestructura a los entes territoriales pertinentes.

1.1.11.4 Ensayos A Realizar

- Legibilidad y contenido completo.

- Alineación.

1.1.11.5 Tolerancias De Aceptación

- No aplica

1.1.11.6 Materiales

- Valla informativa en lámina galvanizada de 2,0 x 4,0 mts.(inc/ estructura)
- Concreto 2000 psi (obra)

1.1.11.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor

1.1.11.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Normatividad municipal correspondiente a Licencias de Construcción

1.1.11.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por unidad (un) de valla debidamente impresa e instalada de acuerdo a los diseños y contenidos aceptados por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.1.11.6
- Equipos descritos en el numeral 1.1.11.7
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra

1.1.11.10 No Conformidad

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

1.2 Trabajos preliminares del Proyecto

1.2.1 Trazado, niveles y replanteo preliminar

1.2.1.1 Descripción

Comprende la localización, trazado y replanteo, tanto a nivel horizontal como vertical de las áreas a construir del proyecto; las cuales las debe desarrollar el contratista con personal calificado y con matrícula para ejercer dicha profesión, usando equipos de

precisión adecuada, confiables y con buen mantenimiento, de forma que pueda ubicar cada sitio de la obra, construcciones, etc. Incluye demarcación con pintura, líneas de trazado, estacas, niveles de piso, libretas, planos y referencias.

1.2.1.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Determinar como referencia planimetría el sistema de coordenadas empleado en el levantamiento topográfico.
- Determinar como referencia altimétrica el BM empleado en el levantamiento topográfico.
- Verificar linderos, cabida del lote y aislamientos. Identificar ejes extremos del proyecto.

1.2.1.3 Procedimiento De Ejecución

- Localizar ejes estructurales.
- Demarcar e identificar convenientemente cada eje.
- Establecer y conservar los sistemas de referencia planimetría y altimétrica. Establecer el nivel N = 0.00 arquitectónico para cada zona.
- Determinar ángulos principales con tránsito. Precisión 20". Determinar ángulos secundarios por sistema de 3-4-5.
- Emplear nivel de precisión para obras de alcantarillado.
- Emplear nivel de manguera para trabajos de albañilería.
- Replantar estructura en pisos superiores.
- Replantar mamposterías, líneas de conformación y niveles de todos los elementos estructurales, arquitectónicos, urbanos y de instalaciones del proyecto.

1.2.1.4 Ensayos A Realizar

- Revisión del trazado de los ejes estructurales, de acuerdo a los planos de localización.
- Verificar la demarcación e identificación de cada eje.

1.2.1.5 Tolerancias De Aceptación

- Localización, Trazado y Replanteo de todas las edificaciones, zonas de construcción y dotación de la obra.

1.2.1.6 Materiales

- DURMIENTE ORDINARIO 3 MT
- PLANCHON ORDINARIO 3 MT
- VARA DE CLAVO
- PUNTILLA DE 2" C.C
- HILO POLIPROPILENO

1.2.1.7 Equipos Y Herramientas

- Equipo topográfico de alta precisión.
- Herramientas menores.

1.2.1.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Levantamiento topográfico.
- Planos Arquitectónicos.
- Planos Estructurales.

1.2.1.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará metro cuadrado (m²) de comisión de topografía debidamente autorizada, verificada y recibido a satisfacción por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.2.1.6.
- Equipos y herramientas descritos en el numeral 1.2.1.7.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

1.2.1.10 No Conformidad

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

1.2.2 Limpieza y descapote del terreno

1.2.2.1 Descripción

Esta actividad de descapote se refiere a la remoción de la capa vegetal superficial (e=20cm), además de la extracción de todas las raíces y demás objetos que en concepto del interventor sean inconvenientes para la ejecución de las obras.

El descapote se ejecutara de acuerdo a lo definido en la localización como área a construir, más dos metros del perímetro de los edificios. Esta operación se hará por medios manuales o mecánicos; sin importar la humedad o materiales encontrados como roca etc., cuidando de no mover los puntos de referencia previamente fijados en el levantamiento topográfico.

Para la correcta ejecución del descapote antes de iniciar su ejecución se deberá realizar la limpieza y el desmonte consistente en el corte de arbustos, remoción de troncos, raíces, pastos y cualquier otra vegetación o material que haya necesidad de remover que obstaculice la ejecución de las obras.

1.2.2.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Se ejecutarán de conformidad con los detalles mostrados en los planos.
- Verificar los niveles previos a la excavación para posteriormente calcular las cubicaciones del caso.
- Verificar previamente la localización de las redes en caso de que existan (trazado y profundidad).

1.2.2.3 Procedimiento De Ejecución

- Para efectos de aplicación de la especificación, se considerará que la franja sobre la cual se debe realizar la rocería y limpieza, corresponde al área de las estructuras o de los alineamientos.
- El contratista deberá utilizar los medios necesarios para que los trabajos se ejecuten de tal modo que no causen daño a estructuras, servicios públicos, cultivos o propiedades cuya destrucción o deterioro no están previstos en los lineamientos del proyecto y planos ni sean necesarios para la construcción de las obras.
- El contratista será responsable por todo perjuicio resultante de la contravención de estas normas y por esta causa la Interventoría podrá ordenar la modificación de los procedimientos utilizados o la suspensión de los trabajos respectivos.
- Al terminar las obras, el contratista deberá dejar los sitios ocupados limpios, y en aquellos que determine la Interventoría o indiquen los planos, se deberá recuperar el paisaje natural existente antes de la ocupación.

1.2.2.4 Ensayos A Realizar

- No aplica

1.2.2.5 Tolerancias De Aceptación

- Cumplir las inspecciones visuales del terreno.

1.2.2.6 Materiales

- No aplica

1.2.2.7 Equipos Y Herramientas

- Herramienta menor
- Buldócer D4
- Retro excavadora de orugas

1.2.2.8 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Recomendaciones del Estudio de Suelos

1.2.2.9 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) la limpieza, el descapote y el retiro de sobrantes, debidamente ejecutada de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la Interventoría.

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

- Materiales descritos en el numeral 1.2.2.6
- Equipos descritos en el numeral 1.2.2.7
- Mano de Obra
- Transporte dentro y fuera de la obra.

1.2.2.10 No Conformidad

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

2. MOVIMIENTOS DE TIERRA Y OBRAS DE URBANISMO

2.1 Movimientos de Tierra

2.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la realización de las operaciones necesarias para ejecutar a mano o a máquina las excavaciones simples para estructura, cortes de terreno natural, rellenos de material seleccionado, relleno con material del sitio, conformación de sub base granular, conformación de subrasantes, relleno con material seleccionado, suelo cemento y movimientos de materiales en general que se requieran en la construcción de canales de riego y drenaje, estructuras, zanjas Para tubería, carreteables y descoles, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos ó indicados por el Interventor.

Para las actividades específicas de los rellenos el CONTRATISTA debe abarcar en las actividades el suministro, transporte y colocación en capas, compactación a la densidad específica del material de relleno y el material deberá cumplir con los requisitos establecidos por el Interventor y provenir de la excavación o de otras fuentes.

Antes de iniciar los trabajos de rellenos, el terreno que servirá de base deberá estar totalmente libre de vegetación, tierra orgánica, materiales de desecho de la construcción, etc., y las superficies no deberán presentar zonas con agua estancada o inundada.

Para el caso de instalación de tuberías, no se colocará ningún relleno sobre tuberías hasta que éstas se hayan instalado a satisfacción del Interventor y después de ejecutar los siguientes trabajos:

- Prueba de las uniones.
- Revestimiento de las uniones cuando sea pertinente.
- Reparación del revestimiento de la tubería, si es el caso.
- Topografía detallada.
- Colocación de anclajes
- Prueba hidráulica

Excepto cuando se especifique algo diferente, no deberá colocarse relleno en zanjas hasta cuando se haya removido el entibado correspondiente a la franja sobre la cual se colocará la capa de relleno. Sólo se podrán colocar rellenos directamente contra una estructura de concreto, cuando se hayan removido todos los encofrados y entibados y las estructuras hayan adquirido la resistencia suficiente que le permita soportar las cargas impuestas por los materiales de relleno.

2.1.2 Materiales

Los materiales para los rellenos se obtendrán, según el caso, de las excavaciones, suelo cemento o de las fuentes seleccionadas por el Contratista y aprobadas por el Interventor.

Por lo menos 15 días antes de que el Contratista se proponga iniciar los trabajos de relleno, deberá someter a la consideración del Interventor las fuentes de material seleccionado y deberá presentar muestras representativas y los resultados de los ensayos de laboratorio. El suministro de las muestras y los ensayos no serán objeto de pago adicional. No se hará pago por separado por la explotación, procesamiento, selección, apilamiento o transporte de cualquier material de relleno.

2.1.3 Tipos De Relleno

2.1.3.1 Relleno compactado con material seleccionado

Constituido por materiales pétreo, proveniente de fuentes seleccionadas, que no contenga limo orgánico, materia vegetal, basuras, desperdicios o escombros; el tamaño máximo del material no deberá exceder de cinco (5) centímetros. El contenido de finos (porcentaje que pasa por el tamiz #200) deberá ser inferior al veinticinco por ciento (25%), y el índice de plasticidad del material que pasa por el tamiz #40 será menor de 10. El material deberá cumplir la siguiente granulometría:

Tamiz	Porcentaje que pasa
2"	100

1"	50 – 100
No 4	20 – 70
No 40	0 – 40
No 200	0 – 25

Cuando este relleno se utilice para atraque de tuberías, se deberá colocar y compactar a cada lado del tubo o tubos en capas horizontales no mayores de quince (15) centímetros de espesor final. La compactación se hará con pisonos apropiados o planchas vibratorias y con la humedad óptima, a fin de obtener una compactación mínima del 90% del Proctor Modificado.

El material se colocará y compactará en capas simétricas sucesivas como mínimo hasta treinta (30) centímetros.

El relleno o rellenos que se coloquen previa aprobación del Interventor por debajo de la cota proyectada de fondo de la zanja excavada para la colocación de las tuberías con el objeto de mejorar el piso de fundación, deberá hacerse con el material debidamente compactado como mínimo al 95% del Proctor Modificado.

2.1.3.2 Relleno compactado con material de Excavación

Se denomina a los rellenos contruidos con materiales que provienen de las excavaciones de la explanación, de préstamos laterales o de fuentes aprobadas y que deberán estar libres de sustancias deletéreas, de materia orgánica, raíces y otros elementos perjudiciales.

El relleno se empleará en la construcción de terraplenes para vías o para plataformas de fundación de estructuras y de instalaciones. De ninguna manera se permitirá la construcción de terraplenes con materiales de características expansivas.

Los sitios mostrados en los planos u ordenados por el interventor, y las zanjas para instalación de tubería y o revestimiento de canales en sitios diferentes a cruces de vías, podrán rellenarse con material proveniente de las excavaciones, siempre que éste no sea limo orgánico, sobrantes de construcción o cualquier material inconveniente. Este relleno se colocará y compactará en capas horizontales uniformes de veinte (20) centímetros de espesor final. Cada capa se compactará convenientemente hasta obtener una densidad del 85% del Próctor Modificado. No se colocará una nueva capa hasta tanto la anterior haya sido compactada debidamente y aprobada por el Interventor.

2.1.3.3 Relleno compactado con suelo cemento

Para este relleno mejorado que se utilizara en el relleno de compactación para la mat

foundation, se adicionara 2.50% de cemento en relación a su volumen o lo que a su consideración determine la interventoría con aval del geotecnista. La compactación con suelo cemento se hará en capas no mayores de 0.10 cms de espesor para compactación manual y 15 cms para compactación mecánica, hasta alcanzar el 100% de densidad máxima seca obtenida en Laboratorio, según Norma ASTM.

El CONTRATISTA será responsable de que el trabajo terminado esté conforme con los alineamientos, niveles, pendientes y puntos de referencia indicados en los planos constructivos ó por la Interventoría y la Administración del Contrato.

Por consiguiente, el CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipos y materiales necesarios para ejecutar los trabajos.

2.1.4 Entibado para excavaciones profundas

2.1.4.1 Descripción

Las excavaciones serán entibadas cuando sea necesario para prevenir el deslizamiento y desprendimiento del material de los taludes de la excavación, evitando daños a la obra, a las redes o a estructuras adyacentes. El entibado debe proporcionar condiciones seguras de trabajo y facilitar el avance del mismo. Deben entibarse todas las excavaciones de acuerdo con lo indicado en los planos, las ordenes de la interventoría y en profundidades mayores a 1.5 m.

Los entibados no se podrán apuntalar contra estructuras de concreto que no hayan alcanzado la suficiente resistencia. Si la Interventoría considera que en cualquier zona el entibado es insuficiente, podrá ordenar que se redefina el tipo de entibado a utilizar. Durante todo el tiempo, el Contratista deberá disponer de materiales suficientes y adecuados para entibar. El Contratista debe colocar el entibado simultáneamente con el avance del proceso de excavación y es responsable de la seguridad del frente de trabajo. Si el Contratista no ha recibido la orden de entibar cuando ello sea necesario, procederá a realizar esta operación justificándola posteriormente ante la misma Interventoría. En los casos en que se requiera colocar entibado se tendrá especial cuidado con la ubicación del material resultante de la excavación para evitar sobrecargas sobre éste. Dicho material se colocará en forma distribuida a una distancia mínima del borde de la excavación equivalente al 50% de su profundidad. En general, el entibado será extraído a medida que se compacte el lleno, para evitar así el derrumbe de los taludes. Los vacíos dejados por la extracción del entibado, serán llenados cuidadosamente por apisonado o en la forma que indique la Interventoría. El Contratista tendrá la responsabilidad por todos los daños que puedan ocurrir por el retiro del entibado. Cuando la interventoría lo estime necesario, podrá ordenar por escrito que todo o parte del entibado colocado sea dejado en el sitio y en este caso, será cortado a la altura que se ordene, pero por lo general tales cortes serán realizados 0,40 m por debajo de la superficie original del terreno.

2.1.5 Cargue y retiro de material sobrante y escombros en sitio autorizado, incluye empacada

2.1.5.1 Descripción

Esta especificación comprende las indicaciones generales aplicables al retiro y disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras.

Adicionalmente el Retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales debe cumplir en todo con la Resolución 541 del Ministerio del Medio Ambiente, expedida el 14 de diciembre de 1994.

Antes que el Contratista inicie los trabajos de desmonte, limpieza, descapote y/o cualquier excavación, deberá someter para aprobación de la Interventoría, detalles completos de los sitios de disposición de los materiales sobrantes, delimitando las áreas, recorridos y características del equipo de transporte, volúmenes a ser depositados y sistema de compactación de los materiales en el botadero y cualquier otra información adicional que la Interventoría considere necesaria.

En general todo el material excavado se retirará a sitios de botadero tan pronto como se excave. Cuando a juicio de la Interventoría el material excavado es aceptable para ser utilizado en rellenos, se apilará de tal manera que no ofrezca peligro para la obra, propiedades aledañas, personas y vehículos; no se deberán obstruir andenes, calzadas y cunetas. La Interventoría podrá ordenar con cargo al Contratista, el retiro del material excavado que haya sido colocado en sitios inconvenientes; no se permitirá colocar el material excavado a una distancia libre del borde de la zanja, menor del 60% de la profundidad de excavación. Donde sea posible, se utilizará el material extraído de las excavaciones para los rellenos, previa aprobación de la Interventoría. Cuando el aprovechamiento del material excavado no es inmediato, el Contratista procederá a apilarlo en un sitio conveniente para su utilización posterior fuera del área de trabajo, previa aprobación de la Interventoría. Los costos de acarreo desde el sitio de excavación hasta el sitio de apilamiento, y de éste al sitio de utilización, así como el apilamiento mismo, se deberán incluir en el precio de relleno respectivo. La colocación del material proveniente de excavaciones, en rellenos que formen parte de la obra, se pagará según el respectivo ítem de pago.

El Contratista retirará hasta los sitios de botadero escogidos por él mismo y aprobados por la Interventoría, todos los materiales sobrantes. Estos materiales se retirarán a medida que avance la obra, con el fin de evitar obstrucciones en vías y sitios de trabajo.

Será por cuenta del Contratista la negociación para utilizar las zonas de botadero escogidas por él mismo. Si lo considera necesario, la Interventoría podrá solicitar al Contratista copia del respectivo documento de negociación. Las zonas de botadero deben dejarse en condiciones satisfactorias de nivelación y drenaje. El Contratista preparará adecuadamente los sitios de botadero, y colocará los materiales de desecho en forma adecuada para obtener estabilidad. Si la Interventoría considera inadecuada la colocación, podrá ordenar al Contratista cambiar la disposición de los desechos, sin que esta orden sea motivo de pago adicional. El Contratista escogerá sitios para botadero que no perjudiquen intereses urbanos, tanto de la ciudad, como de terceros; los costos por derechos de botadero y el acondicionamiento que estos sitios requieran, deberán incluirse en el precio unitario correspondiente a “Retiro de Sobrantes y Disposición de Materiales”.

El Contratista deberá retirar de la obra, a su costa, a los sitios de botadero aprobados por la Interventoría todo el material de su propiedad sobrante y/o rechazada por deficiente calidad por la Interventoría.

Los sitios de botadero deberán ser aprobados por la Interventoría y por ningún motivo podrán ser cauces de ríos o canales, ni lagos, ni humedales, ni ningún otro sitio que afecte el ecosistema.

El Contratista deberá tener en cuenta la información de referencia que al respecto suministrará la Interventoría.

El Contratista deberá ejercer control adecuado sobre la disposición de materiales sobrantes del desmonte, limpieza, descapote y excavaciones realizadas para la ejecución de las obras, para lo cual deberá presentar una relación diaria a la Interventoría donde se indique el tipo de vehículo utilizado para el transporte, capacidad de transporte, hora de despacho y llegada del vehículo, localización del botadero. La Interventoría verificará la información suministrada y en caso de presentarse inconsistencias, no habrá lugar a pago del ítem “Retiro de Sobrantes y Disposición de materiales” del volumen de material no retirado y dispuesto a satisfacción de la Interventoría.

2.1.5.2 Recolección

Esta actividad incluye tanto la recolección de los residuos sólidos y de materiales reciclables, como también en el transporte de estos materiales al lugar donde se vacía el vehículo de recolección.

2.1.5.3 Separación De Residuos

Esta actividad se realizará en un lugar fuera o diferente de la fuente de generación de residuos. El procesamiento incluye la separación de objetos voluminosos y/o materiales reciclables los cuales se dispondrán en el lugar indicado por la Interventoría.

2.1.6 Unidades De Medida Y Forma De Pago del sub capitulo

La parte de la obra por llevar a cabo a los precios unitarios de la Lista de Cantidades y Precios correspondientes a éste Capítulo consistirá en la realización de las operaciones necesarias para ejecutar a mano o a máquina las excavaciones simples para estructura, cortes de terreno natural, rellenos de material seleccionado, relleno con material del sitio, conformación de subbase granular, conformación de subrasantes, relleno con material seleccionado, suelo cemento, entibados, recolección y botada de material sobrante y movimientos de materiales en general especificados en el contrato, de acuerdo con los alineamientos, perfiles y secciones señalados en los planos ó indicados por el Interventor.

Por consiguiente, el CONTRATISTA deberá suministrar toda la mano de obra, equipos y materiales necesarios para ejecutar los trabajos.

Todo el costo de los trabajos especificados en este Capítulo, deberá estar cubierto por los precios unitarios cotizados en la propuesta del Contratista para los siguientes ítems:

ITEM DE PAGO	UNIDAD
2.1.1 Excavaciones de material común para mat foundation, incluye excavación para Sub base granular	m ³
2.1.2 Excavación de material común para foso ascensor	m ³
2.1.3 Relleno con material tipo base granular estabilizado con un 2.50% de cemento, compactado al 100 % del proctor modificado.m3	m ³
2.1.7 Relleno con material tipo base granular compactado para parqueaderos, e=0.3m	m ³
2.1.5 Relleno seleccionado para nivelación de terreno	m ³
2.1.6 Relleno con material del sitio	m ³
2.1.7 Entibado metálico para excavaciones profundas	m ²
2.1.8 Columnas de grava, D=0.5m, para estabilización de terreno, incluye excavación	ml
2.1.9 Cargue y retiro de material sobrante y escombros en sitio autorizado, incluye empacada	m ³

2.2 Obras De Urbanismo

2.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción sobre subrasante, y base preparada y aceptada previamente, de la losa de pavimento de concreto, bordillos, andenes, canales y cunetas, de acuerdo con los planos, incluyendo la fabricación y suministro del concreto estructural, y el manejo, colocación, compactación, acabado, curado y protección del concreto de acuerdo con lo indicado en estas especificaciones.

2.2.2 Materiales

El concreto estará conformado por una mezcla homogénea de cemento, agua, agregados finos, gruesos y adiciones, cuando estos últimos se requieran, materiales que deberán cumplir con lo establecido en los capítulos de concretos.

Las excavaciones y rellenos para realizar los trabajos de esta actividad seguirán los lineamientos establecidos en el ítem de movimiento de tierras.

2.2.3 Requisitos Y Resistencia Del Concreto.

El concreto de cemento hidráulico para pavimentos, debe tener como mínimo una resistencia a compresión AASHTO T 22 (ASTM C 39), promedio mínima de 28 MPa (4,000psi o 28kg/cm²) y una resistencia a la flexión AASHTO T 97 (ASTM C 78), promedio mínima de 4.2 MPa (600psi o 42.2kg/cm²), determinadas sobre especímenes preparados según AASHTO T 126 (ASTM C 192) y T 23 (ASTM C 31), ensayados a los 28 días.

Para las obras de menos tráfico o no estructurales se tendrán concreto con una resistencia de hasta 3500 psi determinas con los mismo ensayos y normas anteriormente mencionados

2.2.4 Productos Para Las Juntas

Para la realización de las juntas y los materiales para su sellado el contratista deberá seguir lo estipulado en los planos de diseño, previa autorización del Interventor.

- Los productos para el llenado y sellado de las juntas deben cumplir con los siguientes criterios de funcionamiento:
- Impermeabilizar las juntas del pavimento de losas de concreto para evitar la entrada de agua a las capas inferiores y así minimizar los riesgos de degradación de las diferentes capas a mediano o largo plazo.
- Prevenir la inserción de partículas.
- Proteger las esquinas de las juntas de su desportillamiento.
- Tener buena resistencia a la fatiga, al corte y a la tracción.
- Tener buena resistencia al envejecimiento (rayos ultravioletas, agua.) y a algunos

agentes químicos (hidrocarburos).

- En el caso de juntas de expansión, el material de relleno debe permitir el movimiento libre de la junta sin separarse de sus caras, tanto al contraerse como al expandirse.

Para los pavimentos o las obras presenten en este capítulo que necesiten pasadores según lo estipulado en los diseños deben ser recubiertos al menos en una de sus mitades con material lubricante, previamente aprobado por el Interventor, para que impida efectivamente la adherencia del acero con el concreto; el recubrimiento debe ser colocado de manera que se forme una película de lubricación delgada y uniforme, sin que se presenten acumulaciones.

Los pasadores deben ser instalados de la siguiente manera:

- Deben quedar a la mitad del espesor de la losa de concreto
- El pasador debe quedar exactamente en el medio de la junta, con la mitad de su longitud en cada losa.
- Todos los pasadores deben estar paralelos entre sí y paralelos al eje de la calzada, en la ubicación que se tenga prevista para la junta transversal, de acuerdo con lo que establezcan los planos del proyecto.
- Cada pasador debe quedar embebido por lo menos quince centímetros (15 cm) en cada losa.
- Se deben tener en cuenta las tolerancias en la ubicación final de cada pasador.
- Se deberá dejar una referencia precisa que defina dicha posición a la hora de completar la junta.

2.2.5 Colocación Del Concreto

Antes de vaciar el concreto, la superficie de apoyo se deberá encontrar preparada. La máxima caída libre de la mezcla desde el vehículo de transporte en el momento de la descarga, será de un metro y medio (1.5 m), procurándose que ello ocurra lo más cerca posible del lugar definitivo de colocación, para reducir al mínimo las posteriores manipulaciones.

El concreto se deberá colocar, vibrar y acabar antes de que transcurra el tiempo de manejabilidad definido en la fase de experimentación. Sin embargo, se podrá autorizar un aumento de este plazo si ocurren condiciones favorables de humedad y temperatura o si se adoptan precauciones para retardar el fraguado del concreto.

En el caso de suspender la colocación del concreto por más de cuarenta y cinco minutos (45 min), se protegerá el frente del pavimento o revestimiento en concreto de canales y cunetas con telas de fique húmedas. Si el lapso de interrupción supera el del tiempo de manejabilidad establecido en el tramo de prueba, se dispondrá una junta transversal de construcción o emergencia que garantice la capacidad mecánica de la losa y no induzca grietas transmisoras sobre las calzadas contiguas.

Para áreas irregulares o aisladas, se podrán emplear métodos manuales de colocación y compactación, aprobados por el Interventor, siempre garantizando el terminado y compactación adecuados, de acuerdo con los requisitos de esta Sección.

El Constructor debe ajustar los métodos y equipos de colocación y compactación si se llega a observar segregación o vacíos en el concreto, Si el Interventor sospecha que la compactación es deficiente, se requerirá la ejecución de ensayos de verificación.

Estos ensayos de verificación consistirán en la toma de núcleos del concreto terminado después de al menos veinticuatro (24) horas de curado. Las pruebas de densidad se ejecutarán con base en el contenido de agua que tengan las muestras tal como se toman. La densidad se determinará en la condición saturada y seca superficialmente, según la norma de ensayo ASTM C-642. Los ensayos se tomarán por lo menos uno (1) cada trescientos cincuenta metros cúbicos (350 m³) de concreto. La densidad promedio de los núcleos no será menor que noventa y siete por ciento (97%) y ningún núcleo tendrá una densidad menor que noventa y seis por ciento (96%), con respecto a la densidad de la fórmula de trabajo. Si estas condiciones no se cumplen, se considerará que la vibración es inadecuada y deberá mejorarse, de manera que se logren los requisitos anteriormente establecidos en las siguientes verificaciones.

2.2.6 Acabado Superficial

Después de la extensión y compactación del concreto, éste será sometido a un proceso de acabado para lograr una superficie plana y ajustado a las cotas del proyecto, dentro de las tolerancias permitidas

En los Caminos en concreto recubiertos en marmol royalveta se colocaran según las requisiciones de los planos, con supervisión de la interventoría

El refuerzo usado en los revestimientos y pavimentos tendrá la forma, tamaño y resistencia que se especifiquen en los planos. El acero del refuerzo deberá ajustarse por todo concepto indicado en la especificación – acero de refuerzo.

Todo el refuerzo se colocará en la posición exacta y con los espacios de conformidad con las dimensiones indicadas en los planos. Los traslapes del refuerzo se harán de acuerdo con lo especificado al respecto en la norma ACI 318 en su versión actualizada.

2.2.7 Otros

Otra actividad de trabajo no contemplada específicamente se ejecutará de acuerdo a lo indicado en los planos del proyecto, y/o lo aplicable de estas especificaciones y/o lo que

indique el interventor del proyecto.

Para la actividad de arborización consistirá en la provisión y plantación de árboles, arbustos, enredaderas, plantas para cobertura de terreno y en general de plantas. La aplicación de este trabajo de acuerdo a lo indicado en los planos y documentos del proyecto o determinados por el Interventor.

2.2.8 Mediciones Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	UNIDAD
2.2.1 Pavimentos de circulación peatonal y vehicular de bajo tráfico, e=0.15m	m ²
2.2.2 Andenes, e=0.08m	m ²
2.2.3 Bordillos, e=0.20	ml
2.2.4 Cunetas, Incluye rejillas	ml
2.2.5 Corte de juntas en pavimentos y sello	ml
2.2.6 Señalización en pisos	m ²
2.2.7 Arborización	m ²
2.2.8 Caminos en concreto recubiertos en mármol royalveta, ancho 1.2m	ml

3. ESTRUCTURAS EN CONCRETO

3.1 Descripción

Este trabajo consiste en la construcción de las obras de concreto simple, ciclópeo y reforzado, que forman parte de los muros de contención, cimientos y muertos; comprende el suministro y transporte de materiales, equipos, elementos varios, mano de obra, así como el suministro, transporte y colocación de formaletas, preparación y vaciado de mezclas acabado y curado del concreto. Los cuales deben ejecutarse conforme a las normas, procedimientos y especificaciones prescritas en el código Colombiano de Diseño y Construcción Sismo-Resistente (NSR-10)

3.2 Materiales

Los materiales empleados en la fabricación del concreto deberán ceñirse a lo especificado a continuación y a las órdenes del Interventor.

3.2.1 Cemento

El cemento deberá ser Portland, normalmente Tipo 1 que cumple con las especificaciones ICONTEC 121 Y 321 o C - 150 de la ASTM.

2-1/2"					100		100
2"				100	95-100	100	95-100
1-1/2"			100	95-100		90-100	35-70
1"		100	95-100		35-70	20-55	0-15
3/4"	100	95-100		35-70		0-15	
1/2"	90-100		25-60		10-30		0-5
3/8"	40-70	20-55		10-30		0-5	
# 4	0-15	0-10	0-10	0-5	0-5		
#8	0-5	0-5	0-5				

Los tipos o tamaños máximos admisibles del agregado grueso serán los indicados en los planos o determinados por el Interventor, con base en las dimensiones de las estructuras proyectadas, y la disposición del acero de refuerzo. Los procedimientos de explotación y elaboración de los agregados deben permitir el suministro de un producto de características uniformes.

3.2.4 Agregado ciclópeo (rajón):

El agregado ciclópeo será roca partida o canto rodado de buena calidad. El material sometido a ensayo de abrasión en la máquina de los Ángeles no deberá tener un desgaste mayor del 50%. El agregado será preferiblemente angular y de forma cúbica; la relación entre la dimensión mayor y menor de cada piedra no deberá ser mayor de dos a uno (2 : 1).

El tamaño máximo admisible del agregado ciclópeo variará con el espesor y volumen de la estructura de que formará parte, el interventor aprobará el tamaño de la piedra que deba usarse en cada caso particular.

3.2.5 Aditivos

El contratista a su propia cuenta podrá determinar el uso de aditivos que varíen las características de la mezcla de fraguado o del concreto terminado, queda a juicio del Interventor la autorización de su uso la cual se argumentará y aprobará por escrito.

Cuando se requiera hacer empalmes entre concretos antiguos y nuevos se usaran los aditivos específicos para asegurar la cohesión entre las partes, su costo estará incluido en el valor del concreto respectivo

3.2.6 Agua

El agua que se usa para concreto, mortero y lechada así como para el curado deberá ser limpia, libre de cantidades perjudiciales de aceite, ácidos, sales, álcalis, limo, materia orgánica y otras impurezas. Si el Interventor lo juzga conveniente el CONTRATISTA deberá presentar análisis químico del agua que proponga utilizar.

3.2.7 Mezclas Y Clases De Concreto

El concreto se compondrá de una mezcla de cemento Portland, agua, agregados pétreos (finos y gruesos). Se clasificará por su resistencia mínima a la compresión a los veintiocho (28) días y para los fines de pago, según se especifica a continuación.

3.2.8 Clases De Concreto

- Concreto simple (1:2:2) 3.500 PSI - 245 Kg/c2
- Concreto simple (1:2:3) 3.000 PSI - 210 Kg/c2
- Concreto simple (1:2:4) 2.500 PSI - 175 Kg/c2
- Concreto simple (1:3:4) 2.000 PSI - 140 Kg/c2
- Concreto ciclópeo de 2.500 PSI 2.500 PSI - 175 Kg/c2

3.2.9 Clases De Mortero

- Pañete para muros (1:2) 610 0,97
- Pañete para muros (1:3) 454 1,09
- Pañete para muros (1:4) 364 1,16

El concreto ciclópeo se compone de concreto simple de 2.500 PSI y agregado ciclópeo (Rajón) en proporción del 60% concreto y 40% rajón del Volumen total, como máximo

El concreto pobre para limpieza donde se fundirán elementos estructurales en concreto armado, se recomienda su proporción por volumen en 1:4:8.

Es importante destacar que de acuerdo a los equipos que vaya a utilizar EL CONTRATISTA en labores de mezclado, el Interventor determinará si el diseño de mezclas se hace por peso o volumen.

El CONTRATISTA efectuará, dentro del costo del ítem los ensayos necesarios a los materiales que piensa utilizar en la mezcla e indicará en el Programa de Trabajo el tiempo requerido para el diseño y aprobación de la misma.

La Interventoría podrá a su juicio efectuar los ensayos adicionales que considere pertinentes. La aprobación previa que se dé al diseño de laboratorio, no implica la aceptación de las obras que se construyan con esa mezcla.

3.3 Ensayos Durante La Construcción

La consistencia de la mezcla de concreto suministrada para la construcción de las obras será controlada según la norma MOP-E 108-62, con un ensayo de asentamiento

(slump) por cada mezclada o cochada.

El asentamiento máximo admisible de la mezcla al tiempo de ser colocada, será determinado por el Interventor con base en el diseño de aquella.

Durante las operaciones de vaciado, el CONTRATISTA deberá suministrar un mínimo de tres (3) moldes para cilindro de concreto por cada obra y jornada de vaciado, adicionalmente los que determine el Interventor de acuerdo al volumen a depositarse. La muestra se tomará de diferentes cochadas y de acuerdo con la norma MOP-E -100-62; los moldes se deberán cumplir con lo especificado en la norma MOP -E-106-62.

El resultado de los ensayos a la compresión será la resistencia promedio correspondiente a cada juego de tres (3) cilindros ensayados a los 28 días, a menos que un cilindro haya sido ensayado defectuosamente en cuyo caso el resultado será el promedio que se obtenga de los dos restantes.

El Interventor podrá exigir la ejecución de ensayos de núcleos de concreto endurecido cuando los resultados de los ensayos de compresión indiquen que la resistencia o calidad del concreto no cumplen con las especificaciones.

Los ensayos de núcleos se ejecutarán de acuerdo con la norma NTC 550 o MOP-E-107-62, su costo será a cargo del CONTRATISTA.

3.4 Procedimientos De Construcción

El CONTRATISTA solamente podrá elaborar y colocar concreto cuando el Interventor lo haya autorizado previa aprobación del diseño de mezclas, equipo y excavaciones, obra falsa y formaletas, acero de refuerzo correctamente instalado, así como los procedimientos de colocación de concreto propuestos por aquel. Ninguna de las aprobaciones previas eximirá al CONTRATISTA de su responsabilidad por cualquier daño o falla que se presente durante la construcción, ni de su obligación de terminar las obras de acuerdo con los planos y las especificaciones.

3.5 Equipo

El equipo para la ejecución de las obras de concreto comprende: Mezcladora, balanza para el pesaje de los agregados, dispositivos o vehículos para el transporte y colocación de los agregados y la mezcla, vibradores y otros elementos. Todos los equipos deberán estar en perfectas condiciones de servicio.

En construcción de estructuras que requieran un vaciado ininterrumpido, el

CONTRATISTA deberá proveer capacidad adicional o de reserva, en mezcladoras, vibradores u otros elementos, con el fin de garantizar la continuidad de la operación.

Los vibradores deberán ser del tipo de inmersión y deberán operar a no menos de siete mil revoluciones por minuto, (7.000 r.p.m.)-

Los dispositivos para el transportes colocación de la mezcla no deberán causar segregación de los agregados ni producir esfuerzos excesivos, desplazamientos, trepidación o impactos, en la obra falsa o en las formaletas.

Las Mezcladoras deberán ser de un tipo adecuado que permita obtener una mezcla uniforme y su capacidad será aprobada por el Interventor.

3.6 Excavaciones

Antes de iniciar la colocación de concreto, las excavaciones para las obras deberán estar correctamente terminadas y aceptadas de acuerdo con la especificación 2. Cualquier daño o deterioro ocurrido después de la aceptación deberá ser subsanado por el CONTRATISTA y con procedimientos aceptados por el Interventor. Todas las superficies de la excavación que han de ser cubiertas de concreto deberán estar libres de agua estancada, barro, tierra o roca suelta, escombros o cualquier materia extraña; deberán humedecerse inmediatamente antes de iniciar la colocación de concreto, de acuerdo a las especificaciones 2 y 3.

3.7 Obra Falsa Y Formaleta

Toda obra falsa o cimbra para la construcción de estructuras deberá ser diseñada por el CONTRATISTA y aprobada por el Interventor. En el diseño deberán tenerse en cuenta las cargas muertas y vivas a que la obra falsa estará sometida durante y después de la colocación del concreto. Las eventuales deflexiones de la obra falsa, debido a las cargas deberán compensarse mediante contra flechas, de tal manera que la estructura terminada se ajuste a los niveles indicados en los planos.

Las formaletas, tanto de madera como de acero, se ensamblarán firmemente y deberán tener resistencia Suficiente para contener la mezcla de concreto, sin que se formen deflexiones entre los soportes u otras desviaciones de las líneas y contornos que se muestren en los planos. Las formaletas no deben dejar escapar el mortero y, si son de madera, ésta será cepillada o de triplex y espesor uniforme.

En caso de presentarse defectos de la formaleta durante la colocación del concreto,

esta se deberá suspender hasta que los puntos débiles hayan sido adecuadamente reforzados o apuntalados.

Antes de iniciarse la colocación de concreto, se deberán limpiar las formaletas de impurezas, incrustaciones de mortero o cualquier otro material extraño. Su superficie se deberá cubrir con una capa de aceite u otro producto que evite la adherencia y no manche la superficie del concreto.

3.8 Mezcla

Cualquier cambio de cemento, agregado o de las proporciones de estos en la mezcla aprobada, requiere la autorización del Interventor o el rediseño de la mezcla, si éste lo considera necesario.

Las cantidades de los componentes de la mezcla se medirán y controlarán así:

- CEMENTO: Por peso, saco o volumen
- AGREGADO: Por peso o volumen
- AGUA: Por volumen

La medida de los agregados por volumen podrá ser autorizada por el Interventor, para los casos que estime conveniente.

El tiempo de la mezcla, después de que todos los componentes se encuentren en el tambor de la mezcladora, no será menor de uno y medio (1 – 1/2) minutos.

Cuando la mezcla se produce en una planta central, sobre camiones mezcladores o por una combinación de procedimientos, el trabajo deberá ejecutarse conforme a lo estipulado en la especificación AASHO; División 11, Artículo 2.4.9.

3.9 Colocación Del Concreto

La mezcla deberá colocarse antes de que termine el tiempo inicial de fraguado. Toda mezcla que no cumpla con los requisitos no podrá ser incorporada en la obra y se dispondrá a satisfacción del Interventor.

Los procedimientos de colocación no deben producir segregación de los agregados, ni desplazamientos del acero de refuerzo o de las formaletas, No será permitido dejar caer la mezcla libremente de altura mayores de dos (2) metros. Cuando el concreto se coloca bajo agua, ésta no podrá estar en movimiento y la mezcla será seca.

No será permitido colocar mezcla fresca sobre concreto parcial o totalmente fraguado sin que las superficies de contacto hayan sido preparadas como juntas.

El agregado ciclópeo deberá colocarse cuidadosamente en la mezcla de concreto simple deberá ser limpio y haberse lavado y humedecido antes de ser colocado.

3.10 Vibrado

Todo concreto deberá ser compactado mediante vibración, con la posible excepción de estructuras pequeñas sometidas a bajos esfuerzos o si así lo autoriza el Interventor.

Los vibradores deberán tener suficiente capacidad para compactar adecuadamente cada cochada antes de que se coloque la siguiente.

La vibración deberá aplicarse de manera uniforme a toda la masa de mezcla y deberá suspenderse antes de que cause segregación de agregados y morteros. La vibración no debe usarse para transportar mezcla dentro de las formaletas ni debe aplicarse directamente a formaletas o acero de refuerzo, especialmente si esto afecta masas de mezclas recientemente fraguada.

3.11 Curado

Las superficies del concreto terminado se deberán curar, con agua o mediante el recubrimiento con productos químicos adecuados, durante un período mínimo de siete (7) días.

En el curado con agua todas las superficies deberán mantenerse húmedas Cuando se produzca con producto químico, este se aplicará a las superficies de concreto, humedecidas de tal forma, que no absorban más agua.

El concreto fresco se protegerá de las lluvias, del agua corriente o de elementos mecánicos que puedan hacerle daño.

Las formaletas que deban permanecer en su sitio durante el tiempo de curado se mantendrán húmedas.

3.12 Juntas De Construcción

Las juntas de construcción y expansión deberán construirse en los sitios y en la forma

indicada en los planos o determinada por el Interventor. El CONTRATISTA no podrá agregar o eliminar juntas sin la previa aprobación del Interventor.

A menos que se especifique otra cosa las varillas de refuerzo serán continuas a través de las juntas de construcción.

Antes de depositar concreto fresco sobre o contra concreto que ya haya fraguado, las formaletas deberán reajustarse, y la superficie del concreto ya fraguado deberá picarse, limpiarse cuidadosamente y saturarse de agua; inmediatamente se deberá colocar una capa de mortero de por lo menos la misma resistencia del concreto, y de dos (2) centímetros de espesor USANDO LOS ADITIVOS ESPECIFICOS PARA TAL FIN Y APROBADOS POR EL INTERVENTOR. El concreto fresco se colocará antes que el mortero haya empezado a fraguar.

El Picado de una Superficie por medio de equipo neumático o manual deberá hacerse en tal forma que no afloje, quiebre o desprenda cualquier parte del concreto por debajo de la superficie de la junta.

3.13 Sellos De Impermeabilización

Algunas juntas de construcción y expansión o contratación, como se muestra en los planos o como lo indique el Interventor, deberán proveerse de sellos de impermeabilización de caucho o polivinilo, lámina galvanizada, cobre o un material pre moldeado entre los dos bloques o elementos que forman la junta.

No se permitirá la apertura de huecos a través de los sellos y cualquier sello perforado o en malas condiciones deberá repararse antes de colocar el hormigón a su alrededor. Los empates de los sellos de caucho o de polivinilo se harán de acuerdo con las recomendaciones del fabricante.

El costo de los sellos, llenantes y material pre moldeado especificado en los planos debe ser incluido en el precio unitario del concreto.

3.14 Piezas Embebidas O Empotradas

Todas las tuberías, anclajes, pernos, placas, piezas fundidas, entramados, barandajes, mojones, sellos, etc., que han de embeberse o empotrarse en el concreto según se indica o exige en los planos, habrán de fijarse en los sitios exactos que se muestran en los planos y asegurados en forma tal que no se desplacen durante la colocación del concreto.

La postura de las partes embebidas o empotradas en el concreto cuya colocación o montaje no esté específicamente cotizada en otra partida, se considera como incluida en el costo del concreto.

3.15 Remoción De Formaletas Y Obra Falsa

Los períodos mínimos admisibles después de la colocación del concreto tanto para la remoción de formaletas y obra falsa como para la apertura al tránsito o la colocación de rellenos, serán determinados por el Interventor de acuerdo con las características del concreto, de la obra y del clima.

En términos generales y a menos que el Interventor ordene o autorice lo contrario, las formaletas deberán permanecer colocadas durante 5 días como tiempo mínimo

El retiro de las formaletas se hará en forma cuidadosa para evitar daños en las caras de las estructuras.

3.16 Acabado Y Reparaciones

Todas las superficies de concreto que quedarán expuestas a la vista en las estructuras terminadas, deberán ser lisas, libres de depresiones, protuberancias y otros defectos visuales o de alineamiento.

El acabado y reparación de las superficies deberá ser ejecutado por personal experto a menos que el interventor permita lo contrario, esas operaciones se harán bajo su vigilancia.

Las obras de concreto que excedan las tolerancias que se especifican más adelante, deberán ser reparadas o demolidas y reconstruidas por cuenta y costo del CONTRATISTA, cuando el Interventor lo estime conveniente.

Donde el concreto haya sufrido daños o tenga hormigueros, fracturas, depresiones u otros defectos, las superficies del concreto deberán picarse hasta retirar totalmente el concreto imperfecto o hasta donde el Interventor lo determine y rellenarse con concreto o con mortero de consistencia seca, hasta las líneas requeridas.

Todos los materiales, equipos y mano de obra necesarios para acabados y reparaciones del concreto, serán por cuenta del CONTRATISTA.

3.17 Tolerancias

Las desviaciones en pendientes, dimensiones o alineamiento de las diferentes estructuras no podrán tener valores mayores a los especificados a continuación:

Desviaciones máximas de las dimensiones. líneas y cotas indicadas en los planos.

En Dimensiones Laterales:

- Vigas, columnas, placas, Pilas, muros y estructuras similares de concreto reforzado..... -1 cm a +2 cm
- Muros, estribos y aletas de concreto ciclópeo y ci mientos..... -2 cm a +3 cm
- Desplazamiento de las mismas obras, con respecto a la localización indicada en los planos..... 5 cm
- En Espesores de Placas.....-1 cm a +1 cm.
- En cotas superiores de Placas..... 1 cm
- En Regularidad de la superficie Determinada con renglón de 3.0m
- Placas: 0.4 cm
- Otras Superficies de Concreto Reforzado o simple..... ± 1 cm
- Muros de Concreto Ciclópeo y similares..... ± 2 cm

Acero de Refuerzo:

- Espesor de Recubrimiento..... 10%
- Espaciamiento de varillas..... 2 cm

3.18 Resistencia A La Compresión

La resistencia, promedio a la compresión de un juego de tres (3) cilindros de concreto ensayados a los 28 días de vaciado y correspondientes a la misma mezcla, no será menor que la resistencia mínima especificada para la respectiva clase de concreto.

En caso de presentarse defectos de calidad, construcción o acabado, o desviaciones mayores que las admisibles, en relación a lo establecido en especificaciones y planos, respectivamente, el CONTRATISTA deberá demoler, remover y reconstruir las obras afectadas o hacer las correcciones que sean del caso, a opción del Interventor o de acuerdo con procedimientos aprobados.

3.19 Medida Forma De Pago

3.19.1 Medida

Se medirá el volumen en las estructuras para cada clase de concreto estipulado y que hayan sido construidas de acuerdo con estas especificaciones y lo ordenado por el Interventor. La unidad de medida será el METRO CUBICO (M3) con aproximación a un decimal.

Para los morteros de pega y placas en concreto sea cual fuere su proporción se medirán en METRO CUADRADO (M2) y su espesor promedio será dos centímetros. En dicho ítem de pago no se incluye el acero de refuerzo.

Del volumen medido no se deducirán los huecos de drenaje o desagüe, los pernos de anclaje, el acero de refuerzo u otros materiales empotrados o embebidos en el concreto. Se descontarán los volúmenes ocupados por huecos, cajas, conductos o elementos embebidos cuya sección transversal sea mayor de 500 centímetros cuadrados o cuyo volumen sea mayor de 0.30 metros cúbicos.

No se medirá, para fines de pago, obra ejecutada fuera de las dimensiones o líneas establecidas en planos y especificaciones.

3.19.2 Pago

Los concretos, se pagarán a los precios unitarios fijados en el contrato.

El CONTRATISTA deberá incluir dentro de estos precios unitarios los costos de las instalaciones, equipos, materiales, transporte, formaletas, sellos de caucho, material sintético o cobre y mano de obra, accesorios para ejecutar estos trabajos de acuerdo con lo indicado en los planos, lo aquí especificado y lo ordenado por el Interventor.

Deberá incluir el costo de colocación de piezas embebidas o empotradas en el concreto, cuyo pago no esté estipulado en otro ítem.

ITEM	DESCRIPCION	UNIDAD DE PAGO
3.1	Concreto pobre para solados 2500 psi, e= 0.05 m	m3
3.2	Concreto impermeabilizado de 4000 psi para mat foundation, e=0,70m	m3
3.3	Concreto impermeabilizado para Vigasobrecimiento, 4000 psi	m3
3.4	Concreto impermeabilizado para vigacimiento de macetas, 3500 psi	m3
3.5	Concreto para Vigas, 4000 psi, incluye entarimado	m3
3.6	Concreto para Columnas circulares, 4000 psi, incluye formaleta	m3
3.7	Concreto para Columnas rectangulares, 4000 psi, incluye formaleta	m3
3.8	Dintel en concreto reforzado de 3500 psi, 15*45 cm	m1
3.9	losa aligerada con icopor para entrepiso, E=0.12m	m2
3.10	losa de piso (primer piso)	m2
3.11	Concreto para Muro ascensor, 4000 psi, incluye formaleta	m3

3.12	Concreto de 3500 psi para pollo cocina, incluye refuerzo	m3
3.13	soporte en concreto de 3500 PSI para divisiones de baños en cantiléver (L=1.5ml/Unidad)	UND
3.14	Escalera en concreto de 3500 PSI, no incluye refuerzo	m3
3.15	Rampa en concreto de 3500 PSI acceso vehicular, e=0.2, incluye refuerzos y relleno seleccionado	m2

4. ACERO DE REFUERZO ESTRUCTURAS

4.1 Descripción

Este trabajo consiste en el suministro del acero y la ejecución de las operaciones de corte, doblado, soldadura o amarre y colocación de las varillas de refuerzo en las estructuras de concreto.

4.2 Materiales

El refuerzo será de varillas de acero, lisas o corrugadas, que cumplan con la Norma NTC 2289 o ASTM A706 para acero corrugado y NTC 161 o ASTM A615 para acero liso para estribos y refuerzo de repartición y temperatura. Las varillas se denominarán por el número que corresponde al diámetro nominal de éstas, expresando en el número de octavos de pulgadas (No. 5 = \varnothing 5/8 ").

4.3 Procedimiento De Construcción

4.3.1 Cartilla De Despiece

Cuando no se entregue al CONTRATISTA cartilla de despiece, éste deberá prepararla y someterla a la aprobación del Interventor antes del corte y figuración de varillas.

4.3.2 Figuración

Las varillas se doblarán en frío para acomodarlas a las formas indicadas en los planos. Los radios mínimos de doblado medidos en la parte interior de la varilla, serán los siguientes:

NUMERO DE VARILLA	RADIO MINIMO (En número de diámetro de la varilla)
No. 2 a 7	3
No. 8 a 12	4

El radio mínimo de doblado para flejes, estribos u otros elementos similares de amarre, será igual al diámetro de la varilla.

El CONTRATISTA no podrá modificar los diámetros y espaciamientos del refuerzo ni los doblajes y traslapes indicados, sin previa autorización del Interventor.

4.3.3 Empalmes

Las varillas de refuerzo deberán ser suministrados de acuerdo con las longitudes indicadas en la cartilla de despiece. Solamente se permitirán los empalmes mostrados en los planos o cartilla de despiece, salvo que el Interventor apruebe modificaciones.

Los empalmes de varillas paralelas, sometidas a esfuerzos de tracción y en el mismo elemento estructural, deberán ser alternados mientras esto sea posible. Cuando no se indique empalmes en los planos estos deberán ejecutarse como mínimo en las siguientes longitudes para acero grado intermedio:

- Varillas lisas (A-37) 40 veces el diámetro
- Varillas corrugadas (PDR-60) 25 veces el diámetro

Las varillas empalmadas deberán amarrarse entre si por medio de alambre; solamente se podrán hacer empalmes soldados si estos están mostrados en los planos o autorizados por el Interventor. La soldadura deberá efectuarse de acuerdo con las normas de la American Welding Society D12.1 (Prácticas recomendables para soldar acero de refuerzo, insertos metálicos y conexiones en construcciones de concreto reforzado), además el CONTRATISTA deberá suministrar muestras para ensayo. Tanto el equipo de soldadura como el operador deberán ser previamente aprobados por el Interventor.

4.3.4 Colocación

Las varillas, antes de su colocación, deberán estar libres de óxido, aceite, pintura, grasa y cualquier otro material extraño.

Las varillas de refuerzo se colocarán en su posición correcta de acuerdo con los planos y se fijarán adecuadamente para que no sufran desplazamientos durante la colocación y vibración del concreto. En las intersecciones, las varillas serán amarradas entre si por medio de alambre.

Las distancias especificadas entre varillas o entre varillas y formaletas se mantendrán

por medio de tirantes, bloques de morteros pre moldeado, tensor u otros dispositivos aprobados por el Interventor. Las varillas u otros elementos que han de sobresalir de las superficies de concreto deberán ser colocadas de acuerdo con los planos, antes de iniciar la colocación del concreto.

El Interventor deberá inspeccionar y aprobar el refuerzo de todas las partes de las estructuras, antes de que se inicie la colocación del concreto.

Se deberá proporcionar un recubrimiento mínimo de 5 centímetros, excepto en los siguientes casos:

- | | |
|---|--------|
| • Placas refuerzo superior | 4cm |
| • Placas refuerzo inferior | 2.5 cm |
| • Flejes en vigas T | 4 cm |
| • En zapatas, estribos, pilas y muros de contención | 7.5 cm |

La distancia libre entre varillas paralelas (excepto en columnas) no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.3 veces el tamaño máximo del agregado grueso a 2.5 cm.

En columnas, la distancia libre entre varillas longitudinales, no será menor de 1.5 veces el diámetro nominal de las varillas, 1.5 veces el tamaño máximo del agregado grueso, o 4 centímetros.

4.4 Medida Y Forma De Pago

4.4.1 Medida

La medida del acero de refuerzo, será el peso expresado en kilogramos del acero incorporado a la estructura e incluirá el peso de todos los ganchos y traslapos que figuren en los planos, así como todos los hierros adicionales que ordene el Interventor. La medida no incluye el peso de las abrazaderas, alambre, reparadores o cualquier otro material usado para sostener y mantener el refuerzo en su sitio.

El peso por metro lineal que se tendrá en cuenta para fines de pago, de los diferentes diámetros de varillas redondas en:

- Corrugadas PDR - 60
- Lisas A - 37

DESIGNACION VARILLA	DIAMETRO	PESO (KG/ML)
No.2	1/4"	0.248
No.3	3/8"	0.559
No.4	1/2"	0.994
No.5	5/8"	1.552
No.6	3/4"	2.235
No.7	7/8"	3.042
No.8	1"	3.973
No.9	1-1/8"	5.06
No.10	1-1/4"	6.404

4.4.2 Pago

El acero de refuerzo se pagará de acuerdo con el precio unitario estipulado en el Contrato.

El pago incluirá todos los costos por suministro, transporte, almacenamiento, corte, figuración, limpieza, colocación y fijación del refuerzo y por todo el trabajo, materiales y equipo necesario para terminar correctamente el trabajo especificado, incluye además la elaboración de los despieces en caso que se requieran. Los desperdicios serán por cuenta del CONTRATISTA.

ITEM	DESCRIPCIÓN	UNIDAD
4.1	Acero de refuerzo mat foundation, 60.000 psi	Kg
4.2	Acero de refuerzo vigas Cimiento, 60.000 psi	Kg
4.3	Acero de refuerzo de vigas sobrecimiento, 60.000psi	Kg
4.4	Acero de refuerzo columnas, 60.000 psi	Kg
4.5	Acero de refuerzo vigas, 60.000 psi	Kg
4.6	Acero de refuerzo Muro ascensor	kg
4.7	Acero de refuerzo Para escalera, 60000psi	Kg

5. MAMPOSTERIA

5.1 Descripción

Comprende este numeral las actividades y normas de ejecución necesarias para la

construcción de muros en ladrillo, bloques de concreto, piedra, calados o en celosía, en los interiores o fachadas de edificios, de acuerdo con lo indicado en los planos o con las instrucciones de la Interventoría.

En su construcción, se utilizarán materiales de la mejor calidad y sus muestras y fuentes de abastecimiento serán sometidas previamente a la aprobación del Interventor. Los ladrillos de las dimensiones mostradas en los planos, deberán ser prensados a máquina, sólidos, bien cocidos, de forma y dimensiones regulares, textura compacta, exentos de terrones, hendiduras, grietas, resquebrajaduras, de color uniforme y con sus estrías nítidas, y uniformes; especialmente en los muros construidos con block a la vista y abuzardados, deberán escogerse previamente los más parejos en colores, dimensiones, aristas y estrías.

- Los bloques huecos de hormigón (concreto) cumplirán la norma ICONTEC 247.
- Los ladrillos cerámicos cumplirán las normas ICONTEC 296 y 451.
- Cuando se construyan muros estructurales se atenderán además las normas especiales de diseño.

5.2 Levante

Los muros se ejecutarán de acuerdo con los diseños, secciones, longitudes y espesores mostrados en los planos o con las instrucciones u órdenes del Interventor. Antes de iniciar su construcción se harán los trazos iniciales teniendo especial cuidado en demarcar los vanos para puertas y ventanas y considerando además detalles como revoques, enchapados, incrustaciones, rejas u otras. Las hiladas se pegarán niveladas, con espesores de mezcla uniforme y resanada antes de fraguar la mezcla, cuidándose en enrasar con hilada completa cuando se trata de muros interiores entre dos losas. Todos los ladrillos se humedecerán hasta la saturación antes de su colocación, reservando los que absorban mucha agua para interiores.

La cara más importante en todo muro será aquélla por la cual se coloquen, aplomen, hilen o nivelen las piezas (ladrillo o bloque) utilizando pegas de mortero horizontales y verticales uniformes; de un espesor aproximado de 1.5 centímetros.

La traba indicada en los planos es requisito indispensable para su aceptación o disposición ornamental.

5.3 Pañetes

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

5.3.1 Adherencia

Con el objeto de obtener una perfecta adherencia entre el revoque y las superficies, se eliminará el polvo y demás materiales sueltos, se limpiarán muy bien las áreas a revocar, removiendo completamente todos los residuos dejados durante la construcción de las superficies a revocar. Si las áreas son de concreto, se picarán completamente hasta obtener una superficie rugosa, que permita una buena adherencia del revoque, o se empleará adherente químico.

5.3.2 Aplicación

Los revoques se aplicarán en una capa hasta obtener un espesor total de 1,5 a 2 cm. máximo, dependiendo de la uniformidad del área. Antes de aplicarlos, se humedecerán todas las superficies hasta la saturación, durante un período prolongado de tiempo y se fijarán las bases que servirán de guía, a fin de obtener un acabado terso y plano, aplomado en los muros y libre de ondulaciones o imperfecciones en las áreas acabadas; el acabado del revoque debe ser a base de regla y llana especial

5.3.3 Clases de Revoque y Mortero

Las dosificaciones a utilizar para los diferentes ambientes y áreas a revocar serán las siguientes:

Las arenas tendrán las mismas características de las utilizadas para la elaboración de morteros de estas especificaciones, pero deberán pasar en un 100% la malla No 16. En los revoques exteriores y patios podrán utilizarse impermeabilizantes integrales de acuerdo con las normas del fabricante y la aprobación del Interventor.

5.3.4 Mediciones Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	UNIDAD
5.1 Levante de Muro interior en block #4	m2
5.2 Levante de muro Exterior en block #4	m2
5.3 Levante de muro Exterior en block #6 vibrado	m2
5.4 Levante de muro en block aburzardado	m2
5.5 Pañete Interior	m2
5.6 Pañete Exterior	m2
5.7 Pañete lineal	ml
5.8 Dilataciones arquitectónicas 2cm para exterior	ml
5.9 Plantillas de nivelación, e= 0.06cm	m2

6. PISOS Y ENCHAPES

6.1 Descripción

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

Se ejecutarán con piso porcelánico y mármol, según las dimensiones y especificaciones, en los lugares y colores indicados en los planos, cuyas muestras y fabricante serán aprobados por el Interventor. Para su instalación se debe Colocar el baldosín en hiladas transversales sucesivas, asentarla bien con golpes suaves dejando un piso uniforme y continuo en ambas direcciones, además de las siguientes: la pulida final sólo se ejecutará cuando se considere oportuno, de acuerdo con los diferentes trabajos de acabado y con las instrucciones del Interventor, protegiendo adecuadamente las paredes, guardaescobas, puertas, marcos y tragantes para evitar deterioros y obstrucciones con la cachaza.

Una vez terminado el piso se protegerá convenientemente con papeles o carnaza de cuero para garantizar su conservación, la cual será por cuenta del Contratista. Finalmente, antes de su entrega, los pisos deberán limpiarse y brillarse con máquina.

Se construirán juntas de dilación en los pisos o enchapados en los lugares, calibres y materiales, formando los dibujos señalados en los planos o en los sitios que ordene el Interventor.

6.2 Baños

Para los enchapados de los muros de baño se usará Cerámica o similar o de acuerdo a las especificaciones de los planos. El Contratista deberá tener especial precaución en la adquisición de este material al hacer el pedido con el objeto de garantizar igual tamaño e idéntico lote de color.

El material exigido será de primera calidad. Las baldosas deberán nivelarse y juntarse con golpes suaves, serán pegados con el material pegador o similar. En los muros enchapados con cerámica se procederá aplicar bindaboquilla para cubrir totalmente las juntas, después se limpiará con trapo ligeramente humedecido para evitar que el enchape se manche. Los cortes deberán ser hechos a máquina.

6.3 Mediciones Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	UNIDAD
6.1 Suministro e instalación de piso porcelánico alma sellado beige 60 x 60 cm	m2
6.2 Suministro e instalación de Guarda escobas en porcelanato beige, h=0.08m ml	
6.3 Suministro e instalación de piso royal veta para pasillos y cafeteria	m2
6.4 Suministro e instalación de enchape rayalbeta	m2
6.5 Suministro e instalación de Pared Neo Blanco 24.5x40.5 cm (baños)	m2

7. PINTURAS Y ESTUCOS

7.1 Pinturas Interiores

Este ítem se refiere a todos los trabajos de aplicación de vinilo tipo 1 a tres manos sobre las superficies de block, pañetadas o estucadas, en muros interiores.

El contratista suministrará al Interventor un catálogo de colores, para éste seleccione los que deban emplearse.

Todos los muros y áreas que se vayan a pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, la grasa y el mortero que puedan tener y resanando los huecos y desportilladuras, se aplicarán luego una o dos capas de estuco con llana metálica (donde se especifique), finalmente se lijará hasta obtener una superficie uniforme y tersa.

Después de que se haya secado el pulimento se aplicarán tres manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenadas sin rayas, goteras o huellas de brocha.

Nunca se aplicará pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y haya transcurrido por lo menos una hora desde su aplicación. Debe cumplir norma NTC 1335.

Para la Pintura Epoxica se deberá tener en cuenta las recomendaciones del proveedor

7.1.1 Procedimiento

El procedimiento de ejecución de la pintura sobre pañete es el siguiente:

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar planos de detalles.
- Aprobación por Interventoría de pintura a usar.
- 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.

7.1.2 Materiales

Para pintura de interiores usar: pintura en vinilo tipo 1 en áreas interiores en el proyecto, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle. (3 manos de pintura).

7.2 Pinturas exteriores

Se refiere esta especificación a la aplicación directa sobre los frisos de los muros exteriores, de un acabado en pintura para exteriores 100% acrílica tipo koraza de pintuco o similar, los frisos se deberán preparar aplicándole un sellante tipo SELLOMAX, dejando secar como mínimo durante seis (6) horas antes de aplicar cualquier otro producto. La pintura deberá diluirse con agua Según la dosificación del fabricante. Se deberá aplicar dos o tres manos de pintura con brocha o rodillo (de felpa o de espuma), de acuerdo a las recomendaciones del fabricante y en los lugares estipulados en los planos o indicados por la Interventoría.

En general las diferentes manos de pintura deberán ser ejecutadas por personal experto en esta clase de labores. Las pinturas deben quedar con una apariencia uniforme, sin rayas, goteras, manchas o marcas de brocha. Antes de la aplicación de la pintura se deberán eliminar todas las partes flojas, remendar las imperfecciones, eliminar las grasas, etc.

7.2.1 Especificación

Aplicación de pintura en vinilo en áreas exteriores en el proyecto, de acuerdo con la localización y las indicaciones del Interventor; así mismo el procedimiento para la protección de pintura con vinilo en exterior a tres manos es el siguiente:

- Consultar planos de detalles o indicaciones del Interventor.
- Aprobación por interventoría de pintura acrílica a usar.
- Garantizar colores y acabados de alta calidad.
- Diluir y mezclar pintura siguiendo instrucciones del fabricante.
- Limpiar superficies a pintar, liberarlas 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.

7.2.2 Materiales

Pintura en vinilo tipo KORAZA o similar; se deberá garantizar tres manos de esta pintura.

7.3 Estuco Plástico

7.3.1 Descripción

Esta actividad corresponde al suministro, transporte y aplicación de una masilla acrílica que viene en una presentación lista para usar, se aplicara en muros interiores y exteriores y se utiliza como un material para pre acabados de pañetes frisos, revoques o repellos. Su aplicación se realizara en los sitios indicados en los Planos Arquitectónicos (plantas, secciones y fachadas). Se ejecutarán dejando las ranuras mostradas en los planos ó, en ausencia de esta indicación, se harán ranuras en los sitios donde los muros o revoques terminen y se ajusten a elementos tales como estructuras, marcos de puertas y ventanas, intersección de muros y losas, también donde se presenten cambios del material por enchapes, elementos de concreto o donde lo determine el Interventor.

7.3.2 Procedimiento De Ejecución

El Estuco Plástico se aplica con llana metálica lisa o espátula, igual a un estuco convencional, se deberá extender el producto siguiendo las técnicas generales del estucado; generalmente se requiere de 2 a 3 manos dependiendo del tipo de acabado y plomo de la superficie, combinando el sentido horizontal con el vertical para lograr una buena nivelación de la superficie.

Para el lijado es preferible efectuarlo con lija de agua # 200 o superior; una vez normalizada la superficie y seco el Estuco Plástico.

Aproximadamente 3 días después de aplicado, se puede proceder a pintar y refinar la superficie, hasta dar un acabado completo.

7.4 Cielo Raso

Corresponde esta especificación al suministro e instalación de cielo raso suspendido por sistema Drywall conforme a los diseños, compuesto por entramados metálicos (ángulos, vigas, omegas etc.) revestidos con paneles prefabricados de yeso o fibrocemento de 1/4" de espesor tipo superplaca o equivalente y pintura de acabado final. Las juntas se tratarán con cinta y masilla, quedando un acabado similar a los cielos rasos de friso, estuco yeso.

7.4.1 Materiales

Todos los materiales serán nuevos de primera calidad y deben cumplir con las normas que hacen referencia a sus propiedades mecánicas y resistencia al fuego. No se aceptarán láminas dobladas, manchadas, afectadas por la humedad, picadas, con depresiones ni relieves etc. Si bien, los elementos deberán instalarse según diseños entregados, las dimensiones definitivas del espesor de las particiones, los materiales, pernos, accesorios, tornillería, perfiles, calibres de las viguetas omegas y ángulos, separación entre rieles, tipo de colgantes y demás elementos necesarios para la correcta fabricación y montaje serán calculados y definidos por el Contratista y revisados por el Contratante, con el objeto de garantizar el cumplimiento de los diseños definidos en planos y el desempeño estructural requerido por los elementos y en su conjunto conforme a la norma NSR-10 o última actualización. Estas adecuaciones o mejoras las debe realizar el contratista y no tendrán pago por aparte, su costo debe estar implícito en el metro cuadrado de este ítem.

Las condiciones e instalaciones mínimas de algunos de los materiales serán:

- Angulo calibre 26 perimetral de 1½" x 1½" anclado a los muros con puntilla o tornillo, máximo cada 30 cm, cuelgas de alambre, ángulo o zuncho sobre las viguetas principales con distanciamiento máximo de 90 cm, ancladas a la placa

por medio de anclaje mecánico o tiro de fijación.

- Estructura metálica rolada, conformada por viguetas de carga, omegas etc., las cuales serán en acero galvanizado calibre 26. El distanciamiento entre vigas será de máximo cada 80 cm y entre omegas máximo cada 61cm o 40,5cm. Se fijarán entre sí con tornillo autoperforante de 7/16" (tipo drywall).
- La lámina será de espesor de 1/4 estándar fijada a la estructura con tornillo autoperforante de 1" (tipo Drywall) cada 30cm máximo.
- Masilla será en dos direcciones.
- El acabado final será en pintura de vinilo tipo dos y se aplicarán mínimo tres manos hasta lograr el acabado uniforme.

Las juntas entre placas, en aristas o filetes de quiebre deberán ser ejecutadas y tratadas en forma adecuada para impedir que se marque fisuras en la superficie terminada. La instalación del cielo raso a todo costo deberá cumplir con la norma técnica vigente.

El procedimiento básicamente es el siguiente: Armado de la estructura y colocación de las placas con la dimensión y forma requerida por el espacio y el diseño, tratamiento juntas, masillado y pintura final a base de vinilo.

Los cortes y desperdicios que se puedan generar en los materiales para su instalación debido al diseño o la adecuación al espacio existente o a los elementos existentes las contemplará el contratista en el metro cuadrado de este ítem, no tendrán evaluación especial.

Antes de iniciar los trabajos se planteará junto con la Interventoría los niveles y ubicaciones finales de la estructura, basados en el replanteo y nivelación de las áreas que realizará el contratista y tomando en cuenta las necesidades de la parte eléctrica y la de los aires acondicionados.

Esta nivelación y replanteo no se cobrará por aparte y deberá ser contemplada en el metro cuadrado de este ítem.

Se deberá seguir al pie de la letra las recomendaciones y especificaciones del fabricante tanto para el transporte, almacenamiento, manipulación, montaje y aplicación del tratamiento final.

La instalación debe ser por personal especializado y deberá quedar perfectamente nivelado.

Las placas de yeso no se podrán instalar hasta que las instalaciones eléctricas y de aires acondicionados estén completamente alambradas o instaladas y se autorice su instalación.

Los equipos, andamios, escaleras, mano de obra, cinturones de seguridad, transportes y materiales que se necesiten de demás para realizar esta actividad según las normativas vigentes y a entera satisfacción de la Interventoría las deberá tener contempladas el contratista en el metro cuadrado de este ítem.

Los costos debido a la orientación o disposición en que se instale el cielo raso (plano, inclinado, vertical) no tendrán evaluación especial y no tendrán pago por aparte y deberán estar implícitos en el metro cuadrado de este ítem.

Se considera metro lineal (ML) el suministro e instalación de cielo raso en Drywall con un ancho o un alto entre 0,00 y 0,31 metros incluidos. Los anchos o altos superiores se pagarán en el ítem de metro cuadrado.

7.5 Medida Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	UNIDAD
7.1 Pintura tipo 1 para interiores, sobre block	m2
7.2 Pintura tipo 1 para interiores, sobre estuco	m2
7.3 Pintura tipo 1 para exteriores	m2
7.4 Estuco Plástico interior	m2
7.5 Estuco Plástico exterior	m2
7.6 Lineales de Estuco Plástico	ml
7.7 Pintura Epoxica, incluye estuco plástico	m2
7.8 Cielo en drywall, incluye instalación y pintura	m2
7.9 Lineales en drywall, incluye instalación y pintura	ml
7.10 Cielo en superboard, incluye instalación y pintura	m2
7.11 Lineales en superboard, incluye instalación y pintura	ml

8. CARPINTERIA EN MADERA Y METALICA

8.1 Puertas

8.1.1 Descripción

Corresponde este ítem al suministro e instalación de una puerta entamborada con su respectivo marco en madera cedro o de acuerdo a especificaciones y detalles arquitectónicos con previa aprobación de la interventoría, con tinte semimate color Wengue Nogal, con marquete en los cuatro cantos, la madera utilizada debe ser de primera calidad y haber sido sometida a un proceso de inmunización, su acabado debe ser liso y con dilataciones horizontales según detalle.

Se deben incluir en este ítem la pintura del marco y puerta y el suministro e instalación de una cerradura tipo Orbit referencia A 40s-SCHLAGE o equivalente, 3 bisagras de 3" y cantonera.

Realizada esta operación se aplicará la capa de pintura de acabado del color definido y se aplicará según las normas de la casa fabricante.

Antes de su fabricación, el CONTRATISTA deberá rectificar las medidas reales de los vanos.

No se aceptará ninguna separación entre el muro y el perfil. Cualquier rectificación o embone que pueda requerirse la ejecutará el CONTRATISTA por su cuenta. La puerta se entregará con dos llaves. Las llaves proveerán una ficha explicativa de la puerta correspondiente.

8.2 Ventanas

8.2.1 Descripción

Estas actividades se refiere a la fabricación, suministro e instalación de ventanearía e según lo especifique el diseño arquitectónico, pueden ser con marco y cuerpos corredizos y fijos, en vidrio 5mm y marco de aluminio, el diseño también contempla vidrio templado de entre 5 mm y 8 mm respectivamente como se indica en diseño para fachada y acabados, dimensiones, distribución y ubicación según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección y el sello requeridos según procedimientos de obra.

El cristal será de calidad Tipo Peldar normalizado o similar y su espesor mínimo será de 5 mm, garantizando su estabilidad y resistencia. El Pisa vidrio será metálico fijado con tornillería.

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de DESEMPEÑO BUENO. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad de EL INTERVENTOR verificar que los elementos no estructurales que se instalen en la edificación, efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el

diseñador.

8.3 Barandas y Divisiones

8.3.1 Descripción

Esta actividad esta se refiere al suministro, transporte e instalación de los cuerpos fijos que dividen los espacios de las unidades sanitarias como son los parales y tabiques; además de las alas (estándar) en Acero Inoxidable Ref. 304 calibre 20, Barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 100 cm de altura, compuesta de pasamanos de 50 mm de diámetro sujeto a montantes verticales de 40x40 mm y entrepaño de 3 barrotos macizos horizontales soldados a los montantes para hueco poligonal de losa, fijada mediante atornillado en obra de mampostería y Pasamanos metálico formado por tubo hueco de acero de 40 mm de diámetro, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, fijado mediante atornillado en obra de mampostería. Los materiales deberán cumplir con las especificaciones y referencias previstas en los planos arquitectónicos y de detalles, previa aprobación por parte de la interventoría.

El acero inoxidable con acabado satinado será del Tipo SOCODA o equivalente de la línea institucional, elevadas del nivel de piso 25 cm. Incluye todos los elementos de fijación y accesorios necesarios para su instalación.

8.3.2 Procedimiento De Ejecución

- Ensamblar las divisiones y barandas completamente en fábrica.
- Instalar herrajes y accesorios.
- Las puertas serán normalizadas según detalle arquitectónico de altura en general y para minusválidos serán especiales para este tipo de espacios.
- División de orinal según planos arquitectónicos.
- Fijación y nivelación técnica para cada caso.
- Zócalo en acero inoxidable.
- Limpiar superficies del compartimento así como los accesorios
- Bisagras con apertura mayor de 100° ajustables para mantener la puerta abierta en cualquier posición y cauchos protectores de rozamiento e impacto.
- Se proveerán la totalidad de elementos de necesarios para el anclaje y operación de las divisiones, así como la totalidad de elementos necesarios para la estabilidad de las mismas.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos para aceptación. Seguir todas las instrucciones suministradas por el fabricante

8.4 Medida Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	(UNIDAD)
8.1.1 Puertas entamboradas dimensiones 1*2.1 m, incluye marco y cerradura	(UND)
8.1.2 Puertas entamboradas dimensiones 0.7*2.1 m, incluye marco y cerradura (UND)	(UND)
8.1.3 Puertas entamboradas dimensiones 0.9*2.1 m, incluye marco y cerradura (UND)	(UND)
8.1.4 Puertas entamboradas dimensiones 0.8*2.1 m, incluye marco y cerradura (UND)	(UND)
8.1.5 Puertas entamboradas dimensiones 1.15*2.1 m, incluye marco y cerradura (UND)	(UND)
8.1.6 Puertas entamboradas Dos hojas, dimensiones 1.6*2.1 m	(UND)
8.1.7 Puertas entamboradas Dos hojas, dimensiones 2.4*2.1 m	(UND)
8.1.8 Puertas en vidrio templado 10 mm	(m2)
8.2.1 Ventana de aluminio y vidrio 5mm corrediza	(m2)
8.2.2 Ventana de aluminio batiente y vidrio 5 mm	(m2)
8.2.3 Vidrio templado flotante 10 mm	(m2)
8.2.4 Ventaneria fija en aluminio y vidrio 10 mm	(m2)
8.3.1 Barandilla de acero inoxidable AISI 304 de 100 cm de altura, compuesta de pasamanos de 50 mm de diámetro sujeto a montantes verticales de 40x40 mm y entrepaño de 3 barrotes macizos horizontales soldados a los montantes para hueco poligonal de losa, fijada mediante atornillado en obra de mampostería	(ml)
8.3.2 Pasamanos metálicos formados por tubo hueco de acero de 40 mm de diámetro, para escalera de ida y vuelta, de dos tramos rectos con meseta intermedia, fijado mediante atornillado en obra de mampostería	(ml)
8.3.3 divisiones metálicas entamboradas en lámina coll rolled calibre 18, para baños, de altura 1,50 mts, incluye puertas con sus pasadores y bisagras. Con pintura electrostática color gris	(m2)
8.3.4 Fachada Flotante en madera y estructura metálica	(m2)

9. ACCESORIOS

9.1.1 Descripción

Estas actividades se refiere al suministro e instalación de Sanitarios, orinales, dispensador de toallas, mesones en granito pulido, mesones en acero inoxidable, y todo

lo que se especifique en el presente capítulo, según lo especifique el diseño arquitectónico, los detalles hidrosanitario y el análisis de precio unitario según la referencia que aparece o similar, Ubicados según Planos Arquitectónicos y de Detalle. Se incluye la protección fluxómetro y sistemas de descargar que se detallan en los planos

Estos elementos no estructurales deben cumplir con un grado de DESEMPEÑO BUENO. Los fabricantes asumen la responsabilidad exigida por la ley, de acuerdo con lo estipulado en la norma NSR-10. Es responsabilidad de EL INTERVENTOR verificar que los elementos no estructurales que se instalen en la edificación, efectivamente estén en capacidad de cumplir el grado mínimo de desempeño especificado por el diseñador.

9.2 Medida Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO	UNIDAD
9.1 Suministro e instalación de Mesón en granito pulido baños 0.6m	ml
9.2 Suministro e instalación de sanitarios	UND
9.3 Suministro e instalación de orinales	UND
9.4 Suministro e instalación de Lavamanos	UND
9.5 Suministro e instalación de Grifería	UND
9.6 Suministro e instalación de Dispensador de toallas	UND
9.7 Suministro e instalación de Dispensador de Jabón	UND
9.8 Suministro e instalación de mesón en acero inoxidable cocina	ml
9.9 Suministro e instalación de lavaplatos en acero inoxidable cocina, Incluye grifería y accesorios	UND

10. INSTALACIONES ELECTRICAS

Estas Especificaciones tienen por objeto normar el suministro, instalación, montaje y puesta en marcha del sistema de electricidad y del equipamiento que dará servicio a las áreas indicadas en los planos, del proyecto en mencion, para lo cual "EL CONTRATISTA" de estas instalaciones deberá proporcionar todas las herramientas, mano de obra, dirección técnica, administración y demás servicios requeridos, que

aunque no hayan sido expresamente indicados en planos y especificaciones, sean necesarios para completar y poner en operación segura y eficiente las instalaciones indicadas en dichos planos y especificaciones.

Las especificaciones y los planos correspondientes al diseño son complementarios, lo que aparezca en uno u otro, será tomado como descrito en ambos. El Contratista ejecutará todas las operaciones requeridas para completar el trabajo de acuerdo con los Planos, Especificaciones Generales y Técnicas, o según modificaciones dispuestas por medio de órdenes escritas de parte de la interventoría.

Previo al suministro e instalación de materiales, equipo y uso de herramientas en la obra, estos deberán contar con la aprobación por parte de la Interventoría.

10.1 Aspectos Generales

Todo trabajo deberá ejecutarse de acuerdo a las Normas y especificaciones técnicas emitidas por La Electricidad de la prestadora del servicio en el municipio y/o departamento y El Reglamento Técnico para Instalaciones Eléctricas (RETIE) según enmendado a la fecha.

Todos los materiales usados en este trabajo serán nuevos y deberán ser aprobados por la Interventoría; esta aprobación se basará en los requisitos propuesto en los planos de detalla. El Interventor podrá solicitar al Contratista planos de taller de cualquier obra eléctrica que estime sea necesario ampliar su detalle sin costo adicional.

El Contratista retirará todo material dañado y repara cualquier defecto según lo ordene el Interventor, procediendo con prontitud al recibir el aviso por medio escrito, sin ocasionar ningún costo adicional.

Dos o más piezas de un aparato o material de la misma clase o tipo, usados para obras afines deberán ser manufacturados por el mismo fabricante. Cuando se indique nombre de fabricante o número de catálogo, se entenderá que esto es únicamente para establecer una base de referencia y se aceptará (por parte de la interventoría) cualquier otro fabricante aprobado que cumpla con las especificaciones técnicas requeridas.

Los planos indican la localización general de todas las salidas y equipos del sistema eléctrico. El Contratista será responsable de su correcta localización en la obra y la coordinación con las otras instalaciones para evitar la interferencia entre ellas u omisiones de cualquier clase. Si se considera necesario hacer cambios en los planos, el Contratista notificará al interventor dentro de los treinta días siguientes a la firma del contrato, luego de transcurrido este tiempo, no se ejecutará ningún cambio sin el consentimiento escrito del interventor.

El Contratista someterá al interventor para su aprobación, una lista de materiales, aparatos y equipos, en duplicado, dando el nombre del fabricante, dirección, datos descriptivos, la marca de fábrica del artículo, las capacidades anunciadas, los análisis certificados, los números del catálogo, etc.; y cuando así se solicite, especificaciones completas e ilustradas, o dibujos de cada artículo que se propone usar o instalar. Cualquier artículo que no llene los requisitos de estas especificaciones será rechazado y el Contratista está obligado a sustituirlo sin costo alguno para el Propietario.

Cualquier equipo, material o trabajo no mostrado en los planos, pero mencionado en las especificaciones o viceversa, o cualquier accesorio necesario para terminar el trabajo en perfecto estado, y listo para su operación, a pesar de que no esté particularmente especificado, deberá ser suministrado e instalado por el Contratista sin ser éste un gasto adicional.

La obra eléctrica será dirigida por un Ingeniero Electricista o Electromecánico, quien atenderá la obra como un Ingeniero residente durante todo el proceso hasta la recepción final. El Contratista deberá presentar a la Interventoría los documentos del Ingeniero responsable del proyecto y del personal calificado, para su aprobación respectiva. Las entregas de obra serán efectuadas por el Ingeniero residente, quién notificará a La Supervisión con dos días de anticipación.

Es necesario que el subcontratista tenga una apropiada coordinación de sus trabajos con los trabajos de otras disciplinas, especialmente en lugares donde puede haber interferencia. De manera que el trabajo sea de primera calidad, tanto eléctrica como mecánicamente.

Al comunicar el Contratista, la conclusión parcial o total de los trabajos ofertados y contratados, deberá efectuarse todas las pruebas requeridas por los reglamentos y códigos de cada especialidad.

Durante la ejecución del trabajo, y antes de la aceptación final se hará pruebas en presencia del interventor, para asegurarse que materiales y mano de obra cumplan las especificaciones. Todo defecto encontrado será corregido inmediatamente, sin costo extra.

Se efectuarán pruebas de tierra, conductividad, resistencia, aislamiento y sentido de rotación.

10.2 Utilización De Los Planos

Los planos son diagramáticos y normativos y cualquier accesorio, material ó trabajo no indicado en los planos pero mencionados en las especificaciones o viceversa, que sea necesario para completar el trabajo en todo aspecto y alistarlos para operación aún si no apareciese especialmente especificado y mostrado en los planos, será suplido, transportado e instalado por el Contratista sin que este constituya costo adicional para el propietario. La disposición general del equipo será conforme a los planos, los cuales muestran la posición más conveniente para la instalación de los mismos, por lo que el Contratista deberá revisar los planos arquitectónicos para verificar la instalación correcta de los equipos de suministrar. Los planos indican las dimensiones requeridas, punto de arranque y terminación de canalizaciones, rutas apropiadas para adaptarse a estructuras y evitar obstrucciones. Sin embargo, no es la intención el que los planos muestren todas las desviaciones y será el Contratista quien al efectuar la instalación, deberá acomodarse a la estructura, evitará obstrucciones, conservará alturas y mantendrán los planos libres para las otras especialidades. En caso de que existiere discrepancia entre planos y especificaciones, se deberá presentar la solución a la interventoría, para obtener la aprobación de la misma. En caso de que fuesen necesarios cambios que impliquen costo

adicional al proyecto, no se efectuarán hasta obtener la aprobación por escrito del Ingeniero interventor.

Modificaciones menores pueden ser hechas si es necesario para adecuar el diseño normal de fabricantes de equipos al proyecto. Estas modificaciones serán sometidas al interventor, para su revisión y aprobación, definiendo si son o no sujetos de costo adicional. El Contratista, someterá al interventor dos (2) juegos de todos los planos de taller de instalación en detalle y también cualquier plano indicando, los cambios para satisfacer los requerimientos de espacio y los que sean necesarios para resolver todos los conflictos.

Cualquier trabajo de construcción, fabricación o instalación efectuada antes de la revisión y aprobación de los planos, serán a riesgo del Contratista. La aprobación de los planos de instalación del Contratista no lo relevará de su responsabilidad para cumplir con todos los requisitos de estos documentos contractuales. Una vez terminada la instalación y aceptado el funcionamiento del sistema de electricidad, el Contratista, presentará un juego completo de planos impresos, así como los archivos digitalizados de todos los planos de las instalaciones de equipos y diagramas de conexión como finalmente fueron construidos para su revisión y aprobación por parte de la interventoría.

10.3 Mantenimiento Preventivo

El Contratista deberá llevar a cabo el mantenimiento preventivo de los equipos y sus instalaciones durante el tiempo que dure la obra, para lo cual deberá considerar revisiones de acuerdo a lo recomendado por el fabricante a fin de realizar las inspecciones correspondientes, verificar su correcto funcionamiento y ejecutar el mantenimiento preventivo de cada equipo según lo recomienda cada fabricante.

10.4 Trabajos Incluidos

Será responsabilidad del Contratista General todos los trabajos relativos a cortes, zanjas, excavaciones, rellenos, etc. que directamente requieran los trabajos de electricidad. Dichos trabajos serán ubicados y coordinados con anticipación.

Así mismo los cordones, bases de concreto de los sistemas eléctricos y señales conforme lo requieran los equipos; así como el suministro e instalación de los pernos de anclaje que sean necesarios de acuerdo a recomendaciones de los fabricantes. Todos los motores y sus equipos de control serán suministrados e instalados el Contratista realizará la alimentación eléctrica hasta el motor, así como la conexión del equipo de control.

10.5 Medida Y Forma De Pago

Los ítems contemplados en este capítulo serán pagados de acuerdo a la unidad de medida y costo unitario estipulados en el pliego de oferta

ITEM DE PAGO

(UNIDAD)

- 10.1.1 Salida Para Luces 110V en Conduit PVC Ø1/2", Cable 2#12+1#14T, No Incluye Luminaria (UND)
- 10.1.2 Salida Para Luces 220V Para Reflector en Palmera en Conduit PVC Ø1/2", Cable 2#12+1#14T, No Incluye Luminaria (UND)
- 10.1.3 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.1.4 Salida Para Tomacorrientes 220V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.1.5 Salida Para Tomacorrientes GFCI 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.1.6 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T, Tapa Waterproof en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.1.7 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T, en Piso con Tapa Waterproof en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.1.8 Salida Para Tomacorrientes 110V con P/T en Conduit PVC Ø1/2", Cable 3#12+1#14T, Incluye Tomacorrientes 110V LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.2.1 Suministro e Instalacion Farol Spring Led 50W 110V IP65 SYLVANIA o Similar. Incluye Poste de Metálico de 3Mt y Dado Fundido en Concreto Como Base o Cimentación (UND)
- 10.2.2 Suministro e Instalación Poste Metálico 9Mt Con Luminaria Tipo Reflector Jeta Led 500W SYLVANIA o Similar, Matriz 2x3 (UND)
- 10.2.3 Suministro e Instalacion Bala LED 25W 110V Blanca de Empotrar, SYLVANIA o Similar (Luminaria Salones) (UND)
- 10.2.4 Suministro e Instalacion Reflector Bala LED 50W Blanca Recesada, SYLVANIA o Similar (Doble Altura) (UND)
- 10.2.5 Suministro e Instalacion Bala LED 13W con Vidrio Opalizado, Blanca de Empotrar, SYLVANIA o Similar (UND)
- 10.2.6 Suministro e Instalación Bala LED Rectangular 35W con Vidrio Opalizado, Blanco de Empotrar SYLVANIA o Similar (UND)
- 10.2.7 Suministro e Instalación Aplique LED 7W Blanco Para Exteriores IP65 en Policarbonato SYLVANIA o Similar (UND)
- 10.2.8 Suministro e Instalacion Luces de Emergencias con Modulo de Cargador de Baterías 110V (UND)
- 10.3.1 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 36000 BTU en Conduit PVC Ø1", Cable

- 4#8+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora Mt
- 10.3.2 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 24000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable 4#10+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora Mt
- 10.3.3 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 18000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable 4#12+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora Mt
- 10.3.4 Acometida Para AA Tipo MiniSplit 12000 BTU en Conduit PVC Ø3/4", Cable 4#12+2#14T, Desde Tablero MB a Evaporador a Condensadora Mt
- 10.3.5 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#1/0+1#6T, Desde Gabinete de Distribución Mt
- 10.3.6 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#2+1#6T, Desde Gabinete de Distribución Mt
- 10.3.7 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#4+1#8T, Desde Gabinete de Distribución Mt
- 10.3.8 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø1-1/2", Cable 4#6+1#10T, Desde Gabinete de Distribución Mt
- 10.3.9 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#8+1#10T, Desde Gabinete de Distribución Mt
- 10.3.10 Excavación Para Acometida Subterránea, Desde Gabinete de Distribución a Tablero MB Mt
- 10.3.11 Acometida Para Ascensor en Conduit PVC Ø2", Cable 4#2+1#6T, Desde Gabinete General Mt
- 10.3.12 Acometida Para Tablero MultiBreaker en Conduit PVC Ø2", Cable 4#6+1#10T, Desde Tablero MB 1er Piso Mt
- 10.3.13 Acometida Para Tablero Bombas Suministro en Conduit PVC Ø1", Cable 3#8+1#12T Desde Gabinete General Mt
- 10.3.14 Acometida Para Tablero Bomba ContraIncendios Suministro en Conduit PVC Ø1", Cable 3#8+1#12T Desde Gabinete General Mt
- 10.3.15 Tablero Multibreaker 3Ø 36 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.3.16 Tablero Multibreaker 3Ø 24 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.3.17 Tablero Multibreaker 3Ø 12 Ctos Con Tapa Y Espacio Para Totalizador LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.3.18 Breaker Industrial Tipo Totalizador 3X100A LG 25/14KA DPXU LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)
- 10.3.19 Breaker Industrial Tipo Totalizador 3X60A LG 25/14KA DPXU LUMINEX-LEGRAND o Similar (UND)

10.3.20	Breaker Enchufable 3x60A LUMINEX-LEGRAND o Similar	(UND)
10.3.21	Breaker Enchufable 2x30A LUMINEX-LEGRAND o Similar	(UND)
10.3.22	Breaker Enchufable 2x20A LUMINEX-LEGRAND o Similar	(UND)
10.3.23	Breaker Enchufable 1x20A LUMINEX-LEGRAND o Similar	(UND)
10.4.1	Poste De Hormigón Pretensado De 12 Mt - 1030 DAN	(UND)
10.4.2	Cimentación Bloque Monolítico Cilíndrico Poste 12 Mt	(UND)
10.4.3	Estructura Tipo Horizontal Trifásico Fin De Línea 13,2KV	(UND)
10.4.4	Red Trifásica Conductor ACSR 1/0 Awg RAVEN	(m)
10.4.5	Estructura Protección De La Línea Trifásica Con DPS	(UND)
10.4.6	Retenida Directo A Tierra MT	(UND)
10.4.7	Sistema De Puesta A Tierra En Copper Clad Steel Para MT	(UND)
10.4.8	Tendido De Acometida Trifásica En XLPE 1/0 13,2KV	(m)
10.4.9	Tubería PVC Conduit 2xØ4" Para Acometida Subterránea Incluye Excavación, Desde Registro en Andén Hasta Subestación Eléctrica (m)	
10.4.10	Elaboración De Registro De Inspección en Piso 60X60Cm Según RETIE, 2500PSI con Tapa y Borde Metálico	(UND)
10.4.11	Bajante Para Acometida En Poste Con Tubería Galvanizada Ø 2" y Capacete Ø 2" (UND)	
10.4.12	Base Cortacircuitos Fusible (Caja Primaria) 15kV 200A Para Alta Contaminación	(UND)
10.4.13	Tubo Portafusibles de Expulsión 15kV 5A	(UND)
10.4.14	Transformador De Distribución Trifásico Tipo Seco Aislamiento Clase F 13,2KV /120-240V 150KVA	(UND)
10.4.15	Gabinete de Distribución en Baja Tensión con Barraje en CU en Lámina Cold Rolled Ø 22mm, Pintura Electroestática, 2 Breaker Industrial 3x100A, 2 Breakers Industriales 2x60A	(UND)
10.5.1	Tubería EMT 2"	(m)
10.5.2	Union Tubería EMT 2"	(UND)
10.5.3	Terminal Tubería EMT 2"	(UND)
10.5.4	Codo Tubería EMT 2"	(UND)
10.5.5	Capacete 2" EMT	(UND)
10.5.6	Abrazadera EMT 2" + Juego chazo-tornillo	(UND)
10.5.7	Tubería EMT 1 1/2"	(m)

10.5.8	Union Tubería EMT 1 1/2"	(UND)
10.5.9	Terminal Tubería EMT 1 1/2"	(UND)
10.5.10	Codo Tubería EMT 1 1/2"	(UND)
10.5.11	Abrazadera EMT 1 1/2" + Juego chazo-tornillo	(UND)
10.5.12	Tubería EMT 1"	(m)
10.5.13	Union Tubería EMT 1"	(UND)
10.5.14	Terminal Tubería EMT 1"	UND
10.5.15	Codo Tubería EMT 1"	UND
10.5.16	Abrazadera EMT 1" + Juego chazo-tornillo	UND
10.5.17	Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG # 6	(m)
10.5.18	Cable de Cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #2	(m)
10.5.19	Cable desnudo de cobre #6	(m)
10.5.20	Cable desnudo de cobre #4	(m)
10.5.21	Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #8	(m)
10.5.22	Cable de cobre THHN/THWN-2 (90°C) AWG #8 Verde	(m)
10.5.23	Caja de paso 15x20x10cm. Referencia Schneider electric ZA000625005 o similar.	(UND)
10.5.24	Tablero Trifasico de 12 Circuitos con espacio para totalizador. Barrajes de 330A. Barra de Neutro y Tierra. (NTQ-412-T-SQ).	(UND)
10.5.25	Breaker 50A 120/240V Para tablero	(UND)
10.5.26	Totalizador 3P 330A 550Vac (EZC100F 330A o similiar)	(UND)
10.5.27	Gabinete con Riel para DPS. Tamaño: 25x25x15cm. Incluir accesorios de montaje a muro.	(UND)
10.5.28	Fusibles 15 A 600V corriente continua (10 x 38 mm)	(UND)
10.5.29	Conectores MC4 Hembra	(UND)
10.5.30	Conectores MC4 Macho	(UND)
10.5.31	Anclaje Metálico 3/8"x2"	(UND)
10.5.32	DPS 600Vdc 20kA tipo riel	(UND)
10.5.33	Cable Solar 4mm2	(m)
10.5.34	Conector MC4 Hembra	(UND)
10.5.35	Conector MC4 Macho	(UND)
10.5.36	Sunny Tripower 25000TL	(UND)
10.5.37	DC Disconnect	(UND)
10.5.38	Combiner Box	(UND)

10.5.39	Transformador	(UND)
10.5.40	Paneles Klarzen	(UND)
10.5.41	Estructura	(UND)
10.5.42	Transporte	(UND)
10.5.43	Instalación & Puesta en Marcha	(UND)

11. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS

Se presentan a continuación las especificaciones para el suministro de materiales, ejecución y montaje de las actividades de obra según proyecto arquitectónico desarrollado Ubicado en el Municipio de Cerete-Córdoba

11.1 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.

A continuación se relacionan las principales normas técnicas que debe cumplir el Contratista

Para el desarrollo del contrato de construcción

- Normas y especificaciones técnicas emitidas por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del municipio, o en su defecto las correspondientes a las normas SISTEC de la Empresa de Acueducto de Bogotá.
- Normas Técnicas Colombianas – NTC.

11.2 Planos y especificaciones

Las especificaciones y planos anexos 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 la correcta ejecución de la obra, ni podrá tomarse como base para reclamaciones posteriores. Por lo anterior, cualquier discrepancia con respecto a los planos, especificaciones y anexos deberá ser consultada por el Contratista al Interventor del proyecto.

El Contratista seleccionado se ceñirá en todo momento a las especificaciones técnicas

y a los planos presentados, por lo cual, 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. Prevalcen en todo momento los diseños presentados en los planos y las especificaciones relacionadas en el presente documento, a menos que los estudios técnicos (suelos, hidráulicos, eléctricos, etc.) indiquen condiciones especiales, situación que deberá ser consultada al **Interventor** del proyecto.

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

Donde se especifique un material o producto por su muestra física, debe entenderse que se trata de una orientación al Contratista para adquirir la referencia de la misma calidad, en ningún momento se podrá remplazar por un producto o material similar, sin aprobación de **la interventoría** del proyecto.

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 del proyecto y no podrá ejecutarse sin previa autorización escrita por esta. En caso contrario cualquier trabajo ejecutado será por cuenta y riesgo del Contratista.

Los planos hidráulicos son indicativos en cuanto se refiere a la localización de tuberías; por lo tanto, el Contratista podrá hacer cambios menores en las rutas de tubería y ductos para ajustarlas a las condiciones arquitectónicas del Nuevo Centro Tutorial de Cerete- Universidad d Cartagena. Estos cambios serán previamente consultados con la Interventoría.

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 deberán ser entregados a la interventoría a fin de servir de guía para actualizar los planos originales de acuerdo con lo ejecutado en la obra.

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

11.3 Procedimiento de ejecución

- Se presentan las especificaciones para el suministro de materiales, ejecución y montaje de las instalaciones hidráulicas y sanitarias del Nuevo Centro Tutorial de Cerete-Universidad de Cartagena, según proyecto arquitectónico, desarrollado por La Alcaldía Municipal de Cerete y la Universidad de Cartagena.

- Las aguas lluvias de cubiertas se entregarán al sistema de drenaje diseñado y tendrá como sistema amortiguador un tanque.
- Las aguas domésticas residuales se conducen mediante un sistema de tuberías que entregan mediante caja domiciliaria a la red Pública.
- El suministro de agua potable se realizara por un sistema combinado de tanque almacenamiento - hidroneumático
- Consultar proyecto de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias. Consultar Planos Estructurales.

11.4 Sistema De Suministro De Agua Potable Descripción Del Proyecto

El proyecto se abastecerá con el Agua suministrada por la Empresa de Acueducto y Alcantarillado del Municipio de Cerete. Para el suministro con agua potable, se debe proyectar una Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 2", derivada de una tubería principal PEAD PN 10 De 63 MM.

11.4.1 Tanque de Almacenamiento

Será construido con una estructura en concreto reforzado con una capacidad de 50 m³. La construcción de la estructura tanque y la acometida son de vital importancia para el desarrollo del Proyecto.

11.4.2 Aparatos Sanitarios

Los aparatos a instalar en las baterías sanitarias, son tipo "flush" y tipo tanque.

11.4.3 Tubería y Accesorios de PVC a Presión

11.4.3.1 Servicio:

Este sistema abastecerá los puntos hidráulicos de sanitarios, lavamanos, orinales, pocetas, duchas y demás.

11.4.3.2 Materiales:

Las redes de abastecimiento de agua potable, serán en tubería PVC presión de primera calidad con accesorios del mismo material para soldar en los calibres que se indican a continuación:

- Tubería PVC Presión RDE 9 De \varnothing 1/2"
- Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 3/4"
- Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1"
- Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1 1/4"
- Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 1 1/2"
- Tubería PVC Presión RDE 21 De \varnothing 2"

11.4.3.3 Instalación:

Las tuberías horizontales que irán colgadas se fijarán por medio de soportes, los cuales

se colocarán de acuerdo a las siguientes distancias:

Diametro	Distancia (m)
½" a ¾"	1.00
1"	1.20
1.1/4	1.35
1. ½" a 2"	1.50
2. ½" a 3"	1.90

11.4.3.4 Pruebas:

Las redes de tubería de agua potable, serán probadas hidrostáticamente a la presión de 8.2 Bar (120 psi) durante 4 horas, comprobando que la lectura manométrica no sufra variación de $\pm 2\%$.

11.5 Punto Hidráulico

El punto hidráulico para el suministro de agua incluye el suministro, instalación y prueba de la tubería y accesorios requeridos para la realización de la conexión de agua a los aparatos sanitarios o puntos de abastecimiento.

Comprende el tramo vertical a partir del codo mediante el cual se realizará el cambio de dirección de horizontal en la red a vertical en el paral de abastecimiento.

Incluye suministro y los adaptadores que sean requeridos para el montaje del aparato además de la soldadura, sellantes y herramientas. Los diámetros de conexión varían según el tipo de aparato, y pueden ser de ½", ¾" y 1" o 1-½".

11.5.1 Válvulas de compuerta

11.5.1.1 Servicio:

Para las redes de suministro de agua, se contara con válvulas de control generales, en cada uno de los equipos, cuartos de utilización o aparatos, terminales independientes.

11.5.1.2 Materiales:

Todas las válvulas deben cumplir la Norma, MSS SP-80 de la Manufacturers Standardization Society of The Valve And fittings Industry (MSS).

Las Válvulas de 2-½" y menores serán de cuerpo y asiento de bronce con uniones roçadas. Las Válvulas con diámetro, mayor a 2-½" serán de cuerpo en hierro y asiento

en bronce con uniones de brida.

Se podrá suministrar válvulas con unión ranurada, siempre y cuando el fabricante certifique que las válvulas cumplen lo estipulado en la Norma MSS. La presión de trabajo será, de 150 Psi. Serán marca Red White o similar aprobada.

11.5.1.3 Instalación:

Después de cada Válvula de paso Directo, en el sentido del Flujo, se instalará una unión Universal.

11.5.2 Válvulas de Flotador Mecánico

11.5.2.1 Servicio:

Con el propósito de controlar la entrada del agua del acueducto al tanque, para almacenamiento de agua se instalará un flotador con válvula automática.

11.5.2.2 Materiales:

- La válvula debe cumplir la Norma, MSS SP-80 de la Manufacturers Standardization Society of The Valve And fittings Industry (MSS).
- Las Válvulas de 1-½" con cuerpo y asiento de bronce con unión Roscada.
- La presión de trabajo será de 150 Psi. Serán marca Helbert o similar aprobada.

11.5.2.3 Instalación:

Las válvulas de flotador mecánico se instalarán anteceditas por una válvula de compuerta para garantizar las labores, de mantenimiento y control de flujo.

11.5.3 Válvulas de Retención O Cheque

11.5.3.1 Servicio:

Para las redes de suministro y en los sitios indicados en los planos, se contará con válvulas para control de flujo, de retención o tipo cheque.

11.5.3.2 Materiales:

- Las válvulas deben cumplir la Norma, MSS SP-80 de la Manufacturers Standardization Society of The Valve And fittings Industry (MSS).
- Las Válvulas de 2-½" y menores serán de cuerpo y asiento de bronce con uniones roscadas.
- Las Válvulas con diámetro, mayor a 2-½" serán en hierro con cuerpo y asiento en bronce y tipo brida.
- Se podrán suministrar válvulas con unión ranurada, siempre y cuando el fabricante certifique que las válvulas cumplen lo estipulado en la Norma MSS.

- Las válvulas serán de cuerpo y asiento de bronce, con uniones soldadas y presión de trabajo de 150 Psi. Serán marca Red White, Crane, Yenkins, o similar aprobada.

11.6 Montaje de Aparatos sanitarios

Los lavamanos y lavaplatos se conectarán a sus respectivos desagües en los muros con adaptadores de PVC para sifón.

Las tuberías de abasto de aparatos sanitarios, se prolongarán treinta (30) centímetros por encima de la boca de los aparatos y se rematará con un tapón copa para formar una recámara que amortiguará los posibles golpes de ariete.

11.7 Sistema de Aguas Domesticas Residuales, Aguas Lluvias y Ventilaciones

La tubería de desagües de Aguas Domésticas Residuales, se proyectará en tubería PVC, esta tubería entregará las aguas servidas a la correspondiente caja de inspección.

11.7.1 Tubería y Accesorios de PVC Sanitaria

11.7.1.1 Servicio:

Las bajantes y tramos horizontales, de aguas residuales domésticas, serán en tubería PVC Sanitaria.

Las bajantes para desagües de aguas Lluvias, serán en tubería PVC tipo Sanitario. Los colectores y tramos horizontales por placa o colgados de la placa serán en tubería PVC sanitaria.

Las extensiones de ventilación, y los tramos de reventilación, de aguas negras, serán en tubería PVC tipo liviano.

11.7.1.2 Materiales:

La tubería y accesorios serán en PVC fabricados con compuestos de poli cloruro, de vinilo rígido Tipo II Grado I Tal como se define en la Norma INCONTEC 369.

Tanto las redes de tubería sanitaria como las redes en tubería liviana serán libres de quiebres, y fisuras con fabricación, dimensiones y tolerancias, según Normas INCONTEC 1087 y 1341 o Normas ASTM D2665-82 y CS 272-65.

11.7.1.3 Instalación:

Las redes horizontales de reventilación, se pendientarán ligeramente, hacia el punto de empalme con las aguas negras.

Las Bajantes se remataran con un codo de 90° y un tramo horizontal por encima de las cubiertas, según detalle arquitectónico.

Las bocas de desagüe en el piso y en el muro se taponaran provisionalmente, con tapones de prueba, hasta que se realice el montaje del aparato.

11.7.1.4 Pruebas:

Para todas las redes de desagües de aguas lluvias y aguas negras se deberá realizar la prueba de estanqueidad durante un mínimo de dos horas. Con el propósito de permitir la dilatación o contracción térmica de las redes, juntas de expansión y puntos fijos, se deberán realizar siguiendo, las instrucciones de montaje recomendadas por el fabricante.

11.8 Punto Sanitario

El punto sanitario incluye el suministro, instalación y prueba de la tubería y accesorios requeridos para realizar la conexión de aguas residuales de los aparatos sanitarios o puntos de descarga. Comprende el tramo vertical desde la "boca" de conexión del aparato hasta el accesorio de conexión con la red horizontal.

Incluye los tapones temporales, para prueba y protección de la instalación de desagües y los adaptadores complementarios que se requieren para el montaje del aparato además de la soldadura, sellantes y herramientas.

No incluye el montaje de los aparatos ni los resanes.

El diámetro normal de la conexión depende del tipo de aparato y puede ser de 2",3" o 4".

11.8.1 Especificaciones Red De Aguas Lluvias

11.8.1.1 Servicio:

Con el propósito de soportar y fijar las columnas de abastecimiento de agua, bajantes de residuales domésticas, columnas de reventilación y bajantes de aguas lluvias, se instalaran soportes tipo abrazadera apoyados en la estructura.

11.8.1.2 Material:

Con tubería plástica: se utilizarán soportes fabricados en acero al carbón con acabados galvanizado, según norma MSS – SP- 69. Los extremos de los brazos serán redondeados.

11.8.1.3 Esparcimiento y dimensiones:

Los requisitos para esparcimiento y dimensiones de los soportes se ajustaran a las normas MSS – SP- 69 (Tipo 8) de la manufacturer Standardization Society Of The Valve And Fittings Industry (MSS). O se aplicara lo siguiente:

Las bajantes de aguas negras y aguas lluvias, se soportarán en cada piso con abrazadera de platina de 3/4"x3/8".

En la red de desagües descolgada la separación máxima entre soportes será de 2.0

metros. Las tuberías horizontales

11.8.2 Especificaciones Tubería Colgante

11.8.2.1 Servicio:

Con el propósito de soportar y fijar las redes en tubería de hierro fundido, se instalarán soportes colgantes tipo clevis, pera o trapecio ajustables y apoyados de agua caliente serán aisladas, térmicamente mediante cañuelas preformadas de ½" de espesor.

11.8.2.2 Material:

Tubería Plástica: se utilizarán soportes tipo pera o clevis, fabricados en acero al carbón con acabados en cobre, según norma MSS – SP- 69 (Pera – Tipo 10) (Clevis Tipo – 12).

11.8.2.3 Espaciamiento y dimensiones:

Los requisitos para espaciamiento y dimensiones de los soportes se ajustaran a las normas MSS – SP- 69 (Tipo de la Manufacturers Standardization Society For The Valve And Fittings Industry (MSS).

11.8.3 Cajas de Inspección

11.8.3.1 Generalidades y Dimensiones Básicas

En el sistema de desagües del proyecto se contemplan cajas de inspección que se presentan en la planta general de desagües.

11.8.3.2 Cajas de Inspección

Serán construidas de ladrillo tolete o concreto. El interior será revestido con pañete de mortero 1:2 impermeabilizado integralmente de 2 cm de espesor. La tapa será de concreto reforzado con marco y contramarco en ángulos de acero.

11.9 Ensayos a Realizar Pruebas

11.9.1 Prueba de desagües:

Antes de cubrir todas las arañas, se probarán llenándolas con una columna de agua de 2 metros.

En caso de presentarse fugas en la tubería, accesorio ó unión de tubo con accesorio, este deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

Las bajantes y redes colgantes de desagües se llenarán paralelamente con su prolongación y no se desocuparán hasta tanto no se hayan terminado la mampostería y los pañetes.

11.9.2 Prueba red de suministro:

Todas las redes se mantendrán en estado permanente de prueba hasta el montaje de los aparatos.

11.9.2.1 Pruebas de flujo:

Antes de montar los aparatos se deberán efectuar pruebas de flujo de agua tanto en las redes de agua potable como en la red de suministro de aguas lluvias y la red de desagües.

El costo de las pruebas correrá por cuenta del proponente seleccionado.

11.10 Materiales

11.10.1 Tubería y Accesorios en Hierro Galvanizado (H. G.)

Se utilizará Tubería y accesorios de H. G. schedule 40 para presiones de trabajo de 150 PSI. La Tubería y accesorios deben cumplir con las normas ICONTEC 14, 332 y 1189.

11.10.2 Tuberías y Accesorios PVC Sanitaria y Liviana

Deberán cumplir con las normas ASTM 26665-68 y CS 272-65 y con las normas ICONTEC.

11.10.3 Tubería y Accesorios PVC Presión (Pvcp)

Se utilizará Tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 1" y superiores, RDE 21 para diámetros de ¾" y RDE 9 para diámetros de ½". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Las tuberías y accesorios deberán cumplir las normas ICONTEC para su construcción e instalación.

11.10.4 Válvulas Para Las Redes Generales De Distribución

Las válvulas (registros, cheques, etc.) de 4" serán en cuerpo total de hierro y asiento en bronce, con uniones roscadas. Estas válvulas tendrán especificaciones de trabajo de 180 PSI.

Las válvulas de 3" ó inferiores que irán en las redes de distribución serán de cuerpo total en bronce. Las válvulas de paso directo serán tipo cortina red white ó similar.

Las válvulas de bola serán tipo CIM-20 ó INSA, ITAP.

11.10.5 Pintura Para Tuberías

Pinturas de esmalte sintética y con los colores convencionales aprobados por las normas Internacionales e ICONTEC 1500.

11.11 Equipo

Equipo para instalaciones Hidráulicas y sanitarias.

11.12 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará la instalación después de ser revisada y aprobada por la residencia de interventoría. La tubería se medirá y se pagará por metros lineales (ml) y los accesorios, registros, cheques, flotadores, manómetros, etc., incluidos en el precio. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.
- Todos los accesorios necesarios y descritos en los planos Las pruebas hidroestáticas
- La medida se calculará sobre los Planos de Instalaciones Hidráulicas y Sanitarias.

11.13 No Conformidad

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

12. CUBIERTA

12.1 Descripción

Esta actividad se refiere al suministro y montaje de paneles metálicos modulares para cubiertas en teja MONOROOF A42 Espesor 30 mm calibre 24 TIPO METECNO o similar, de acuerdo a las dimensiones establecidas, pendientes y detalles incluidos en los planos Arquitectónicos y Estructurales.

La cubierta será un panel metálico inyectado en línea continua con poliuretano expandido de alta densidad (38 Kg./m³ y espesor de 30 mm.), con su respectivo refuerzo metálico, acabado por definir en la obra, ancho útil 1,0 m., de alta densidad sistema de sujeción con tornillo auto-roscante, neoprenos y capelotes.

12.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Item

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y de Detalle.

12.3 Procedimiento De Ejecución

- Las tejas se almacenaran en estibas elevadas del terreno, evitando áreas

húmedas. Se almacenarán horizontal ó verticalmente de acuerdo a las instrucciones del fabricante, con apoyos en soportes de madera a distancias máximas correspondientes a la distancia entre perlines, de manera que no se tuerzan ni se alabeen antes de la instalación.

- Por la extensión de la cubierta la instalación y complejidad de la cubierta, ésta será realizada por personal calificado de un distribuidor autorizado del fabricante ó por este, que garantice una óptima colocación de la misma.
- Antes de iniciar la instalación se verificará en cortes de fachada, los sitios donde se asumen voladizos, así como las distancias de traslajos sobre canales.
- Se verificará en sitio las dimensiones totales de cubierta, distancias entre perlines de acuerdo a planos, paralelismo y nivelación de la cara superior, realizando las correcciones que fueran necesarias.
- Durante las operaciones de montaje de una cubierta y después de él, se deben colocar tablas para el tránsito necesario en la instalación apoyadas siempre en tres perlines como mínimo, y sobre cubierta siempre apoyando en tres tejas al menos.
- El instalador hará los despuntes o ajustes necesarios para que la cubierta apoye enteramente sobre los perlines metálicos.
- Se utilizarán los sistemas de fijación recomendados por el fabricante, a menos que se especifique lo contrario en planos arquitectónicos; los traslajos requeridos serán realizados con el equipo apropiado de manera que se garantice la hermeticidad de la cubierta.
- Se protegerá la cubierta de cualquier obra inmediata que pueda abollar los perfiles de cubierta.

12.4 Referencias Y Otras Normas O Especificaciones

- Norma NSR 10.
- Norma ASTM.
- Catalogo Técnico del Fabricante.

12.5 Medida Y Forma De Pago

Este ítem se pagará por metro cuadrado (m²) de teja de cubierta medida en proyección horizontal demarcada por la cara exterior de las vigas de concreto, instalada correctamente, previa aprobación de la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Materiales descritos en el numeral 10. Equipos descritos en el numeral 11.
- Mano de obra.
- Transportes dentro y fuera de la obra.

12.6 No Conformidad

En caso de no conformidad con estas especificaciones, durante su ejecución ó a su terminación, las obras se considerarán como mal ejecutadas. En este evento, el Constructor deberá reconstruirlas a su costo y sin que implique modificaciones y/o

adiciones en el plazo y en el valor del contrato.

13. IMPERMEABILIZACIÓN

13.1 Descripción

Comprende las actividades de adecuación de superficie y tratamiento para garantizar la estanqueidad de las losas de cubierta. Ello incluye la construcción del mortero 1:5 en espesor promedio de 2,5 cms., para obtener el pendiente requerido hacia los puntos de desagüe, la imprimación e instalación de dos capas de manto impermeable. Esta también incluye la ejecución de las "medias cañas" correspondientes construidas en mortero y mantos, contra todos los muros, así como la "regata" (ranura) para su fijación y el sello adecuado.

13.2 Actividades Previas A Considerar Para La Ejecución Del Ítem

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Definir y localizar en los Planos Constructivos los niveles de acabados.
- Consultar Planos Hidrosanitarios y localizar desagües de las losas. Verificar instalación de embudos.

13.3 Procedimiento De Ejecución

- Aplicar mortero de nivelación con pendiente general de 1%. Verificar niveles de afinado y pendiente de cubiertas.
- Revisar que se haya ejecutado la totalidad de pendientes, medias cañas contra muros inmediatos al área a impermeabilizar, y rematado bordes contra sifones, gárgolas ó rejillas, evitando filos que perjudiquen el material.
- Retirar residuos de obra sobre la superficie a impermeabilizar, dejándola limpia. Se revisará que no existan empozamiento en las áreas a impermeabilizar.
- Aplicar una primera capa de imprimante con rodillo, escoba o brocha, garantizando que penetre bien en todas las fisuras o grietas.
- Una vez haya secado la imprimación aplicar capa de manto asfáltico sufridor 2mm., comenzando por el nivel más bajo (atender disposiciones del fabricante). Tender la segunda capa de manto impermeable de acabado mineral, 3.5 mm. Ejecutar ruanas y detalles en juntas y desagües.
- Rematar el manto al nivel superior de la media caña contra la regata planteada en planos, ó contra el filo de muro acabado.
- Verificar niveles de acabado para aceptación.

13.4 Ensayos A Realizar

- Prueba de empozamiento.

13.5 Materiales

- Mortero 1:5 para nivelación (pendiente).

- Manto impermeable Tipo FIBERGLASS PIETRA 140 (3.5 mm.) ó equivalente.
Manto impermeable Tipo FIBERGLASS FG 200 (2 mm.) ó equivalente.

13.6 Equipos Y Herramientas

- Sopletes de gas.
- Escobas, brochas o rodillos.
- Herramienta menor de albañilería.

13.7 Medida Y Forma De Pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m2) de área impermeabilizada, medida en proyección horizontal en el sitio, debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría previo cumplimiento de las especificaciones y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales
- Equipos
- Mano de obra.
- Medias cañas en mortero y mantos, regatas, emboquillado en embudos.

13.8 No Conformidad

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

14. ASEO Y LIMPIEZA

14.1 Descripción

Se refiere esta especificación al aseo y limpieza durante y al final de la obra.

14.2 Ejecución

Todas las partes de la construcción deberán entregarse completamente limpias y las instalaciones y aparatos en perfectas condiciones de funcionamiento.

Los pisos deberán entregarse desmanchados y encerados. Se deben retirar todos los residuos de cemento, concreto, polvo, grasa, pintura, etc. Terminadas las actividades de la obra se procederá a una limpieza general de techos, muros, muebles, ventanas, puertas, zonas verdes, zonas duras, etc.

Se utilizarán los equipos, elementos y materiales adecuados para su correcta ejecución, siguiendo las recomendaciones del fabricante y cuidando que estos no perjudiquen los acabados de los componentes de la edificación.

Se deberán hacer las reparaciones necesarias de las obras que se hayan deteriorado durante el proceso de construcción de las actividades mencionadas en las actuales especificaciones, sin que tales reparaciones y arreglos constituyan obra adicional.

Los pisos y muros en material cerámico y de gres, así como los aparatos sanitarios deberán limpiarse con ácido muriático ó ácido nítrico en concentraciones recomendadas por los proveedores para tal fin.

Los pisos en baldosín de granito se lavarán con cepillo, agua y jabón.

Las ventanas se librarán de residuos cuidando de no dañar el acabado de los marcos. Los residuos adheridos a los vidrios deberán retirarse totalmente.

14.3 Materiales

Jabones, ácidos, removedores y cualquier otro tipo de material requerido para cumplir con el aseo.

14.4 Equipo

Espátulas, mangueras, trapos, cepillos y escobas.

14.5 Medida y forma de pago

La unidad de medida es el metro cuadrado (M2) en proyección horizontal de zonas aseadas y recibidas a satisfacción por la interventoría. El precio será el estipulado en el contrato e incluye mano de obra, equipo y herramientas, materiales y transporte necesarios para su ejecución.