

**“ELABORACIÓN DE DIAGNOSTICOS, ESTUDIOS TECNICOS, AJUSTES A DISEÑOS
O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE
LA INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADA EN EL DEPARTAMENTO DE
NARIÑO GRUPO 09”**

CONTRATO PAF-JU09-G09DC-2015



ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE CONSTRUCCIÓN

INSTITUCIÓN EDUCATIVA
C.E.M. EL SOCORRO, SEDE SAN GABRIEL

**BOGOTÁ
2017**

CONTROL DE REVISIONES

REVISIÓN	FECHA	OBSERVACIONES
1	24/02/17	Primera Redacción
2	29/03/17	Corrección de especificaciones técnicas

Elaborado por:

Construcciones RUBAU

Revisado por:Nombre Especialista
aprobado por
Interventoría

Fecha:

Firma:

Aprobado por:Director de
Interventoría

Fecha:

Firma:

TABLA DE CONTENIDO

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION	48
1 PRELIMINARES	48
1.1 Localización y Replanteo de Terreno	48
1.1.1 Descripción	48
1.1.2 Equipo.....	48
1.1.3 Medida y forma de pago	48
1.2 Limpieza y Descapote de Terreno	48
1.2.1 Descripción	48
1.2.2 Equipo.....	48
1.2.3 Medida y forma de pago	48
2 EXCAVACIONES	49
2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m	49
2.1.1 Descripción	49
2.1.2 Equipo.....	49
2.1.3 Medida y forma de pago	49
2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m	49
2.2.1 Descripción	49
2.2.2 Equipo.....	49
2.2.3 Medida y forma de pago	49
2.3 Excavación para nivelación de terreno	50
2.3.1 Descripción	50
2.3.2 Equipo.....	50
2.2.3 Medida y forma de pago	50
2.4 Retiro material de Excavación	50
2.4.1 Descripción	50
2.4.2 Equipo.....	50
2.4.3 Medida y forma de pago	50
3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION	51
3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas	51
3.1.1 Descripción	51
3.1.2 Equipo.....	51
3.1.3 Medida y forma de pago	51
3.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas	51
3.2.1 Descripción	51

3.2.2	Equipo.....	52
3.2.3	Medida y forma de pago	52
3.3	Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso	52
3.3.1	Descripción	52
3.3.2	Equipo.....	52
3.3.3	Medida y forma de pago	53
4	CIMENTACION SUPERFICIAL.....	53
4.1	Concretos de Cimentación	53
4.1.1	Concreto pobre Limpieza 2000 PSI	53
4.1.1.1	Descripción	53
4.1.1.2	Materiales.....	53
4.1.1.3	Equipo.....	53
4.1.1.4	Medida y forma de pago	53
4.1.2	Zapatatas en Concreto 3000 Psi	54
4.1.2.1	Descripción	54
4.1.2.2	Materiales.....	54
4.1.2.3	Equipo.....	54
4.1.2.4	Medida y forma de pago	54
4.1.3	Vigas de amarre en concreto 3000 Psi	54
4.1.3.1	Descripción	54
4.1.3.2	Materiales.....	54
4.1.3.3	Equipo.....	54
4.1.3.4	Medida y forma de pago	55
4.1.4	Placa de contrapiso 3000 Psi	55
4.1.4.1	Descripción	55
4.1.4.2	Materiales.....	55
4.1.4.3	Equipo.....	55
4.1.4.4	Medida y forma de pago	55
4.1.5	Escalera en Concreto de Contrapiso 3000 Psi	56
4.1.5.1	Descripción	56
4.1.5.2	Medida y forma de pago	56
4.1.5.3	Materiales.....	56
4.1.5.4	Equipo.....	56
4.1.5.5	Medida y forma de pago	56
4.1.6	Cárcamo de piso en concreto reforzado, tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10	57
4.1.6.1	Descripción	57

4.1.6.2	Procedimiento de ejecución	57
4.1.6.3	Materiales.....	57
4.1.6.4	Equipo.....	57
4.1.6.5	Medida y forma de pago.....	58
4.2	Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación	58
4.2.1	Acero de zapatas 60000 Psi	58
4.2.1.1	Descripción	58
4.2.1.2	Materiales.....	58
4.2.1.3	Equipo.....	58
4.2.1.4	Medida y forma de pago	58
4.2.2	Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi	58
4.2.2.1	Descripción	59
4.2.2.2	Materiales.....	59
4.2.2.3	Equipo.....	59
4.2.2.4	Medida y forma de pago	59
4.2.3	Malla electrosoldada de Placa de Contrapiso	59
4.2.3.1	Descripción	59
4.2.3.2	Materiales.....	59
4.2.3.3	Equipo.....	59
4.2.3.4	Medida y forma de pago	59
4.2.4	Acero Escalera de Contrapiso 60000 p.s.i.....	60
4.2.4.1	Descripción	60
4.2.4.2	Materiales.....	60
4.2.4.3	Equipo.....	60
4.2.4.4	Medida y forma de pago	60
5	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	60
5.1	Concreto Estructuras	60
5.1.1	Concreto columnas 4.000 Psi	60
5.1.1.1	Descripción	60
5.1.1.2	Procedimiento de ejecución	61
5.1.1.3	Materiales.....	61
5.1.1.4	Equipo.....	61
5.1.1.5	Medida y forma de pago	61
5.1.2	Concreto Placa Entrepiso 4000 Psi (e=0,10 m)	62
5.1.2.1	Descripción	62
5.1.2.2	Procedimiento de ejecución	62

5.1.2.3	Materiales.....	62
5.1.2.4	Equipo.....	63
5.1.2.5	Medida y forma de pago	63
5.1.3	Concreto Vigas Aéreas 4000 Psi	63
5.1.3.1	Descripción	63
5.1.3.2	Procedimiento de ejecución	63
5.1.3.3	Materiales.....	64
5.1.3.4	Equipo.....	64
5.1.3.5	Medida y forma de pago	64
5.1.4	Concreto Placa Maciza Entrepiso 4000 Psi (e=0,12 m)	65
5.1.4.1	Descripción	65
5.1.4.2	Procedimiento de ejecución	65
5.1.4.3	Materiales.....	65
5.1.4.4	Equipo.....	65
5.1.4.5	Medida y forma de pago	66
5.1.5	Concreto Vigas Aéreas de Cubierta 4000 Psi	66
5.1.5.1	Descripción	66
5.1.5.2	Procedimiento de ejecución	66
5.1.5.3	Materiales.....	67
5.1.5.4	Equipo.....	67
5.1.5.5	Medida y forma de pago	67
5.1.6	Concreto Reforzado Cinta Corona de Cubierta 3000 Psi	67
5.1.6.1	Descripción	67
5.1.6.2	Procedimiento de ejecución	67
5.1.6.3	Materiales.....	68
5.1.6.4	Equipo.....	68
5.1.6.5	Medida y forma de pago	68
5.2	Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras	68
5.2.1	Acero Columnas 60000 Psi	69
5.2.1.1	Descripción	69
5.2.1.2	Materiales.....	69
5.2.1.3	Equipo.....	69
5.2.1.4	Medida y forma de pago	69
5.2.2	Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)	69
5.2.2.1	Descripción	69
5.2.2.2	Materiales.....	69

5.2.2.3	Equipo.....	69
5.2.2.4	Medida y forma de pago	69
5.2.3	Acero Vigas Aéreas 60000 Psi	70
5.2.3.1	Descripción	70
5.2.3.2	Materiales.....	70
5.2.3.3	Equipo.....	70
5.2.3.4	Medida y forma de pago	70
5.2.4	Malla electrosoldada Placa Maciza de Entrepiso (e=0,12 m)	70
5.2.4.1	Descripción	70
5.2.4.2	Materiales.....	71
5.2.4.3	Equipo.....	71
5.2.4.4	Medida y forma de pago	71
5.2.5	Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi	71
5.2.5.1	Descripción	71
5.2.5.2	Materiales.....	71
5.2.5.3	Equipo.....	71
5.2.5.4	Medida y forma de pago	71
6	MAMPOSTERIA.....	72
6.1	Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39	72
6.1.1	Descripción	72
6.1.2	Procedimiento de ejecución	72
6.1.3	Materiales.....	72
6.1.4	Equipo.....	72
6.1.5	Medida y forma de pago	73
6.2	Muro Divisorio en Bloque de Arcilla N°4	73
6.2.1	Descripción	73
6.2.2	Procedimiento de ejecución	73
6.2.3	Materiales.....	73
6.2.4	Equipo.....	74
6.2.5	Medida y forma de pago	74
6.3	Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado	74
6.3.1	Descripción	74
6.3.2	Procedimiento de ejecución	74
6.3.3	Materiales.....	75
6.3.4	Equipo.....	75
6.3.5	Medida y forma de pago.....	75

6.4 Dinteles en Concreto Reforzado	75
6.4.1 Descripción	75
6.4.2 Procedimiento de ejecución	76
6.4.3 Materiales	76
6.4.4 Equipo	76
6.4.5 Medida y forma de pago	76
6.5 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos	77
6.5.1 Descripción	77
6.5.2 Procedimiento de ejecución	77
6.5.3 Materiales	77
6.5.4 Equipo	77
6.5.5 Medida y forma de pago	77
6.6 Columnetas en Concreto Reforzado	78
6.6.1 Descripción	78
6.6.2 Procedimiento de ejecución	78
6.6.3 Materiales	78
6.6.4 Equipo	79
6.6.5 Medida y forma de pago	79
6.7 Machón de Fachada Bloque Concreto Liso, con hidrófugo en exteriores	79
6.7.1 Descripción	79
6.7.2 Procedimiento de ejecución	79
6.7.3 Materiales	80
6.7.4 Equipo	80
6.7.5 Medida y forma de pago	80
7 PAÑETES	80
7.1 Pañete en Mortero Liso 1:4	80
7.1.1 Descripción	80
7.1.2 Procedimiento de ejecución	80
7.1.3 Materiales	81
7.1.4 Equipo	81
7.1.5 Medida y forma de pago	81
7.2 Pañete en Mortero Liso 1:4 Impermeabilizado	81
7.2.1 Descripción	81
7.2.2 Procedimiento de ejecución	82
7.2.3 Materiales	82
7.2.4 Equipo	82

7.2.5	Medida y forma de pago	82
8	AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO	83
8.1	Alistado Para Pisos Mortero 1:4	83
8.1.1	Descripción	83
8.1.2	Procedimiento de ejecución	83
8.1.3	Materiales	83
8.1.4	Equipo	83
8.1.5	Medida y forma de pago	83
8.2	Afinado cubierta plana Mortero 1:4	84
8.2.1	Descripción	84
8.2.2	Procedimiento de ejecución	84
8.2.3	Materiales	84
8.2.4	Equipo	85
8.2.5	Medida y forma de pago	85
9	ENCHAPES	85
9.1	Piso en Concreto Endurecido	85
9.1.1	Descripción	85
9.1.2	Procedimiento de ejecución	85
9.1.3	Materiales	86
9.1.4	Equipo	86
9.1.5	Medida y forma de pago	86
9.2	Piso Baldosa Cerámica Trafico 4, Antideslizante 0,305x0,305	86
9.2.1	Descripción	86
9.2.2	Procedimiento de ejecución	86
9.2.3	Materiales	87
9.2.4	Equipo	87
9.2.5	Medida y forma de pago	87
9.3	Piso en Tablón de Gres Tipo Sahara	87
9.3.1	Descripción	88
9.3.2	Procedimiento de ejecución	88
9.3.3	Materiales	88
9.3.4	Equipo	88
9.3.5	Medida y forma de pago	88
9.4	Media Caña en Granito Blanco	89
9.4.1	Descripción	89
9.4.2	Procedimiento de ejecución	89

9.4.3	Materiales	89
9.4.4	Equipo	89
9.4.5	Medida y forma de pago	89
9.5	Guarda Escoba en Tableta de Gres	90
9.5.1	Descripción	90
9.5.2	Procedimiento de ejecución	90
9.5.3	Materiales	90
9.5.4	Equipo	90
9.5.5	Medida y forma de pago	91
9.6	Enchape para Muro en Baldosa Color Blanco h:1.8m	91
9.6.1	Descripción	91
9.6.2	Procedimiento de ejecución	91
9.6.3	Materiales	92
9.6.4	Equipo	92
9.6.5	Medida y forma de pago	92
10	PINTURAS	92
10.1	Estuco y pintura en vinilo lavable tipo 1 para interiores.	92
10.1.1	Descripción	92
10.1.2	Procedimiento de ejecución	92
10.1.3	Materiales	93
10.1.4	Equipo	93
10.1.5	Medida y forma de pago	93
11	MESONES	93
11.1	Mesón en Granito Pulido Fundido en Obra	93
11.1.1	Descripción	93
11.1.2	Procedimiento de ejecución	94
11.1.3	Materiales	94
11.1.4	Equipo	94
11.1.5	Medida y forma de pago	94
12	CUBIERTA	95
12.1	Cubierta en teja termoacústica en fibra de carbono UPVC de 3mm	95
12.1.1	Descripción	95
12.1.2	Procedimiento de ejecución	95
12.1.3	Materiales	96
12.1.4	Equipo	96
12.1.5	Medida y forma de pago	96

12.2 Estructura Metálica; Incluye Perfiles, Correas, Templetas y Accesorios	96
12.2.1 Descripción.....	96
12.2.2 Procedimiento de ejecución.....	97
12.2.3 Materiales	97
12.2.4 Equipo	97
12.2.5 Medida y forma de pago.....	97
12.3 Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m	98
12.3.1 Descripción.....	98
12.3.2 Procedimiento de ejecución.....	98
12.3.3 Materiales	98
12.3.4 Equipo	98
12.3.5 Medida y forma de pago.....	98
12.4 Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.19m	99
12.4.1 Descripción.....	99
12.4.2 Procedimiento de ejecución.....	99
12.4.3 Materiales	99
12.4.4 Equipo	99
12.4.5 Medida y forma de pago.....	99
12.5 Alfaja lámina galvanizada - Desarrollo: 0.35m	100
12.5.1 Descripción.....	100
12.5.2 Procedimiento de ejecución.....	100
12.5.3 Materiales	100
12.5.4 Equipo	100
12.5.5 Medida y forma de pago.....	100
13 CARPINTERIA METALICA	101
13.1 Puerta lámina CR C18; Incluye marco, cerradura y demás accesorios	101
13.1.1 Descripción.....	101
13.1.2 Procedimiento de ejecución.....	101
13.1.3 Materiales	101
13.1.4 Equipo	101
13.1.5 Medida y forma de pago.....	102
13.2 Tapa Escotilla con Marco y Ángulo de 2*2*3/16"	102
13.2.1 Descripción.....	102
13.2.2 Procedimiento de ejecución.....	102
13.2.3 Materiales	102
13.2.4 Equipo	102

13.2.5 Medida y forma de pago.....	103
13.3 Reja de cerramiento malla eslabonada Galvanizada (h:2 mts)	103
13.3.1 Descripción.....	103
13.3.2 Procedimiento de ejecución.....	103
13.3.3 Materiales	103
13.3.4 Equipo	103
13.3.5 Medida y forma de pago.....	104
14 VENTANERIA	104
14.1 Ventana en Aluminio; Incluye Vidrio con Película de Seguridad (4 micras)	104
14.1.1 Descripción.....	104
14.1.2 Procedimiento de ejecución.....	104
14.1.3 Materiales	104
14.1.4 Equipo	104
14.1.5 Medida y forma de pago.....	105
14.2 Elementos de Control solar (Cortasol)	105
14.2.1 Descripción.....	105
14.2.2 Procedimiento de ejecución.....	105
14.2.3 Materiales	105
14.2.4 Equipo	105
14.2.5 Medida y forma de pago.....	105
15 APARATOS Y ACCESORIOS	106
15.1 Lavamanos de Colgar Tipo Corona o similar blanco + grifería.....	106
15.1.1 Descripción.....	106
15.1.2 Procedimiento de ejecución.....	106
15.1.3 Materiales	106
15.1.4 Equipo	107
15.1.5 Medida y forma de pago.....	107
15.2 Lavamanos de sobreponer + grifería tipo Corona o similar	107
15.2.1 Descripción.....	107
15.2.2 Procedimiento de ejecución.....	107
15.2.3 Materiales	108
15.2.4 Equipo	108
15.2.5 Medida y forma de pago.....	108
15.3 Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar	108
15.3.1 Descripción.....	108
15.3.2 Procedimiento de ejecución.....	108

15.3.3 Materiales	109
15.3.4 Equipo	109
15.3.5 Medida y forma de pago.....	109
15.4 Sanitario tipo Corona o similar blanco	109
15.4.1 Descripción.....	109
15.4.2 Procedimiento de ejecución.....	109
15.4.3 Materiales	110
15.4.4 Equipo	110
15.4.5 Medida y forma de pago.....	110
15.5 Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar	111
15.5.1 Descripción.....	111
15.5.2 Procedimiento de ejecución.....	111
15.5.3 Materiales	111
15.5.4 Equipo	111
15.5.5 Medida y forma de pago.....	111
15.6 Orinal + grifería tipo Corona o similar	112
15.6.1 Descripción.....	112
15.6.2 Procedimiento de ejecución.....	112
15.6.3 Materiales	112
15.6.4 Equipo	112
15.6.5 Medida y forma de pago.....	113
15.7 Barra de Soporte en Acero Inoxidable Baño Discapacitados	113
15.7.1 Descripción.....	113
15.7.2 Procedimiento de ejecución.....	113
15.7.3 Materiales	113
15.7.4 Equipo	113
15.7.5 Medida y forma de pago.....	113
15.8 Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial 0.60x0.60x0.30	114
15.8.1 Descripción.....	114
15.8.2 Procedimiento de ejecución.....	114
15.8.3 Materiales	114
15.8.4 Equipo	114
15.8.5 Medida y forma de pago.....	114
15.9 Dispensador de jabón en acero inoxidable	115
15.9.1 Descripción	115
15.9.2 Procedimiento de ejecución	115

15.9.3	Materiales.....	115
15.9.4	Equipo.....	115
15.9.5	Medida y forma de pago	115
15.10	Dispensador de papel acero inoxidable.....	116
15.10.1	Descripción	116
15.10.2	Procedimiento de ejecución	116
15.10.3	Materiales.....	116
15.10.4	Equipo.....	116
15.10.5	Medida y forma de pago	116
15.11	Ducha de Emergencia Para Laboratorios.....	117
15.11.1	Descripción	117
15.11.2	Procedimiento de ejecución	117
15.11.3	Materiales.....	117
15.11.4	Equipo.....	117
15.11.5	Medida y forma de pago	117
15.12	Juego de incrustaciones sencillo.....	118
15.12.1	Descripción	118
15.12.2	Procedimiento de ejecución	118
15.12.3	Materiales	118
15.12.4	Equipo	118
15.12.5	Medida y forma de pago	118
16	ESPEJOS	119
16.1	Espejo 4mm biselado e instalado.....	119
16.1.1	Descripción.....	119
16.1.2	Procedimiento de ejecución.....	119
16.1.3	Materiales	119
16.1.4	Equipo	119
16.1.5	Medida y forma de pago.....	119
16.2	Espejo para Baño Discapacitados 4mm	120
16.2.1	Descripción.....	120
16.2.2	Procedimiento de ejecución.....	120
16.2.3	Materiales	120
16.2.4	Equipo	120
16.2.5	Medida y forma de pago.....	120
17	INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS	120
17.1	Salidas de alumbrado	121

17.1.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento	121
17.1.1.1 Descripción	121
17.1.1.2 Procedimiento de ejecución	121
17.1.1.3 Materiales	121
17.1.1.4 Equipo.....	121
17.1.1.5 Medida y forma de pago	121
17.2.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x28 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento	122
17.2.1.1 Descripción	122
17.2.1.2 Procedimiento de ejecución	122
17.2.1.3 Materiales.....	122
17.2.1.4 Equipo.....	123
17.2.1.5 Medida y forma de pago	123
17.2.2 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol hermética fluorescente 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.	123
17.2.2.1 Descripción	123
17.2.2.2 Procedimiento de ejecución	123
17.2.2.3 Materiales.....	124
17.2.2.4 Equipo.....	124
17.2.2.5 Medida y forma de pago	124
17.2.3 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento	124
17.2.3.1 Descripción	124
17.2.3.2 Procedimiento de ejecución	124
17.2.3.3 Materiales.....	125
17.2.3.4 Equipo.....	125
17.2.3.5 Medida y forma de pago	125
17.2.4 Suministro e instalación de luminaria panel led de 18 w incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	125
17.2.4.1 Descripción	125
17.2.4.2 Procedimiento de ejecución	126
17.2.4.3 Materiales.....	126
17.2.4.4 Equipo.....	126
17.2.4.5 Medida y forma de pago	126
17.2.5 Suministro e instalación de luminaria de emergencia led r1 2x1.6w. incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento	126
17.2.5.1 Descripción	127

17.2.5.2 Procedimiento de ejecución	127
17.2.5.3 Materiales	127
17.2.5.4 Equipo.....	127
17.2.5.5 Medida y forma de pago	127
17.3.1 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	128
17.3.1.1 Descripción	128
17.3.1.2 Procedimiento de ejecución	128
17.3.1.3 Materiales.....	129
17.3.1.4 Equipo.....	129
17.3.1.5 Medida y forma de pago	129
17.3.2 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", , tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	129
17.3.2.1 Descripción	129
17.3.2.2 Procedimiento de ejecución	129
17.3.2.3 Materiales.....	130
17.3.2.4 Equipo.....	130
17.3.2.5 Medida y forma de pago	130
17.3.3 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.	130
17.3.3.1 Descripción	130
17.3.3.2 Procedimiento de ejecución	131
17.3.3.3 Materiales.....	131
17.3.3.4 Equipo.....	131
17.3.3.5 Medida y forma de pago	131
17.3.4 Suministro e instalación de salida para sensor de proximidad tecnología dual (ocupación e iluminación) 360° cobertura instalación a techo cobertura 22 ft horizontal a 8 ft de instalación vertical , conexión ac	132
17.3.4.1 Descripción	132
17.3.4.2 Procedimiento de ejecución	132
17.3.4.3 Materiales.....	132

17.3.4.4	Equipo.....	132
17.3.4.5	Medida y forma de pago	132
17.4	Salida tomacorrientes.....	133
17.4.1	Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas con polo a tierra en cable 12 LSHF. aparato o toma y consumibles	133
17.4.1.1	Descripción	133
17.4.1.2	Procedimiento de ejecución	133
17.4.1.3	Materiales.....	134
17.4.1.4	Equipo.....	134
17.4.1.5	Medida y forma de pago	134
17.4.2	Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes regulada monofásicas de 15 amp con polo a tierra en cable 12 AWG LSHF	134
17.4.2.1	Descripción	134
17.4.2.2	Procedimiento de ejecución	135
17.4.2.3	Materiales.....	135
17.4.2.4	Equipo.....	135
17.4.2.5	Medida y forma de pago	135
17.4.3	Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas gfci con polo a tierra en cable 12 LSHF.....	135
17.4.3.1	Descripción	135
17.4.3.2	Procedimiento de ejecución	136
17.4.3.3	Materiales.....	136
17.4.3.4	Equipo.....	136
17.4.3.5	Medida y forma de pago	136
17.5.1	Suministro e instalación de tablero 2f auto soportado para tablero general, con totalizador principal de 2x250 Amp y 1 protecciones de 1x150 AMP.	137
17.5.1.1	Descripción	137
17.5.1.2	Procedimiento de ejecución	137
17.5.1.3	Materiales.....	138
17.5.1.4	Equipo.....	138
17.5.1.5	Medida y forma de pago	138
17.5.2	Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga normal, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x100 amp reg, 19 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales y protección de 2x30 amp para UPS.....	138
17.5.2.1	Descripción	138
17.5.2.2	Procedimiento de ejecución	139
17.5.2.3	Materiales.....	139
17.5.2.4	Equipo.....	139

17.5.2.5 Medida y forma de pago	139
17.5.3 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga regulada, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x30 amp reg y 4 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales	140
17.5.3.1 Descripción	140
17.5.3.2 Procedimiento de ejecución	140
17.5.3.3 Materiales.....	141
17.5.3.4 Equipo.....	141
17.5.3.5 Medida y forma de pago	141
17.5.4 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para bombas de agua potable, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x30 amp. 141	
17.5.4.1 Descripción	141
17.5.4.2 Procedimiento de ejecución	142
17.5.4.3 Materiales.....	142
17.5.4.4 Equipo.....	142
17.5.4.5 Medida y forma de pago	142
17.5.5 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para circuitos esenciales, con totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.	143
17.5.5.1 Descripción	143
17.5.5.2 Procedimiento de ejecución	143
17.5.5.3 Materiales.....	143
17.5.5.4 Equipo.....	144
17.5.5.5 Medida y forma de pago	144
17.6 Comunicaciones y televisión	144
17.6.1 Salida voz y datos (voz IP) incluye cable UTP categoria numero 6, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación	144
17.6.1.1 Descripción	144
17.6.1.2 Procedimiento de ejecución	144
17.6.1.3 Materiales.....	145
17.6.1.4 Equipo.....	145
17.6.1.5 Medida y forma de pago	145
17.6.2 Bandeja comunicaciones tipo ducto cerrado con división 60/40 (datos, fuerza), 400mmx80mm (tramos 3m)	145
17.6.2.1 Descripción	145
17.6.2.2 Procedimiento de ejecución	146
17.6.2.3 Materiales.....	146
17.6.2.4 Equipo.....	146

17.6.2.5 Medida y forma de pago	146
17.6.3 Canaleta perimetral metálica 60mmx40mm (Tramos 3M)	146
17.6.3.1 Descripción	146
17.6.3.2 Procedimiento de ejecución	147
17.6.3.3 Materiales.....	147
17.6.3.4 Equipo.....	147
17.6.3.5 Medida y forma de pago	147
17.6.4 Gabinete de comunicaciones de 22 ur puertas desmontables frontal tipo malla. incluye ventiladores de 4".	148
17.6.4.1 Descripción	148
17.6.4.2 Procedimiento de ejecución	148
17.6.4.3 Materiales.....	148
17.6.4.4 Equipo.....	148
17.6.4.5 Medida y forma de pago	148
17.6.5 Unidad de distribución de potencia (pdu) certificada	149
17.6.5.1 Descripción	149
17.6.5.2 Procedimiento de ejecución	149
17.6.5.3 Materiales.....	149
17.6.5.4 Equipo.....	149
17.6.5.5 Medida y forma de pago	150
17.6.6 Bandejas deslizables ventiladas para soportar equipos que no puedan ser instalados directamente en el rack.....	150
17.6.6.1 Descripción	150
17.6.6.2 Procedimiento de ejecución	150
17.6.6.3 Materiales.....	150
17.6.6.4 Equipo.....	150
17.6.6.5 Medida y forma de pago	151
17.6.7 Organizador horizontal monomarca	151
17.6.7.1 Descripción	151
17.6.7.2 Procedimiento de ejecución	151
17.6.7.3 Materiales.....	151
17.6.7.4 Equipo.....	152
17.6.7.5 Medida y forma de pago	152
17.6.8 Patch panels de 24 puertos cat. 6-a.....	152
17.6.8.1 Descripción	152
17.6.8.2 Procedimiento de ejecución	152
17.6.8.3 Materiales.....	152

17.6.8.4	Equipo.....	153
17.6.8.5	Medida y forma de pago	153
17.6.9	Patch cords categoría 6-a longitud 1,5 m blue.....	153
17.6.9.1	Descripción	153
17.6.9.2	Procedimiento de ejecución	153
17.6.9.3	Materiales.....	154
17.6.9.4	Equipo.....	154
17.6.9.5	Medida y forma de pago	154
17.6.10	Patch cords categoría 6-a longitud 3m blue.....	154
17.6.10.1	Descripción	154
17.6.10.2	Procedimiento de ejecución	154
17.6.10.3	Materiales.....	155
17.6.10.4	Equipo.....	155
17.6.10.5	Medida y forma de pago	155
17.6.11	Pruebas de par trenzado balanceado – certificación de canal (todas las salidas). 155	
17.6.11.1	Descripción	155
17.6.11.2	Procedimiento de ejecución	155
17.6.11.3	Materiales.....	156
17.6.11.4	Equipo.....	156
17.6.11.5	Medida y forma de pago	156
17.6.12	Planos y documentación para la administración de la red.	156
17.6.12.1	Descripción	156
17.6.12.2	Procedimiento de ejecución	156
17.6.12.3	Materiales.....	157
17.6.12.4	Equipo.....	157
17.6.12.5	Medida y forma de pago	157
17.6.13	Switches x 24 puertos, garantía, instalación, configuración.....	157
17.6.13.1	Descripción	157
17.6.13.2	Procedimiento de ejecución	157
17.6.13.3	Materiales.....	158
17.6.13.4	Equipo.....	158
17.6.13.5	Medida y forma de pago	158
17.7	Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.....	158
17.7.1	Suministro e instalación de alimentador 2f tipo awg lshf cu 10x(f)+10x(n)+10x(t). incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento	158
17.7.1.1	Descripción	158

17.7.1.2 Procedimiento de ejecución	158
17.7.1.3 Materiales	159
17.7.1.4 Equipo.....	159
17.7.1.5 Medida y forma de pago	159
17.7.2 Suministro e instalación de alimentador 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas,consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento	159
17.7.2.1 Descripción	159
17.7.2.2 Procedimiento de ejecución	159
17.7.2.3 Materiales	160
17.7.2.4 Equipo.....	160
17.7.2.5 Medida y forma de pago	160
17.7.3 Suministro e instalación de alimentador 2f 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas,consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento	160
17.7.3.1 Descripción	160
17.7.3.2 Procedimiento de ejecución	160
17.7.3.3 Materiales	161
17.7.3.4 Equipo.....	161
17.7.3.5 Medida y forma de pago	161
17.7.4 Suministro e instalación de alimentador 3f en cable 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	161
17.7.4.1 Descripción	161
17.7.4.2 Procedimiento de ejecución	161
17.7.4.3 Materiales.....	162
17.7.4.4 Equipo.....	162
17.7.4.5 Medida y forma de pago	162
17.8 Apantallamiento	162
17.8.1 Alambroón de aluminio de 8 mm de diámetro (anillo cubiertas)	162
17.8.1.1 Descripción	162
17.8.1.2 Procedimiento de ejecución	162
17.8.1.3 Materiales	163
17.8.1.4 Equipo.....	163
17.8.1.5 Medida y forma de pago	163
17.8.2 Cable de aluminio de 1/0 de diametro para bajantes	163
17.8.2.1 Descripción	163
17.8.2.2 Procedimiento de ejecución	163

17.8.2.3 Materiales.....	164
17.8.2.4 Equipo.....	164
17.8.2.5 Medida y forma de pago	164
17.8.3 Aislador plástico para anillo de alambón de 8mm en cubiertas	164
17.8.3.1 Descripción	164
17.8.3.2 Procedimiento de ejecución	164
17.8.3.3 Materiales.....	165
17.8.3.4 Equipo.....	165
17.8.3.5 Medida y forma de pago	165
17.8.4 Grapa universal cruz/ paralela en aluminio cable 8 a 10 mm ref powercol ref: p1276 o similar para unir tramos de alambón.	165
17.8.4.1 Descripción	165
17.8.4.2 Procedimiento de ejecución	165
17.8.4.3 Materiales.....	166
17.8.4.4 Equipo.....	166
17.8.4.5 Medida y forma de pago	166
17.8.5 Conector flexible de aluminio para unir tramos alambon	166
17.8.5.1 Descripción	166
17.8.5.2 Procedimiento de ejecución	166
17.8.5.3 Materiales.....	167
17.8.5.4 Equipo.....	167
17.8.5.5 Medida y forma de pago	167
17.8.6 Grapa de conexión 8-10 / 8-10 bimetálica cobre- aluminio powercol ref: p1274 o similar para unir cable de cobre a bajante en aluminio.	167
17.8.6.1 Descripción	167
17.8.6.2 Procedimiento de ejecución	167
17.8.6.3 Materiales.....	168
17.8.6.4 Equipo.....	168
17.8.6.5 Medida y forma de pago	168
17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 m x 5/8 cu certificada RETIE.....	168
17.8.7.1 Descripción	168
17.8.7.2 Procedimiento de ejecución	168
17.8.7.3 Materiales.....	169
17.8.7.4 Equipo.....	169
17.8.7.5 Medida y forma de pago	169
17.8.8 Soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8 (puntos).	169
17.8.8.1 Descripción	169

17.8.8.2 Procedimiento de ejecución	169
17.8.8.3 Materiales	170
17.8.8.4 Equipo	170
17.8.8.5 Medida y forma de pago	170
17.8.9 Cajas de inspeccion en mampostería de 30 x 30 cm en cubiertas	170
17.8.9.1 Descripción	170
17.8.9.2 Procedimiento de ejecución	171
17.8.9.3 Materiales	171
17.8.9.4 Equipo	171
17.8.9.5 Medida y forma de pago	171
17.8.10 Terminal de captación de 1 m altura	171
17.8.10.1 Descripción	171
17.8.10.2 Procedimiento de ejecución	172
17.8.10.3 Materiales	172
17.8.10.4 Equipo	172
17.8.10.5 Medida y forma de pago	172
17.8.11 Cable 2/0 awg cu, para anillo inferior	172
17.8.11.1 Descripción	172
17.8.11.2 Procedimiento de ejecución	173
17.8.11.3 Materiales	173
17.8.11.4 Equipo	173
17.8.11.5 Medida y forma de pago	173
17.9 Planta eléctrica	173
17.9.1 Planta eléctrica trifasico de 5 kva 240/120 v, con sistema de control digital	173
17.9.1.1 Descripción	173
17.9.1.2 Procedimiento de ejecución	174
17.9.1.3 Materiales	174
17.9.1.4 Equipo	174
17.9.1.5 Medida y forma de pago	174
17.10 Sistema de puesta tierra	174
17.10.1 Malla a tierra (véase diagrama unifilar)	174
17.10.1.1 Descripción	174
17.10.1.2 Procedimiento de ejecución	175
17.10.1.3 Materiales	175
17.10.1.4 Equipo	175
17.10.1.5 Medida y forma de pago	175

17.11	Acometidas baja tensión	175
17.11.1	Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de 1/0x(f)+1/0x(n)+4x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.	176
17.11.1.1	Descripción	176
17.11.1.2	Procedimiento de ejecución	176
17.11.1.3	Materiales	176
17.11.1.4	Equipo	176
17.11.1.5	Medida y forma de pago	176
17.12	Tramites ante el operador	177
17.12.1	Entrega Proyecto Operador De Red, Aprobacion Y Retie De Mt, Transformación, Medida Y Usuario Final Hasta Recibo A Satisfacción Y Puesta En Funcionamiento (Incluye Certicacion Retie De Media Tension, Tranformacion, Medicion Y Uso Final)	177
17.12.1.1	Descripción	177
17.12.1.2	Procedimiento de ejecución	177
17.12.1.3	Equipo	177
17.12.1.4	Medida y forma de pago	177
17.12.2	Certificación RETILAP	178
17.12.1.1	Descripción	178
17.12.1.2	Procedimiento de ejecución	178
17.12.1.3	Equipo	178
17.12.1.3	Medida y forma de pago	178
18.	INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, E GAS Y RED CONTRA INCENDIOS	179
18.1.	Puntos hidráulicos agua fría (paral)	179
18.1.1.	Punto hidraulico A. fria lavamanos (paral) 1/2"	179
18.1.1.1.	Descripción	179
18.1.1.2.	Procedimiento de ejecución	179
18.1.1.3.	Materiales	179
18.1.1.4.	Equipo	179
18.1.1.5.	Medida y forma de pago	179
18.1.2.	Punto hidraulico A. fria lavaplatos (paral) 1/2"	180
18.1.2.1.	Descripción	180
18.1.2.2.	Procedimiento de ejecución	180
18.1.2.3.	Materiales	180
18.1.2.4.	Equipo	180
18.1.2.5.	Medida y forma de pago	180
18.1.3.	Punto hidraulico A. fria sanitario (paral) 1/2"	181

18.1.3.1.	Descripción	181
18.1.3.2.	Procedimiento de ejecución	181
18.1.3.3.	Materiales	181
18.1.3.4.	Equipo	181
18.1.3.5.	Medida y forma de pago	181
18.1.4.	Punto hidraulico A .fria orinal (paral) 1/2"	182
18.1.4.1.	Descripción	182
18.1.4.2.	Procedimiento de ejecución	182
18.1.4.3.	Materiales	182
18.1.4.4.	Equipo	182
18.1.4.5.	Medida y forma de pago	182
18.1.5.	Punto hidraulico A. fria llave manguera (paral) 1/2"	183
18.1.5.1.	Descripción	183
18.1.5.2.	Procedimiento de ejecución	183
18.1.5.3.	Materiales	183
18.1.5.4.	Equipo	183
18.1.5.5.	Medida y forma de pago	184
18.1.6.	Punto hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"	184
18.1.6.1.	Descripción	184
18.1.6.2.	Procedimiento de ejecución	184
18.1.6.3.	Materiales	184
18.1.6.4.	Equipo	184
18.1.6.5.	Medida y forma de pago	185
18.2.	Rede y Acometida en PVC	185
18.2.1.	Tuberia PVC 2" RDE 21	185
18.2.1.1.	Descripción	185
18.2.1.2.	Procedimiento de ejecución	185
18.2.1.3.	Materiales	185
18.2.1.4.	Equipo	186
18.2.1.5.	Medida y forma de pago	186
18.2.2.	Tuberia PVC 1-1/4" RDE 21	186
18.2.2.1.	Descripción	186
18.2.2.2.	Procedimiento de ejecución	186
18.2.2.3.	Materiales	187
18.2.2.4.	Equipo	187
18.2.2.5.	Medida y forma de pago	187

18.2.3. Tubería PVCP 1" RDE 21	187
18.2.3.1. Descripción	187
18.2.3.2. Procedimiento de ejecución	187
18.2.3.3. Materiales	188
18.2.3.4. Equipo	188
18.2.3.5. Medida y forma de pago	188
18.2.4. Acometida PVCP 3/4" RDE 11	188
18.2.4.1. Descripción	188
18.2.4.2. Procedimiento de ejecución	188
18.2.4.3. Materiales	189
18.2.4.4. Equipo	189
18.2.4.5. Medida y forma de pago	189
18.2.5. Tubería PVCP 1/2" RDE 9	189
18.2.5.1. Descripción	189
18.2.5.2. Procedimiento de ejecución	189
18.2.5.3. Materiales	190
18.2.5.4. Equipo	190
18.2.5.5. Medida y forma de pago	190
18.3. Cuarto de bombas A. Potable y Equipo de Presión	190
18.3.1. Tubería HG 1" SCH-40	190
18.3.1.1. Descripción	190
18.3.1.2. Procedimiento de ejecución	191
18.3.1.3. Materiales	191
18.3.1.4. Equipo	191
18.3.1.5. Medida y forma de pago	191
18.3.2. Valvula PD ROSCAR 1"	191
18.3.2.1. Descripción	191
18.3.2.2. Procedimiento de ejecución	192
18.3.2.3. Materiales	192
18.3.2.4. Equipo	192
18.3.2.5. Medida y forma de pago	192
18.3.3. Valvula PD ROSCAR 1/2"	192
18.3.3.1. Descripción	192
18.3.3.2. Procedimiento de ejecución	193
18.3.3.3. Materiales	193
18.3.3.4. Equipo	193

18.3.3.5.	Medida y forma de pago	193
18.3.4.	Universal HG ¾ ”	193
18.3.4.1.	Descripción	193
18.3.4.2.	Procedimiento de ejecución	194
18.3.4.3.	Materiales	194
18.3.4.4.	Equipo	194
18.3.4.5.	Medida y forma de pago	194
18.3.5.	Cheque cortina roscar 1”	194
18.3.5.1.	Descripción	194
18.3.5.2.	Procedimiento de ejecución	195
18.3.5.3.	Materiales	195
18.3.5.4.	Equipo	195
18.3.5.5.	Medida y forma de pago	195
18.3.6.	Valvula PD roscar ¾ ”	195
18.3.6.1.	Descripción	195
18.3.6.2.	Procedimiento de ejecución	196
18.3.6.3.	Materiales	196
18.3.6.4.	Equipo	196
18.3.6.5.	Medida y forma de pago	196
18.3.7.	Tubería HG ¾ ” SCH-40	196
18.3.7.1.	Descripción	196
18.3.7.2.	Procedimiento de ejecución	197
18.3.7.3.	Materiales	197
18.3.7.4.	Equipo	197
18.3.7.5.	Medida y forma de pago	197
18.3.8.	Cheque cortina roscar ¾ ”	197
18.3.8.1.	Descripción	197
18.3.8.2.	Procedimiento de ejecución	198
18.3.8.3.	Materiales	198
18.3.8.4.	Equipo	198
18.3.8.5.	Medida y forma de pago	198
18.3.9.	Tubería HG ½ ” SCH-40	198
18.3.9.1.	Descripción	198
18.3.9.2.	Procedimiento de ejecución	199
18.3.9.3.	Materiales	199
18.3.9.4.	Equipo	199

18.3.9.5.	Medida y forma de pago.....	199
18.3.10.	Accesorio HG ½ ”	199
18.3.10.1.	Descripción.....	199
18.3.10.2.	Procedimiento de ejecución.....	200
18.3.10.3.	Materiales	200
18.3.10.4.	Equipo	200
18.3.10.5.	Medida y forma de pago.....	200
18.3.11.	Valvula PD roscar 2”	200
18.3.11.1.	Descripción	200
18.3.11.2.	Procedimiento de ejecución	201
18.3.11.3.	Materiales	201
18.3.11.4.	Equipo	201
18.3.11.5.	Medida y forma de pago	201
18.3.12.	Tubería HG 2” SCH-40	201
18.3.12.1.	Descripción.....	201
18.3.12.2.	Procedimiento de ejecución.....	202
18.3.12.3.	Materiales	202
18.3.12.4.	Equipo	202
18.3.12.5.	Medida y forma de pago.....	202
18.3.13.	Valvula Flotador ½ ”	202
18.3.13.1.	Descripción.....	202
18.3.13.2.	Procedimiento de ejecución.....	203
18.3.13.3.	Materiales	203
18.3.13.4.	Equipo	203
18.3.13.5.	Medida y forma de pago.....	203
18.3.14.	Universal HG 2”	203
18.3.14.1.	Descripción.....	203
18.3.14.2.	Procedimiento de ejecución.....	204
18.3.14.3.	Materiales	204
18.3.14.4.	Equipo	204
18.3.14.5.	Medida y forma de pago.....	204
18.3.15.	Unión flexible tipo borracha 2”	204
18.3.15.1.	Descripción.....	204
18.3.15.2.	Procedimiento de ejecución.....	205
18.3.15.3.	Materiales	205
18.3.15.4.	Equipo	205

18.3.15.5.	Medida y forma de pago.....	205
18.3.16.	Cheque cortina roscar 2”	205
18.3.16.1.	Descripción.....	205
18.3.16.2.	Procedimiento de ejecución.....	206
18.3.16.3.	Materiales	206
18.3.16.4.	Equipo	206
18.3.16.5.	Medida y forma de pago.....	206
18.3.17.	Equipo hidroneumático AP	206
18.3.17.1.	Descripción.....	206
18.3.17.2.	Procedimiento de ejecución.....	207
18.3.17.3.	Materiales	207
18.3.17.4.	Equipo	207
18.3.17.5.	Medida y forma de pago.....	207
18.4.	Salidas sanitarias	207
18.4.1.	Salida sanitaria lavamanos (paral) 2”	207
18.4.1.1.	Descripción	207
18.4.1.2.	Procedimiento de ejecución	208
18.4.1.3.	Materiales	208
18.4.1.4.	Equipo	208
18.4.1.5.	Medida y forma de pago.....	208
18.4.2.	Salida sanitaria lavaplatos (paral) 2”	208
18.4.2.1.	Descripción	208
18.4.2.2.	Procedimiento de ejecución	209
18.4.2.3.	Materiales	209
18.4.2.4.	Equipo	209
18.4.2.5.	Medida y forma de pago.....	209
18.4.3.	Salida sanitaria sanitario (paral) 4”	209
18.4.3.1.	Descripción	210
18.4.3.2.	Procedimiento de ejecución	210
18.4.3.3.	Materiales	210
18.4.3.4.	Equipo	210
18.4.3.5.	Medida y forma de pago.....	210
18.4.4.	Salida sanitaria orinal (paral) 2”	211
18.4.4.1.	Descripción	211
18.4.4.2.	Procedimiento de ejecución	211
18.4.4.3.	Materiales	211

18.4.4.4.	Equipo	211
18.4.4.5.	Medida y forma de pago	211
18.4.5.	Salida sanitaria ducha (paral) 2”	212
18.4.5.1.	Descripción	212
18.4.5.2.	Procedimiento de ejecución	212
18.4.5.3.	Materiales	212
18.4.5.4.	Equipo	212
18.4.5.5.	Medida y forma de pago	212
18.4.6.	Salida sanitaria sifon (paral) 4”	213
18.4.6.1.	Descripción	213
18.4.6.2.	Procedimiento de ejecución	213
18.4.6.3.	Materiales	213
18.4.6.4.	Equipo	213
18.4.6.5.	Medida y forma de pago	213
18.4.7.	Salida sanitaria sifon (paral) 2”	214
18.4.7.1.	Descripción	214
18.4.7.2.	Procedimiento de ejecución	214
18.4.7.3.	Materiales	214
18.4.7.4.	Equipo	214
18.4.7.5.	Medida y forma de pago	214
18.5.	Redes PVCS, PVCL – Aguas residuales y A. lluvias	215
18.5.1.	Niple PVCS 4” 0,70m	215
18.5.1.1.	Descripción	215
18.5.1.2.	Procedimiento de ejecución	215
18.5.1.3.	Materiales	215
18.5.1.4.	Equipo	215
18.5.1.5.	Medida y forma de pago	216
18.5.2.	Tuberia PVCL 4”	216
18.5.2.1.	Descripción	216
18.5.2.2.	Procedimiento de ejecución	216
18.5.2.3.	Materiales	216
18.5.2.4.	Equipo	217
18.5.2.5.	Medida y forma de pago	217
18.5.3.	Tuberia PVCS 2”	217
18.5.3.1.	Descripción	217
18.5.3.2.	Procedimiento de ejecución	217

18.5.3.3.	Materiales	217
18.5.3.4.	Equipo	218
18.5.3.5.	Medida y forma de pago	218
18.5.4.	Tubería PVCL 2”	218
18.5.4.1.	Descripción	218
18.5.4.2.	Procedimiento de ejecución	218
18.5.4.3.	Materiales	219
18.5.4.4.	Equipo	219
18.5.4.5.	Medida y forma de pago	219
18.5.5.	Tragante con cúpula en aluminio 4”	219
18.5.5.1.	Descripción	219
18.5.5.2.	Procedimiento de ejecución	219
18.5.5.3.	Materiales	220
18.5.5.4.	Equipo	220
18.5.5.5.	Medida y forma de pago	220
18.6.	Valvulas y accesorios especiales	220
18.6.1.	Valvula PD roscar ½ “	220
18.6.1.1.	Descripción	220
18.6.1.2.	Procedimiento de ejecución	220
18.6.1.3.	Materiales	221
18.6.1.4.	Equipo	221
18.6.1.5.	Medida y forma de pago	221
18.6.2.	Valvula PD roscar ¾ “	221
18.6.2.1.	Descripción	221
18.6.2.2.	Procedimiento de ejecución	221
18.6.2.3.	Materiales	222
18.6.2.4.	Equipo	222
18.6.2.5.	Medida y forma de pago	222
18.6.3.	Valvula PD roscar 1“	222
18.6.3.1.	Descripción	222
18.6.3.2.	Procedimiento de ejecución	222
18.6.3.3.	Materiales	223
18.6.3.4.	Equipo	223
18.6.3.5.	Medida y forma de pago	223
18.6.4.	Valvula PD roscar 1-¼ “	223
18.6.4.1.	Descripción	223

18.6.4.2.	Procedimiento de ejecución	223
18.6.4.3.	Materiales	224
18.6.4.4.	Equipo	224
18.6.4.5.	Medida y forma de pago	224
18.6.5.	Flotador mecanico ½ “	224
18.6.5.1.	Descripción	224
18.6.5.2.	Procedimiento de ejecución	224
18.6.5.3.	Materiales	225
18.6.5.4.	Equipo	225
18.6.5.5.	Medida y forma de pago	225
18.7.	Cajillas de medidores	225
18.7.1.	Caja medidor totalizador	225
18.7.1.1.	Descripción	225
18.7.1.2.	Procedimiento de ejecución	225
18.7.1.3.	Materiales	226
18.7.1.4.	Equipo	226
18.7.1.5.	Medida y forma de pago	226
18.7.2.	Valvula de bola ½ “	226
18.7.2.1.	Descripción	226
18.7.2.2.	Procedimiento de ejecución	226
18.7.2.3.	Materiales	227
18.7.2.4.	Equipo	227
18.7.2.5.	Medida y forma de pago	227
18.7.3.	Registro antifraude ½ “	227
18.7.3.1.	Descripción	227
18.7.3.2.	Procedimiento de ejecución	227
18.7.3.3.	Materiales	228
18.7.3.4.	Equipo	228
18.7.3.5.	Medida y forma de pago	228
18.7.4.	Tuberia HG ¾ ” SCH-40	228
18.7.4.1.	Descripción	228
18.7.4.2.	Procedimiento de ejecución	228
18.7.4.3.	Materiales	229
18.7.4.4.	Equipo	229
18.7.4.5.	Medida y forma de pago	229
18.7.5.	Tuberia HG ½ ” SCH-40	229

18.7.5.1.	Descripción	229
18.7.5.2.	Procedimiento de ejecución	229
18.7.5.3.	Materiales	230
18.7.5.4.	Equipo	230
18.7.5.5.	Medida y forma de pago	230
18.7.6.	Accesorios HG ½ “	230
18.7.6.1.	Descripción	230
18.7.6.2.	Procedimiento de ejecución	230
18.7.6.3.	Materiales	231
18.7.6.4.	Equipo	231
18.7.6.5.	Medida y forma de pago	231
18.7.7.	Cajillas tapa registro 20x20	231
18.7.7.1.	Descripción	231
18.7.7.2.	Procedimiento de ejecución	231
18.7.7.3.	Materiales	232
18.7.7.4.	Equipo	232
18.7.7.5.	Medida y forma de pago	232
18.8.	Soportes tubería	232
18.8.1.	Soporte tipo 1 de ½” a ¾”	232
18.8.1.1.	Descripción	232
18.8.1.2.	Procedimiento de ejecución	233
18.8.1.3.	Materiales	233
18.8.1.4.	Equipo	233
18.8.1.5.	Medida y forma de pago	233
18.8.2.	Soporte tipo 2 de 1” a 1-½ ”	233
18.8.2.1.	Descripción	233
18.8.2.2.	Procedimiento de ejecución	234
18.8.2.3.	Materiales	234
18.8.2.4.	Equipo	234
18.8.2.5.	Medida y forma de pago	234
18.8.3.	Soporte tipo para tuberías de 2” a 4”	235
18.8.3.1.	Descripción	235
18.8.3.2.	Procedimiento de ejecución	235
18.8.3.3.	Materiales	235
18.8.3.4.	Equipo	235
18.8.3.5.	Medida y forma de pago	235

18.9.	Construcción en mamposteria	236
18.9.1.	Caja de inspección 0,70x0,70 mamposteria.....	236
18.9.1.1.	Descripción	236
18.9.1.2.	Procedimiento de ejecución	236
18.9.1.3.	Materiales	236
18.9.1.4.	Equipo	236
18.9.1.5.	Medida y forma de pago.....	236
18.9.2.	Caja Tapon de Inspección 0,40x0,40 mamposteria	237
18.9.2.1.	Descripción	237
18.9.2.2.	Procedimiento de ejecución	237
18.9.2.3.	Materiales	237
18.9.2.4.	Equipo	237
18.9.2.5.	Medida y forma de pago.....	237
18.10.	Tanques de almacenamiento	238
18.10.1.	Tanque plástico almacenamiento 2000 lts	238
18.10.1.1.	Descripción.....	238
18.10.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	238
18.10.1.3.	Materiales	238
18.10.1.4.	Equipo	238
18.10.1.5.	Medida y forma de pago.....	238
18.10.2.	Tanque plástico almacenamiento 1000 lts	239
18.10.2.1.	Descripción.....	239
18.10.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	239
18.10.2.3.	Materiales	239
18.10.2.4.	Equipo	239
18.10.2.5.	Medida y forma de pago.....	239
18.11.	Movimiento de tierras	240
18.11.1.	Excavación manual en material común.....	240
18.11.1.1.	Descripción	240
18.11.1.2.	Procedimiento de ejecución	240
18.11.1.3.	Equipo	240
18.11.1.4.	Medida y forma de pago.....	240
18.11.2.	Cimentación tubería arena lavada	240
18.11.2.1.	Descripción	241
18.11.2.2.	Procedimiento de ejecución	241
18.11.2.3.	Equipo	241

18.11.2.4.	Medida y forma de pago	241
18.11.3.	Relleno con recebo B200	241
18.11.3.1.	Descripción	241
18.11.3.2.	Procedimiento de ejecución	241
18.11.3.3.	Equipo	242
18.11.3.4.	Medida y forma de pago	242
18.11.4.	Retiro material sobrante (hasta lugar de acopio de la obra – sin exceder 100m)	242
18.11.4.1.	Descripción	242
18.11.4.2.	Equipo	242
18.11.4.3.	Medida y forma de pago	242
18.12.	Obras complementarias	243
18.12.1.	Lavado y desinfección del tanque	243
18.12.1.1.	Descripción.....	243
18.12.1.2.	Equipo	243
18.12.1.3.	Medida y forma de pago.....	243
18.12.2.	Manual de operación Mtto y planos record	243
18.12.2.1.	Descripción.....	243
18.12.2.2.	Equipo	244
18.12.2.3.	Medida y forma de pago.....	244
18.12.3.	Tramites y conexiones servicios públicos	244
18.12.3.1.	Descripción.....	244
18.12.3.2.	Equipo	244
18.12.3.3.	Medida y forma de pago.....	244
18.13.	Pruebas hidraulicas	245
18.13.1.	Pruebas de estanqueidad	245
18.13.1.1.	Descripción.....	245
18.13.1.2.	Equipo	245
18.13.1.3.	Medida y forma de pago.....	245
18.13.2.	Pruebas de hermeticidad hidrosanitario	245
18.13.2.1.	Descripción.....	245
18.13.2.2.	Equipo	245
18.13.2.3.	Medida y forma de pago.....	245
18.14.	Pintura tubería agua potable	246
18.14.1.	Pintura para tubería PVC 1- ¼ ”	246
18.14.1.1.	Descripción.....	246
18.14.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	246

18.14.1.3.	Materiales	246
18.14.1.4.	Equipo	246
18.14.1.5.	Medida y forma de pago.....	246
18.14.2.	Pintura para tubería PVC 1”	247
18.14.2.1.	Descripción.....	247
18.14.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	247
18.14.2.3.	Materiales	247
18.14.2.4.	Equipo	247
18.14.2.5.	Medida y forma de pago.....	248
18.14.3.	Pintura para tubería PVC ¾ ”	248
18.14.3.1.	Descripción.....	248
18.14.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	248
18.14.3.3.	Materiales	248
18.14.3.4.	Equipo	249
18.14.3.5.	Medida y forma de pago.....	249
18.14.4.	Pintura para tubería PVC ½”	249
18.14.4.1.	Descripción.....	249
18.14.4.2.	Procedimiento de ejecución.....	249
18.14.4.3.	Materiales	250
18.14.4.4.	Equipo	250
18.14.4.5.	Medida y forma de pago.....	250
18.15.	Pintura tubería agua residual y lluvia	250
18.15.1.	Pintura para tubería PVCS 4”	250
18.15.1.1.	Descripción.....	250
18.15.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	250
18.15.1.3.	Materiales	251
18.15.1.4.	Equipo	251
18.15.1.5.	Medida y forma de pago.....	251
18.15.2.	Tubería PVCS 2”	251
18.15.2.1.	Descripción.....	251
18.15.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	251
18.15.2.3.	Materiales	252
18.15.2.4.	Equipo	252
18.15.2.5.	Medida y forma de pago.....	252
18.16.	Red de baja presión gas, válvulas y pruebas	252
18.16.1.	Tubería cobre tipo L ½”	252

18.16.1.1.	Descripción.....	253
18.16.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	253
18.16.1.3.	Materiales	253
18.16.1.4.	Equipo	253
18.16.1.5.	Medida y forma de pago.....	253
18.16.2.	Punto de gas cobre ½ “ estufa	254
18.16.2.1.	Descripción.....	254
18.16.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	254
18.16.2.3.	Materiales	254
18.16.2.4.	Equipo	254
18.16.2.5.	Medida y forma de pago.....	254
18.16.3.	Valvula de bola ½ “	255
18.16.3.1.	Descripción.....	255
18.16.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	255
18.16.3.3.	Materiales	255
18.16.3.4.	Equipo	255
18.16.3.5.	Medida y forma de pago.....	255
18.16.4.	Pruebas de hermeticidad red gas	256
18.16.4.1.	Descripción.....	256
18.16.4.2.	Equipo	256
18.16.4.3.	Medida y forma de pago.....	256
18.16.5.	Suministro e instalación cilindro gas	256
18.16.5.1.	Descripción.....	256
18.16.5.2.	Equipo	256
18.16.5.3.	Medida y forma de pago.....	256
18.16.6.	Conexión estufa	256
18.16.6.1.	Descripción.....	256
18.16.6.2.	Equipo	257
18.16.6.3.	Medida y forma de pago.....	257
18.17.	Tuberías y accesorios red de incendio	257
18.17.1.	Tubería acero carbón SCH-40 2 ½ ” C/C	257
18.17.1.1.	Descripción.....	257
18.17.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	257
18.17.1.3.	Materiales	258
18.17.1.4.	Equipo	258
18.17.1.5.	Medida y forma de pago.....	258

18.17.2. Unión ranurada 2 ½ “	258
18.17.2.1. Descripción.....	258
18.17.2.2. Procedimiento de ejecución.....	258
18.17.2.3. Materiales	259
18.17.2.4. Equipo	259
18.17.2.5. Medida y forma de pago.....	259
18.17.3. Gabinete contra incendio tipo II	259
18.17.3.1. Descripción.....	259
18.17.3.2. Procedimiento de ejecución.....	259
18.17.3.3. Materiales	260
18.17.3.4. Equipo	260
18.17.3.5. Medida y forma de pago.....	260
19 URBANISMO	260
19.1 Anden Perimetral	260
19.1.1 Descripción.....	260
19.1.2 Procedimiento de ejecución.....	260
19.1.3 Materiales	261
19.1.4 Equipo	261
19.1.5 Medida y forma de pago.....	261
19.2 Siembra de árboles	261
19.2.1 Descripción.....	261
19.2.2 Procedimiento de ejecución.....	262
19.2.3 Materiales	262
19.2.4 Equipo	262
19.2.5 Medida y forma de pago.....	262
20 IMPERMEABILIZACIONES	262
20.1 Impermeabilización edil especial	262
20.1.1 Descripción.....	262
20.1.2 Procedimiento de ejecución.....	262
20.1.3 Materiales	263
20.1.4 Equipo	263
20.1.5 Medida y forma de pago	263
20.2 Hidrofugo en Fachadas	263
20.2.1 Descripción	263
20.2.2 Procedimiento de ejecución	263
20.2.3 Materiales.....	264

20.2.4	Equipo.....	264
20.2.5	Medida y forma de pago	264
21	ASEO FINAL DE OBRA.....	264
21.1	Aseo de Obra	264
21.1.1	Descripción	264
21.1.2	Procedimiento de ejecución	265
21.1.3	Materiales.....	265
21.1.4	Equipo.....	265
21.1.5	Medida y forma de pago	265
21.2	Cargue y retiro de escombros	265
21.2.1	Descripción	265
21.2.2	Procedimiento de ejecución	265
21.2.3	Materiales.....	265
21.2.4	Equipo	266
21.2.5	Medida y forma de pago.....	266
22	RAMPA ELEVADA EN CONCRETO	266
22.1	PRELIMINARES EN RAMPA	266
22.1.1	Localización y Replanteo de Terreno	266
22.1.1.1	Descripción.....	266
22.1.1.2	Equipo	266
22.1.1.3	Medida y forma de pago.....	266
22.1.2	Limpieza y Descapote de Terreno	267
22.1.2.1	Descripción.....	267
22.1.2.2	Equipo	267
22.1.2.3	Medida y forma de pago.....	267
22.2	EXCAVACIONES EN RAMPA	267
22.2.1	Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m	267
22.2.1.1	Descripción.....	267
22.2.1.2	Equipo	267
22.2.1.3	Medida y forma de pago.....	268
22.2.2	Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m.....	268
22.2.2.1	Descripción.....	268
22.2.2.2	Equipo	268
22.2.2.3	Medida y forma de pago.....	268
22.2.3	Retiro material de Excavación	268
22.2.3.1	Descripción.....	268

22.2.3.2	Equipo	268
22.2.3.3	Medida y forma de pago	269
22.3	MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN EN RAMPA	269
22.3.1	Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas	269
22.3.1.1	Descripción	269
22.3.1.2	Equipo	269
22.3.1.3	Medida y forma de pago	269
22.3.2	Mejoramiento en material seleccionado en vigas	269
22.3.2.1	Descripción	270
22.3.2.2	Equipo	270
22.3.2.3	Medida y forma de pago	270
22.4	CIMENTACIÓN SUPERFICIAL EN RAMPA	270
22.4.1	Concretos de Cimentación	270
22.4.1.1	Concreto pobre Limpieza 2000 Psi	270
22.4.1.1.1	Descripción	270
22.4.1.1.2	Materiales	271
22.4.1.1.3	Equipo	271
22.4.1.1.4	Medida y forma de pago	271
22.4.1.2	Zapatas en Concreto 3000 Psi	271
22.4.1.2.1	Descripción	271
22.4.1.2.2	Materiales	271
22.4.1.2.3	Equipo	271
22.4.1.2.4	Medida y forma de pago	271
22.4.1.3	Vigas de amarre en concreto 3000 Psi	272
22.4.1.3.1	Descripción	272
22.4.1.3.2	Materiales	272
22.4.1.3.3	Equipo	272
22.4.1.3.4	Medida y forma de pago	272
22.4.2	Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación	272
22.4.2.1	Acero de zapatas 60000 Psi	272
22.4.2.1.1	Descripción	272
22.4.2.1.2	Materiales	273
22.4.2.1.3	Equipo	273
22.4.2.1.4	Medida y forma de pago	273
22.4.2.2	Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi	273
22.4.2.2.1	Descripción	273

22.4.2.2.2	Materiales	273
22.4.2.2.3	Equipo	273
22.4.2.2.4	Medida y forma de pago.....	273
22.5	ESTRUCTURAS EN CONCRETO EN RAMPA	274
22.5.1	Concretos Estructurales	274
22.5.1.1	Concreto columnas 4.000 Psi.....	274
22.5.1.1.1	Descripción.....	274
22.5.1.1.2	Procedimiento de ejecución.....	274
22.5.1.1.3	Materiales	274
22.5.1.1.4	Equipo	274
22.5.1.1.5	Medida y forma de pago.....	275
22.5.1.2	Concreto Placa Rampa Elevada 4000 p.s.i (e=0,10 m).....	275
22.5.1.2.1	Descripción.....	275
22.5.1.2.2	Procedimiento de ejecución.....	275
22.5.1.2.3	Materiales	276
22.5.1.2.4	Equipo	276
22.5.1.2.5	Medida y forma de pago.....	276
22.5.1.3	Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i	276
22.5.1.3.1	Descripción.....	276
22.5.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	277
22.5.1.3.3	Materiales	277
22.5.1.3.4	Equipo	277
22.5.1.3.5	Medida y forma de pago.....	278
22.5.2	Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras.....	278
22.5.2.1	Acero Columnas 60000 Psi	278
22.5.2.1.1	Descripción.....	278
22.5.2.1.2	Materiales	278
22.5.2.1.3	Equipo	278
22.5.2.1.4	Medida y forma de pago.....	278
22.5.2.2	Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)	279
22.5.2.2.1	Descripción.....	279
22.5.2.2.2	Materiales	279
22.5.2.2.3	Equipo	279
22.5.2.2.4	Medida y forma de pago.....	279
22.5.2.3	Acero Vigas Aéreas 60000 Psi.....	279
22.5.2.3.1	Descripción.....	279

22.5.2.3.2	Materiales	279
22.5.2.3.3	Equipo	279
22.5.2.3.4	Medida y forma de pago.....	280
22.6	MAMPOSTERIA.....	280
22.6.1	Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39	280
22.6.1.1	Descripción	280
22.6.1.2	Procedimiento de ejecución	280
22.6.1.3	Materiales	280
22.6.1.4	Equipo	281
22.6.1.5	Medida y forma de pago	281
22.6.2	Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado.....	281
22.6.2.1	Descripción	281
22.6.2.2	Procedimiento de ejecución	281
22.6.2.3	Materiales	282
22.6.2.4	Equipo	282
22.6.2.5	Medida y forma de pago	282
22.6.3	Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos.....	282
22.6.3.1	Descripción	282
22.6.3.2	Procedimiento de ejecución	283
22.6.3.3	Materiales	283
22.6.3.4	Equipo	283
22.6.3.5	Medida y forma de pago	283
22.7	AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO	283
22.7.1	Piso en Concreto Acabado Escobillado con Dilataciones Espina de Pescado	283
22.7.1.1	Descripción	283
22.7.1.2	Procedimiento de ejecución	284
22.7.1.3	Materiales	284
22.7.1.4	Equipo	284
22.7.1.5	Medida y forma de pago	284
22.8	CARPINTERIA METALICA.....	285
22.8.1	Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)	285
22.8.1.1	Descripción	285
22.8.1.2	Procedimiento de ejecución	285
22.8.1.3	Materiales	285
22.8.1.4	Equipo	285
22.8.1.5	Medida y forma de pago	285

22.9 IMPERMEABILIZACIONES	286
22.9.1 Hidrofugo en Fachadas	286
22.9.1.1 Descripción	286
22.9.1.2 Procedimiento de ejecución	286
22.9.1.3 Materiales.....	286
22.9.1.4 Equipo.....	286
22.9.1.5 Medida y forma de pago	286
23 ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO	287
23.1 EXCAVACIONES	287
23.1.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m	287
23.1.1.1 Descripción.....	287
23.1.1.2 Equipo	287
23.1.1.3 Medida y forma de pago	287
23.1.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m	287
23.1.2.1 Descripción.....	287
23.1.2.2 Equipo	288
23.1.2.3 Medida y forma de pago	288
23.1.3 Retiro material de Excavación	288
23.1.3.1 Descripción.....	288
23.1.3.2 Equipo	288
23.1.3.3 Medida y forma de pago	288
23.2 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN	288
23.2.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas	288
23.2.1.1 Descripción.....	288
23.2.1.2 Equipo	289
23.2.1.3 Medida y forma de pago	289
23.2.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas	289
23.2.2.1 Descripción.....	289
23.2.2.2 Equipo	289
23.2.2.3 Medida y forma de pago	290
23.3 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL	290
23.3.1 Concretos de Cimentación	290
23.3.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi	290
23.3.1.1.1 Descripción.....	290
23.3.1.1.2 Materiales	290
23.3.1.1.3 Equipo	290

23.3.1.1.4	Medida y forma de pago.....	290
23.3.1.2	Zapatas en Concreto 3000 Psi	291
23.3.1.2.1	Descripción.....	291
23.3.1.2.2	Materiales	291
23.3.1.2.3	Equipo	291
23.3.1.2.4	Medida y forma de pago.....	291
23.3.1.3	Vigas de amarre en concreto 3000 Psi	291
23.3.1.3.1	Descripción.....	291
23.3.1.3.2	Materiales	291
23.3.1.3.3	Equipo	291
23.3.1.3.4	Medida y forma de pago.....	292
23.3.2	Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación.....	292
23.3.2.1	Acero de zapatas 60000 Psi	292
23.3.2.1.1	Descripción.....	292
23.3.2.1.2	Materiales	292
23.3.2.1.3	Equipo	292
23.3.2.1.4	Medida y forma de pago.....	292
23.3.2.2	Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi	293
23.3.2.2.1	Descripción.....	293
23.3.2.2.2	Materiales	293
23.3.2.2.3	Equipo	293
23.3.2.2.4	Medida y forma de pago.....	293
23.4	ESTRUCTURAS EN CONCRETO	293
23.4.1	Concretos Estructurales	293
23.4.1.1	Concreto columnas 4.000 Psi.....	293
23.4.1.1.1	Descripción.....	293
23.4.1.1.2	Procedimiento de ejecución.....	293
23.4.1.1.3	Materiales	294
23.4.1.1.4	Equipo	294
23.4.1.1.5	Medida y forma de pago.....	294
23.4.1.2	Concreto Escalera 4.000 p.s.i.....	294
23.4.1.2.1	Descripción.....	294
23.4.1.2.2	Procedimiento de ejecución.....	295
23.4.1.2.3	Materiales	295
23.4.1.2.4	Equipo	295
23.4.1.2.5	Medida y forma de pago.....	296

23.4.1.3	Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i	296
23.4.1.3.1	Descripción	296
23.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución	296
23.4.1.3.3	Materiales	297
23.4.1.3.4	Equipo	297
23.4.1.3.5	Medida y forma de pago	297
23.4.1.4	Concreto Vigas Aéreas de cubierta 4000 p.s.i	297
23.4.1.3.1	Descripción	297
23.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución	298
23.4.1.3.3	Materiales	298
23.4.1.3.4	Equipo	298
23.4.1.3.5	Medida y forma de pago	299
23.4.2	Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras	299
23.4.2.1	Acero Columnas 60000 Psi	299
23.4.2.1.1	Descripción	299
23.4.2.1.2	Materiales	299
23.4.2.1.3	Equipo	299
23.4.2.1.4	Medida y forma de pago	299
23.4.2.2	Acero Escalera 60000 p.s.i	300
23.4.2.2.1	Descripción	300
23.4.2.2.2	Materiales	300
23.4.2.2.3	Equipo	300
23.4.2.2.4	Medida y forma de pago	300
23.4.2.3	Acero Vigas Aéreas 60000 Psi	300
23.4.2.3.1	Descripción	300
23.4.2.3.2	Materiales	300
23.4.2.3.3	Equipo	300
23.4.2.3.4	Medida y forma de pago	300
23.4.2.4	Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi	301
23.4.2.4.1	Descripción	301
23.4.2.4.2	Materiales	301
23.4.2.4.3	Equipo	301
23.4.2.4.4	Medida y forma de pago	301
23.5	MAMPOSTERIA	301
23.5.1	Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39	301
23.5.1.1	Descripción	301

23.5.1.2	Procedimiento de ejecución	302
23.5.1.3	Materiales	302
23.5.1.4	Equipo	302
23.5.1.5	Medida y forma de pago	302
23.5.2	Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado.....	303
23.5.2.1	Descripción	303
23.5.2.2	Procedimiento de ejecución	303
23.5.2.3	Materiales	303
23.5.2.4	Equipo	303
23.5.2.5	Medida y forma de pago	304
23.5.3	Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos.....	304
23.5.3.1	Descripción	304
23.5.3.2	Procedimiento de ejecución	304
23.5.3.3	Materiales	304
23.5.3.4	Equipo	304
23.5.3.5	Medida y forma de pago	305
23.6	AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO	305
23.6.1	Huella y Contrahuella en Concreto Endurecido color Gris Acabado Liso	305
23.6.1.1	Descripción	305
23.6.1.2	Procedimiento de ejecución	305
23.6.1.3	Materiales	306
23.6.1.4	Equipo	306
23.6.1.5	Medida y forma de pago	306
23.7	CARPINTERIA METALICA	306
23.7.1	Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)	306
23.7.1.1	Descripción	306
23.7.1.2	Procedimiento de ejecución	306
23.7.1.3	Materiales	307
23.7.1.4	Equipo	307
23.7.1.5	Medida y forma de pago	307
23.8	IMPERMEABILIZACIONES	307
23.8.1	Hidrofugo en Fachadas	307
23.8.1.1	Descripción	307
23.8.1.2	Procedimiento de ejecución	307
23.8.1.3	Materiales.....	308
23.8.1.4	Equipo.....	308

23.8.1.5 Medida y forma de pago308

ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION

1 PRELIMINARES

1.1 Localización y Replanteo de Terreno

1.1.1 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos se deberá disponer en el terreno de comisiones topográficas suficientes y necesarias para el replanteo del proyecto, provista de la información requerida para la correcta ubicación de todas las edificaciones y actividades de la obra.

Se efectuará el replanteo del proyecto a partir de los ejes indicados en los planos de Construcción y con base en los mojones de referencia que existen en los siete vértices de los linderos.

1.1.2 Equipo

Para la realización de esta actividad se deberá proveer a las comisiones topográficas de equipos de topografía, preferiblemente tecnología de punta (Estación Total).

1.1.3 Medida y forma de pago

Esta actividad se medirá y pagará por m² de acuerdo con el avance en la ejecución de la misma y la aprobación de la localización de las obras a realizar.

1.2 Limpieza y Descapote de Terreno

1.2.1 Descripción

Esta actividad se refiere al retiro de la capa vegetal y del sustrato superficial del terreno y al retiro de escombros de las áreas a intervenir en el proyecto.

1.2.2 Equipo

Se deberá utilizar el equipo requerido para realizar las excavaciones mecánicas y manuales a que haya lugar, así como también el equipo necesario para el cargue, retiro y transporte del material sobrante producto del descapote realizado.

1.2.3 Medida y forma de pago

La unidad de medida y la forma de pago del descapote se llevará a cabo teniendo en cuenta los metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas

- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Cargue y retiro de materiales sobrantes

2 EXCAVACIONES

2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m

2.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

2.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

2.1.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m

2.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

2.2.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

2.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

2.3 Excavación para nivelación de terreno

2.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

2.3.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

2.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

2.4 Retiro material de Excavación

2.4.1 Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

2.4.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

2.4.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION

3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas

3.1.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo zapatas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas

3.2.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento en vigas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.2.2 Equipo

Se deberán utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

3.3 Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso

3.3.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo placa de contrapiso de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

3.3.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

3.3.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4 CIMENTACION SUPERFICIAL

4.1 Concretos de Cimentación

4.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 PSI

4.1.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la aplicación del Concreto de limpieza que se coloca en el fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar las excavaciones, las cotas de cimentación, limpiar el fondo de las excavaciones del caso, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar el espesor de la capa de concreto y su correspondiente nivelación.

4.1.1.2 Materiales

Se utilizará Concreto con la resistencia indicada en los planos de cimentación.

4.1.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, vaciado del concreto y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

4.1.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos y planos estructurales.

4.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi

4.1.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de zapatas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.1.2.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada según los planos estructurales.

4.1.2.3 Equipo

Se deberán utilizar equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.1.2.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi

4.1.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de vigas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.1.3.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

4.1.3.3 Equipo

Se utilizará equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.1.3.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

4.1.4 Placa de contrapiso 3000 Psi

4.1.4.1 Descripción

La actividad consiste en la ejecución de placa contrapiso en concreto reforzado, la cual deberá fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

4.1.4.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

4.1.4.3 Equipo

Se utilizarán equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.1.4.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cuadrado (m²) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4.1.5 Escalera en Concreto de Contrapiso 3000 Psi

4.1.5.1 Descripción

La actividad consiste en el suministro del concreto para escaleras en concreto de contrapiso siguiendo la especificación del estudio de suelos y diseños estructurales.

4.1.5.2 Medida y forma de pago

- Consultar Estudio de Suelos.
- Consultar Cimentación en Planos Estructurales.
- Verificar cotas de Cimentación.
- Verificar localización y replanteo.
- Disponer en obra de los equipos adecuados.
- Seguir procesos constructivos consignados en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales.
- Ver especificaciones de materiales en el Estudio de Suelos y en los Planos Estructurales

4.1.5.3 Materiales

- Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.
- Adivitos para concero si fuese necesario.

4.1.5.4 Equipo

Se utilizarán equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

4.1.5.5 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

4.1.6 Cárcamo de piso en concreto reforzado, tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10

4.1.6.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Muros en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en Planos Estructurales.

4.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, tralapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

4.1.6.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Maderas y Fungibles.

4.1.6.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista
- Equipo de apuntalamiento.

4.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cubico (m²) de concreto de escalera debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

4.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación

4.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi

4.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las zapatas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

4.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi

4.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

4.2.3 Malla electrosoldada de Placa de Contrapiso

4.2.3.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para placa de contrapiso. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los planos estructurales.

4.2.3.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

4.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

4.2.4 Acero Escalera de Contrapiso 60000 p.s.i

4.2.4.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para escaleras de contrapiso de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

4.2.4.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

4.2.4.3 Equipo

Herramienta Menor.

4.2.4.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

5 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

5.1 Concreto Estructuras

5.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi

5.1.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

5.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

5.1.1.3 Materiales

- Concreto, según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

5.1.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Formaleta de apuntalamiento.
- Equipo de apuntalamiento.

5.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

5.1.2 Concreto Placa Entrepiso 4000 Psi (e=0,10 m)

5.1.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de placas aéreas ó losas de entrepiso en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.2.3 Materiales

- Concreto según planos.

- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

5.1.2.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

5.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

5.1.3 Concreto Vigas Aéreas 4000 Psi

5.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.

- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.3.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

5.1.3.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

5.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

- Materiales.
- Equipos.

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

5.1.4 Concreto Placa Maciza Entrepiso 4000 Psi (e=0,12 m)

5.1.4.1 Descripción

Ejecución de placas ó losas macizas entrepiso en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

5.1.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.4.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

5.1.4.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas.
- Equipo de Apuntalamiento.

5.1.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cuadrado (m²) de concreto de placa de cubierta debidamente ejecutada y aceptada por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

5.1.5 Concreto Vigas Aéreas de Cubierta 4000 Psi

5.1.5.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas de cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en Planos Estructurales.

5.1.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantar ejes, verificar niveles.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, tralapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciar el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.

- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.5.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Maderas y Fungibles.

5.1.5.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista
- Equipo de apuntalamiento.

5.1.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cubico (m³) de concreto de vigas debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

5.1.6 Concreto Reforzado Cinta Corona de Cubierta 3000 Psi

5.1.6.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de cintas corona de cubierta en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en Planos Estructurales.

5.1.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles.

- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, tralapos, distanciamientos y ejes.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Instalar anclajes para estructuras metálicas y cielos rasos.
- Verificar plomos, alineamientos y dimensiones.
- Vaciado del concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

5.1.6.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo
- Maderas y Fungibles.

5.1.6.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto
- Equipo para vibrado del concreto
- Equipo para vaciado del concreto
- Formaletas para concreto a la vista
- Equipo de apuntalamiento.

5.1.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por metro cúbico (m³) de concreto de vigas debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

5.2 Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras

5.2.1 Acero Columnas 60000 Psi

5.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las columnas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslajos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

5.2.2 Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)

5.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para placa aérea de entrepiso, de acuerdo a diámetros, traslajos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.2.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

5.2.3 Acero Vigas Aéreas 60000 Psi

5.2.3.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.3.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

5.2.4 Malla electrosoldada Placa Maciza de Entrepiso (e=0,12 m)

5.2.4.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para Placa maciza de cubierta, de acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.4.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

5.2.4.3 Equipo

Herramienta Menor.

5.2.4.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

5.2.5 Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi

5.2.5.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

5.2.5.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

5.2.5.3 Equipo

- Herramienta Menor.

5.2.5.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

- Materiales.

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

6 MAMPOSTERIA

6.1 Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39

6.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de muros en bloque de concreto liso de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.1.3 Materiales

- Bloque de Concreto Liso según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.
- Grafil de refuerzo según especificaciones de planos.

6.1.4 Equipo

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

- Andamios y planchones.

6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.2 Muro Divisorio en Bloque de Arcilla N°4

6.2.1 Descripción

Se hace referencia la ejecución de muros especificados como bloque en arcilla de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.2.3 Materiales

- Bloques de Arcilla según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.3 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado

6.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dovelas en muros bloque de concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de Dovelas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapos mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.

- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.
- Amarrado de acero de dovelas.
- Alistado y Aseo de celda en muro bloque de perforación vertical. Incluye sondeo total.
- Preparar mortero, y humedecer áreas de contacto.
- Colocación y sondeo de concreto en el total del elemento.
- Verificación de llenado de celda, inmediatamente terminado la colocación de concreto.

6.3.3 Materiales

- Mortero para dovelas según especificaciones de planos.
- Acero de refuerzo según especificaciones de planos.
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

6.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

6.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Dovela ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.4 Dinteles en Concreto Reforzado

6.4.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dinteles sobre puertas en concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y verificar niveles.
- Amarrado de acero de dintel.
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de dintel.
- Verificar polmos y alineamientos del encofrado.
- Preparar concreto, humedecer áreas de contacto.
- Colocación y vibrado de concreto en el total del elemento.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación de concreto.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigüeos finales para aceptación
- Curación del elemento.

6.4.3 Materiales

- Concreto
- Acero de Refuerzo
- Formaleta de madera
- Desencofrante

6.4.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones

6.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de dintel ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.5 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

6.5.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de alfagias de remate sobre antepechos en bloque; acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

6.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Encofrado de cinta de remate.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar mortero, humedecer áreas de contacto y debida colocación.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormiguesos finales para aceptación

6.5.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

6.5.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

6.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de alfagia ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.6 Columnetas en Concreto Reforzado

6.6.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnetas en concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

6.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de columnetas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapes mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.
- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.
- Amarrado de acero de columna
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de columna.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar concreto, humedecer áreas de contacto.
- Colocación y vibrado de concreto en el total del elemento.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación de concreto.
- Dejar secar
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigones finales para aceptación
- Curación del elemento.
- Proteger Columneta contra la interperie.

6.6.3 Materiales

- Concreto
- Acero de Refuerzo
- Formaleta de madera
- Desencofrante
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

6.6.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones

6.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Columneta ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

6.7 Machón de Fachada Bloque Concreto Liso, con hidrófugo en exteriores

6.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de machones de fachada en bloque liso de concreto de dimensiones 12x19x39 cm color gris con hidrófugo al exterior, para fachadas exteriores, según planos arquitectónicos.

6.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para posteriormente realizar ensayos de calidad.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar muros interiores.
- Replanteo y forme de muro previendo dejar los sitios designados para construcción de columnetas según lo que indiquen los planos Estructurales.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.

- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

6.7.3 Materiales

- Bloques de concreto 12x19x39 cm.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.

6.7.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

6.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

7 PAÑETES

7.1 Pañete en Mortero Liso 1:4

7.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Pañete Liso sobre muro interno, de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, y detalles arquitectónicos.

7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.

- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre muro en bloque.
- Preparación de mortero, según especificaciones consignadas en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de maestras en mortero en muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Llenado de muro, verificando coincidencia con las maestras, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Afinado general de muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras, rinconeras.
- Realizar filos, dilataciones de acuerdo a planos estructurales y arquitectónicos.
- Dejar secar
- Verificar plomos, escuadras finales para aceptación

7.1.3 Materiales

- Mortero preparado en Obra

7.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m²) de muro pañetado ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

7.2 Pañete en Mortero Liso 1:4 Impermeabilizado

7.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de Pañete Liso Impermeabilizado sobre muro interno, de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, y detalles arquitectónicos.

7.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a pañetar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas las ducterías eléctricas o de suministro sobre muro en bloque.
- Preparación de mortero impermeabilizado, según especificaciones consignadas en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de maestras en mortero en muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Llenado de muro, verificando coincidencia con las maestras, verificando plomos, lineamientos, escuadras.
- Afinado general de muro, verificando plomos, lineamientos, escuadras, rinconeras.
- Realizar filos, dilataciones de acuerdo a planos estructurales y arquitectónicos.
- Dejar secar
- Verificar plomos, escuadras finales para aceptación

7.2.3 Materiales

- Mortero preparado en Obra
- Impermeabilizante

7.2.4 Equipo

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

7.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m²) de muro pañetado impermeabilizado ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

8 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO

8.1 Alistado Para Pisos Mortero 1:4

8.1.1 Descripción

Se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares y brucas de losas estructurales o placas de contrapiso, para recibir acabados de los pisos descritos en estas especificaciones a los niveles señalados en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

8.1.2 Procedimiento de ejecución

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

8.1.3 Materiales

- Mortero para pisos
- Agua

8.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para mezcla de morteros.

8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de alistado de piso ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

8.2 Afinado cubierta plana Mortero 1:4

8.2.1 Descripción

Se refiere a la nivelación y preparación de superficies irregulares y brucas de losas estructurales o placas macizas de cubierta, para recibir acabados de cubiertas descritos en estas especificaciones a los niveles señalados en los planos constructivos y en los cuadros de acabados.

8.2.2 Procedimiento de ejecución

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

8.2.3 Materiales

- Mortero para pisos
- Agua

8.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para mezcla de morteros.

8.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metros cuadrados (m²) de afinado ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre Planos Arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9 ENCHAPES

9.1 Piso en Concreto Endurecido

9.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto endurecido, en las áreas descritas en los planos arquitectónicos.

9.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.

- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.1.3 Materiales

- Concreto 3000 Psi
- Acero de refuerzo según planos
- Madera para testeros

9.1.4 Equipo

- Vibrador de concreto
- Cortadora de baldosín
- Escoba o cepillo de Cerda metálica

9.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.2 Piso Baldosa Cerámica Trafico 4, Antideslizante 0,305x0,305

9.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en cerámica nacional color blanco tráfico 4, para áreas húmedas de baños, cocinas y cuartos de aseo, según planos arquitectónicos.

9.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.

- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de cemento blanco y por medio de una espátula de caucho.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.2.3 Materiales

- Cerámica tráfico 4
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)
- Cemento Blanco

9.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.3 Piso en Tablón de Gres Tipo Sahara

9.3.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en tableta de gres Sahara formato cuadrado, para áreas de espacios interiores y circulaciones, según planos arquitectónicos.

9.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un piso uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra rejillas y sifones.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el piso con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.3.3 Materiales

- Tableta de Gres según formato consignado en planos.
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

9.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.4 Media Caña en Granito Blanco

9.4.1 Descripción

Se hace referencia al suministro e instalación de media caña en granito blanco en pisos de acuerdo con la localización, dimensiones y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

9.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar niveles y pendientes.
- Colocación de formaleta en madera.
- Preparación y colocación de material de media caña.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.4.3 Materiales

- Granito de marmol #1, #2 y #3
- Cemento Blanco
- Cemento gris
- Arena para mortero
- Agua
- Madera

9.4.4 Equipo

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

9.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) media caña instalada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.5 Guarda Escoba en Tableta de Gres

9.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de guarda escoba en tableta de gres, en la parte inferior de muros de los espacios y circulaciones donde se haya instalado acabado de piso en gres, según planos arquitectónicos.

9.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles y pendientes.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un guarda escoba uniforme y continuo.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el guardaescoba con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.5.3 Materiales

- Tableta de Gres.
- Cemento gris o Mortero de pega (Adhebal, Binda Extra, Adhertoc o similar)

9.5.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín

- Equipo para mezcla de morteros.

9.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

9.6 Enchape para Muro en Baldosa Color Blanco h:1.8m

9.6.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de enchape de muro en cerámica nacional color blanco con win de remate en aluminio o plástico del mismo color de la cerámica en las esquinas verticales, para muros de áreas húmedas de cocinas, baños y cuartos de basuras. Según planos arquitectónicos.

9.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

9.6.3 Materiales

- Adhesivo en polvo para ceramica
- Enchape cerámico 30x30cm color blanco
- Boquilla 5mm
- Crucetas plásticas 3mm
- Win plástico o de aluminio

9.6.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Cortadora de baldosín
- Equipo para mezcla de morteros.

9.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de enchape muro y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

10 PINTURAS

10.1 Estuco y pintura en vinilo lavable tipo 1 para interiores.

10.1.1 Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura vinilo lavable Tipo 1 para interiores, sobre las superficies pañetadas de muros, según planos arquitectónicos.

10.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.

- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

10.1.3 Materiales

- Pintura Vinilo lavable Tipo 1

10.1.4 Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

10.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

11 MESONES

11.1 Mesón en Granito Pulido Fundido en Obra

11.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de mesones para lavamanos corrido de baterías sanitarias de alumnos en concreto con acabado en granito color blanco fundido en obra;

incluye salpicadero de 10 cm en granito color blanco fundido en obra, bordes y dilataciones. También incluye muretes en mampostería con pañete y enchape en cerámica nacional 30 x 30 cm color blanco con win de aluminio o plástico en sus esquinas verticales. Según planos arquitectónicos.

11.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros donde se va fabricar el mesón.
- Armado de encofrado para mesón.
- Amarre de acero y colocación de concreto.
- Preparación y colocación de mezcla de granito blanco.
- Secado y descimbrado.
- Pulida final y quitado de brosas
- Alistado final para entrega.

11.1.3 Materiales

- Arena para mortero
- Cemento Blanco
- Cemento Gris
- Distanciadores
- Grano de Mármol #1, #2 y #3
- Repisa y tabla ordinaria en madera
- Acero de refuerzo
- Concreto 3000 PSI
- Mortero 1:4
- Bloque de arcilla de perforación vertical, 9x20x30 cm
- Mortero de pega
- Pañete Impermeabilizado
- Adhesivo en polvo para cerámica
- Enchape cerámico 30x30 cm color blanco
- Boquilla 5 mm
- Crucetas plásticas 3 mm
- Win plástico o de aluminio

11.1.4 Equipo

- Herramienta menor
- Formaleta
- Equipo de apuntalamiento

11.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12 CUBIERTA

12.1 Cubierta en teja termoacústica en fibra de carbono UPVC de 3mm

12.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de tejas en fibra de carbono UPVC (policloruro de vinilo no plastificado) con protección UV por ambas caras, y repeledores de calor, perfil trapezoidal, con espesor mínimo de 3 mm. Según planos arquitectónicos.

12.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la estructura metálica de soporte de la cubierta.
- Instalación de láminas de sujeción de estructura metálica en los elementos estructurales. De acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de anclajes y soldadura para entrega a interventoría.
- Instalación de estructura metálica de acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de niveles, pendientes, escuadras, cordones de soldadura para ser recibidos.
- Pintura general de la estructura metálica de acuerdo a las especificaciones en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de Teja trapezoidal de acuerdo a recomendaciones del fabricante.
- Verificación de pendientes, escuadras, y traslapos.
- Instalación de canales en lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Instalación de flanches en lámina galvanizada, verificando traslapos y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega de cubierta. Verificación de sifones, canales.

12.1.3 Materiales

- Teja Termoacustica según especificaciones.
- Pintura especial para estructuras metálicas

12.1.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Pintura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.2 Estructura Metálica; Incluye Perfiles, Correas, Templetes y Accesorios

12.2.1 Descripción

Esta actividad se refiere a la fabricación, suministro e instalación de la estructura metálica que servirá de soporte a la cubierta de las edificaciones en cada uno de los bloques que la conforman, acabado color por definir. De dimensiones y especificaciones según calculo estructural y los Planos Arquitectónicos. Incluye correas, templetes, cerchas donde aplique, mensulas donde aplique, platinas de anclaje, pernos, pasadores y soldadura; y la pintura de todos y cada uno de los elementos que la conforman.

Los elementos de la estructura metálica deberán llegar a la obra pintados con una mano de anticorrosivo gris (protección temporal) y posteriormente en obra antes de su instalación se les aplicará un anticorrosivo, una vez instalados los elementos se le dará acabado final en pintura esmalte sintético base aceite, de color por definir, aplicado con pistola (airless) (el color de la pintura debe ser preparado y aprobado por interventoria).

12.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la estructura metálica de soporte de la cubierta.
- Instalación de láminas de sujeción de estructura metálica en los elementos estructurales. De acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de anclajes y soldadura para entrega a interventoría.
- Instalación de estructura metálica de acuerdo a los planos arquitectónicos y estructurales.
- Verificación de niveles, pendientes, escuadras, cordones de soldadura para ser recibidos.
- Pintura general de la estructura metálica de acuerdo a las especificaciones en planos arquitectónicos y estructurales.
- Instalación de Teja trapezoidal de acuerdo a recomendaciones del fabricante.
- Verificación de pendientes, escuadras, y traslapos.
- Instalación de canales en lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Instalación de flanches en lámina galvanizada, verificando traslapos y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega de cubierta. Verificación de sifones, canales.

12.2.3 Materiales

- Perfiles rectangulares según especificación y diseño estructural.
- Angulos de alas iguales según diseños estructurales
- Pintura especial para estructuras metálicas.
- Pernos y pasadores según diseño estructural
- Platinas según diseño estructural
- Anclajes químicos según diseño estructural.
- Soldadura

12.2.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Pintura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por kilogramo (Kg) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.3 Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m

12.3.1 Descripción

Se hace referencia al suministro e instalación de Canal en lámina Galvanizada de acuerdo con la localización, dimensiones y las especificaciones establecidas en los planos arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

12.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.3.3 Materiales

- Canal en lámina Galvanizada según especificaciones de planos.
- Pintura esmalte

12.3.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.4 Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.19m

12.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de remates metálicos tipo flanche en lámina metálica galvanizada doblada, con acabado final en esmalte de color similar al de la cubierta según planos arquitectónicos.

12.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.4.3 Materiales

- Flanche en lámina galvanizada.
- Pintura esmalte

12.4.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

12.5 Alfajía lámina galvanizada - Desarrollo: 0.35m

12.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de remates metálicos para borde de cubierta en lámina metálica galvanizada doblada calibre 20, con acabado final en esmalte de color similar al de la cubierta. Según planos arquitectónicos.

12.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de niveles, pendientes y acabado final de estructura en concreto para la instalación de la canal en lámina galvanizada.
- Instalación de canales en lamina galvanizada verificando pendientes y correcta instalación.
- Verificación de pendientes, permeabilidad para entrega.

12.5.3 Materiales

- Tapa remate en lámina galvanizada.
- Pintura esmalte

12.5.4 Equipo

- Equipo menor de Ornamentación
- Escaleras y andamios
- Equipos de soldadura
- Equipos de Elevación de cargas
- Andamios

12.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

13 CARPINTERIA METALICA

13.1 Puerta lámina CR C18; Incluye marco, cerradura y demás accesorios

13.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de puertas entamboradas en lámina Cold Rolled calibre 18 con mirilla en cristal y película de seguridad. Incluye anticorrosivo y esmalte. Igualmente incluye marcos, bisagras, cerraduras y herrajes. Según planos arquitectónicos.

13.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Corte y demolición de muro en mampostería para la instalación de anclajes de marco metálico.
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Instalación de puerta
- Instalación de cerradura.
- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

13.1.3 Materiales

- Puerta en lámina metálica
- Tornillos y chazos de anclaje

13.1.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.
- Escaleras y andamios.

13.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

13.2 Tapa Escotilla con Marco y Ángulo de 2*2*3/16''

13.2.1 Descripción

Suministro e instalación de puerta de salida a cubierta metálica; de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

13.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras en muro a instalar.
- Preparación de materiales
- Instalación de marco y posterior llenado con concreto entre marco y muro.
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.
- Fraguado del concreto y secado durante 7 días.
- Limpieza de marco (remoción de sobrantes de concreto adheridos)
- Remate de pañetes pintura y entrega a interventoría.

13.2.3 Materiales

- Puerta metálica
- Concreto

13.2.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.
- Andamios.

13.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

13.3 Reja de cerramiento malla eslabonada Galvanizada (h:2 mts)

13.3.1 Descripción

Se compone de paneles frontales de malla eslabonada galvanizada y parales fabricados en tubería redonda estructural galvanizada para los cerramientos descritos en los planos de detalle; con tapones roscados galvanizados, soldados en el extremo superior, con electrodo revestido.

13.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben revisar plomos y escuadras.
- Preparación de materiales
- Apuntalamiento y revisión de plomos, escuadras y alineamiento del marco.

13.3.3 Materiales

- Panel en malla eslabonada galvanizada
- Tubo redondo estructural galvanizado
- Platina metálica
- Soldadura

13.3.4 Equipo

- Equipo menor de instalación.

- Herramienta menor.

13.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalada y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias mínimas de desplome y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14 VENTANERIA

14.1 Ventana en Aluminio; Incluye Vidrio con Película de Seguridad (4 micras)

14.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de ventanería en aluminio, cristal y película de seguridad. Incluye marco con alfajía. Según planos arquitectónicos.

14.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo de ventanas y puertas, revisión de escuadras y niveles.
- Instalación de ventanería en ventanas.
- Revisión de plomos y escuadras de ventanas.
- Protección de vidrios y marcos.
- Limpieza y entrega a interventoría.

14.1.3 Materiales

- Ventanería en aluminio
- Tornillos y chazos de anclaje

14.1.4 Equipo

- Equipo menor de instalación
- Escaleras y andamios

14.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

14.2 Elementos de Control solar (Cortasol)

14.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación del sistema de control solar según diseño arquitectónico, para revestir las fachadas de las edificaciones y dar protección solar pasiva.

14.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo de ventanas y puertas, revisión de escuadras y niveles.
- Revisión de plomos y escuadras.
- Protección de vidrios y marcos.
- Limpieza y entrega a interventoría.

14.2.3 Materiales

- Elementos de control solar

14.2.4 Equipo

- Equipo menor de instalación
- Escaleras y andamios

14.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15 APARATOS Y ACCESORIOS

15.1 Lavamanos de Colgar Tipo Corona o similar blanco + grifería

15.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de colgar color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye grifería. Será de una llave para agua fría, con grifería con sistema anti vandálico y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable. Incluye acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Para baños de empleados y discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.1.3 Materiales

- Lavamanos según lo especificado en planos.

15.1.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.2 Lavamanos de sobreponer + grifería tipo Corona o similar

15.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de sobreponer color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye grifería. Será de una llave para agua fría, con grifería con sistema anti vandálico y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable. Incluye acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Para baños de empleados y discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.

- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.2.3 Materiales

- Lavamanos según lo especificado en planos.

15.2.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.3 Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar

15.3.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavamanos de colgar color blanco línea institucional tipo corona o similar para discapacitados, incluye grifería. Será de una llave para agua fría, con grifería con sistema anti vandálico y desagüe en sifón, desmontable o inspeccionable. Incluye acoples, sifón y desagüe, válvula reguladora de caudal. Para baños de empleados y discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.

- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.3.3 Materiales

- Lavamanos según lo especificado en planos.

15.3.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.4 Sanitario tipo Corona o similar blanco

15.4.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de sanitario de tanque infantil color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye los acoples y válvula reguladora de caudal. Para baños de aulas de pre escolar. Según planos arquitectónicos.

15.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.4.3 Materiales

- Sanitario infantil según especificaciones.
- Mortero de pega
- Acoples
- Válvula reguladora

15.4.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.5 Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar

15.5.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de sanitario de tanque color blanco línea institucional tipo corona o similar, incluye los acoples y válvula reguladora de caudal. Para baterías sanitarias de alumnos, baños de empleados y de discapacitados. Según planos arquitectónicos.

15.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Preparación de mortero de pega.
- Colocación de mortero evitando excesos.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.5.3 Materiales

- Sanitario según especificaciones.
- Mortero de pega
- Acoples
- Válvula reguladora

15.5.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.6 Orinal + grifería tipo Corona o similar

15.6.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de orinal mediano de colgar color blanco línea institucional, incluye accesorios, grifería con sistema anti vandálico y válvula alta. Para baterías de baños de alumnos. Según planos arquitectónicos.

15.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro y distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.6.3 Materiales

- Orinal Color blanco

15.6.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.7 Barra de Soporte en Acero Inoxidable Baño Discapitados

15.7.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de juego de barras de apoyo para personas con movilidad reducida en acero inoxidable, de pared a piso con tornillos escondidos, según planos arquitectónicos.

15.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de barra, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.7.3 Materiales

- Juego de barras de apoyo para discapitados
- Silicona anti hongo
- Tornillo de fijación en acero inoxidable

15.7.4 Equipo

- Herramienta menor

15.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.8 Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial 0.60x0.60x0.30

15.8.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de lavaplatos sencillo en acero inoxidable tipo industrial 0.60 x 0.60 x 0.30 cm, incluye grifería cuello de ganso línea institucional para agua fría únicamente y sifón "P" de desagüe, según planos arquitectónicos

15.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.8.3 Materiales

- Lavaplatos en acero inoxidable tipo industrial.

15.8.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.9 Dispensador de jabón en acero inoxidable

15.9.1 Descripción

Instalación de dispensador de jabón. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de dispensador realizando la debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.9.3 Materiales

- Dispensador de papel en acero inoxidable.

15.9.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.10 Dispensador de papel acero inoxidable

15.10.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de dispensador de toallas de papel para instalar a pared con pernos de anclaje escondidos, cuerpo en acero inoxidable, para baterías de baños de alumnos, baños de pre escolar, empleados y de discapacitados, según planos arquitectónicos.

15.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificación de distancias y alturas mínimas de instalación.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de dispensador realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.10.3 Materiales

- Dispensador de toallas de papel en acero inoxidable.

15.10.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.

- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.11 Ducha de Emergencia Para Laboratorios

15.11.1 Descripción

Instalación de ducha de emergencia, de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener recibidas pruebas hidráulicas por interventoría para el punto de suministro al cual se va conectar el aparato sanitario.
- Verificación de distancias mínimas a centro de sifones, separación mínima a muro, distancia mínima a punto de agua.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos de los aparatos previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Proceso de secado.
- Conexión a punto de agua.
- Armado e instalación de elementos para el llenado y vaciado del aparato.
- Cargue y descarga del aparato. Verificación de presencia de humedades y posibles derrames.
- Alistado y entrega final.

15.11.3 Materiales

- Ducha de emergencia según especificaciones.

15.11.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

15.12 Juego de incrustaciones sencillo

15.12.1 Descripción

Instalación de juego de incrustaciones de baño; de acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

15.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de aparato.
- Realización de anclajes e instalación de ganchos plásticos en pared.
- Instalación de aparato, realizando debida nivelación y ubicación de acuerdo a replanteo previo.
- Alistado y entrega final.

15.12.3 Materiales

- Juego de incrustaciones para baño según especificaciones.

15.12.4 Equipo

- Equipo menor de Albañilería

15.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (un) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16 ESPEJOS

16.1 Espejo 4mm biselado e instalado

16.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de espejo 4 mm, instalado colgado a soportes de madera, con todos sus cantos biselados y pulidos para evitar cortaduras. Para baterías de baños de alumnos, de preescolar y baños de empleados. Según Planos arquitectónicos.

16.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de espejo.
- Limpieza y alistado superficie
- Instalación de espejo con silicona e icopor con sus debidos soportes que garanticen la estabilidad.
- Alistado y entrega final.

16.1.3 Materiales

- Espejo en 4 mm según dimensiones descritas en detalles arquitectónicos
- Listones de madera
- Silicona
- Icopor

16.1.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación

16.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

16.2 Espejo para Baño Discapacitados 4mm

16.2.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de espejo 4 mm para discapacitados, instalado colgado a soportes de madera, con todos sus cantos biselados y pulidos para evitar cortaduras. Para baterías de baños de alumnos, de preescolar y baños de empleados. Según Planos arquitectónicos.

16.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Replanteo, marcación y alistado de sitio para instalación de espejo.
- Limpieza y alistado superficie
- Instalación de espejo con silicona e icopor con sus debidos soportes que garanticen la estabilidad.
- Alistado y entrega final.

16.2.3 Materiales

- Espejo en 4 mm según dimensiones descritas en detalles arquitectónicos
- Listones de madera
- Silicona
- Icopor

16.2.4 Equipo

- Equipo menor de Instalación

16.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17 INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS

17.1 Salidas de alumbrado

17.1.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.1.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida de iluminación, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.1.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.1.1.4 Equipo

Herramienta menor.

17.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2 Luminarias

17.2.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x28 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.2.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.2.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.2 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol hermética fluorescente 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.2.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.2.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.3 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.2.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.2.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.2.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.4 Suministro e instalación de luminaria panel led de 18 w incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.2.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.2.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.2.5 Suministro e instalación de luminaria de emergencia led r1 2x1.6w. incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.2.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.2.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.2.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.2.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.2.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3 Salidas para control de iluminación

17.3.1 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.3.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.3.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3.2 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", , tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.3.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.3.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3.3 Suministro e instalación de salida de interruptor doble, incluye tubería conduit tipo PVC de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de 10 amperios, aparatos, regata, resanes. conductor calibre 12 AWG LSHF, hilo de continuidad, cajas galvanizado. con tapa, conectores, aparatos, herramienta menor, mano de obra y todo lo necesario para puesta en uso.

17.3.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y

de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.3.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.3.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.3.4 Suministro e instalación de salida para sensor de proximidad tecnología dual (ocupación e iluminación) 360° cobertura instalación a techo cobertura 22 ft horizontal a 8 ft de instalación vertical , conexión ac

17.3.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de luminarias, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

Al instalar las tuberías se dejarán tramos curvos entre las cajas a fin de absorber las contracciones del material sin que se desconecten de las respectivas cajas. No se aceptarán más de dos curvas de 90 ó su equivalente entre cajas. Para unir las tuberías se emplearán empalmes a presión y pegamentos recomendados por los fabricantes. Los tubos se unirán a las cajas mediante conectores tubos-caja de PVC o EMT según corresponda, de una o dos piezas, constituyendo una unión mecánica segura y que no dificulte el alambrado

17.3.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.3.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.3.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.3.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4 Salida tomacorrientes

17.4.1 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas con polo a tierra en cable 12 LSHF. aparato o toma y consumibles

17.4.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos como tomas normales. Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.4.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4.2 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes regulada monofásicas de 15 amp con polo a tierra en cable 12 AWG LSHF

17.4.2.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos como tomas normales. Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.4.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.4.3 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas gfci con polo a tierra en cable 12 LSHF.

17.4.3.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de energía para tomacorrientes normales y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. Los tomacorrientes serán con puesta a tierra, del tipo para empotrar, dobles y comprende todos los tomacorrientes que figuran en los planos como tomas normales. Las cajas serán fabricadas por estampado en planchas de hierro galvanizado de 1/32" de espesor como mínimo, del tipo liviana, rectangular de 100 mm x 55 mm y 50 mm de profundidad.

Todas las tuberías serán fabricadas de cloruro de polivinilo PVC, del tipo pesado (P) o Tubería eléctrica metálica tipo EMT de diámetros nominales indicados en los planos, utilizándose tubos de diámetro mínimo de 20 mm; con calibres y espesores mínimos establecidos en la NTC 2050 y características mecánicas y eléctricas que satisfagan las normas de fabricación.

Los tomacorrientes serán del tipo para empotrar de 20 A de capacidad con salida doble, con todas sus partes con tensión aisladas. Deben tener contacto adicional a sus dos horquillas para recibir la espiga a tierra del enchufe.

17.4.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.4.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.4.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.4.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5 Tableros y protecciones

17.5.1 Suministro e instalación de tablero 2f auto soportado para tablero general, con totalizador principal de 2x250 Amp y 1 protecciones de 1x150 AMP.

17.5.1.1 Descripción

Los tableros eléctricos estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos.

Las características principales de los tableros de distribución son:

Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares.

Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

17.5.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.5.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.2 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga normal, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x100 amp reg, 19 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales y protección de 2x30 amp para UPS.

17.5.2.1 Descripción

Los tableros eléctricos estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos.

Las características principales de los tableros de distribución son:

Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares.

Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

17.5.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.5.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.5.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.3 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para carga regulada, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x30 amp reg y 4 protecciones enchufables de 1x20 amp para circuitos ramales

17.5.3.1 Descripción

Los tableros eléctricos estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos.

Las características principales de los tableros de distribución son:

Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares.

Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

17.5.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.5.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.4 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para bombas de agua potable, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x30 amp.

17.5.4.1 Descripción

Los tableros eléctricos estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos.

Las características principales de los tableros de distribución son:

Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares.

Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

17.5.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.5.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (Un) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.5.5 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para circuitos esenciales, con totalizador principal de 2x30 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.

17.5.5.1 Descripción

Los tableros eléctricos estarán provistos de accesorios y seguros que impidan el paso al interior del mismo de la humedad, precipitaciones pluviales, de la contaminación ambiental y deberá tener suficiente resistencia para soportar esfuerzos debidos a corto circuitos y eventos naturales como sismos.

Las características principales de los tableros de distribución son:

Será fabricado en plancha LAF 1/16", acabado con pintura epóxica martillado, tipo mural para empotrar, de sobreponer, autosoportar y de fabricación especial según corresponda, herméticamente, con puerta de acceso frontal, bandeja de hierro galvanizado, tratamiento anticorrosivo, de acuerdo con los detalles constructivos, ubicación de equipos y dimensiones.

Dentro de los tableros de distribución se instalarán interruptores termomagnéticos. Su aplicación será para el uso de servicio de Alumbrado, tomacorrientes, secadores de manos, unidades de aire acondicionado, bombas de agua potable, redes contra incendio, redes de comunicaciones, etc. Las capacidades de las protecciones deberán ser las especificadas en los planos y diagramas unifilares.

Los contactos de las protecciones deben ser altamente resistentes al calor, con cámara apaga chispas de material refractario de alta resistencia mecánica y térmica, con contactos de aleación de plata endurecida y terminales con contactos de presión ajustados con tornillos.

17.5.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.5.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.5.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.5.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6 Comunicaciones y televisión

17.6.1 Salida voz y datos (voz IP) incluye cable UTP categoría número 6, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación

17.6.1.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. Los puntos de voz IP estarán montados sobre las respectivas canaletas o zócalos de muebles en troqueles donde se instalará un faceplate sencillo con su respectivo JACK y tapa. Cuando se requiera alimentar puntos que no estén colocados sobre la canaleta, se deberá canalizar los cables UTP mediante tubería EMT según las dimensiones indicadas en los planos y por estas canalizaciones solo deberán ir cables de comunicaciones.

17.6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.2 Bandeja comunicaciones tipo ducto cerrado con división 60/40 (datos, fuerza), 400mmx80mm (tramos 3m)

17.6.2.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que figuran en el análisis de precios unitarios. Los puntos de voz IP estarán montados sobre las respectivas canaletas o zócalos de muebles en troqueles donde se instalará un faceplate sencillo con su respectivo JACK y tapa. Cuando se requiera alimentar puntos que no estén colocados sobre la canaleta, se deberá canalizar los cables UTP mediante tubería EMT según las dimensiones indicadas en los planos y por estas canalizaciones solo deberán ir cables de comunicaciones.

Se refiere a la instalación de bandejas portacables tipo y canaletas que generalmente se utilizan para sostener y enrutar los conductores tanto de fuerza como de voz y datos, hasta donde se encuentran los equipos o áreas de trabajo y corresponde a la distribución mostrada en los planos de diseño. Incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios. Tanto la bandeja portacables como la canaleta, deben contar con tabique separador para no mezclar los cables de voz y datos con los cables de fuerza

tal como lo exige la normatividad. Éstas canalizaciones deben incluir curvas a 45° y 90°, cambiadores de nivel cóncavos y conexos, derivaciones, bornes de conexión a tierra y los diferentes tipos de soporte para la bandeja y canaleta.

17.6.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.3 Canaleta perimetral metálica 60mmx40mm (Tramos 3M)

17.6.3.1 Descripción

Comprende a los puntos que sirven como salidas de comunicación en las diferentes áreas de trabajo y que figuran en los planos, e incluye los materiales, mano de obra y equipo que

figuran en el análisis de precios unitarios. Los puntos de voz IP estarán montados sobre las respectivas canaletas o zócalos de muebles en troqueles donde se instalará un faceplate sencillo con su respectivo JACK y tapa. Cuando se requiera alimentar puntos que no estén colocados sobre la canaleta, se deberá canalizar los cables UTP mediante tubería EMT según las dimensiones indicadas en los planos y por estas canalizaciones solo deberán ir cables de comunicaciones.

Se refiere a la instalación de bandejas portacables tipo y canaletas que generalmente se utilizan para sostener y enrutar los conductores tanto de fuerza como de voz y datos, hasta donde se encuentran los equipos o áreas de trabajo y corresponde a la distribución mostrada en los planos de diseño. Incluye los materiales, mano de obra y equipo de acuerdo al análisis de precios unitarios. Tanto la bandeja portacables como la canaleta, deben contar con tabique separador para no mezclar los cables de voz y datos con los cables de fuerza tal como lo exige la normatividad. Éstas canalizaciones deben incluir curvas a 45° y 90°, cambiadores de nivel cóncavos y convexos, derivaciones, bornes de conexión a tierra y los diferentes tipos de soporte para la bandeja y canaleta.

17.6.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.4 Gabinete de comunicaciones de 22 ur puertas desmontables frontal tipo malla. incluye ventiladores de 4".

17.6.4.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.5 Unidad de distribución de potencia (pdu) certificada

17.6.5.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.6 Bandejas deslizables ventiladas para soportar equipos que no puedan ser instalados directamente en el rack.

17.6.6.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.6.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.6.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.7 Organizador horizontal monomarca

17.6.7.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.7.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.7.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.8 Patch panels de 24 puertos cat. 6-a.

17.6.8.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.9 Patch cords categoría 6-a longitud 1,5 m blue

17.6.9.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.9.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.9.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.10 Patch cords categoría 6-a longitud 3m blue

17.6.10.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría

- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.10.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.10.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado – certificación de canal (todas las salidas).

17.6.11.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para realizar la administración y organización del cableado estructurado. Este conjunto de equipos incluye los patch panel, switches, organizadores horizontales y verticales, patch cord, unidades de distribución de energía (PDU), barraje de puesta a tierra para el gabinete, etc. Cada piso contará con un gabinete de telecomunicaciones con los equipos anteriormente mencionados tal como se indica en los planos.

17.6.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.11.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.11.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.12 Planos y documentación para la administración de la red.

17.6.12.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de planos y documentación necesaria para la administración de la red con sus respectivos detalles y notas

17.6.12.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.12.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.12.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.12.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.6.13 Switches x 24 puertos, garantía, instalación, configuración.

17.6.13.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de equipos necesarios para el suministro e instalación de switches.

17.6.13.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.6.13.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.6.13.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.6.13.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.

17.7.1 Suministro e instalación de alimentador 2f tipo awg lshf cu 10x(f)+10x(n)+10x(t). incluye terminales panchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.7.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

17.7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.7.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.2 Suministro e instalación de alimentador 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.7.2.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

17.7.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.7.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.3 Suministro e instalación de alimentador 2f 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento

17.7.3.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

17.7.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.

- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.7.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.7.4 Suministro e instalación de alimentador 3f en cable 8x(f)+8x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.7.4.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos.

17.7.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.7.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.7.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.7.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8 Apantallamiento

17.8.1 Alambión de aluminio de 8 mm de diámetro (anillo cubiertas)

17.8.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambión de aluminio de 8mm. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.2 Cable de aluminio de 1/0 de diámetro para bajantes

17.8.2.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambres de aluminio de 10mm. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.2.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.3 Aislador plástico para anillo de alambón de 8mm en cubiertas

17.8.3.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación alambón de 8mm. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.3.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.3.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.4 Grapa universal cruz/ paralela en aluminio cable 8 a 10 mm ref powercol ref: p1276 o similar para unir tramos de alambón.

17.8.4.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la grapa universal cruz/paralela en aluminio cable 8 a 10mm. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.4.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.4.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.4.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.4.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.5 Conector flexible de aluminio para unir tramos alambres

17.8.5.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de conector flexible de aluminio. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.5.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.5.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.5.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.5.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.6 Grapa de conexión 8-10 / 8-10 bimetálica cobre- aluminio powercol ref: p1274 o similar para unir cable de cobre a bajante en aluminio.

17.8.6.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de grapa de conexión. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.6.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.6.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.6.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.6.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 m x 5/8 cu certificada RETIE

17.8.7.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de varilla electrolítica de 2,4m x 5/8 cu. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.7.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.7.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.7.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.7.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.8 Soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8 (puntos).

17.8.8.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.8.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.8.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.9 Cajas de inspección en mampostería de 30 x 30 cm en cubiertas

17.8.9.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de caja de inspección en mampostería en cubiertas. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.9.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.9.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.9.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.9.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.10 Terminal de captación de 1 m altura

17.8.10.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de terminal de captación de 1m de altura. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.10.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.10.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.8.10.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.10.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.8.11 Cable 2/0 awg cu, para anillo inferior

17.8.11.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de cable 2/0 awg cu para anillo inferior. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.8.11.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.8.11.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.8.11.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.8.11.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.9 Planta eléctrica

17.9.1 Planta eléctrica trifásico de 5 kva 240/120 v, con sistema de control digital

17.9.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la planta eléctrica trifásico. El contratista deberá instalar productos nuevos y

de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.9.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.9.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.9.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.9.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.10 Sistema de puesta tierra

17.10.1 Malla a tierra (véase diagrama unifilar)

17.10.1.1 Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación de la malla a tierra. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad RETIE y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

17.10.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.10.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

17.10.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.10.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.11 Acometidas baja tensión

17.11.1 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de 1/0x(f)+1/0x(n)+4x(t) awg Ishf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.

17.11.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de conductores eléctricos necesarios para transportar la energía eléctrica hasta los diferentes equipos o puestos de trabajo. Este conjunto de conductores incluye el aislamiento eléctrico, conectores, y calibres de diseño de acuerdo a los planos

17.11.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.11.1.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

17.11.1.4 Equipo

- Herramienta menor.

17.11.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.12 Tramites ante el operador

17.12.1 Entrega Proyecto Operador De Red, Aprobacion Y Retie De Mt, Transformación, Medida Y Usuario Final Hasta Recibo A Satisfacción Y Puesta En Funcionamiento (Incluye Certicacion Retie De Media Tension, Tranformacion, Medicion Y Uso Final)

17.12.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos para entrega al operador del servicio local.

17.12.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.12.1.3 Equipo

- Herramienta menor.

17.12.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad global (GI) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

17.12.2 Certificación RETILAP

17.12.1.1 Descripción

Comprende todo el conjunto de procedimientos para obtención de la certificación.

17.12.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar cajas de conexiones de acuerdo al tamaño requerido, todas las cajas deben tener tapa y estar eléctricamente conectadas a la tierra del sistema.
- Instalar alambres fase, neutro y tierra de acuerdo a calibres mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de alambres utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- En donde los planos eléctricos lo indiquen, descolgar con guayas de acero y sujetadores en bronce desde las correas de cubierta.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

17.12.1.3 Equipo

- Herramienta menor.

17.12.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá por unidad global (GI) de salida interruptor sencillo, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos eléctricos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18. INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, E GAS Y RED CONTRA INCENDIOS

18.1. Puntos hidráulicos agua fría (paral)

18.1.1. Punto hidraulico A. fria lavamanos (paral) 1/2"

18.1.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.2. Punto hidraulico A. fria lavaplatos (paral) 1/2"

18.1.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.2.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.3. Punto hidraulico A. fria sanitario (paral) 1/2"

18.1.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir

con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.4. Punto hidraulico A .fria orinal (paral) 1/2"

18.1.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.5. Punto hidraulico A. fria llave manguera (paral) 1/2"

18.1.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.1.6. Punto hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"

18.1.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte y construcción del punto.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.1.6.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.1.6.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.1.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.1.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o punto instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2. Rede y Acometida en PVCP

18.2.1. Tubería PVCP 2" RDE 21

18.2.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.

- Soldadura
- Limpiador

18.2.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.2.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.2. Tubería PVCP 1-1/4" RDE 21

18.2.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.2.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.2.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.3. Tubería PVCP 1” RDE 21

18.2.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.2.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.4. Acometida PVCP ¾" RDE 11

18.2.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.

- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.2.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.2.5. Tubería PVCP 1/2" RDE 9

18.2.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la acometida en PVCP de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.2.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.

- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.2.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Soldadura
- Limpiador

18.2.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.2.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3. Cuarto de bombas A. Potable y Equipo de Presión

18.3.1. Tubería HG 1" SCH-40

18.3.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.1.3. Materiales

- Tubería de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

18.3.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.2. Valvula PD ROSCAR 1”

18.3.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.2.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.3. Valvula PD ROSCAR 1/2”

18.3.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.3.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.4. Universal HG ¾ ”

18.3.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.4.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.5. Cheque cortina roscar 1”

18.3.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.5.3. Materiales

- Accesorios

18.3.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.6. Valvula PD roscar 3/4 ”

18.3.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.6.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.6.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.7. Tubería HG ¾" SCH-40

18.3.7.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.7.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.7.3. Materiales

- Tubería de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

18.3.7.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.7.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.8. Cheque cortina roscar ¾ ”

18.3.8.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.8.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.8.3. Materiales

- Valvula.
- Accesorios

18.3.8.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.8.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.9. Tubería HG ½ " SCH-40

18.3.9.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.9.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.9.3. Materiales

- Tubería de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

18.3.9.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.9.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.10. Accesorio HG ½ ”

18.3.10.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.10.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.10.3.Materiales

- Accesorio

18.3.10.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.10.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.11. Valvula PD roscar 2”

18.3.11.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.11.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.11.3.Materiales

- Accesorio

18.3.11.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.11.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.12. Tubería HG 2” SCH-40

18.3.12.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.12.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.12.3.Materiales

- Tubería de acuerdo a los planos hidrosanitarios.
- Accesorios HG

18.3.12.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.12.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.13. Valvula Flotador ½ ”

18.3.13.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.13.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.13.3.Materiales

- Accesorio

18.3.13.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.13.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.14. Universal HG 2”

18.3.14.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.14.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.14.3. Materiales

- Accesorio

18.3.14.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.14.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.15. Unión flexible tipo borracha 2”

18.3.15.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.15.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.15.3.Materiales

- Accesorio

18.3.15.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.15.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.16. Cheque cortina roscar 2”

18.3.16.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.16.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.16.3.Materiales

- Accesorio

18.3.16.4.Equipo

- Herramienta menor

18.3.16.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.3.17. Equipo hidroneumático AP

18.3.17.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del equipo de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.3.17.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.3.17.3. Materiales

- Equipo y demás materiales estipulado en planos para el correcto funcionamiento de las instalaciones.

18.3.17.4. Equipo

- Herramienta menor

18.3.17.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad global instalado (gl) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4. Salidas sanitarias

18.4.1. Salida sanitaria lavamanos (paral) 2”

18.4.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.1.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.2. Salida sanitaria lavaplatos (paral) 2”

18.4.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.2.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.3. Salida sanitaria sanitario (paral) 4”

18.4.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.3.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.4. Salida sanitaria orinal (paral) 2”

18.4.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.4.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.5. Salida sanitaria ducha (paral) 2”

18.4.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.5.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.6. Salida sanitaria sifon (paral) 4”

18.4.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.6.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.6.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.4.7. Salida sanitaria sifon (paral) 2”

18.4.7.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro e instalación la salida sanitaria de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.4.7.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.4.7.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.4.7.4. Equipo

- Herramienta menor

18.4.7.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5. Redes PVCS, PVCL – Aguas residuales y A. lluvias

18.5.1. Niple PVCS 4” 0,70m

18.5.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.1.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.2. Tubería PVCL 4”

18.5.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.2.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.3. Tubería PVCS 2”

18.5.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.3.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios

- Soldadura
- Limpiador

18.5.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.4. Tubería PVCL 2”

18.5.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería sanitaria de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.4.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.5.5. Tragante con cúpula en aluminio 4”

18.5.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.5.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.5.5.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

18.5.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.5.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6. Valvulas y accesorios especiales

18.6.1. Valvula PD roscar ½ “

18.6.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.2. Valvula PD roscar $\frac{3}{4}$ “

18.6.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.2.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.3. Valvula PD roscar 1"

18.6.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.4. Valvula PD roscar 1-1/4 “

18.6.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.6.5. Flotador mecanico ½ “

18.6.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.6.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.

- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.6.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.6.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.6.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7. Cajillas de medidores

18.7.1. Caja medidor totalizador

18.7.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la caja de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.1.3. Materiales

- Caja medidor según planos

18.7.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.2. Valvula de bola ½ “

18.7.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.2.3. Materiales

- Accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.3. Registro antifraude ½ “

18.7.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.4. Tubería HG $\frac{3}{4}$ " SCH-40

18.7.4.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.4.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.5. Tubería HG ½ " SCH-40

18.7.5.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.5.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.5.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.5.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.6. Accesorios HG ½ “

18.7.6.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.6.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.6.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.6.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.6.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.7.7. Cajillas tapa registro 20x20

18.7.7.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la cajilla tapa registro de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.7.7.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.7.7.3. Materiales

- Cajilla tapa registro de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.7.7.4. Equipo

- Herramienta menor

18.7.7.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8. Soportes tubería

18.8.1. Soporte tipo 1 de 1/2" a 3/4"

18.8.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con Abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina).
Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.8.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.8.1.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.2. Soporte tipo 2 de 1" a 1-1/2 "

18.8.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con Abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.8.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.8.2.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.

- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.8.3. Soporte tipo pera tuberías de 2” a 4”

18.8.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del soporte de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

Las tuberías de suministro y desagües que van colgantes se soportarán con Abrazaderas tipo pera, en U, o tipo trapecio.

Para las tuberías verticales se utilizarán abrazaderas tipo mordaza (lámina). Para el soporte de varias tuberías que están al mismo nivel se utilizarán celosías construidas en ángulo y cada tubo se soportará a esta con abrazadera en varilla

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.8.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.8.3.3. Materiales

- Soporte y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.8.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.8.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9. Construcción en mampostería

18.9.1. Caja de inspección 0,70x0,70 mampostería

18.9.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de la caja de inspección.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.9.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar planos estructurales
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones
- Verificar refuerzos, traslapes y recubrimientos.

18.9.1.3. Materiales

- Ladrillo tolete recocido
- Mortero
- Acero de refuerzo
- Concreto de 3000 Psi

18.9.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.9.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de inspección de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

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

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.9.2. Caja Tapon de Inspección 0,40x0,40 mamposteria

18.9.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la construcción de la caja tapón de inspección.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.9.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización
- Consultar planos estructurales
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Coordinar localización de pases, inspecciones, ventilaciones u cimientos
- Verificar dimensiones plomos y secciones
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.

18.9.2.3. Materiales

- Ladrillo tolete recocido
- Mortero
- Acero de refuerzo
- Concreto de 3000 Psi

18.9.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.9.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (und) de caja de inspección de la medida indicada, debidamente ejecutado y aceptado por la interventoría, previa verificación de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos establecidos.

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

- Materiales.
- Equipos y herramientas
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10. Tanques de almacenamiento

18.10.1. Tanque plástico almacenamiento 2000 lts

18.10.1.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro y colocación de los tanques plásticos para agua potable con los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los diseños arquitectónicos e hidrosanitarios. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.10.1.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar proyecto hidráulico.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

18.10.1.3.Materiales

- Tanque plástico de 2000lt para agua potable plástico
- Accesorios.
- Conexión al sistema de presión desagüe sanitario y salidas para
- suministro a redes

18.10.1.4.Equipo

- Herramienta menor

18.10.1.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o tanque instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño

y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.10.2. Tanque plástico almacenamiento 1000 lts

18.10.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro y colocación de los tanques plásticos para agua potable con los accesorios necesarios para su correcto funcionamiento, de acuerdo con los diseños arquitectónicos e hidrosanitarios. El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.10.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar proyecto hidráulico.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.

18.10.2.3. Materiales

- Tanque plástico de 1000lt para agua potable plástico
- Accesorios.
- Conexión al sistema de presión desagüe sanitario y salidas para
- suministro a redes

18.10.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.10.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad o tanque instalado (und) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño

y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.11. Movimiento de tierras

18.11.1. Excavación manual en material común

18.11.1.1. Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

18.11.1.2. Procedimiento de ejecución

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

18.11.1.3. Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

18.11.1.4. Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones ó disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.11.2. Cimentación tubería arena lavada

18.11.2.1. Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de arena lavada para cimentar la tubería de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

18.11.2.2. Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

18.11.2.3. Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

18.11.2.4. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.11.3. Relleno con recebo B200

18.11.3.1. Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de recebo B200 como mejoramiento de cimentación de tuberías.

18.11.3.2. Procedimiento de ejecución

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

18.11.3.3. Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

18.11.3.4. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.11.4. Retiro material sobrante (hasta lugar de acopio de la obra – sin exceder 100m)

18.11.4.1. Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de tuberías, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

18.11.4.2. Equipo

- Herramienta menor.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

18.11.4.3. Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.12. Obras complementarias

18.12.1. Lavado y desinfección del tanque

18.12.1.1. Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales sobrantes y contaminantes contenidos en el tanque.

Antes de dar al servicio el sistema de agua potable, se recomienda desinfectar el tanque de una de las siguientes maneras:

Llenar las tuberías de una solución que contenga 50 partes por millón de cloro disponible y se mantendrán llenas durante 6 horas después de las cuales se vaciarán y se permitirá circular agua potable a través de ellas hasta evacuar y lavar completamente la solución. O siguiendo el procedimiento anterior, utilizar una solución 100 P.P.M. de cloro disponible durante dos horas.

Para todo tipo de tanque de agua potable se lavará la totalidad de su interior con una solución de 200 P.P.M. de cloro disponible permitiéndose dos horas antes de lavar los residuos de la solución y llenar el tanque para ponerlo al servicio.

18.12.1.2. Equipo

- Herramienta menor.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

18.12.1.3. Medida y forma de pago

La medición del lavado se realizará en unidad desinfectada (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.12.2. Manual de operación Mto y planos record

18.12.2.1. Descripción

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar un manual de operación y mantenimiento de la obra, que contenga como mínimo los siguientes ítems:

- Acometida.
- Red de suministro.
- Red de desagües.
- Válvulas.
- Red agua fría.
- Distribución interior de agua fría.
- Suministro a medidor totalizador.
- Puntos hidráulicos.

- Salidas sanitarias.
- Bajantes de aguas negras.
- Bajantes de aguas lluvias.
- Construcciones en mampostería y concreto.
- Desinfección del sistema de agua potable.
- Cajas de inspección.

De este manual deberá enviarse al contratante un original y dos copias.

Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar en original los planos record de la obra en formato y forma similar a los elaborados en el diseño.

De estos planos enviará original y dos copias al contratante que guardará en su archivo un juego de copias durante, un período de tiempo no menor a 10 años.

El contratante suministrará a la administración del edificio las copias necesarias de los planos record.

18.12.2.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.12.2.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.12.3. Tramites y conexiones servicios públicos

18.12.3.1. Descripción

El contratista realizara los trámites necesarios para asegurar las conexiones y registros ante las empresas de servicios públicos locales.

18.12.3.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.12.3.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.13. Pruebas hidráulicas

18.13.1. Pruebas de estanqueidad

18.13.1.1. Descripción

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

En caso de presentarse fuga en la tubería, accesorio o unión tubo accesorio, éste deberá desmontarse y reemplazarse por uno nuevo, para luego repetir la operación de prueba.

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

18.13.1.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.13.1.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.13.2. Pruebas de hermeticidad hidrosanitario

18.13.2.1. Descripción

Las redes se probarán antes de cubrirse con pañetes o cerrarse los ductos.

Se probará a una presión de 150 psi con una duración no menor de 4 horas y no debe haber una caída de presión mayor al 2%, de acuerdo a la norma NTC 1500.

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

18.13.2.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.13.2.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.14. Pintura tubería agua potable

18.14.1. Pintura para tubería PVC 1- ¼ ”

18.14.1.1.Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.1.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.14.1.3.Materiales

- Pintura esmalte

18.14.1.4.Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.1.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.14.2. Pintura para tubería PVC 1”

18.14.2.1.Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.2.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con lana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.14.2.3.Materiales

- Pintura esmalte

18.14.2.4.Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.14.3. Pintura para tubería PVC ¾ ”

18.14.3.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.14.3.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.14.3.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.14.4. Pintura para tubería PVC ½"

18.14.4.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.14.4.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.

- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.14.4.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.14.4.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.14.4.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.15. Pintura tubería agua residual y lluvia

18.15.1. Pintura para tubería PVCS 4”

18.15.1.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.15.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.

- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.15.1.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.15.1.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.15.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.15.2. Tubería PVCS 2”

18.15.2.1. Descripción

Comprende el suministro y la aplicación de pintura en todas las tuberías colgantes y a la vista por ductos, con pintura en esmalte sintético y con los colores convencionales aprobados por las normas internacionales e ICONTEC.

18.15.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificación de plomos, lineamientos, niveles, escuadras, en general estado físico de muros a estucar y pintar.
- Iniciar la actividad una vez estén completas y recibidos los pañetes.
- Los muros antes de ser estucados y pintados no deben tener pendiente remate de pañete alguno.
- No deben presentar sedimentos adheridos o no deben estar húmedos.
- Preparación de estuco o pintura, según Recomendaciones del fabricante.
- Aplicación de estuco con llana metálica. Verificando plomos, escuadras.
- Pintado de superficie estucada primera mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie segunda mano.
- Arreglo y detallado de imperfecciones.
- Pintado de superficie tercera mano.
- Realizar filos, dilataciones.
- Verificar Homogeneidad en la aplicación final para aceptación.

18.15.2.3. Materiales

- Pintura esmalte

18.15.2.4. Equipo

- Equipo menor de Pintura
- Escaleras y andamios

18.15.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (ml) Pintado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.16. Red de baja presión gas, válvulas y pruebas

18.16.1. Tubería cobre tipo L ½"

18.16.1.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.16.1.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.16.1.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.1.4.Equipo

- Herramienta menor

18.16.1.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.16.2. Punto de gas cobre ½ “ estufa

18.16.2.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del punto de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.16.2.2.Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.16.2.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.2.4.Equipo

- Herramienta menor

18.16.2.5.Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.16.3. Valvula de bola ½ “

18.16.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a los estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.16.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.16.3.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.16.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.16.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.16.4. Pruebas de hermeticidad red gas

18.16.4.1.Descripción

Antes de ponerse al servicio, las redes deben ser probadas y revisadas, los ensayos se deben hacer de acuerdo a la tabla 2 de la Norma Icontec 2505.

Las pruebas serán manométricas aplicando aire a presión mínima de 30 psi ó 1.5 veces la presión máxima de operación, el tiempo de ensayo para las redes de baja presión será de 15 minutos, tomando lecturas de cada 5 minutos.

Después de instalados los aparatos se realizarán una prueba con aire a presión de 20 psi durante 30 minutos sin que haya caída de presión.

18.16.4.2.Equipo

- Herramienta menor.

18.16.4.3.Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.16.5. Suministro e instalación cilindro gas

18.16.5.1.Descripción

Los cilindros de gas serán suministrados por la empresa prestadora del servicio local, la capacidad de cada uno será de 100 lbs.

Después de instalados los aparatos se realizarán una prueba con aire a presión de 20 psi durante 30 minutos sin que haya caída de presión.

18.16.5.2.Equipo

- Herramienta menor.

18.16.5.3.Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.16.6. Conexión estufa

18.16.6.1.Descripción

Este aparato debe ser instalado por personal técnico calificado, la instalación debe realizarse de acuerdo con las normas NTC 2505, NTC 3632 Y NTC 2183 o con los requisitos vigentes de la localidad; se debe consultar el manual del fabricante.

Los mecheros se instalarán en los mesones de laboratorio y su ubicación será la indicada por el personal técnico y/o interventoría, la instalación debe realizarse de acuerdo con las normas NTC 2505, NTC 3632 Y NTC 2183 ó con los requisitos vigentes de la localidad; se debe consultar el manual del fabricante.

18.16.6.2. Equipo

- Herramienta menor.

18.16.6.3. Medida y forma de pago

La medición de este ítem se realizará por unidad (un), de acuerdo con las recomendaciones técnicas debidamente aprobadas por la Interventoría.

18.17. Tuberías y accesorios red de incendio

18.17.1. Tubería acero carbón SCH-40 2 ½ " C/C

18.17.1.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.17.1.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.17.1.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.17.1.4. Equipo

- Herramienta menor

18.17.1.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal instalado (m) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.17.2. Unión ranurada 2 ½ “

18.17.2.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del accesorio de acuerdo a lo estipulado en los planos hidrosanitarios.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.17.2.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecutar empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.17.2.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

18.17.2.4. Equipo

- Herramienta menor

18.17.2.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad instalado (un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

18.17.3. Gabinete contra incendio tipo II

18.17.3.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del gabinete.

El contratista deberá instalar productos nuevos y de acuerdo a la normatividad y deberá presentar los certificados de conformidad de producto para aquellos insumos que le aplique la normatividad.

18.17.3.2. Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos e hidrosanitarios y de gas para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar tuberías de acuerdo al diámetro y localización dada en planos.
- Instalar tubería y accesorios de acuerdo a los diámetros y accesorios mostrados en planos y memorias de cálculo.
- Ejecuta empalmes de tubería utilizando los accesorios recomendados en el numeral de materiales.

- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

18.17.3.3. Materiales

- Gabinete contra incendio

18.17.3.4. Equipo

- Herramienta menor

18.17.3.5. Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad de gabinete instalado (Un) debidamente aceptado por la Interventoría. Debe cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

19 URBANISMO

19.1 Anden Perimetral

19.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de placas de concreto reforzado para andén perimetral de protección de cimentación con acabado escobeadado y dilataciones cada 1,5 mt aproximadamente. Según planos arquitectónicos y estructurales.

19.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y Proyecto de paisajismo.
- Limpiar bases de recebo de escombros, suciedades y material orgánico.
- Verificar que se hayan construido todas las instalaciones técnicas, canalizaciones, cajas de paso, cajas de inspección, etc. Estos elementos deberán tener sus niveles y alineamientos definitivos.
- Instalar acero de refuerzo garantizando los traslapes y recubrimientos mínimos por medio de soportes y distanciadores.

- Instalar formaletas, verificando los niveles, pendientes y alineamientos. Estudiar los sitios donde se harán las juntas de contracción y juntas de expansión.
- Vaciado del concreto en forma rápida y continua. Verificar espesores, niveles y recubrimientos.
- Vibrar concreto para obtener compactación requerida.
- Remover excesos de agua de la superficie.
- Verificar niveles de concreto con boquilleras de 3 metros.
- Aplicar sellantes y aditivos para curado.
- Mantener humedad durante el período de curado.
- Limpiar las superficies de materiales sobrantes, grasas y contaminantes.
- Prever protecciones contra el clima correspondientes al concreto fundido en sitio

19.1.3 Materiales

- Concreto 3000 PSI
- Acero de refuerzo
- Madera para testeros

19.1.4 Equipo

- Cortadora de concreto con operario
- Vibrador de concreto eléctrico
- Escoba o cepillo de cerda metálica

19.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) construido y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias mínimas de nivelación y escuadras para aceptación. Así mismo de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

19.2 Siembra de árboles

19.2.1 Descripción

Se refiere al suministro y siembra de árboles, de acuerdo a la localización del proyecto de paisajismo.

19.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y Proyecto de paisajismo.
- Excavar los agujeros requeridos para la siembra.
- Proceder a sembrar los árboles que tendrán bajo porte y otras que serán determinadas en su debida oportunidad de acuerdo al Proyecto de paisajismo.
- Rellenar con tierra negra hasta nivelar con la superficie del terreno.

19.2.3 Materiales

- Árboles de las especies señaladas en el Proyecto de paisajismo.
- Tierra negra

19.2.4 Equipo

- Equipo de jardinería.

19.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por unidad (Un) de árboles debidamente ejecutados de acuerdo a los planos de detalle y aceptados por la interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

20 IMPERMEABILIZACIONES

20.1 Impermeabilización edil especial

20.1.1 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 1:4 en espesor promedio de 4 cms., para obtener el pendiente requerido hacia los puntos de desagüe, la imprimación e instalación de una capa de manto impermeable en manto Manto N-3 (3.0 mm.) TEXSA ó equivalente.

20.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previas instalaciones se deben tener el piso nivelado de acuerdo a las pendientes mínimas de desagüe indicadas.
- Preparación de materiales
- Instalación de impermeabilizante de acuerdo a especificaciones del fabricante.
- Prueba de estanqueidad del área total.
- Alistado y entrega final.

20.1.3 Materiales

- Mortero 1:4 para nivelación (pendientado).
- Manto impermeable Tipo N-3 (3.00 mm) TEXSA ó equivalente.

20.1.4 Equipo

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

20.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados. La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

20.2 Hidrofugo en Fachadas

20.2.1 Descripción

Instalación de impermeabilizante hidrófugo en fachada sobre muros en bloque de concreto liso a la vista. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

20.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

- Previa instalación se deben tener las fachadas rematadas, y limpias para su aplicación.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Armado de equipos para trabajos en alturas.
- Preparación de materiales
- Humedecimiento de zonas donde se va realizar la aplicación.
- Instalación de hidrófugo según las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Proceso de enjuague con limpiado de fachada mediante espátula metálica.
- Alistado y entrega final.

20.2.3 Materiales

- Hidrófugo para fachadas según especificaciones
- Agua

20.2.4 Equipo

- Equipo menor de lavado de fachadas
- Equipo de Alturas
- Andamios y equipos de elevación.

20.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

21 ASEO FINAL DE OBRA

21.1 Aseo de Obra

21.1.1 Descripción

Se refiere a la limpieza manual final del proyecto en general de acuerdo con las áreas cubiertas según localización establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

21.1.2 Procedimiento de ejecución

- Alistado de material
- Limpieza de superficies planas de todo residuo de concreto, mortero, pintura etc.
- Alistado y entrega final.

21.1.3 Materiales

- Materiales de aseo
- Agua

21.1.4 Equipo

- Equipo menor de aseo
- Andamios.

21.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m²) aseado y debidamente aceptado por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

21.2 Cargue y retiro de escombros

21.2.1 Descripción

Se refiere al trasiego, cargue y retiro final a sitio autorizado de residuos sólidos del proyecto en general.

21.2.2 Procedimiento de ejecución

- Trasiego de desechos hasta acopio o sitio destinado
- Cargue mecánico de desechos en vehículos apropiados.
- Retiro y disposición final

21.2.3 Materiales

- Materiales de aseo

21.2.4 Equipo

- Equipo menor de aseo
- Mini cargador
- Automotor de cargue y transporte

21.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) aseado y debidamente aceptado por la Interventoría.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra

22 RAMPA ELEVADA EN CONCRETO

22.1 PRELIMINARES EN RAMPA

22.1.1 Localización y Replanteo de Terreno

22.1.1.1 Descripción

Para la ejecución de estos trabajos se deberá disponer en el terreno de comisiones topográficas suficientes y necesarias para el replanteo del proyecto, provista de la información requerida para la correcta ubicación de todas las edificaciones y actividades de la obra.

Se efectuará el replanteo del proyecto a partir de los ejes indicados en los planos de Construcción y con base en los mojones de referencia que existen en los siete vértices de los linderos.

22.1.1.2 Equipo

Para la realización de esta actividad se deberá proveer a las comisiones topográficas de equipos de topografía, preferiblemente tecnología de punta (Estación Total).

22.1.1.3 Medida y forma de pago

Esta actividad se medirá y pagará por m² de acuerdo con el avance en la ejecución de la misma y la aprobación de la localización de las obras a realizar.

22.1.2 Limpieza y Descapote de Terreno

22.1.2.1 Descripción

Esta actividad se refiere al retiro de la capa vegetal y del sustrato superficial del terreno y al retiro de escombros de las áreas a intervenir en el proyecto.

22.1.2.2 Equipo

Se deberá utilizar el equipo requerido para realizar las excavaciones mecánicas y manuales a que haya lugar, así como también el equipo necesario para el cargue, retiro y transporte del material sobrante producto del descapote realizado.

22.1.2.3 Medida y forma de pago

La unidad de medida y la forma de pago del descapote se llevará a cabo teniendo en cuenta los metros cuadrados (m²) debidamente ejecutados y recibidos a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

- Equipos y herramientas
- Mano de obra
- Transporte dentro y fuera de la obra
- Cargue y retiro de materiales sobrantes

22.2 EXCAVACIONES EN RAMPA

22.2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m

22.2.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

22.2.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la

Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

22.2.1.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

22.2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m

22.2.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

22.2.2.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

22.2.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

22.2.3 Retiro material de Excavación

22.2.3.1 Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

22.2.3.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

22.2.3.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

22.3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN EN RAMPA

22.3.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas

22.3.1.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo zapatas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobrecanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

22.3.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

22.3.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.3.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas

22.3.2.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento en vigas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

22.3.2.2 Equipo

Se deberán utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

22.3.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.4 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL EN RAMPA

22.4.1 Concretos de Cimentación

22.4.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi

22.4.1.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la aplicación del Concreto de limpieza que se coloca en el fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar las excavaciones, las cotas de cimentación, limpiar el fondo de las excavaciones del caso, retirar materias orgánicas,

cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar el espesor de la capa de concreto y su correspondiente nivelación.

22.4.1.1.2 Materiales

Se utilizará Concreto con la resistencia indicada en los planos de cimentación.

22.4.1.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, vaciado del concreto y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

22.4.1.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos y planos estructurales.

22.4.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi

22.4.1.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de zapatas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

22.4.1.2.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada según los planos estructurales.

22.4.1.2.3 Equipo

Se deberán utilizar equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

22.4.1.2.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.4.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi

22.4.1.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de vigas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

22.4.1.3.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

22.4.1.3.3 Equipo

Se utilizará equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

22.4.1.3.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

22.4.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación

22.4.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi

22.4.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las zapatas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

22.4.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

22.4.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi

22.4.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapes, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

22.4.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.4.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.4.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

22.5 ESTRUCTURAS EN CONCRETO EN RAMPA

22.5.1 Concretos Estructurales

22.5.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi

22.5.1.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

22.5.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.
- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

22.5.1.1.3 Materiales

- Concreto, según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

22.5.1.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Formaleta de apuntalamiento.
- Equipo de apuntalamiento.

22.5.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

22.5.1.2 Concreto Placa Rampa Elevada 4000 p.s.i (e=0,10 m)

22.5.1.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de placas aéreas ó losas de entrepiso en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.5.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantar elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.

- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciado de concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciado de concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resacas.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

22.5.1.2.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

22.5.1.2.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

22.5.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

22.5.1.3 Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i

22.5.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

22.5.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

22.5.1.3.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

22.5.1.3.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.

- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

22.5.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

22.5.2 Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras

22.5.2.1 Acero Columnas 60000 Psi

22.5.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las columnas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

22.5.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.5.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.5.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

- Materiales.

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

22.5.2.2 Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)

22.5.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de malla electrosoldada reforzada para placa aérea de entrepiso, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

22.5.2.2.2 Materiales

Malla electrosoldada según especificaciones del diseño.

22.5.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.5.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de malla instalada, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

22.5.2.3 Acero Vigas Aéreas 60000 Psi

22.5.2.3.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

22.5.2.3.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

22.5.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

22.5.2.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

22.6 MAMPOSTERIA

22.6.1 Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39

22.6.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de muros en bloque de concreto liso de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

22.6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear muros de fachada y posteriormente replantear muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

22.6.1.3 Materiales

- Bloque de Concreto Liso según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.
- Grafil de refuerzo según especificaciones de planos.

22.6.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

22.6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.6.2 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado

22.6.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dovelas en muros bloque de concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

22.6.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de Dovelas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapos mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.

- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.
- Amarrado de acero de dovelas.
- Alistado y Aseo de celda en muro bloque de perforación vertical. Incluye sondeo total.
- Preparar mortero, y humedecer áreas de contacto.
- Colocación y sondeo de concreto en el total del elemento.
- Verificación de llenado de celda, inmediatamente terminado la colocación de concreto.

22.6.2.3 Materiales

- Mortero para dovelas según especificaciones de planos.
- Acero de refuerzo según especificaciones de planos.
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

22.6.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

22.6.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Dovela ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.6.3 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

22.6.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de alfagias de remate sobre antepechos en bloque; acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

22.6.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Encofrado de cinta de remate.
- Verificar polmos y alineamientos del encofrado.
- Preparar mortero, humedecer áreas de contacto y debida colocación.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigueos finales para aceptación

22.6.3.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

22.6.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

22.6.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de alfagia ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.7 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO

22.7.1 Piso en Concreto Acabado Escobillado con Dilataciones Espina de Pescado

22.7.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto con acabado escobeadado y dilataciones. Las dilataciones serán cada 1,5 mt aproximadamente en andenes

perimetrales y escaleras; y en espina de pescado a 45° cada 25 cm en rampas. Según planos arquitectónicos.

22.7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.
- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

22.7.1.3 Materiales

- Concreto 3000 Psi
- Acero de refuerzo según planos
- Madera para testeros

22.7.1.4 Equipo

- Vibrador de concreto
- Cortadora de baldosín
- Escoba o cepillo de Cerda metálica

22.7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de enchape muro y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.8 CARPINTERIA METALICA

22.8.1 Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)

22.8.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de baranda metálica de 1 1/2", apoyada sobre parales en platina y anclaje, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

22.8.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Norma
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación de Interventoría.
- Proteger hasta entregar obra.

22.8.1.3 Materiales

- Tubos metálicos según diseño
- Bujes y pernos de fijación
- Soldadura y tornillería requerida

22.8.1.4 Equipo

- Equipo de ornamentación
- Equipo de soldadura

22.8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.

- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

22.9 IMPERMEABILIZACIONES

22.9.1 Hidrofugo en Fachadas

22.9.1.1 Descripción

Instalación de impermeabilizante hidrófugo en fachada sobre muros en bloque de concreto liso a la vista. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

22.9.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Previa instalación se deben tener las fachadas rematadas, y limpias para su aplicación.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Armado de equipos para trabajos en alturas.
- Preparación de materiales
- Humedecimiento de zonas donde se va realizar la aplicación.
- Instalación de hidrófugo según las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Proceso de enjuague con lavado de fachada mediante espátula metálica.
- Alistado y entrega final.

22.9.1.3 Materiales

- Hidrófugo para fachadas según especificaciones
- Agua

22.9.1.4 Equipo

- Equipo menor de lavado de fachadas
- Equipo de Alturas
- Andamios y equipos de elevación.

22.9.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23 ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO

23.1 EXCAVACIONES

23.1.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación < 1.5 m

23.1.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en el conjunto de las actividades de excavar, remover y desplazar los volúmenes de excavación para efectuar los rellenos necesarios de acuerdo con los niveles de diseño contenidos en los planos generales. Incluye corte, carga y retiro de sobrantes.

Se deben determinar los equipos mecánicos a emplear y los niveles de excavación hasta donde se podrán emplear los equipos mecánicos, es necesario coordinar los niveles de excavación con los expresados dentro de los planos arquitectónicos.

23.1.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos mecánicos necesarios tales como Retroexcavadoras, Volquetas, etc. Los equipos deberán ser aprobados por la Interventoría, tanto en cantidad como en rendimientos, para garantizar el cumplimiento del plazo de esta actividad exigido en el Programa de Trabajo.

23.1.1.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

23.1.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación > 1.5 m

23.1.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en el movimiento de tierras en volúmenes necesarios para la ejecución de zapatas, vigas de amarre, cimentación de cerramientos y otros.

23.1.2.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Motobombas.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

23.1.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

23.1.3 Retiro material de Excavación

23.1.3.1 Descripción

Esta actividad comprende toda remoción de materiales térreos in situ, con el fin de permitir la cimentación de estructuras, o la adecuación del terreno según los diseños arquitectónicos y técnicos.

El material de las excavaciones deberá depositarse evitando obstaculizar la entrada a la obra o de la vía pública, mientras es cargado en las volquetas para su retiro.

En los casos en que el material excavado y seleccionado pueda ser utilizado en la configuración y nivelación del terreno, la Interventoría permitirá al Contratista dejar el material necesario cerca del sitio del relleno. No obstante, el Contratista deberá cumplir con los parámetros indicados por el Interventor.

23.1.3.2 Equipo

- Herramienta menor.
- Equipos de cargue y retiro de materiales.

23.1.3.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de retiro de material se realizará en metros cúbicos (m³), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

23.2 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACIÓN

23.2.1 Mejoramiento en material seleccionado bajo Zapatas

23.2.1.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación bajo zapatas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

23.2.1.2 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

23.2.1.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.2.2 Mejoramiento en material seleccionado en vigas

23.2.2.1 Descripción

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento en vigas de cimentación de acuerdo las recomendaciones y conclusiones del estudio de suelos.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar el replanteo, la localización y nivelación de las excavaciones, las cotas de cimentación, realizar la excavación procurando mantener las dimensiones de sobreanchos y siguiendo las recomendaciones de excavación dadas según el estudio de suelos.

23.2.2.2 Equipo

Se deberán utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

23.2.2.3 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos in situ y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos estructurales. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.3 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL

23.3.1 Concretos de Cimentación

23.3.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi

23.3.1.1.1 Descripción

Este trabajo consiste en la aplicación del Concreto de limpieza que se coloca en el fondo de las excavaciones con el fin de proteger el piso de cimentación y el refuerzo de cualquier tipo de contaminación o alteración de las condiciones naturales del terreno.

Para la ejecución de este trabajo es necesario verificar las excavaciones, las cotas de cimentación, limpiar el fondo de las excavaciones del caso, retirar materias orgánicas, cubrir el fondo de la excavación con concreto, verificar y controlar el espesor de la capa de concreto y su correspondiente nivelación.

23.3.1.1.2 Materiales

Se utilizará Concreto con la resistencia indicada en los planos de cimentación.

23.3.1.1.3 Equipo

Se deberá utilizar los diferentes equipos para transporte horizontal y vertical, vaciado del concreto y demás equipos necesarios para la ejecución de la actividad.

23.3.1.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos exigidos en los estudios de suelos y planos estructurales.

23.3.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi

23.3.1.2.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de zapatas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

23.3.1.2.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada según los planos estructurales.

23.3.1.2.3 Equipo

Se deberán utilizar equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

23.3.1.2.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.3.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi

23.3.1.3.1 Descripción

Este trabajo consiste en la ejecución de vigas de concreto reforzado, las cuales deberán fundirse en los sitios indicados en los planos estructurales, de acuerdo al diseño, forma de sección y refuerzo indicado para cada sitio.

23.3.1.3.2 Materiales

Se deberá utilizar concreto con la resistencia indicada en los planos estructurales.

23.3.1.3.3 Equipo

Se utilizará equipos para transporte horizontal y vertical, vibrado y vaciado del concreto, formaletas y los demás equipos o herramientas necesarias para la ejecución de la actividad.

23.3.1.3.4 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m³) de concreto debidamente ejecutados y aprobados por la Interventoría, previa verificación de los resultados de los ensayos correspondientes y el cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de Obra.

23.3.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación

23.3.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi

23.3.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las zapatas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.3.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.3.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.3.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.3.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi

23.3.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas de cimentación. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.3.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.3.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.3.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.4 ESTRUCTURAS EN CONCRETO

23.4.1 Concretos Estructurales

23.4.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi

23.4.1.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de columnas en concreto reforzado según localización y dimensiones expresadas en los Planos Arquitectónicos y Planos Estructurales.

23.4.1.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consultar NSR 2010.

- Replantear ejes, verificar niveles y localizar columnas.
- Colocar refuerzos de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos, distanciamientos y ejes.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Levantar y acodalar formaletas.
- Verificar plomos y dimensiones.
- Vaciar y vibrar el concreto.
- Desencofrar columnas
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar plomos y niveles para aceptación.

23.4.1.1.3 Materiales

- Concreto, según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Maderas y Fungibles.

23.4.1.1.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para concreto a la vista.
- Formaleta de apuntalamiento.
- Equipo de apuntalamiento.

23.4.1.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

23.4.1.2 Concreto Escalera 4.000 p.s.i

23.4.1.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de placas de escalera en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

23.4.1.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciar concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciar concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

23.4.1.2.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

23.4.1.2.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.

- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

23.4.1.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

23.4.1.3 Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i

23.4.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

23.4.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciar concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.

- Vaciado de concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciado de concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

23.4.1.3.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

23.4.1.3.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

23.4.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cúbico (m³) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

23.4.1.4 Concreto Vigas Aéreas de cubierta 4000 p.s.i

23.4.1.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de vigas aéreas de cubierta en concreto reforzado según indicaciones de los planos estructurales y los planos arquitectónicos.

23.4.1.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos.
- Consultar Planos Estructurales.
- Consulta NSR 10.
- Estudiar y definir formaletas a emplear.
- Utilizar casetón de icopor o similar.
- Preparar formaletas y aplicar desmoldantes.
- Nivelar y sellar formaletas.
- Replantear elementos estructurales sobre la formaleta.
- Colocar refuerzo de acero para torta inferior.
- Ejecutar y fijar firmemente las instalaciones hidrosanitarias, eléctricas y telefónicas.
- Colocar testeros de borde.
- Colocar refuerzo de acero.
- Verificar refuerzos, traslapos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- Reinstalar aligeramiento.
- Vaciado de concreto vigas y viguetas.
- Colocar refuerzos de acero torta superior.
- Vaciado de concreto de torta superior y verificar espesor.
- Vibrar concreto.
- Curar Concreto.
- Desencofrar losas.
- Realizar reparaciones resanes.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

23.4.1.3.3 Materiales

- Concreto según planos.
- Soportes y distanciadores para el refuerzo.
- Casetón.
- Maderas y Fungibles.

23.4.1.3.4 Equipo

- Equipo para transporte horizontal y vertical del concreto.
- Equipo para vibrado del concreto.
- Equipo para vaciado del concreto.
- Formaletas para losas en concreto a la vista.
- Equipo de apuntalamiento.
- Formaletas de borde de losa.

23.4.1.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cubico (m³) colocado y debidamente aceptado por la Interventoría de acuerdo al cumplimiento de las tolerancias para aceptación y a los requisitos mínimos exigidos en planos estructurales.

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

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

23.4.2 Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras

23.4.2.1 Acero Columnas 60000 Psi

23.4.2.1.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las columnas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.4.2.1.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.4.2.1.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.4.2.1.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.4.2.2 Acero Escalera 60000 p.s.i

23.4.2.2.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para las escaleras en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.4.2.2.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.4.2.2.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.4.2.2.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.4.2.3 Acero Vigas Aéreas 60000 Psi

23.4.2.3.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto, de acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.4.2.3.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.4.2.3.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.4.2.3.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.4.2.4 Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi

23.4.2.4.1 Descripción

La actividad hace referencia a la instalación y manejo de acero reforzado para vigas aéreas en concreto. De acuerdo a diámetros, traslapos, dimensiones y especificaciones expresadas en los Planos Estructurales.

23.4.2.4.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

23.4.2.4.3 Equipo

Herramienta Menor.

23.4.2.4.4 Medida y forma de pago

Se medirá y se pagará por Kilogramo (Kg) de acero instalado, debidamente ejecutados y aceptados por la Interventoría.

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

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

23.5 MAMPOSTERIA

23.5.1 Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39

23.5.1.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de muros en bloque de concreto liso de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

23.5.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantar muros de fachada y posteriormente replantar muros interiores.
- Prever retrocesos para incrustaciones, cajas e instalaciones técnicas.
- Instalar boquilleras y guías.
- Preparar morteros de pega y de inyección, humedecer áreas de contacto.
- Esparcir morteros en áreas de pega.
- Sentar bloques sin humedecer y retirar sobrantes de la mezcla.
- Instalar refuerzos de acuerdo a las especificaciones de los Planos Estructurales.
- Instalar anclajes, chazos, etc.
- Ejecutar juntas de control, de construcción y unión de elementos estructurales y no estructurales.
- Verificar niveles, plomos y alineamientos.
- Limpiar superficies de muros.

23.5.1.3 Materiales

- Bloque de Concreto Liso según formato en planos arquitectónicos.
- Mortero de pega según especificaciones de planos.
- Grafil de refuerzo según especificaciones de planos.

23.5.1.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de morteros.
- Andamios y planchones.

23.5.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) de muro ejecutado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.5.2 Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado

23.5.2.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de dovelas en muros bloque de concreto de acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos, planos Estructurales y detalles arquitectónicos.

23.5.2.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar Planos Estructurales y verificar refuerzos y anclajes.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Replantear ubicación de Dovelas de acuerdo a lo indicado en los planos estructurales y arquitectónicos.
- Corte de acero para instalar anclaje, previendo dejar los traslapes mínimos indicados en los planos estructurales para los diámetros a instalar.
- Limpieza de acero a instalar para los anclajes epóxicos. Pasando una grata metálica en el área de contacto del anclaje epóxico, con el fin de retirar residuos como polvo y óxido que garanticen la adherencia adecuada.
- Realizar perforaciones para anclajes epóxicos; incluyendo el aseo de cada perforación garantizando quedar libre de polvo y residuos.
- Realizar anclajes epóxicos.
- Amarrado de acero de dovelas.
- Alistado y Aseo de celda en muro bloque de perforación vertical. Incluye sondeo total.
- Preparar mortero, y humedecer áreas de contacto.
- Colocación y sondeo de concreto en el total del elemento.
- Verificación de llenado de celda, inmediatamente terminado la colocación de concreto.

23.5.2.3 Materiales

- Mortero para dovelas según especificaciones de planos.
- Acero de refuerzo según especificaciones de planos.
- Resina epóxica para anclajes. Debidamente validada según diseñador estructural, interventoría.

23.5.2.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.
- Equipo para transporte vertical y horizontal.
- Equipo para mezcla de concreto.
- Andamios y planchones.

23.5.2.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de Dovela ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.5.3 Alfaja en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

23.5.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de alfagias de remate sobre antepechos en bloque; acuerdo a la localización, las dimensiones y especificaciones consignadas en planos Arquitectónicos y detalles arquitectónicos.

23.5.3.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Limpiar bases y losas y verificar niveles.
- Encofrado de cinta de remate.
- Verificar plomos y alineamientos del encofrado.
- Preparar mortero, humedecer áreas de contacto y debida colocación.
- Verificación de plomos y alineamientos inmediatamente terminado la colocación.
- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormigeros finales para aceptación

23.5.3.3 Materiales

- Mortero según especificaciones de planos.
- Formaleta de madera

23.5.3.4 Equipo

- Equipo menor de albañilería.

23.5.3.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) de alfagia ejecutada y debidamente aceptada por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

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

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.6 AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO

23.6.1 Huella y Contrahuella en Concreto Endurecido color Gris Acabado Liso

23.6.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de piso en concreto con acabado liso y dilataciones. Las dilataciones serán cada 1,5 mt aproximadamente en andenes perimetrales y escaleras. Según planos arquitectónicos.

23.6.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.
- Verificar lotes de fabricación para garantizar texturas y colores uniformes.
- Verificar niveles, escuadras y plomos.
- Definir despieces y orden de colocación de baldosas, dejando las piezas cortadas (si se requieren) en lugar menos visible.
- Remojar el lote de material por seis horas.
- Retirar el material del agua por lo menos dos horas antes de su instalación.
- Preparar la pega.
- Alinear las hiladas con hilos transversales.
- Extender la pega sobre la losa humedecida con espesor mínimo de 3 mm.
- Colocar hiladas transversales sucesivas, dejando un muro uniforme y continuo.
- Detallar especialmente el área contra ventanas y puertas.
- Dejar fraguar la pega.
- Emboquillar el muro con lechada de mortero gris manualmente.
- Realizar primera limpieza del baldosín dos horas después del fraguado inicial del emboquillado.

- Ejecutar segunda limpieza 24 horas después de realizada la primera.
- Verificar niveles, pendientes y alineamientos para aceptación.

23.6.1.3 Materiales

- Concreto 3000 Psi
- Acero de refuerzo según planos
- Madera para testeros

23.6.1.4 Equipo

- Vibrador de concreto
- Cortadora de baldosín
- Escoba o cepillo de Cerda metálica

23.6.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado (m²) instalado de enchape muro y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.7 CARPINTERIA METALICA

23.7.1 Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)

23.7.1.1 Descripción

Comprende el suministro e instalación de baranda metálica de 1 1/2", apoyada sobre parales en platina y anclaje, de acuerdo con el diseño, localización y especificaciones contenidas dentro de los planos arquitectónicos y de detalle.

23.7.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

- Consultar Norma
- Acordar las medidas finales en obra o tomarlas en sitio antes de ejecución
- Verificar niveles, plomos y acabados para aceptación de Interventoría.
- Proteger hasta entregar obra.

23.7.1.3 Materiales

- Tubos metálicos según diseño
- Bujes y pernos de fijación
- Soldadura y tornillería requerida

23.7.1.4 Equipo

- Equipo de ornamentación
- Equipo de soldadura

23.7.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro lineal (m) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.

23.8 IMPERMEABILIZACIONES

23.8.1 Hidrofugo en Fachadas

23.8.1.1 Descripción

Instalación de impermeabilizante hidrófugo en fachada sobre muros en bloque de concreto liso a la vista. De acuerdo con la localización y las especificaciones establecidas en los planos constructivos y en los planos arquitectónicos.

23.8.1.2 Procedimiento de ejecución

- Consultar planos arquitectónicos y verificar localización.

- Previa instalación se deben tener las fachadas rematadas, y limpias para su aplicación.
- Revisión de imperfecciones y defectos físicos del aparato previa a instalación del elemento en su totalidad.
- Armado de equipos para trabajos en alturas.
- Preparación de materiales
- Humedecimiento de zonas donde se va realizar la aplicación.
- Instalación de hidrófugo según las especificaciones y recomendaciones del fabricante.
- Proceso de enjuague con limpiado de fachada mediante espátula metálica.
- Alistado y entrega final.

23.8.1.3 Materiales

- Hidrófugo para fachadas según especificaciones
- Agua

23.8.1.4 Equipo

- Equipo menor de lavado de fachadas
- Equipo de Alturas
- Andamios y equipos de elevación.

23.8.1.5 Medida y forma de pago

Se medirá y pagará por metro cuadrado(m²) instalado y debidamente aceptado por la Interventoría previa verificación de los resultados de los ensayos y del cumplimiento de las tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

La medida será el resultado de cálculos efectuados sobre planos arquitectónicos. El precio unitario al que se pagará será el consignado en el contrato. El costo incluye:

- Materiales.
- Equipos.
- Mano de obra.
- Transporte dentro y fuera de la obra.