

**“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  
PABLO VI**

**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

<b>ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCION</b> .....	53
<b>1 PRELIMINARES</b> .....	53
<b>1.1 Localización y Replanteo de Terreno</b> .....	53
1.1.1 Descripción .....	53
1.1.2 Equipo.....	53
1.1.3 Medida y forma de pago .....	53
<b>1.2 Limpieza y Descapote de Terreno</b> .....	53
1.2.1 Descripción .....	53
1.2.2 Equipo.....	53
1.2.3 Medida y forma de pago .....	53
<b>2 EXCAVACIONES</b> .....	54
<b>2.1 Excavación Manual de Vigas de cimentación &lt; 1.5 m</b> .....	54
2.1.1 Descripción .....	54
2.1.2 Equipo.....	54
2.1.3 Medida y forma de pago .....	54
<b>2.2 Excavación Manual de Zapatas de cimentación &gt; 1.5 m</b> .....	54
2.2.1 Descripción .....	54
2.2.2 Equipo.....	54
2.2.3 Medida y forma de pago .....	54
<b>2.3 Excavación para nivelación de terreno</b> .....	55
2.3.1 Descripción .....	55
2.3.2 Equipo.....	55
2.3.3 Medida y forma de pago .....	55
<b>2.4 Retiro material de Excavación</b> .....	55
2.4.1 Descripción .....	55
2.4.2 Equipo.....	55
2.4.3 Medida y forma de pago .....	55
<b>3 MEJORAMIENTOS PARA CIMENTACION</b> .....	56
<b>3.1 Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso</b> .....	56
3.1.1 Descripción .....	56
3.1.2 Equipo.....	56
3.1.3 Medida y forma de pago .....	56
<b>3.2 Relleno en Recebo común para muro de contención</b> .....	56
3.2.1 Descripción .....	56

3.2.2	Equipo.....	57
3.2.3	Medida y forma de pago.....	57
<b>4</b>	<b>CIMENTACION SUPERFICIAL.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1</b>	<b>Concretos de Cimentación.....</b>	<b>57</b>
<b>4.1.1</b>	<b>Concreto pobre Limpieza 2000 PSI.....</b>	<b>57</b>
4.1.1.1	Descripción.....	57
4.1.1.2	Materiales.....	57
4.1.1.3	Equipo.....	57
4.1.1.4	Medida y forma de pago.....	57
<b>4.1.2</b>	<b>Zapatas en Concreto 3000 Psi.....</b>	<b>58</b>
4.1.2.1	Descripción.....	58
4.1.2.2	Materiales.....	58
4.1.2.3	Equipo.....	58
4.1.2.4	Medida y forma de pago.....	58
<b>4.1.3</b>	<b>Vigas de amarre en concreto 3000 Psi.....</b>	<b>58</b>
4.1.3.1	Descripción.....	58
4.1.3.2	Materiales.....	58
4.1.3.3	Equipo.....	59
4.1.3.4	Medida y forma de pago.....	59
<b>4.1.4</b>	<b>Placa de contrapiso 3000 Psi.....</b>	<b>59</b>
4.1.4.1	Descripción.....	59
4.1.4.2	Materiales.....	59
4.1.4.3	Equipo.....	59
4.1.4.4	Medida y forma de pago.....	59
<b>4.1.5</b>	<b>Escalera en Concreto de Contrapiso 3000 Psi.....</b>	<b>60</b>
4.1.5.1	Descripción.....	60
4.1.5.2	Medida y forma de pago.....	60
4.1.5.3	Materiales.....	60
4.1.5.4	Equipo.....	60
4.1.5.5	Medida y forma de pago.....	60
<b>4.1.6</b>	<b>Concreto Muro de Contención 3000 p.s.i.....</b>	<b>61</b>
4.1.6.1	Descripción.....	61
4.1.6.2	Medida y forma de pago.....	61
4.1.6.3	Materiales.....	61
4.1.6.4	Equipo.....	61
4.1.6.5	Medida y forma de pago.....	61
<b>4.1.7</b>	<b>Cárcamo de piso en concreto reforzado, tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10.....</b>	<b>62</b>

4.1.7.1	Descripción .....	62
4.1.7.2	Procedimiento de ejecución .....	62
4.1.7.3	Materiales.....	62
4.1.7.4	Equipo.....	62
4.1.7.5	Medida y forma de pago.....	62
<b>4.2</b>	<b>Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación .....</b>	<b>63</b>
<b>4.2.1</b>	<b>Acero de zapatas 60000 Psi .....</b>	<b>63</b>
4.2.1.1	Descripción .....	63
4.2.1.2	Materiales.....	63
4.2.1.3	Equipo.....	63
4.2.1.4	Medida y forma de pago .....	63
<b>4.2.2</b>	<b>Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi .....</b>	<b>63</b>
4.2.2.1	Descripción .....	63
4.2.2.2	Materiales.....	64
4.2.2.3	Equipo.....	64
4.2.2.4	Medida y forma de pago .....	64
<b>4.2.3</b>	<b>Malla electrosoldada de Placa de Contrapiso .....</b>	<b>64</b>
4.2.3.1	Descripción .....	64
4.2.3.2	Materiales.....	64
4.2.3.3	Equipo.....	64
4.2.3.4	Medida y forma de pago .....	64
<b>4.2.4</b>	<b>Acero Escalera de Contrapiso 60000 p.s.i.....</b>	<b>65</b>
4.2.4.1	Descripción .....	65
4.2.4.2	Materiales.....	65
4.2.4.3	Equipo.....	65
4.2.4.4	Medida y forma de pago .....	65
<b>4.2.5</b>	<b>Acero Muro de Contención 60000 Psi .....</b>	<b>65</b>
4.2.5.1	Descripción .....	65
4.2.5.2	Materiales.....	65
4.2.5.3	Equipo.....	66
4.2.5.4	Medida y forma de pago .....	66
<b>5</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1</b>	<b>Concreto Estructuras .....</b>	<b>66</b>
<b>5.1.1</b>	<b>Concreto columnas 4.000 Psi .....</b>	<b>66</b>
5.1.1.1	Descripción .....	66
5.1.1.2	Procedimiento de ejecución .....	66
5.1.1.3	Materiales.....	66

5.1.1.4	Equipo.....	67
5.1.1.5	Medida y forma de pago .....	67
<b>5.1.2</b>	<b>Concreto Placa Entrepiso 4000 Psi (e=0,10 m) .....</b>	<b>67</b>
5.1.2.1	Descripción .....	67
5.1.2.2	Procedimiento de ejecución .....	67
5.1.2.3	Materiales.....	68
5.1.2.4	Equipo.....	68
5.1.2.5	Medida y forma de pago .....	68
<b>5.1.3</b>	<b>Concreto Vigas Aéreas 4000 Psi .....</b>	<b>69</b>
5.1.3.1	Descripción .....	69
5.1.3.2	Procedimiento de ejecución .....	69
5.1.3.3	Materiales.....	69
5.1.3.4	Equipo.....	70
5.1.3.5	Medida y forma de pago .....	70
<b>5.1.4</b>	<b>Concreto Placa Maciza Entrepiso 4000 Psi (e=0,12 m) .....</b>	<b>70</b>
5.1.4.1	Descripción .....	70
5.1.4.2	Procedimiento de ejecución .....	70
5.1.4.3	Materiales.....	71
5.1.4.4	Equipo.....	71
5.1.4.5	Medida y forma de pago .....	71
<b>5.1.5</b>	<b>Concreto Vigas Aéreas de Cubierta 4000 Psi .....</b>	<b>71</b>
5.1.5.1	Descripción .....	72
5.1.5.2	Procedimiento de ejecución .....	72
5.1.5.3	Materiales.....	72
5.1.5.4	Equipo.....	72
5.1.5.5	Medida y forma de pago .....	72
<b>5.1.6</b>	<b>Concreto Reforzado Cinta Corona de Cubierta 3000 Psi .....</b>	<b>73</b>
5.1.6.1	Descripción .....	73
5.1.6.2	Procedimiento de ejecución .....	73
5.1.6.3	Materiales.....	73
5.1.6.4	Equipo.....	73
5.1.6.5	Medida y forma de pago .....	74
<b>5.2</b>	<b>Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras .....</b>	<b>74</b>
<b>5.2.1</b>	<b>Acero Columnas 60000 Psi .....</b>	<b>74</b>
5.2.1.1	Descripción .....	74
5.2.1.2	Materiales.....	74
5.2.1.3	Equipo.....	74

5.2.1.4	Medida y forma de pago .....	74
<b>5.2.2</b>	<b>Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m) .....</b>	<b>75</b>
5.2.2.1	Descripción .....	75
5.2.2.2	Materiales.....	75
5.2.2.3	Equipo.....	75
5.2.2.4	Medida y forma de pago .....	75
<b>5.2.3</b>	<b>Acero Vigas Aéreas 60000 Psi .....</b>	<b>75</b>
5.2.3.1	Descripción .....	75
5.2.3.2	Materiales.....	75
5.2.3.3	Equipo.....	75
5.2.3.4	Medida y forma de pago .....	76
<b>5.2.4</b>	<b>Malla electrosoldada Placa Maciza de Entrepiso (e=0,12 m) .....</b>	<b>76</b>
5.2.4.1	Descripción .....	76
5.2.4.2	Materiales.....	76
5.2.4.3	Equipo.....	76
5.2.4.4	Medida y forma de pago .....	76
<b>5.2.5</b>	<b>Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi .....</b>	<b>76</b>
5.2.5.1	Descripción .....	76
5.2.5.2	Materiales.....	77
5.2.5.3	Equipo.....	77
5.2.5.4	Medida y forma de pago .....	77
<b>6</b>	<b>MAMPOSTERIA .....</b>	<b>77</b>
<b>6.1</b>	<b>Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39 .....</b>	<b>77</b>
6.1.1	Descripción .....	77
6.1.2	Procedimiento de ejecución .....	77
6.1.3	Materiales.....	78
6.1.4	Equipo.....	78
6.1.5	Medida y forma de pago .....	78
<b>6.2</b>	<b>Muro Divisorio en Bloque de Arcilla N°4 .....</b>	<b>78</b>
6.2.1	Descripción .....	78
6.2.2	Procedimiento de ejecución .....	78
6.2.3	Materiales.....	79
6.2.4	Equipo.....	79
6.2.5	Medida y forma de pago .....	79
<b>6.3</b>	<b>Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado .....</b>	<b>79</b>
6.3.1	Descripción .....	80
6.3.2	Procedimiento de ejecución .....	80

6.3.3	Materiales .....	80
6.3.4	Equipo .....	80
6.3.5	Medida y forma de pago.....	80
<b>6.4</b>	<b>Dinteles en Concreto Reforzado .....</b>	<b>81</b>
6.4.1	Descripción .....	81
6.4.2	Procedimiento de ejecución .....	81
6.4.3	Materiales.....	81
6.4.4	Equipo.....	81
6.4.5	Medida y forma de pago .....	82
<b>6.5</b>	<b>Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos .....</b>	<b>82</b>
6.5.1	Descripción .....	82
6.5.2	Procedimiento de ejecución .....	82
6.5.3	Materiales.....	82
6.5.4	Equipo.....	82
6.5.5	Medida y forma de pago .....	83
<b>6.6</b>	<b>Columnetas en Concreto Reforzado .....</b>	<b>83</b>
6.6.1	Descripción .....	83
6.6.2	Procedimiento de ejecución .....	83
6.6.3	Materiales.....	84
6.6.4	Equipo.....	84
6.6.5	Medida y forma de pago .....	84
<b>6.7</b>	<b>Machón de Fachada Bloque Concreto Liso, con hidrófugo en exteriores .....</b>	<b>84</b>
6.7.1	Descripción .....	84
6.7.2	Procedimiento de ejecución .....	84
6.7.3	Materiales.....	85
6.7.4	Equipo.....	85
6.7.5	Medida y forma de pago .....	85
<b>7</b>	<b>PAÑETES .....</b>	<b>85</b>
<b>7.1</b>	<b>Pañete en Mortero Liso 1:4.....</b>	<b>86</b>
7.1.1	Descripción .....	86
7.1.2	Procedimiento de ejecución .....	86
7.1.3	Materiales.....	86
7.1.4	Equipo.....	86
7.1.5	Medida y forma de pago .....	86
<b>7.2</b>	<b>Pañete en Mortero Liso 1:4 Impermeabilizado .....</b>	<b>87</b>
7.2.1	Descripción .....	87
7.2.2	Procedimiento de ejecución .....	87

---

7.2.3	Materiales .....	87
7.2.4	Equipo .....	87
7.2.5	Medida y forma de pago .....	87
<b>8</b>	<b>AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO .....</b>	<b>88</b>
<b>8.1</b>	<b>Alistado Para Pisos Mortero 1:4 .....</b>	<b>88</b>
8.1.1	Descripción .....	88
8.1.2	Procedimiento de ejecución .....	88
8.1.3	Materiales .....	88
8.1.4	Equipo .....	89
8.1.5	Medida y forma de pago .....	89
<b>8.2</b>	<b>Afinado cubierta plana Mortero 1:4 .....</b>	<b>89</b>
8.2.1	Descripción .....	89
8.2.2	Procedimiento de ejecución .....	89
8.2.3	Materiales .....	90
8.2.4	Equipo .....	90
8.2.5	Medida y forma de pago .....	90
<b>9</b>	<b>ENCHAPES .....</b>	<b>90</b>
<b>9.1</b>	<b>Piso en Concreto Endurecido .....</b>	<b>90</b>
9.1.1	Descripción .....	90
9.1.2	Procedimiento de ejecución .....	90
9.1.3	Materiales .....	91
9.1.4	Equipo .....	91
9.1.5	Medida y forma de pago .....	91
<b>9.2</b>	<b>Piso Baldosa Cerámica Trafico 4, Antideslizante 0,305x0,305 .....</b>	<b>91</b>
9.2.1	Descripción .....	91
9.2.2	Procedimiento de ejecución .....	92
9.2.3	Materiales .....	92
9.2.4	Equipo .....	92
9.2.5	Medida y forma de pago .....	92
<b>9.3</b>	<b>Piso en Tablón de Gres Tipo Sahara .....</b>	<b>93</b>
9.3.1	Descripción .....	93
9.3.2	Procedimiento de ejecución .....	93
9.3.3	Materiales .....	93
9.3.4	Equipo .....	93
9.3.5	Medida y forma de pago .....	94
<b>9.4</b>	<b>Media Caña en Granito Blanco .....</b>	<b>94</b>
9.4.1	Descripción .....	94

---

9.4.2	Procedimiento de ejecución .....	94
9.4.3	Materiales .....	94
9.4.4	Equipo .....	94
9.4.5	Medida y forma de pago .....	95
<b>9.5</b>	<b>Guarda Escoba en Tableta de Gres .....</b>	<b>95</b>
9.5.1	Descripción .....	95
9.5.2	Procedimiento de ejecución .....	95
9.5.3	Materiales .....	95
9.5.4	Equipo .....	96
9.5.5	Medida y forma de pago .....	96
<b>9.6</b>	<b>Enchape para Muro en Baldosa Color Blanco h:1.8m .....</b>	<b>96</b>
9.6.1	Descripción .....	96
9.6.2	Procedimiento de ejecución .....	96
9.6.3	Materiales .....	97
9.6.4	Equipo .....	97
9.6.5	Medida y forma de pago .....	97
<b>10</b>	<b>PINTURAS .....</b>	<b>97</b>
<b>10.1</b>	<b>Estuco y pintura en vinilo lavable tipo 1 para interiores. ....</b>	<b>97</b>
10.1.1	Descripción .....	97
10.1.2	Procedimiento de ejecución .....	97
10.1.3	Materiales .....	98
10.1.4	Equipo .....	98
10.1.5	Medida y forma de pago .....	98
<b>11</b>	<b>MESONES .....</b>	<b>98</b>
<b>11.1</b>	<b>Mesón en Granito Pulido Fundido en Obra .....</b>	<b>98</b>
11.1.1	Descripción .....	99
11.1.2	Procedimiento de ejecución .....	99
11.1.3	Materiales .....	99
11.1.4	Equipo .....	99
11.1.5	Medida y forma de pago .....	100
<b>12</b>	<b>CUBIERTA .....</b>	<b>100</b>
<b>12.1</b>	<b>Cubierta en teja termoacústica en fibra de carbono UPVC de 3mm .....</b>	<b>100</b>
12.1.1	Descripción .....	100
12.1.2	Procedimiento de ejecución .....	100
12.1.3	Materiales .....	101
12.1.4	Equipo .....	101
12.1.5	Medida y forma de pago .....	101

---

<b>12.2 Estructura Metálica; Incluye Perfiles, Correas, Templetos y Accesorios .....</b>	<b>101</b>
12.2.1 Descripción.....	101
12.2.2 Procedimiento de ejecución.....	102
12.2.3 Materiales .....	102
12.2.4 Equipo .....	102
12.2.5 Medida y forma de pago.....	103
<b>12.3 Canal lámina galvanizada Cal 18 - Desarrollo: 1.0m .....</b>	<b>103</b>
12.3.1 Descripción.....	103
12.3.2 Procedimiento de ejecución.....	103
12.3.3 Materiales .....	103
12.3.4 Equipo .....	103
12.3.5 Medida y forma de pago.....	103
<b>12.4 Flanche lámina galvanizada - Desarrollo: 0.19m .....</b>	<b>104</b>
12.4.1 Descripción.....	104
12.4.2 Procedimiento de ejecución.....	104
12.4.3 Materiales .....	104
12.4.4 Equipo .....	104
12.4.5 Medida y forma de pago.....	104
<b>12.5 Alfajía lámina galvanizada - Desarrollo: 0.35m.....</b>	<b>105</b>
12.5.1 Descripción.....	105
12.5.2 Procedimiento de ejecución.....	105
12.5.3 Materiales .....	105
12.5.4 Equipo .....	105
12.5.5 Medida y forma de pago.....	105
<b>13 CARPINTERIA METALICA.....</b>	<b>106</b>
<b>13.1 Puerta lámina CR C18; Incluye marco, cerradura y demás accesorios .....</b>	<b>106</b>
13.1.1 Descripción.....	106
13.1.2 Procedimiento de ejecución.....	106
13.1.3 Materiales .....	106
13.1.4 Equipo .....	106
13.1.5 Medida y forma de pago.....	107
<b>13.2 Tapa Escotilla con Marco y Ángulo de 2*2*3/16” .....</b>	<b>107</b>
13.2.1 Descripción.....	107
13.2.2 Procedimiento de ejecución.....	107
13.2.3 Materiales .....	107
13.2.4 Equipo .....	107
13.2.5 Medida y forma de pago.....	108

<b>13.3 Reja de cerramiento malla eslabonada Galvanizada (h:2 mts)</b> .....	108
13.3.1 Descripción.....	108
13.3.2 Procedimiento de ejecución.....	108
13.3.3 Materiales .....	108
13.3.4 Equipo .....	108
13.3.5 Medida y forma de pago.....	108
<b>14 VENTANERIA</b> .....	109
<b>14.1 Ventana en Aluminio; Incluye Vidrio con Película de Seguridad (4 micras)</b> .....	109
14.1.1 Descripción.....	109
14.1.2 Procedimiento de ejecución.....	109
14.1.3 Materiales .....	109
14.1.4 Equipo .....	109
14.1.5 Medida y forma de pago.....	109
<b>14.2 Elementos de Control solar (Cortasol)</b> .....	110
14.2.1 Descripción.....	110
14.2.2 Procedimiento de ejecución.....	110
14.2.3 Materiales .....	110
14.2.4 Equipo .....	110
14.2.5 Medida y forma de pago.....	110
<b>15 APARATOS Y ACCESORIOS</b> .....	111
<b>15.1 Lavamanos de Colgar Tipo Corona o similar blanco + grifería</b> .....	111
15.1.1 Descripción.....	111
15.1.2 Procedimiento de ejecución.....	111
15.1.3 Materiales .....	111
15.1.4 Equipo .....	111
15.1.5 Medida y forma de pago.....	112
<b>15.2 Lavamanos de sobreponer + grifería tipo Corona o similar</b> .....	112
15.2.1 Descripción.....	112
15.2.2 Procedimiento de ejecución.....	112
15.2.3 Materiales .....	113
15.2.4 Equipo .....	113
15.2.5 Medida y forma de pago.....	113
<b>15.3 Lavamanos blanco de colgar línea discapacitados tipo Corona o similar</b> .....	113
15.3.1 Descripción.....	113
15.3.2 Procedimiento de ejecución.....	113
15.3.3 Materiales .....	114
15.3.4 Equipo .....	114

---

15.3.5 Medida y forma de pago.....	114
<b>15.4 Sanitario tipo Corona o similar blanco.....</b>	<b>114</b>
15.4.1 Descripción.....	114
15.4.2 Procedimiento de ejecución.....	114
15.4.3 Materiales.....	115
15.4.4 Equipo.....	115
15.4.5 Medida y forma de pago.....	115
<b>15.5 Sanitario blanco para personas discapacitadas Tipo Corona o similar.....</b>	<b>115</b>
15.5.1 Descripción.....	115
15.5.2 Procedimiento de ejecución.....	116
15.5.3 Materiales.....	116
15.5.4 Equipo.....	116
15.5.5 Medida y forma de pago.....	116
<b>15.6 Orinal + grifería tipo Corona o similar.....</b>	<b>117</b>
15.6.1 Descripción.....	117
15.6.2 Procedimiento de ejecución.....	117
15.6.3 Materiales.....	117
15.6.4 Equipo.....	117
15.6.5 Medida y forma de pago.....	117
<b>15.7 Barra de Soporte en Acero Inoxidable Baño Discapacitados.....</b>	<b>118</b>
15.7.1 Descripción.....	118
15.7.2 Procedimiento de ejecución.....	118
15.7.3 Materiales.....	118
15.7.4 Equipo.....	118
15.7.5 Medida y forma de pago.....	118
<b>15.8 Lavaplatos Acero Inoxidable. Tipo Industrial 0.60x0.60x0.30.....</b>	<b>119</b>
15.8.1 Descripción.....	119
15.8.2 Procedimiento de ejecución.....	119
15.8.3 Materiales.....	119
15.8.4 Equipo.....	119
15.8.5 Medida y forma de pago.....	119
<b>15.9 Dispensador de jabón en acero inoxidable.....</b>	<b>120</b>
15.9.1 Descripción.....	120
15.9.2 Procedimiento de ejecución.....	120
15.9.3 Materiales.....	120
15.9.4 Equipo.....	120
15.9.5 Medida y forma de pago.....	120

<b>15.10</b>	<b>Dispensador de papel acero inoxidable</b>	121
15.10.1	Descripción	121
15.10.2	Procedimiento de ejecución	121
15.10.3	Materiales	121
15.10.4	Equipo	121
15.10.5	Medida y forma de pago	121
<b>15.11</b>	<b>Ducha de Emergencia Para Laboratorios</b>	121
15.11.1	Descripción	121
15.11.2	Procedimiento de ejecución	122
15.11.3	Materiales	122
15.11.4	Equipo	122
15.11.5	Medida y forma de pago	122
<b>15.12</b>	<b>Juego de incrustaciones sencillo</b>	122
15.12.1	Descripción	123
15.12.2	Procedimiento de ejecución	123
15.12.3	Materiales	123
15.12.4	Equipo	123
15.12.5	Medida y forma de pago	123
<b>16</b>	<b>ESPEJOS</b>	123
<b>16.1</b>	<b>Espejo 4mm biselado e instalado</b>	123
16.1.1	Descripción	123
16.1.2	Procedimiento de ejecución	124
16.1.3	Materiales	124
16.1.4	Equipo	124
16.1.5	Medida y forma de pago	124
<b>16.2</b>	<b>Espejo para Baño Discapacitados 4mm</b>	124
16.2.1	Descripción	124
16.2.2	Procedimiento de ejecución	125
16.2.3	Materiales	125
16.2.4	Equipo	125
16.2.5	Medida y forma de pago	125
<b>17</b>	<b>INSTALACIONES ELECTRICAS DE VOZ Y DATOS</b>	125
<b>17.1</b>	<b>Salidas de alumbrado</b>	125
<b>17.1.1</b>	<b>Suministro e instalación de salidas para iluminación, incluye tubería metálica emt, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.</b>	125
17.1.1.1	Descripción	125

17.1.1.2 Procedimiento de ejecución .....	126
17.1.1.3 Materiales.....	126
17.1.1.4 Equipo.....	126
17.1.1.5 Medida y forma de pago .....	126
<b>17.1.2 Suministro e instalación de poste metálico de 6 m con brazo sencillo. Incluye brazo metálico, accesorios de conexión y electrodo de puesta a tierra en la respectiva caja AP280.</b>	
126	
17.1.2.1 Descripción .....	127
17.1.2.2 Procedimiento de ejecución .....	127
17.1.2.3 Materiales.....	127
17.1.2.4 Equipo.....	127
17.1.2.5 Medida y forma de pago .....	127
<b>17.2.1 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x28 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento</b> .....	128
17.2.1.1 Descripción .....	128
17.2.1.2 Procedimiento de ejecución .....	128
17.2.1.3 Materiales.....	128
17.2.1.4 Equipo.....	128
17.2.1.5 Medida y forma de pago .....	128
<b>17.2.2 Suministro e instalación de luminariaelectrocontrol hermetica fluorescente 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	129
17.2.2.1 Descripción .....	129
17.2.2.2 Procedimiento de ejecución .....	129
17.2.2.3 Materiales.....	129
17.2.2.4 Equipo.....	130
17.2.2.5 Medida y forma de pago .....	130
<b>17.2.3 Suministro e instalación de luminaria electrocontrol fluorescente t5 imperio 2x54 w/120 v. incluye todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	130
17.2.3.1 Descripción .....	130
17.2.3.2 Procedimiento de ejecución .....	130
17.2.3.3 Materiales.....	131
17.2.3.4 Equipo.....	131
17.2.3.5 Medida y forma de pago .....	131
<b>17.2.4 Suministro e instalación de luminaria sylvania panel led de 18 w incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	131
17.2.4.1 Descripción .....	131
17.2.4.2 Procedimiento de ejecución .....	132
17.2.4.3 Materiales.....	132

17.2.4.4	Equipo.....	132
17.2.4.5	Medida y forma de pago .....	132
<b>17.2.5</b>	<b>Suministro e instalación de luminaria de emergencia sagelux evolution evo-400. incluye driver y todos los elementos para su correcto funcionamiento. ....</b>	<b>132</b>
17.2.5.1	Descripción .....	132
17.2.5.2	Procedimiento de ejecución .....	133
17.2.5.3	Materiales.....	133
17.2.5.4	Equipo.....	133
17.2.5.5	Medida y forma de pago .....	133
<b>17.3.1</b>	<b>Suministro e instalación de salida de interruptor sencillo, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de capacidad 10 amperios, accesorios, 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.....</b>	<b>134</b>
17.3.1.1	Descripción .....	134
17.3.1.2	Procedimiento de ejecución .....	134
17.3.1.3	Materiales.....	134
17.3.1.4	Equipo.....	134
17.3.1.5	Medida y forma de pago .....	135
<b>17.3.2</b>	<b>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. ....</b>	<b>135</b>
17.3.2.1	Descripción .....	135
17.3.2.2	Procedimiento de ejecución .....	135
17.3.2.3	Materiales.....	136
17.3.2.4	Equipo.....	136
17.3.2.5	Medida y forma de pago .....	136
<b>17.3.3</b>	<b>Suministro e instalación de salida de interruptor conmutable, 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. ....</b>	<b>136</b>
17.3.3.1	Descripción .....	136
17.3.3.2	Procedimiento de ejecución .....	136
17.3.3.3	Materiales.....	137
17.3.3.4	Equipo.....	137
17.3.3.5	Medida y forma de pago .....	137
<b>17.3.4</b>	<b>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.....</b>	<b>137</b>

---

17.3.4.1 Descripción .....	137
17.3.4.2 Procedimiento de ejecución .....	138
17.3.4.3 Materiales.....	138
17.3.4.4 Equipo.....	138
17.3.4.5 Medida y forma de pago .....	138
<b>17.4 Salida tomacorrientes.....</b>	<b>138</b>
<b>17.4.1 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas con polo a tierra en cable 12 lshf. aparato o toma y consumibles.....</b>	<b>139</b>
17.4.1.1 Descripción .....	139
17.4.1.2 Procedimiento de ejecución .....	139
17.4.1.3 Materiales.....	139
17.4.1.4 Equipo.....	139
17.4.1.5 Medida y forma de pago .....	140
<b>17.4.2 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes regulada monofásicas de 15 amp con polo a tierra en cable 12 awg lshf .....</b>	<b>140</b>
17.4.2.1 Descripción .....	140
17.4.2.2 Procedimiento de ejecución .....	140
17.4.2.3 Materiales.....	141
17.4.2.4 Equipo.....	141
17.4.2.5 Medida y forma de pago .....	141
<b>17.4.3 Suministro e instalación de salidas para tomacorrientes monofásicas gfci con polo a tierra en cable 12 lshf.....</b>	<b>141</b>
17.4.3.1 Descripción .....	141
17.4.3.2 Procedimiento de ejecución .....	142
17.4.3.3 Materiales.....	142
17.4.3.4 Equipo.....	142
17.4.3.5 Medida y forma de pago .....	142
<b>17.5.1 Suministro e instalación de tablero 2f de autoportar para tablero general de acometidas, con totalizador principal de 2x300 amp, 2 protecciones de 2x100 amp, 1 protecciones de 2x150 amp y 1 protecciones de 2x80 amp. ....</b>	<b>142</b>
17.5.1.1 Descripción .....	143
17.5.1.2 Procedimiento de ejecución .....	143
17.5.1.3 Materiales.....	143
17.5.1.4 Equipo.....	144
17.5.1.5 Medida y forma de pago .....	144
<b>17.5.2 Suministro e instalación de tablero 2f de autoportar para tablero general regulada, con totalizador principal de 1x100 amp, y 2 protecciones de 2x50 amp .....</b>	<b>144</b>
17.5.2.1 Descripción .....	144

---

17.5.2.2 Procedimiento de ejecución .....	144
17.5.2.3 Materiales .....	145
17.5.2.4 Equipo .....	145
17.5.2.5 Medida y forma de pago .....	145
<b>17.5.3 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero general regulada piso 1 y 2, con totalizador principal de 1x50 amp, y 9 protecciones de 1x20 amp .....</b>	<b>145</b>
17.5.3.1 Descripción .....	145
17.5.3.2 Procedimiento de ejecución .....	146
17.5.3.3 Materiales .....	146
17.5.3.4 Equipo .....	146
17.5.3.5 Medida y forma de pago .....	146
<b>17.5.4 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para bombas de agua potable, con las siguientes protecciones: totalizador principal de 2x50 amp y 2 protecciones de 2x50 amp. 147</b>	<b>147</b>
17.5.4.1 Descripción .....	147
17.5.4.2 Procedimiento de ejecución .....	147
17.5.4.3 Materiales .....	148
17.5.4.4 Equipo .....	148
17.5.4.5 Medida y forma de pago .....	148
<b>17.5.5 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero normal piso 1, con totalizador principal de 2x100 amp y 20 protecciones de 1x20 amp. ....</b>	<b>148</b>
17.5.5.1 Descripción .....	148
17.5.5.2 Procedimiento de ejecución .....	149
17.5.5.3 Materiales .....	149
17.5.5.4 Equipo .....	149
17.5.5.5 Medida y forma de pago .....	149
<b>17.5.6 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero normal piso 2, con totalizador principal de 2x150 amp y 26 protecciones de 1x20 amp. ....</b>	<b>149</b>
17.5.6.1 Descripción .....	150
17.5.6.2 Procedimiento de ejecución .....	150
17.5.6.3 Materiales .....	150
17.5.6.4 Equipo .....	151
17.5.6.5 Medida y forma de pago .....	151
<b>17.5.7 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero normal bloque a, con totalizador principal de 2x80 amp y 16 protecciones de 1x20 amp. ....</b>	<b>151</b>
17.5.7.1 Descripción .....	151
17.5.7.2 Procedimiento de ejecución .....	151
17.5.7.3 Materiales .....	152

---

17.5.7.4	Equipo.....	152
17.5.7.5	Medida y forma de pago .....	152
<b>17.5.8</b>	<b>Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero regulado bloque a, con totalizador principal de 2x20 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.</b> .....	152
17.5.8.1	Descripción .....	152
17.5.8.2	Procedimiento de ejecución .....	153
17.5.8.3	Materiales.....	153
17.5.8.4	Equipo.....	153
17.5.8.5	Medida y forma de pago .....	153
<b>17.6</b>	<b>Comunicaciones y televisión</b> .....	154
<b>17.6.1</b>	<b>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</b> .....	154
17.6.1.1	Descripción .....	154
17.6.1.2	Procedimiento de ejecución .....	154
17.6.1.3	Materiales.....	154
17.6.1.4	Equipo.....	154
17.6.1.5	Medida y forma de pago .....	155
<b>17.6.2</b>	<b>Bandeja comunicaciones tipo ducto cerrado con división 60/40 (datos, fuerza), 400mmx80mm (tramos 3m)</b> .....	155
17.6.2.1	Descripción .....	155
17.6.2.2	Procedimiento de ejecución .....	155
17.6.2.3	Materiales.....	156
17.6.2.4	Equipo.....	156
17.6.2.5	Medida y forma de pago .....	156
<b>17.6.3</b>	<b>Canaleta perimetral metálica 60mmx40mm (Tramos 3M)</b> .....	156
17.6.3.1	Descripción .....	156
17.6.3.2	Procedimiento de ejecución .....	157
17.6.3.3	Materiales.....	157
17.6.3.4	Equipo.....	157
17.6.3.5	Medida y forma de pago .....	157
<b>17.6.4</b>	<b>Gabinete de comunicaciones de 22 ur puertas desmontables frontal tipo malla. incluye ventiladores de 4".</b> .....	157
17.6.4.1	Descripción .....	157
17.6.4.2	Procedimiento de ejecución .....	158
17.6.4.3	Materiales.....	158
17.6.4.4	Equipo.....	158
17.6.4.5	Medida y forma de pago .....	158

<b>17.6.5</b>	<b>Unidad de distribución de potencia (pdu) certificada</b> .....	158
17.6.5.1	Descripción .....	158
17.6.5.2	Procedimiento de ejecución .....	159
17.6.5.3	Materiales .....	159
17.6.5.4	Equipo.....	159
17.6.5.5	Medida y forma de pago .....	159
<b>17.6.6</b>	<b>Bandejas deslizables ventiladas para soportar equipos que no puedan ser instalados directamente en el rack</b> .....	159
17.6.6.1	Descripción .....	160
17.6.6.2	Procedimiento de ejecución .....	160
17.6.6.3	Materiales.....	160
17.6.6.4	Equipo.....	160
17.6.6.5	Medida y forma de pago .....	160
<b>17.6.7</b>	<b>Organizador horizontal monomarca</b> .....	160
17.6.7.1	Descripción .....	161
17.6.7.2	Procedimiento de ejecución .....	161
17.6.7.3	Materiales.....	161
17.6.7.4	Equipo.....	161
17.6.7.5	Medida y forma de pago .....	161
<b>17.6.8</b>	<b>Patch panels de 24 puertos cat. 6-a</b> .....	162
17.6.8.1	Descripción .....	162
17.6.8.2	Procedimiento de ejecución .....	162
17.6.8.3	Materiales.....	162
17.6.8.4	Equipo.....	162
17.6.8.5	Medida y forma de pago .....	162
<b>17.6.9</b>	<b>Patch cords categoría 6-a longitud 1,5 m blue</b> .....	163
17.6.9.1	Descripción .....	163
17.6.9.2	Procedimiento de ejecución .....	163
17.6.9.3	Materiales.....	163
17.6.9.4	Equipo.....	163
17.6.9.5	Medida y forma de pago .....	163
<b>17.6.10</b>	<b>Patch cords categoría 6-a longitud 3m blue</b> .....	164
17.6.10.1	Descripción .....	164
17.6.10.2	Procedimiento de ejecución .....	164
17.6.10.3	Materiales.....	164
17.6.10.4	Equipo.....	164
17.6.10.5	Medida y forma de pago .....	164

<b>17.6.11 Pruebas de par trenzado balanceado – certificación de canal (todas las salidas).</b>	165
17.6.11.1 Descripción .....	165
17.6.11.2 Procedimiento de ejecución .....	165
17.6.11.3 Materiales .....	165
17.6.11.4 Equipo .....	165
17.6.11.5 Medida y forma de pago .....	165
<b>17.6.12 Planos y documentación para la administración de la red.</b>	166
17.6.12.1 Descripción .....	166
17.6.12.2 Procedimiento de ejecución .....	166
17.6.12.3 Materiales .....	166
17.6.12.4 Equipo .....	166
17.6.12.5 Medida y forma de pago .....	166
<b>17.6.13 Switches x 24 puertos, garantía, instalación, configuración.</b>	167
17.6.13.1 Descripción .....	167
17.6.13.2 Procedimiento de ejecución .....	167
17.6.13.3 Materiales .....	167
17.6.13.4 Equipo .....	167
17.6.13.5 Medida y forma de pago .....	167
<b>17.7 Conductores para circuitos alimentadores en baja tensión.</b>	167
<b>17.7.1 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de tipo awg lshf cu 2/0x(f)+2/0x(n)+4x(t). incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b>	168
17.7.1.1 Descripción .....	168
17.7.1.2 Procedimiento de ejecución .....	168
17.7.1.3 Materiales .....	168
17.7.1.4 Equipo .....	168
17.7.1.5 Medida y forma de pago .....	168
<b>17.7.2 Suministro e instalación de alimentador 2f 2/0x(f)+2/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b>	169
17.7.2.1 Descripción .....	169
17.7.2.2 Procedimiento de ejecución .....	169
17.7.2.3 Materiales .....	169
17.7.2.4 Equipo .....	169
17.7.2.5 Medida y forma de pago .....	169
<b>17.7.3 Suministro e instalación de alimentador 3f 2/0x(f)+2/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b>	170

17.7.3.1 Descripción .....	170
17.7.3.2 Procedimiento de ejecución .....	170
17.7.3.3 Materiales.....	170
17.7.3.4 Equipo.....	170
17.7.3.5 Medida y forma de pago .....	170
<b>17.7.4 Suministro e instalación de alimentador 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+8x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	<b>171</b>
17.7.4.1 Descripción .....	171
17.7.4.2 Procedimiento de ejecución .....	171
17.7.4.3 Materiales.....	171
17.7.4.4 Equipo.....	171
17.7.4.5 Medida y forma de pago .....	171
<b>17.7.5 Suministro e instalación de alimentador 2f 2x(f)+2x(n)+8x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	<b>172</b>
17.7.5.1 Descripción .....	172
17.7.5.2 Procedimiento de ejecución .....	172
17.7.5.3 Materiales.....	172
17.7.5.4 Equipo.....	172
17.7.5.5 Medida y forma de pago .....	172
<b>17.7.6 Suministro e instalación de alimentador 2f 4x(f)+4x(n)+8x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	<b>173</b>
17.7.6.1 Descripción .....	173
17.7.6.2 Procedimiento de ejecución .....	173
17.7.6.3 Materiales.....	173
17.7.6.4 Equipo.....	173
17.7.6.5 Medida y forma de pago .....	173
<b>17.7.7 Suministro e instalación de alimentador 2f 6x(f)+6x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.</b> .....	<b>174</b>
17.7.7.1 Descripción .....	174
17.7.7.2 Procedimiento de ejecución .....	174
17.7.7.3 Materiales.....	174
17.7.7.4 Equipo.....	174
17.7.7.5 Medida y forma de pago .....	174
<b>17.7.8 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.</b> .....	<b>175</b>

---

17.7.8.1 Descripción .....	175
17.7.8.2 Procedimiento de ejecución .....	175
17.7.8.3 Materiales.....	175
17.7.8.4 Equipo.....	175
17.7.8.5 Medida y forma de pago .....	176
<b>17.7.9 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable 10x(f)+10x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.....</b>	<b>176</b>
17.7.9.1 Descripción .....	176
17.7.9.2 Procedimiento de ejecución .....	176
17.7.9.3 Materiales.....	176
17.7.9.4 Equipo.....	176
17.7.9.5 Medida y forma de pago .....	177
<b>17.8 Apantallamiento.....</b>	<b>177</b>
<b>17.8.1 Alambión de aluminio de 8 mm de diámetro (anillo cubiertas).....</b>	<b>177</b>
17.8.1.1 Descripción .....	177
17.8.1.2 Procedimiento de ejecución .....	177
17.8.1.3 Materiales.....	177
17.8.1.4 Equipo.....	177
17.8.1.5 Medida y forma de pago .....	178
<b>17.8.2 Cable de aluminio de 1/0 de diametro para bajantes .....</b>	<b>178</b>
17.8.2.1 Descripción .....	178
17.8.2.2 Procedimiento de ejecución .....	178
17.8.2.3 Materiales.....	178
17.8.2.4 Equipo.....	178
17.8.2.5 Medida y forma de pago .....	179
<b>17.8.3 Aislador plástico para anillo de alambión de 8mm en cubiertas.....</b>	<b>179</b>
17.8.3.1 Descripción .....	179
17.8.3.2 Procedimiento de ejecución .....	179
17.8.3.3 Materiales.....	179
17.8.3.4 Equipo.....	179
17.8.3.5 Medida y forma de pago .....	180
<b>17.8.4 Grapa universal cruz/ paralela en aluminio cable 8 a 10 mm ref powercol ref: p1276 o similar para unir tramos de alambión.....</b>	<b>180</b>
17.8.4.1 Descripción .....	180
17.8.4.2 Procedimiento de ejecución .....	180
17.8.4.3 Materiales.....	180
17.8.4.4 Equipo.....	180

---

17.8.4.5 Medida y forma de pago .....	181
<b>17.8.5 Conector flexible de aluminio para unir tramos alambres</b> .....	181
17.8.5.1 Descripción .....	181
17.8.5.2 Procedimiento de ejecución .....	181
17.8.5.3 Materiales .....	181
17.8.5.4 Equipo .....	181
17.8.5.5 Medida y forma de pago .....	182
<b>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.</b> .....	182
17.8.6.1 Descripción .....	182
17.8.6.2 Procedimiento de ejecución .....	182
17.8.6.3 Materiales .....	182
17.8.6.4 Equipo .....	182
17.8.6.5 Medida y forma de pago .....	183
<b>17.8.7 Varilla electrolítica de 2,4 m x 5/8 cu certificada retie</b> .....	183
17.8.7.1 Descripción .....	183
17.8.7.2 Procedimiento de ejecución .....	183
17.8.7.3 Materiales .....	183
17.8.7.4 Equipo .....	183
17.8.7.5 Medida y forma de pago .....	183
<b>17.8.8 Soldadura exotérmica para cable 2/0 awg de cobre a varilla de 5/8 (puntos).</b> .....	184
17.8.8.1 Descripción .....	184
17.8.8.2 Procedimiento de ejecución .....	184
17.8.8.3 Materiales .....	184
17.8.8.4 Equipo .....	184
17.8.8.5 Medida y forma de pago .....	184
<b>17.8.9 Cajas de inspección en mampostería de 30 x 30 cm en cubiertas</b> .....	185
17.8.9.1 Descripción .....	185
17.8.9.2 Procedimiento de ejecución .....	185
17.8.9.3 Materiales .....	185
17.8.9.4 Equipo .....	185
17.8.9.5 Medida y forma de pago .....	185
<b>17.8.10 Terminal de captación de 1 m altura</b> .....	186
17.8.10.1 Descripción .....	186
17.8.10.2 Procedimiento de ejecución .....	186
17.8.10.3 Materiales .....	186
17.8.10.4 Equipo .....	186

---

17.8.10.5 Medida y forma de pago .....	186
<b>17.8.11 Cable 2/0 awg cu, para anillo inferior .....</b>	<b>187</b>
17.8.11.1 Descripción .....	187
17.8.11.2 Procedimiento de ejecución .....	187
17.8.11.3 Materiales .....	187
17.8.11.4 Equipo .....	187
17.8.11.5 Medida y forma de pago .....	187
<b>17.9 Planta eléctrica .....</b>	<b>188</b>
<b>17.9.1 Planta eléctrica bifásica de 10 kva 240/120 v, con sistema de control digital .....</b>	<b>188</b>
17.9.1.1 Descripción .....	188
17.9.1.2 Procedimiento de ejecución .....	188
17.9.1.3 Materiales .....	188
17.9.1.4 Equipo .....	188
17.9.1.5 Medida y forma de pago .....	188
<b>17.10 Sistema de puesta tierra .....</b>	<b>189</b>
<b>17.10.1 Malla a tierra (véase diagrama unifilar) .....</b>	<b>189</b>
17.10.1.1 Descripción .....	189
17.10.1.2 Procedimiento de ejecución .....	189
17.10.1.3 Materiales .....	189
17.10.1.4 Equipo .....	189
17.10.1.5 Medida y forma de pago .....	190
<b>17.11 Acometidas baja tensión .....</b>	<b>190</b>
<b>17.11.1 Suministro e instalación de alimentador 2f en cable doble de 4/0x(f)+4/0x(n)+2x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento. ....</b>	<b>190</b>
17.11.1.1 Descripción .....	190
17.11.1.2 Procedimiento de ejecución .....	190
17.11.1.3 Materiales .....	190
17.11.1.4 Equipo .....	191
17.11.1.5 Medida y forma de pago .....	191
<b>17.12 Tramites ante el operador .....</b>	<b>191</b>
<b>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).....</b>	<b>191</b>
17.12.1.1 Descripción .....	191
17.12.1.2 Procedimiento de ejecución .....	191
17.12.1.3 Equipo .....	191
17.12.1.4 Medida y forma de pago .....	192

<b>17.12.2</b>	<b>Certificación RETILAP</b> .....	192
17.12.1.1	Descripción .....	192
17.12.1.2	Procedimiento de ejecución .....	192
17.12.1.3	Equipo.....	192
17.12.1.3	Medida y forma de pago .....	192
<b>18.</b>	<b>INSTALACIONES HIDROSANITARIAS, DE GAS Y RED CONTRA INCENDIOS</b> .....	193
<b>18.1.</b>	<b>Puntos hidráulicos agua fría (paral)</b> .....	193
<b>18.1.1.</b>	<b>Punto hidraulico A. fria lavamanos (paral) 1/2"</b> .....	193
18.1.1.1.	Descripción .....	193
18.1.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	193
18.1.1.3.	Materiales .....	193
18.1.1.4.	Equipo .....	193
18.1.1.5.	Medida y forma de pago.....	193
<b>18.1.2.</b>	<b>Punto hidraulico A. fria lavaplatos (paral) 1/2"</b> .....	194
18.1.2.1.	Descripción .....	194
18.1.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	194
18.1.2.3.	Materiales .....	194
18.1.2.4.	Equipo .....	194
18.1.2.5.	Medida y forma de pago.....	194
<b>18.1.3.</b>	<b>Punto hidraulico A. fria poceta laboratorio (paral) 1/2"</b> .....	195
18.1.3.1.	Descripción .....	195
18.1.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	195
18.1.3.3.	Materiales .....	195
18.1.3.4.	Equipo .....	195
18.1.3.5.	Medida y forma de pago.....	196
<b>18.1.4.</b>	<b>Punto hidraulico A. fria sanitario (paral) 1/2"</b> .....	196
18.1.4.1.	Descripción .....	196
18.1.4.2.	Procedimiento de ejecución .....	196
18.1.4.3.	Materiales .....	196
18.1.4.4.	Equipo .....	196
18.1.4.5.	Medida y forma de pago.....	197
<b>18.1.5.</b>	<b>Punto hidraulico A .fria orinal (paral) 1/2"</b> .....	197
18.1.5.1.	Descripción .....	197
18.1.5.2.	Procedimiento de ejecución .....	197
18.1.5.3.	Materiales .....	197
18.1.5.4.	Equipo .....	198
18.1.5.5.	Medida y forma de pago.....	198

<b>18.1.6. Punto hidraulico A. fria llave manguera (paral) 1/2"</b>	198
18.1.6.1. Descripción	198
18.1.6.2. Procedimiento de ejecución	198
18.1.6.3. Materiales	198
18.1.6.4. Equipo	199
18.1.6.5. Medida y forma de pago	199
<b>18.1.7. Punto hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"</b>	199
18.1.7.1. Descripción	199
18.1.7.2. Procedimiento de ejecución	199
18.1.7.3. Materiales	199
18.1.7.4. Equipo	200
18.1.7.5. Medida y forma de pago	200
<b>18.2. Rede y Acometida en PVC</b>	200
<b>18.2.1. Tuberia PVC 2" RDE 21</b>	200
18.2.1.1. Descripción	200
18.2.1.2. Procedimiento de ejecución	200
18.2.1.3. Materiales	201
18.2.1.4. Equipo	201
18.2.1.5. Medida y forma de pago	201
<b>18.2.2. Tuberia PVC 1-1/2" RDE 21</b>	201
18.2.2.1. Descripción	201
18.2.2.2. Procedimiento de ejecución	201
18.2.2.3. Materiales	202
18.2.2.4. Equipo	202
18.2.2.5. Medida y forma de pago	202
<b>18.2.3. Tuberia PVC 1-1/4" RDE 21</b>	202
18.2.3.1. Descripción	202
18.2.3.2. Procedimiento de ejecución	202
18.2.3.3. Materiales	203
18.2.3.4. Equipo	203
18.2.3.5. Medida y forma de pago	203
<b>18.2.4. Tuberia PVC 1" RDE 21</b>	203
18.2.4.1. Descripción	203
18.2.4.2. Procedimiento de ejecución	203
18.2.4.3. Materiales	204
18.2.4.4. Equipo	204
18.2.4.5. Medida y forma de pago	204

<b>18.2.5. Acometida PVCP 3/4" RDE 11</b> .....	204
18.2.5.1. Descripción .....	204
18.2.5.2. Procedimiento de ejecución .....	204
18.2.5.3. Materiales .....	205
18.2.5.4. Equipo .....	205
18.2.5.5. Medida y forma de pago .....	205
<b>18.2.6. Tubería PVCP 1/2" RDE 9</b> .....	205
18.2.6.1. Descripción .....	205
18.2.6.2. Procedimiento de ejecución .....	206
18.2.6.3. Materiales .....	206
18.2.6.4. Equipo .....	206
18.2.6.5. Medida y forma de pago .....	206
<b>18.2.7. Tubería PVCP 2-1/2" RDE 21</b> .....	206
18.2.7.1. Descripción .....	206
18.2.7.2. Procedimiento de ejecución .....	207
18.2.7.3. Materiales .....	207
18.2.7.4. Equipo .....	207
18.2.7.5. Medida y forma de pago .....	207
<b>18.3. Cuarto de bombas A. Potable y Equipo de Presión</b> .....	207
<b>18.3.1. Tubería HG 1" SCH-40</b> .....	207
18.3.1.1. Descripción .....	207
18.3.1.2. Procedimiento de ejecución .....	208
18.3.1.3. Materiales .....	208
18.3.1.4. Equipo .....	208
18.3.1.5. Medida y forma de pago .....	208
<b>18.3.2. Valvula PD ROSCAR 1"</b> .....	209
18.3.2.1. Descripción .....	209
18.3.2.2. Procedimiento de ejecución .....	209
18.3.2.3. Materiales .....	209
18.3.2.4. Equipo .....	209
18.3.2.5. Medida y forma de pago .....	209
<b>18.3.3. Valvula PD ROSCAR 1/2"</b> .....	210
18.3.3.1. Descripción .....	210
18.3.3.2. Procedimiento de ejecución .....	210
18.3.3.3. Materiales .....	210
18.3.3.4. Equipo .....	210
18.3.3.5. Medida y forma de pago .....	210

<b>18.3.4. Universal HG ¾ ”</b> .....	211
18.3.4.1. Descripción .....	211
18.3.4.2. Procedimiento de ejecución .....	211
18.3.4.3. Materiales .....	211
18.3.4.4. Equipo .....	211
18.3.4.5. Medida y forma de pago .....	211
<b>18.3.5. Cheque HG ¾ ”</b> .....	212
18.3.5.1. Descripción .....	212
18.3.5.2. Procedimiento de ejecución .....	212
18.3.5.3. Materiales .....	212
18.3.5.4. Equipo .....	212
18.3.5.5. Medida y forma de pago .....	212
<b>18.3.6. Valvula PD roscar ¾ ”</b> .....	213
18.3.6.1. Descripción .....	213
18.3.6.2. Procedimiento de ejecución .....	213
18.3.6.3. Materiales .....	213
18.3.6.4. Equipo .....	213
18.3.6.5. Medida y forma de pago .....	213
<b>18.3.7. Tubería HG ¾ ” SCH-40</b> .....	214
18.3.7.1. Descripción .....	214
18.3.7.2. Procedimiento de ejecución .....	214
18.3.7.3. Materiales .....	214
18.3.7.4. Equipo .....	214
18.3.7.5. Medida y forma de pago .....	214
<b>18.3.8. Cheque cortina roscar ¾ ”</b> .....	215
18.3.8.1. Descripción .....	215
18.3.8.2. Procedimiento de ejecución .....	215
18.3.8.3. Materiales .....	215
18.3.8.4. Equipo .....	215
18.3.8.5. Medida y forma de pago .....	215
<b>18.3.9. Tubería HG ½ ” SCH-40</b> .....	216
18.3.9.1. Descripción .....	216
18.3.9.2. Procedimiento de ejecución .....	216
18.3.9.3. Materiales .....	216
18.3.9.4. Equipo .....	216
18.3.9.5. Medida y forma de pago .....	216
<b>18.3.10. Accesorio HG ½ ”</b> .....	217

18.3.10.1.	Descripción.....	217
18.3.10.2.	Procedimiento de ejecución.....	217
18.3.10.3.	Materiales .....	217
18.3.10.4.	Equipo .....	217
18.3.10.5.	Medida y forma de pago.....	217
<b>18.3.11.</b>	<b>Valvula PD roscar 2”</b> .....	<b>218</b>
18.3.11.1.	Descripción .....	218
18.3.11.2.	Procedimiento de ejecución .....	218
18.3.11.3.	Materiales .....	218
18.3.11.4.	Equipo .....	218
18.3.11.5.	Medida y forma de pago.....	218
<b>18.3.12.</b>	<b>Tubería HG 2” SCH-40</b> .....	<b>219</b>
18.3.12.1.	Descripción.....	219
18.3.12.2.	Procedimiento de ejecución.....	219
18.3.12.3.	Materiales .....	219
18.3.12.4.	Equipo .....	219
18.3.12.5.	Medida y forma de pago.....	219
<b>18.3.13.</b>	<b>Valvula Flotador ½ ”</b> .....	<b>220</b>
18.3.13.1.	Descripción.....	220
18.3.13.2.	Procedimiento de ejecución.....	220
18.3.13.3.	Materiales .....	220
18.3.13.4.	Equipo .....	220
18.3.13.5.	Medida y forma de pago.....	220
<b>18.3.14.</b>	<b>Universal HG 2”</b> .....	<b>221</b>
18.3.14.1.	Descripción.....	221
18.3.14.2.	Procedimiento de ejecución.....	221
18.3.14.3.	Materiales .....	221
18.3.14.4.	Equipo .....	221
18.3.14.5.	Medida y forma de pago.....	221
<b>18.3.15.</b>	<b>Unión flexible tipo borracha 2”</b> .....	<b>222</b>
18.3.15.1.	Descripción.....	222
18.3.15.2.	Procedimiento de ejecución.....	222
18.3.15.3.	Materiales .....	222
18.3.15.4.	Equipo .....	222
18.3.15.5.	Medida y forma de pago.....	222
<b>18.3.16.</b>	<b>Cheque cortina roscar 2”</b> .....	<b>223</b>
18.3.16.1.	Descripción.....	223

18.3.16.2.	Procedimiento de ejecución.....	223
18.3.16.3.	Materiales .....	223
18.3.16.4.	Equipo .....	223
18.3.16.5.	Medida y forma de pago.....	223
<b>18.3.17.</b>	<b>Equipo hidroneumático AP”</b> .....	<b>224</b>
18.3.17.1.	Descripción.....	224
18.3.17.2.	Procedimiento de ejecución.....	224
18.3.17.3.	Materiales .....	224
18.3.17.4.	Equipo .....	224
18.3.17.5.	Medida y forma de pago.....	224
<b>18.4.</b>	<b>Salidas sanitarias</b> .....	<b>225</b>
<b>18.4.1.</b>	<b>Salida sanitaria lavamanos (paral) 2”</b> .....	<b>225</b>
18.4.1.1.	Descripción .....	225
18.4.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	225
18.4.1.3.	Materiales .....	225
18.4.1.4.	Equipo .....	225
18.4.1.5.	Medida y forma de pago.....	225
<b>18.4.2.</b>	<b>Salida sanitaria lavaplatos (paral) 2”</b> .....	<b>226</b>
18.4.2.1.	Descripción .....	226
18.4.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	226
18.4.2.3.	Materiales .....	226
18.4.2.4.	Equipo .....	226
18.4.2.5.	Medida y forma de pago.....	226
<b>18.4.3.</b>	<b>Salida sanitaria poceta laboratorio (paral) 2”</b> .....	<b>227</b>
18.4.3.1.	Descripción .....	227
18.4.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	227
18.4.3.3.	Materiales .....	227
18.4.3.4.	Equipo .....	227
18.4.3.5.	Medida y forma de pago.....	227
<b>18.4.4.</b>	<b>Salida sanitaria sanitario (paral) 4”</b> .....	<b>228</b>
18.4.4.1.	Descripción .....	228
18.4.4.2.	Procedimiento de ejecución .....	228
18.4.4.3.	Materiales .....	228
18.4.4.4.	Equipo .....	228
18.4.4.5.	Medida y forma de pago.....	228
<b>18.4.5.</b>	<b>Salida sanitaria orinal (paral) 2”</b> .....	<b>229</b>
18.4.5.1.	Descripción .....	229

18.4.5.2.	Procedimiento de ejecución .....	229
18.4.5.3.	Materiales .....	229
18.4.5.4.	Equipo .....	229
18.4.5.5.	Medida y forma de pago .....	230
<b>18.4.6.</b>	<b>Salida sanitaria ducha (paral) 2”</b> .....	<b>230</b>
18.4.6.1.	Descripción .....	230
18.4.6.2.	Procedimiento de ejecución .....	230
18.4.6.3.	Materiales .....	230
18.4.6.4.	Equipo .....	230
18.4.6.5.	Medida y forma de pago .....	231
<b>18.4.7.</b>	<b>Salida sanitaria sifon (paral) 4”</b> .....	<b>231</b>
18.4.7.1.	Descripción .....	231
18.4.7.2.	Procedimiento de ejecución .....	231
18.4.7.3.	Materiales .....	231
18.4.7.4.	Equipo .....	231
18.4.7.5.	Medida y forma de pago .....	232
<b>18.4.8.</b>	<b>Salida sanitaria sifon (paral) 2”</b> .....	<b>232</b>
18.4.8.1.	Descripción .....	232
18.4.8.2.	Procedimiento de ejecución .....	232
18.4.8.3.	Materiales .....	232
18.4.8.4.	Equipo .....	233
18.4.8.5.	Medida y forma de pago .....	233
<b>18.5.</b>	<b>Redes PVCS, PVCL – Aguas residuales y A. lluvias</b> .....	<b>233</b>
<b>18.5.1.</b>	<b>Niple PVCS 4” 0,70m</b> .....	<b>233</b>
18.5.1.1.	Descripción .....	233
18.5.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	233
18.5.1.3.	Materiales .....	234
18.5.1.4.	Equipo .....	234
18.5.1.5.	Medida y forma de pago .....	234
<b>18.5.2.</b>	<b>Tubería PVCL 4”</b> .....	<b>234</b>
18.5.2.1.	Descripción .....	234
18.5.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	234
18.5.2.3.	Materiales .....	235
18.5.2.4.	Equipo .....	235
18.5.2.5.	Medida y forma de pago .....	235
<b>18.5.3.</b>	<b>Tubería PVCS 2”</b> .....	<b>235</b>
18.5.3.1.	Descripción .....	235

---

18.5.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	235
18.5.3.3.	Materiales .....	236
18.5.3.4.	Equipo .....	236
18.5.3.5.	Medida y forma de pago .....	236
<b>18.5.4.</b>	<b>Tuberia PVCS 3”</b> .....	<b>236</b>
18.5.4.1.	Descripción .....	236
18.5.4.2.	Procedimiento de ejecución .....	236
18.5.4.3.	Materiales .....	237
18.5.4.4.	Equipo .....	237
18.5.4.5.	Medida y forma de pago .....	237
<b>18.5.5.</b>	<b>Tuberia PVCL 2”</b> .....	<b>237</b>
18.5.5.1.	Descripción .....	237
18.5.5.2.	Procedimiento de ejecución .....	237
18.5.5.3.	Materiales .....	238
18.5.5.4.	Equipo .....	238
18.5.5.5.	Medida y forma de pago .....	238
<b>18.5.6.</b>	<b>Tragante con cúpula en aluminio 4”</b> .....	<b>238</b>
18.5.6.1.	Descripción .....	238
18.5.6.2.	Procedimiento de ejecución .....	239
18.5.6.3.	Materiales .....	239
18.5.6.4.	Equipo .....	239
18.5.6.5.	Medida y forma de pago .....	239
<b>18.6.</b>	<b>Valvulas y accesorios especiales</b> .....	<b>239</b>
<b>18.6.1.</b>	<b>Valvula PD roscar ½ “</b> .....	<b>239</b>
18.6.1.1.	Descripción .....	239
18.6.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	240
18.6.1.3.	Materiales .....	240
18.6.1.4.	Equipo .....	240
18.6.1.5.	Medida y forma de pago .....	240
<b>18.6.2.</b>	<b>Valvula PD roscar ¾ “</b> .....	<b>240</b>
18.6.2.1.	Descripción .....	240
18.6.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	241
18.6.2.3.	Materiales .....	241
18.6.2.4.	Equipo .....	241
18.6.2.5.	Medida y forma de pago .....	241
<b>18.6.3.</b>	<b>Valvula PD roscar 1“</b> .....	<b>241</b>
18.6.3.1.	Descripción .....	241

18.6.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	242
18.6.3.3.	Materiales .....	242
18.6.3.4.	Equipo .....	242
18.6.3.5.	Medida y forma de pago .....	242
<b>18.6.4.</b>	<b>Valvula PD roscar 1-¼ “</b> .....	<b>242</b>
18.6.4.1.	Descripción .....	242
18.6.4.2.	Procedimiento de ejecución .....	243
18.6.4.3.	Materiales .....	243
18.6.4.4.	Equipo .....	243
18.6.4.5.	Medida y forma de pago .....	243
<b>18.6.5.</b>	<b>Flotador mecanico ½ “</b> .....	<b>243</b>
18.6.5.1.	Descripción .....	243
18.6.5.2.	Procedimiento de ejecución .....	244
18.6.5.3.	Materiales .....	244
18.6.5.4.	Equipo .....	244
18.6.5.5.	Medida y forma de pago .....	244
<b>18.6.6.</b>	<b>Flotador mecanico ¾ “</b> .....	<b>244</b>
18.6.6.1.	Descripción .....	244
18.6.6.2.	Procedimiento de ejecución .....	245
18.6.6.3.	Materiales .....	245
18.6.6.4.	Equipo .....	245
18.6.6.5.	Medida y forma de pago .....	245
<b>18.7.</b>	<b>Cajillas de medidores</b> .....	<b>245</b>
<b>18.7.1.</b>	<b>Caja medidor totalizador</b> .....	<b>245</b>
18.7.1.1.	Descripción .....	245
18.7.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	246
18.7.1.3.	Materiales .....	246
18.7.1.4.	Equipo .....	246
18.7.1.5.	Medida y forma de pago .....	246
<b>18.7.2.</b>	<b>Valvula de bola ½ “</b> .....	<b>246</b>
18.7.2.1.	Descripción .....	246
18.7.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	247
18.7.2.3.	Materiales .....	247
18.7.2.4.	Equipo .....	247
18.7.2.5.	Medida y forma de pago .....	247
<b>18.7.3.</b>	<b>Registro antifraude ½ “</b> .....	<b>247</b>
18.7.3.1.	Descripción .....	247

18.7.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	248
18.7.3.3.	Materiales .....	248
18.7.3.4.	Equipo .....	248
18.7.3.5.	Medida y forma de pago .....	248
<b>18.7.4.</b>	<b>Tuberia HG ¾ " SCH-40</b> .....	<b>248</b>
18.7.4.1.	Descripción .....	248
18.7.4.2.	Procedimiento de ejecución .....	249
18.7.4.3.	Materiales .....	249
18.7.4.4.	Equipo .....	249
18.7.4.5.	Medida y forma de pago .....	249
<b>18.7.5.</b>	<b>Tuberia HG ½ " SCH-40</b> .....	<b>249</b>
18.7.5.1.	Descripción .....	249
18.7.5.2.	Procedimiento de ejecución .....	250
18.7.5.3.	Materiales .....	250
18.7.5.4.	Equipo .....	250
18.7.5.5.	Medida y forma de pago .....	250
<b>18.7.6.</b>	<b>Accesorios HG ½ "</b> .....	<b>250</b>
18.7.6.1.	Descripción .....	250
18.7.6.2.	Procedimiento de ejecución .....	251
18.7.6.3.	Materiales .....	251
18.7.6.4.	Equipo .....	251
18.7.6.5.	Medida y forma de pago .....	251
<b>18.7.7.</b>	<b>Cajillas tapa registro 20x20</b> .....	<b>251</b>
18.7.7.1.	Descripción .....	251
18.7.7.2.	Procedimiento de ejecución .....	252
18.7.7.3.	Materiales .....	252
18.7.7.4.	Equipo .....	252
18.7.7.5.	Medida y forma de pago .....	252
<b>18.8.</b>	<b>Soportes tuberia</b> .....	<b>253</b>
<b>18.8.1.</b>	<b>Soporte tipo 1 de ½" a ¾"</b> .....	<b>253</b>
18.8.1.1.	Descripción .....	253
18.8.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	253
18.8.1.3.	Materiales .....	253
18.8.1.4.	Equipo .....	253
18.8.1.5.	Medida y forma de pago .....	253
<b>18.8.2.</b>	<b>Soporte tipo 2 de 1" a 1-½ "</b> .....	<b>254</b>
18.8.2.1.	Descripción .....	254

18.8.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	254
18.8.2.3.	Materiales .....	254
18.8.2.4.	Equipo .....	254
18.8.2.5.	Medida y forma de pago .....	255
<b>18.8.3.</b>	<b>Soporte tipo pera tuberías de 2" a 4" .....</b>	<b>255</b>
18.8.3.1.	Descripción .....	255
18.8.3.2.	Procedimiento de ejecución .....	255
18.8.3.3.	Materiales .....	255
18.8.3.4.	Equipo .....	256
18.8.3.5.	Medida y forma de pago .....	256
<b>18.9.</b>	<b>Construcción en mampostería .....</b>	<b>256</b>
<b>18.9.1.</b>	<b>Caja de inspección 0,70x0,70 mampostería .....</b>	<b>256</b>
18.9.1.1.	Descripción .....	256
18.9.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	256
18.9.1.3.	Materiales .....	256
18.9.1.4.	Equipo .....	257
18.9.1.5.	Medida y forma de pago .....	257
<b>18.9.2.</b>	<b>Caja Tapon de Inspección 0,40x0,40 mampostería .....</b>	<b>257</b>
18.9.2.1.	Descripción .....	257
18.9.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	257
18.9.2.3.	Materiales .....	257
18.9.2.4.	Equipo .....	258
18.9.2.5.	Medida y forma de pago .....	258
<b>18.10.</b>	<b>Tanques de almacenamiento .....</b>	<b>258</b>
<b>18.10.1.</b>	<b>Tanque plástico almacenamiento 2000 lts .....</b>	<b>258</b>
18.10.1.1.	Descripción .....	258
18.10.1.2.	Procedimiento de ejecución .....	258
18.10.1.3.	Materiales .....	258
18.10.1.4.	Equipo .....	259
18.10.1.5.	Medida y forma de pago .....	259
<b>18.10.2.</b>	<b>Tanque plástico almacenamiento 5000 lts .....</b>	<b>259</b>
18.10.2.1.	Descripción .....	259
18.10.2.2.	Procedimiento de ejecución .....	259
18.10.2.3.	Materiales .....	259
18.10.2.4.	Equipo .....	260
18.10.2.5.	Medida y forma de pago .....	260
<b>18.11.</b>	<b>Movimiento de tierras .....</b>	<b>260</b>

<b>18.11.1.</b>	<b>Excavación manual en material común</b> .....	260
18.11.1.1.	Descripción.....	260
18.11.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	260
18.11.1.3.	Equipo.....	260
18.11.1.4.	Medida y forma de pago.....	261
<b>18.11.2.</b>	<b>Cimentación tubería arena lavada</b> .....	261
18.11.2.1.	Descripción.....	261
18.11.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	261
18.11.2.3.	Equipo.....	261
18.11.2.4.	Medida y forma de pago.....	261
<b>18.11.3.</b>	<b>Relleno con recebo B200</b> .....	261
18.11.3.1.	Descripción.....	261
18.11.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	262
18.11.3.3.	Equipo.....	262
18.11.3.4.	Medida y forma de pago.....	262
<b>18.11.4.</b>	<b>Retiro material sobrante (hasta lugar de acopio de la obra – sin exceder 100m)</b> .....	262
18.11.4.1.	Descripción.....	262
18.11.4.2.	Equipo.....	262
18.11.4.3.	Medida y forma de pago.....	263
<b>18.12.</b>	<b>Obras complementarias</b> .....	263
<b>18.12.1.</b>	<b>Lavado y desinfección del tanque</b> .....	263
18.12.1.1.	Descripción.....	263
18.12.1.2.	Equipo.....	263
18.12.1.3.	Medida y forma de pago.....	263
<b>18.12.2.</b>	<b>Manual de operación Mto y planos record</b> .....	263
18.12.2.1.	Descripción.....	263
18.12.2.2.	Equipo.....	264
18.12.2.3.	Medida y forma de pago.....	264
<b>18.12.3.</b>	<b>Tramites y conexiones servicios públicos</b> .....	264
18.12.3.1.	Descripción.....	264
18.12.3.2.	Equipo.....	265
18.12.3.3.	Medida y forma de pago.....	265
<b>18.13.</b>	<b>Pruebas hidraulicas</b> .....	265
<b>18.13.1.</b>	<b>Pruebas de estanqueidad</b> .....	265
18.13.1.1.	Descripción.....	265
18.13.1.2.	Equipo.....	265
18.13.1.3.	Medida y forma de pago.....	265

<b>18.13.2.</b>	<b>Pruebas de hermeticidad hidrosanitario</b> .....	265
18.13.2.1.	Descripción.....	265
18.13.2.2.	Equipo .....	266
18.13.2.3.	Medida y forma de pago.....	266
<b>18.14.</b>	<b>Pintura tubería agua potable</b> .....	266
<b>18.14.1.</b>	<b>Pintura para tubería PVC 1- ¼ ”</b> .....	266
18.14.1.1.	Descripción.....	266
18.14.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	266
18.14.1.3.	Materiales .....	266
18.14.1.4.	Equipo .....	266
18.14.1.5.	Medida y forma de pago.....	267
<b>18.14.2.</b>	<b>Pintura para tubería PVC 1”</b> .....	267
18.14.2.1.	Descripción.....	267
18.14.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	267
18.14.2.3.	Materiales .....	268
18.14.2.4.	Equipo .....	268
18.14.2.5.	Medida y forma de pago.....	268
<b>18.14.3.</b>	<b>Pintura para tubería PVC ¾ ”</b> .....	268
18.14.3.1.	Descripción.....	268
18.14.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	268
18.14.3.3.	Materiales .....	269
18.14.3.4.	Equipo .....	269
18.14.3.5.	Medida y forma de pago.....	269
<b>18.14.4.</b>	<b>Pintura para tubería PVC ½”</b> .....	269
18.14.4.1.	Descripción.....	269
18.14.4.2.	Procedimiento de ejecución.....	269
18.14.4.3.	Materiales .....	270
18.14.4.4.	Equipo .....	270
18.14.4.5.	Medida y forma de pago.....	270
<b>18.15.</b>	<b>Pintura tubería agua residual y lluvia</b> .....	270
<b>18.15.1.</b>	<b>Pintura para tubería PVCS 4”</b> .....	270
18.15.1.1.	Descripción.....	270
18.15.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	270
18.15.1.3.	Materiales .....	271
18.15.1.4.	Equipo .....	271
18.15.1.5.	Medida y forma de pago.....	271
<b>18.15.2.</b>	<b>Tubería PVCS 2”</b> .....	271

18.15.2.1.	Descripción.....	271
18.15.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	272
18.15.2.3.	Materiales .....	272
18.15.2.4.	Equipo .....	272
18.15.2.5.	Medida y forma de pago.....	272
<b>18.16.</b>	<b>Red de baja presión gas, válvulas y pruebas .....</b>	<b>273</b>
<b>18.16.1.</b>	<b>Tubería cobre tipo L ½” .....</b>	<b>273</b>
18.16.1.1.	Descripción.....	273
18.16.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	273
18.16.1.3.	Materiales .....	273
18.16.1.4.	Equipo .....	273
18.16.1.5.	Medida y forma de pago.....	273
<b>18.16.2.</b>	<b>Punto de gas cobre ½ “ estufa.....</b>	<b>274</b>
18.16.2.1.	Descripción.....	274
18.16.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	274
18.16.2.3.	Materiales .....	274
18.16.2.4.	Equipo .....	274
18.16.2.5.	Medida y forma de pago.....	274
<b>18.16.3.</b>	<b>Punto de gas cobre ½ “ mechero.....</b>	<b>275</b>
18.16.3.1.	Descripción.....	275
18.16.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	275
18.16.3.3.	Materiales .....	275
18.16.3.4.	Equipo .....	275
18.16.3.5.	Medida y forma de pago.....	275
<b>18.16.4.</b>	<b>Valvula de bola ½ “.....</b>	<b>276</b>
18.16.4.1.	Descripción.....	276
18.16.4.2.	Procedimiento de ejecución.....	276
18.16.4.3.	Materiales .....	276
18.16.4.4.	Equipo .....	276
18.16.4.5.	Medida y forma de pago.....	276
<b>18.16.5.</b>	<b>Pruebas de hermeticidad red gas .....</b>	<b>277</b>
18.16.5.1.	Descripción.....	277
18.16.5.2.	Equipo .....	277
18.16.5.3.	Medida y forma de pago.....	277
<b>18.16.6.</b>	<b>Suministro e instalación cilindro gas .....</b>	<b>277</b>
18.16.6.1.	Descripción.....	277
18.16.6.2.	Equipo .....	277

18.16.6.3.	Medida y forma de pago.....	278
<b>18.16.7.</b>	<b>Conexión estufa.....</b>	<b>278</b>
18.16.7.1.	Descripción.....	278
18.16.7.2.	Equipo.....	278
18.16.7.3.	Medida y forma de pago.....	278
<b>18.16.8.</b>	<b>Conexión mechero.....</b>	<b>278</b>
18.16.8.1.	Descripción.....	278
18.16.8.2.	Equipo.....	278
18.16.8.3.	Medida y forma de pago.....	278
<b>18.17.</b>	<b>Tuberías y accesorios red de incendio.....</b>	<b>279</b>
<b>18.17.1.</b>	<b>Tubería acero carbón SCH-40 1" C/C.....</b>	<b>279</b>
18.17.1.1.	Descripción.....	279
18.17.1.2.	Procedimiento de ejecución.....	279
18.17.1.3.	Materiales.....	279
18.17.1.4.	Equipo.....	279
18.17.1.5.	Medida y forma de pago.....	279
<b>18.17.2.</b>	<b>Tubería acero carbón SCH-40 1-1/2" C/C.....</b>	<b>280</b>
18.17.2.1.	Descripción.....	280
18.17.2.2.	Procedimiento de ejecución.....	280
18.17.2.3.	Materiales.....	280
18.17.2.4.	Equipo.....	280
18.17.2.5.	Medida y forma de pago.....	280
<b>18.17.3.</b>	<b>Tubería acero carbón SCH-40 2" C/C.....</b>	<b>281</b>
18.17.3.1.	Descripción.....	281
18.17.3.2.	Procedimiento de ejecución.....	281
18.17.3.3.	Materiales.....	281
18.17.3.4.	Equipo.....	281
18.17.3.5.	Medida y forma de pago.....	281
<b>18.17.4.</b>	<b>Tubería acero carbón SCH-40 2 1/2" C/C.....</b>	<b>282</b>
18.17.4.1.	Descripción.....	282
18.17.4.2.	Procedimiento de ejecución.....	282
18.17.4.3.	Materiales.....	282
18.17.4.4.	Equipo.....	282
18.17.4.5.	Medida y forma de pago.....	282
<b>18.17.5.</b>	<b>Tubería acero carbón SCH-40 3" C/C.....</b>	<b>283</b>
18.17.5.1.	Descripción.....	283
18.17.5.2.	Procedimiento de ejecución.....	283

18.17.5.3.	Materiales .....	283
18.17.5.4.	Equipo .....	283
18.17.5.5.	Medida y forma de pago.....	283
<b>18.17.6.</b>	<b>Unión ranurada 2 ½ “</b> .....	<b>284</b>
18.17.6.1.	Descripción.....	284
18.17.6.2.	Procedimiento de ejecución.....	284
18.17.6.3.	Materiales .....	284
18.17.6.4.	Equipo .....	284
18.17.6.5.	Medida y forma de pago.....	284
<b>18.17.7.</b>	<b>Gabinete contra incendio tipo II</b> .....	<b>285</b>
18.17.7.1.	Descripción.....	285
18.17.7.2.	Procedimiento de ejecución.....	285
18.17.7.3.	Materiales .....	285
18.17.7.4.	Equipo .....	285
18.17.7.5.	Medida y forma de pago.....	285
<b>18.17.8.</b>	<b>Soporte antisísmico incendio</b> .....	<b>286</b>
18.17.8.1.	Descripción.....	286
18.17.8.2.	Procedimiento de ejecución.....	286
18.17.8.3.	Materiales .....	286
18.17.8.4.	Equipo .....	286
18.17.8.5.	Medida y forma de pago.....	286
<b>18.17.9.</b>	<b>Codo A.C. SCH-40 3”</b> .....	<b>287</b>
18.17.9.1.	Descripción.....	287
18.17.9.2.	Procedimiento de ejecución.....	287
18.17.9.3.	Materiales .....	287
18.17.9.4.	Equipo .....	287
18.17.9.5.	Medida y forma de pago.....	288
<b>18.17.10.</b>	<b>Tee A.C. SCH-40 3“</b> .....	<b>288</b>
18.17.10.1.	Descripción.....	288
18.17.10.2.	Procedimiento de ejecución.....	288
18.17.10.3.	Materiales .....	288
18.17.10.4.	Equipo .....	288
18.17.10.5.	Medida y forma de pago.....	289
<b>18.17.11.</b>	<b>RED. roscada A.C. SCH-40 3“x2- ½ “</b> .....	<b>289</b>
18.17.11.1.	Descripción.....	289
18.17.11.2.	Procedimiento de ejecución.....	289
18.17.11.3.	Materiales .....	289

18.17.11.4.	Equipo .....	289
18.17.11.5.	Medida y forma de pago.....	290
<b>18.17.12.</b>	<b>Tee RED. A.C. SCH-40 3“x1“ .....</b>	<b>290</b>
18.17.12.1.	Descripción.....	290
18.17.12.2.	Procedimiento de ejecución.....	290
18.17.12.3.	Materiales .....	290
18.17.12.4.	Equipo .....	291
18.17.12.5.	Medida y forma de pago.....	291
<b>18.17.13.</b>	<b>Codo A.C. SCH-40 2 ½ “ .....</b>	<b>291</b>
18.17.13.1.	Descripción.....	291
18.17.13.2.	Procedimiento de ejecución.....	291
18.17.13.3.	Materiales .....	291
18.17.13.4.	Equipo .....	292
18.17.13.5.	Medida y forma de pago.....	292
<b>18.17.14.</b>	<b>Tee A.C. SCH-40 2 ½ “ .....</b>	<b>292</b>
18.17.14.1.	Descripción.....	292
18.17.14.2.	Procedimiento de ejecución.....	292
18.17.14.3.	Materiales .....	292
18.17.14.4.	Equipo .....	293
18.17.14.5.	Medida y forma de pago.....	293
<b>18.17.15.</b>	<b>Tee RED. A.C. SCH-40 2 ½ “x1“ .....</b>	<b>293</b>
18.17.15.1.	Descripción.....	293
18.17.15.2.	Procedimiento de ejecución.....	293
18.17.15.3.	Materiales .....	294
18.17.15.4.	Equipo .....	294
18.17.15.5.	Medida y forma de pago.....	294
<b>18.17.16.</b>	<b>RED. roscada A.C. SCH-40 2 ½ “x2“ .....</b>	<b>294</b>
18.17.16.1.	Descripción.....	294
18.17.16.2.	Procedimiento de ejecución.....	294
18.17.16.3.	Materiales .....	295
18.17.16.4.	Equipo .....	295
18.17.16.5.	Medida y forma de pago.....	295
<b>18.17.17.</b>	<b>Codo A.C. SCH-40 2“ .....</b>	<b>295</b>
18.17.17.1.	Descripción.....	295
18.17.17.2.	Procedimiento de ejecución.....	295
18.17.17.3.	Materiales .....	296
18.17.17.4.	Equipo .....	296

18.17.17.5.	Medida y forma de pago.....	296
<b>18.17.18.</b>	<b>RED. roscada A.C. SCH-40 2"x1 ½ "</b> .....	296
18.17.18.1.	Descripción.....	296
18.17.18.2.	Procedimiento de ejecución.....	296
18.17.18.3.	Materiales .....	297
18.17.18.4.	Equipo .....	297
18.17.18.5.	Medida y forma de pago.....	297
<b>18.17.19.</b>	<b>RED. roscada A.C. SCH-40 2"x1"</b> .....	297
18.17.19.1.	Descripción.....	297
18.17.19.2.	Procedimiento de ejecución.....	297
18.17.19.3.	Materiales .....	298
18.17.19.4.	Equipo .....	298
18.17.19.5.	Medida y forma de pago.....	298
<b>18.17.20.</b>	<b>Tee RED. A.C. SCH-40 2"x1"</b> .....	298
18.17.20.1.	Descripción.....	298
18.17.20.2.	Procedimiento de ejecución.....	298
18.17.20.3.	Materiales .....	299
18.17.20.4.	Equipo .....	299
18.17.20.5.	Medida y forma de pago.....	299
<b>18.17.21.</b>	<b>Tee A.C. SCH-40 1"</b> .....	299
18.17.21.1.	Descripción.....	299
18.17.21.2.	Procedimiento de ejecución.....	299
18.17.21.3.	Materiales .....	300
18.17.21.4.	Equipo .....	300
18.17.21.5.	Medida y forma de pago.....	300
<b>18.17.22.</b>	<b>Tee RED. A.C. SCH-40 1 ½ "x1"</b> .....	300
18.17.22.1.	Descripción.....	300
18.17.22.2.	Procedimiento de ejecución.....	300
18.17.22.3.	Materiales .....	301
18.17.22.4.	Equipo .....	301
18.17.22.5.	Medida y forma de pago.....	301
<b>18.17.23.</b>	<b>Codo A.C. SCH-40 1"</b> .....	301
18.17.23.1.	Descripción.....	301
18.17.23.2.	Procedimiento de ejecución.....	301
18.17.23.3.	Materiales .....	302
18.17.23.4.	Equipo .....	302
18.17.23.5.	Medida y forma de pago.....	302

<b>18.17.24. Unión ranurada 3"</b> .....	302
18.17.24.1. Descripción.....	302
18.17.24.2. Procedimiento de ejecución.....	303
18.17.24.3. Materiales .....	303
18.17.24.4. Equipo .....	303
18.17.24.5. Medida y forma de pago.....	303
<b>18.17.25. Rociadores automáticos K=5,7</b> .....	303
18.17.25.1. Descripción.....	303
18.17.25.2. Procedimiento de ejecución.....	304
18.17.25.3. Materiales .....	304
18.17.25.4. Equipo .....	304
18.17.25.5. Medida y forma de pago.....	304
<b>19 URBANISMO</b> .....	304
<b>19.1 Anden Perimetral</b> .....	304
19.1.1 Descripción.....	304
19.1.2 Procedimiento de ejecución.....	305
19.1.3 Materiales .....	305
19.1.4 Equipo .....	305
19.1.5 Medida y forma de pago.....	305
<b>19.2 Siembra de árboles</b> .....	306
19.2.1 Descripción.....	306
19.2.2 Procedimiento de ejecución.....	306
19.2.3 Materiales .....	306
19.2.4 Equipo .....	306
19.2.5 Medida y forma de pago.....	306
<b>20 IMPERMEABILIZACIONES</b> .....	306
<b>20.1 Impermeabilización edil especial</b> .....	306
20.1.1 Descripción.....	307
20.1.2 Procedimiento de ejecución.....	307
20.1.3 Materiales .....	307
20.1.4 Equipo .....	307
20.1.5 Medida y forma de pago .....	307
<b>20.2 Hidrofugo en Fachadas</b> .....	307
20.2.1 Descripción .....	307
20.2.2 Procedimiento de ejecución .....	308
20.2.3 Materiales.....	308
20.2.4 Equipo.....	308

20.2.5	Medida y forma de pago .....	308
<b>21</b>	<b>ASEO FINAL DE OBRA.....</b>	<b>308</b>
<b>21.1</b>	<b>Aseo de Obra .....</b>	<b>309</b>
21.1.1	Descripción .....	309
21.1.2	Procedimiento de ejecución .....	309
21.1.3	Materiales.....	309
21.1.4	Equipo.....	309
21.1.5	Medida y forma de pago .....	309
<b>21.2</b>	<b>Cargue y retiro de escombros .....</b>	<b>309</b>
21.2.1	Descripción .....	309
21.2.2	Procedimiento de ejecución .....	309
21.2.3	Materiales.....	310
21.2.4	Equipo .....	310
21.2.5	Medida y forma de pago.....	310
<b>22</b>	<b>RAMPA ELEVADA EN CONCRETO .....</b>	<b>310</b>
<b>22.1</b>	<b>PRELIMINARES EN RAMPA .....</b>	<b>310</b>
<b>22.1.1</b>	<b>Localización y Replanteo de Terreno .....</b>	<b>310</b>
22.1.1.1	Descripción.....	310
22.1.1.2	Equipo .....	310
22.1.1.3	Medida y forma de pago.....	311
<b>22.1.2</b>	<b>Limpeza y Descapote de Terreno .....</b>	<b>311</b>
22.1.2.1	Descripción.....	311
22.1.2.2	Equipo .....	311
22.1.2.3	Medida y forma de pago.....	311
<b>22.2</b>	<b>EXCAVACIONES EN RAMPA .....</b>	<b>311</b>
<b>22.2.1</b>	<b>Excavación Manual de Vigas de cimentación &lt; 1.5 m .....</b>	<b>311</b>
22.2.1.1	Descripción.....	311
22.2.1.2	Equipo .....	312
22.2.1.3	Medida y forma de pago.....	312
<b>22.2.2</b>	<b>Excavación Manual de Zapatas de cimentación &gt; 1.5 m.....</b>	<b>312</b>
22.2.2.1	Descripción.....	312
22.2.2.2	Equipo .....	312
22.2.2.3	Medida y forma de pago.....	312
<b>22.2.3</b>	<b>Retiro material de Excavación .....</b>	<b>312</b>
22.2.3.1	Descripción.....	312
22.2.3.2	Equipo .....	313
22.2.3.3	Medida y forma de pago.....	313

<b>22.4 CIMENTACIÓN SUPERFICIAL EN RAMPA</b> .....	313
<b>22.4.1 Concretos de Cimentación</b> .....	313
<b>22.4.1.1 Concreto pobre Limpieza 2000 Psi</b> .....	313
22.4.1.1.1 Descripción.....	313
22.4.1.1.2 Materiales .....	313
22.4.1.1.3 Equipo .....	313
22.4.1.1.4 Medida y forma de pago.....	313
<b>22.4.1.2 Zapatas en Concreto 3000 Psi</b> .....	313
22.4.1.2.1 Descripción.....	314
22.4.1.2.2 Materiales .....	314
22.4.1.2.3 Equipo .....	314
22.4.1.2.4 Medida y forma de pago.....	314
<b>22.4.1.3 Vigas de amarre en concreto 3000 Psi</b> .....	314
22.4.1.3.1 Descripción.....	314
22.4.1.3.2 Materiales .....	314
22.4.1.3.3 Equipo .....	314
22.4.1.3.4 Medida y forma de pago.....	315
<b>22.4.2 Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación</b> .....	315
<b>22.4.2.1 Acero de zapatas 60000 Psi</b> .....	315
22.4.2.1.1 Descripción.....	315
22.4.2.1.2 Materiales .....	315
22.4.2.1.3 Equipo .....	315
22.4.2.1.4 Medida y forma de pago.....	315
<b>22.4.2.2 Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi</b> .....	316
22.4.2.2.1 Descripción.....	316
22.4.2.2.2 Materiales .....	316
22.4.2.2.3 Equipo .....	316
22.4.2.2.4 Medida y forma de pago.....	316
<b>22.5 ESTRUCTURAS EN CONCRETO EN RAMPA</b> .....	316
<b>22.5.1 Concretos Estructurales</b> .....	316
<b>22.5.1.1 Concreto columnas 4.000 Psi</b> .....	316
22.5.1.1.1 Descripción.....	316
22.5.1.1.2 Procedimiento de ejecución.....	316
22.5.1.1.3 Materiales .....	317
22.5.1.1.4 Equipo .....	317
22.5.1.1.5 Medida y forma de pago.....	317
<b>22.5.1.2 Concreto Placa Rampa Elevada 4000 p.s.i (e=0,10 m)</b> .....	317

22.5.1.2.1	Descripción.....	317
22.5.1.2.2	Procedimiento de ejecución.....	318
22.5.1.2.3	Materiales .....	318
22.5.1.2.4	Equipo .....	318
22.5.1.2.5	Medida y forma de pago.....	319
<b>22.5.1.3</b>	<b>Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i</b> .....	<b>319</b>
22.5.1.3.1	Descripción.....	319
22.5.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	319
22.5.1.3.3	Materiales .....	320
22.5.1.3.4	Equipo .....	320
22.5.1.3.5	Medida y forma de pago.....	320
<b>22.5.2</b>	<b>Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras</b> .....	<b>320</b>
<b>22.5.2.1</b>	<b>Acero Columnas 60000 Psi</b> .....	<b>320</b>
22.5.2.1.1	Descripción.....	320
22.5.2.1.2	Materiales .....	321
22.5.2.1.3	Equipo .....	321
22.5.2.1.4	Medida y forma de pago.....	321
<b>22.5.2.2</b>	<b>Malla electrosoldada Placa de Entrepiso (e=0,10 m)</b> .....	<b>321</b>
22.5.2.2.1	Descripción.....	321
22.5.2.2.2	Materiales .....	321
22.5.2.2.3	Equipo .....	321
22.5.2.2.4	Medida y forma de pago.....	321
<b>22.5.2.3</b>	<b>Acero Vigas Aéreas 60000 Psi</b> .....	<b>322</b>
22.5.2.3.1	Descripción.....	322
22.5.2.3.2	Materiales .....	322
22.5.2.3.3	Equipo .....	322
22.5.2.3.4	Medida y forma de pago.....	322
<b>22.6</b>	<b>MAMPOSTERIA</b> .....	<b>322</b>
<b>22.6.1</b>	<b>Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39</b> .....	<b>322</b>
22.6.1.1	Descripción .....	322
22.6.1.2	Procedimiento de ejecución .....	323
22.6.1.3	Materiales .....	323
22.6.1.4	Equipo .....	323
22.6.1.5	Medida y forma de pago .....	323
<b>22.6.2</b>	<b>Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado</b> .....	<b>324</b>
22.6.2.1	Descripción .....	324
22.6.2.2	Procedimiento de ejecución .....	324

22.6.2.3	Materiales .....	324
22.6.2.4	Equipo .....	324
22.6.2.5	Medida y forma de pago .....	325
<b>22.6.3</b>	<b>Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos .....</b>	<b>325</b>
22.6.3.1	Descripción .....	325
22.6.3.2	Procedimiento de ejecución .....	325
22.6.3.3	Materiales .....	325
22.6.3.4	Equipo .....	325
22.6.3.5	Medida y forma de pago .....	325
<b>22.7</b>	<b>AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO .....</b>	<b>326</b>
<b>22.7.1</b>	<b>Piso en Concreto Acabado Escobillado con Dilataciones Espina de Pescado .....</b>	<b>326</b>
22.7.1.1	Descripción .....	326
22.7.1.2	Procedimiento de ejecución .....	326
22.7.1.3	Materiales .....	326
22.7.1.4	Equipo .....	327
22.7.1.5	Medida y forma de pago .....	327
<b>22.8</b>	<b>CARPINTERIA METALICA .....</b>	<b>327</b>
<b>22.8.1</b>	<b>Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m) .....</b>	<b>327</b>
22.8.1.1	Descripción .....	327
22.8.1.2	Procedimiento de ejecución .....	327
22.8.1.3	Materiales .....	327
22.8.1.4	Equipo .....	328
22.8.1.5	Medida y forma de pago .....	328
<b>22.9</b>	<b>IMPERMEABILIZACIONES .....</b>	<b>328</b>
<b>22.9.1</b>	<b>Hidrofugo en Fachadas .....</b>	<b>328</b>
22.9.1.1	Descripción .....	328
22.9.1.2	Procedimiento de ejecución .....	328
22.9.1.3	Materiales .....	328
22.9.1.4	Equipo .....	329
22.9.1.5	Medida y forma de pago .....	329
<b>23</b>	<b>ESCALERA ELEVADA EN CONCRETO .....</b>	<b>329</b>
<b>23.1</b>	<b>EXCAVACIONES .....</b>	<b>329</b>
<b>23.1.1</b>	<b>Excavación Manual de Vigas de cimentación &lt; 1.5 m .....</b>	<b>329</b>
23.1.1.1	Descripción .....	329
23.1.1.2	Equipo .....	329
23.1.1.3	Medida y forma de pago .....	330
<b>23.1.2</b>	<b>Excavación Manual de Zapatas de cimentación &gt; 1.5 m .....</b>	<b>330</b>

23.1.2.1	Descripción .....	330
23.1.2.2	Equipo .....	330
23.1.2.3	Medida y forma de pago .....	330
<b>23.1.3</b>	<b>Retiro material de Excavación .....</b>	<b>330</b>
23.1.3.1	Descripción .....	330
23.1.3.2	Equipo .....	330
23.1.3.3	Medida y forma de pago .....	331
<b>23.3</b>	<b>CIMENTACIÓN SUPERFICIAL .....</b>	<b>331</b>
<b>23.3.1</b>	<b>Concretos de Cimentación .....</b>	<b>331</b>
<b>23.3.1.1</b>	<b>Concreto pobre Limpieza 2000 Psi .....</b>	<b>331</b>
23.3.1.1.1	Descripción .....	331
23.3.1.1.2	Materiales .....	331
23.3.1.1.3	Equipo .....	331
23.3.1.1.4	Medida y forma de pago .....	331
<b>23.3.1.2</b>	<b>Zapatas en Concreto 3000 Psi .....</b>	<b>331</b>
23.3.1.2.1	Descripción .....	331
23.3.1.2.2	Materiales .....	332
23.3.1.2.3	Equipo .....	332
23.3.1.2.4	Medida y forma de pago .....	332
<b>23.3.1.3</b>	<b>Vigas de amarre en concreto 3000 Psi .....</b>	<b>332</b>
23.3.1.3.1	Descripción .....	332
23.3.1.3.2	Materiales .....	332
23.3.1.3.3	Equipo .....	332
23.3.1.3.4	Medida y forma de pago .....	332
<b>23.3.2</b>	<b>Aceros de Refuerzo y Mallas de Cimentación .....</b>	<b>333</b>
<b>23.3.2.1</b>	<b>Acero de zapatas 60000 Psi .....</b>	<b>333</b>
23.3.2.1.1	Descripción .....	333
23.3.2.1.2	Materiales .....	333
23.3.2.1.3	Equipo .....	333
23.3.2.1.4	Medida y forma de pago .....	333
<b>23.3.2.2</b>	<b>Acero de Vigas de Cimentación 60000 Psi .....</b>	<b>333</b>
23.3.2.2.1	Descripción .....	333
23.3.2.2.2	Materiales .....	334
23.3.2.2.3	Equipo .....	334
23.3.2.2.4	Medida y forma de pago .....	334
<b>23.4</b>	<b>ESTRUCTURAS EN CONCRETO .....</b>	<b>334</b>
<b>23.4.1</b>	<b>Concretos Estructurales .....</b>	<b>334</b>

<b>23.4.1.1</b>	<b>Concreto columnas 4.000 Psi</b> .....	334
23.4.1.1.1	Descripción.....	334
23.4.1.1.2	Procedimiento de ejecución.....	334
23.4.1.1.3	Materiales .....	335
23.4.1.1.4	Equipo .....	335
23.4.1.1.5	Medida y forma de pago.....	335
<b>23.4.1.2</b>	<b>Concreto Escalera 4.000 p.s.i</b> .....	335
23.4.1.2.1	Descripción.....	335
23.4.1.2.2	Procedimiento de ejecución.....	335
23.4.1.2.3	Materiales .....	336
23.4.1.2.4	Equipo .....	336
23.4.1.2.5	Medida y forma de pago.....	336
<b>23.4.1.3</b>	<b>Concreto Vigas Aéreas 4000 p.s.i</b> .....	337
23.4.1.3.1	Descripción.....	337
23.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	337
23.4.1.3.3	Materiales .....	338
23.4.1.3.4	Equipo .....	338
23.4.1.3.5	Medida y forma de pago.....	338
<b>23.4.1.4</b>	<b>Concreto Vigas Aéreas de cubierta 4000 p.s.i</b> .....	338
23.4.1.3.1	Descripción.....	338
23.4.1.3.2	Procedimiento de ejecución.....	338
23.4.1.3.3	Materiales .....	339
23.4.1.3.4	Equipo .....	339
23.4.1.3.5	Medida y forma de pago.....	339
<b>23.4.2</b>	<b>Acero de Refuerzo y Mallas de Estructuras</b> .....	340
<b>23.4.2.1</b>	<b>Acero Columnas 60000 Psi</b> .....	340
23.4.2.1.1	Descripción.....	340
23.4.2.1.2	Materiales .....	340
23.4.2.1.3	Equipo .....	340
23.4.2.1.4	Medida y forma de pago.....	340
<b>23.4.2.2</b>	<b>Acero Escalera 60000 p.s.i</b> .....	340
23.4.2.2.1	Descripción.....	340
23.4.2.2.2	Materiales .....	341
23.4.2.2.3	Equipo .....	341
23.4.2.2.4	Medida y forma de pago.....	341
<b>23.4.2.3</b>	<b>Acero Vigas Aéreas 60000 Psi</b> .....	341
23.4.2.3.1	Descripción.....	341

23.4.2.3.2	Materiales .....	341
23.4.2.3.3	Equipo .....	341
23.4.2.3.4	Medida y forma de pago.....	341
<b>23.4.2.4</b>	<b>Acero Vigas de Cubierta 60000 Psi</b> .....	<b>342</b>
23.4.2.4.1	Descripción.....	342
23.4.2.4.2	Materiales .....	342
23.4.2.4.3	Equipo .....	342
23.4.2.4.4	Medida y forma de pago.....	342
<b>23.5</b>	<b>MAMPOSTERIA</b> .....	<b>342</b>
<b>23.5.1</b>	<b>Muro en Bloque Concreto liso Formato 12x19x39</b> .....	<b>342</b>
23.5.1.1	Descripción .....	342
23.5.1.2	Procedimiento de ejecución .....	343
23.5.1.3	Materiales .....	343
23.5.1.4	Equipo .....	343
23.5.1.5	Medida y forma de pago .....	343
<b>23.5.2</b>	<b>Dovelas en Concreto Fluido Grout Tipo S (12.5Mpa) Reforzado</b> .....	<b>344</b>
23.5.2.1	Descripción.....	344
23.5.2.2	Procedimiento de ejecución .....	344
23.5.2.3	Materiales .....	344
23.5.2.4	Equipo .....	344
23.5.2.5	Medida y forma de pago .....	345
<b>23.5.3</b>	<b>Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos</b> .....	<b>345</b>
23.5.3.1	Descripción.....	345
23.5.3.2	Procedimiento de ejecución .....	345
23.5.3.3	Materiales .....	345
23.5.3.4	Equipo .....	345
23.5.3.5	Medida y forma de pago .....	345
<b>23.6</b>	<b>AFINADOS Y ALISTADOS DE PISO</b> .....	<b>346</b>
<b>23.6.1</b>	<b>Huella y Contrahuella en Concreto Endurecido color Gris Acabado Liso</b> .....	<b>346</b>
23.6.1.1	Descripción .....	346
23.6.1.2	Procedimiento de ejecución .....	346
23.6.1.3	Materiales .....	346
23.6.1.4	Equipo .....	347
23.6.1.5	Medida y forma de pago .....	347
<b>23.7</b>	<b>CARPINTERIA METALICA</b> .....	<b>347</b>
<b>23.7.1</b>	<b>Baranda en Malla Eslabonada y Angulo Metalico de 1 1/2" (h:0.9 m)</b> .....	<b>347</b>
23.7.1.1	Descripción .....	347

---

23.7.1.2	Procedimiento de ejecución .....	347
23.7.1.3	Materiales .....	347
23.7.1.4	Equipo .....	348
23.7.1.5	Medida y forma de pago .....	348
<b>23.8</b>	<b>IMPERMEABILIZACIONES .....</b>	<b>348</b>
<b>23.8.1</b>	<b>Hidrofugo en Fachadas .....</b>	<b>348</b>
23.8.1.1	Descripción .....	348
23.8.1.2	Procedimiento de ejecución .....	348
23.8.1.3	Materiales.....	349
23.8.1.4	Equipo.....	349
23.8.1.5	Medida y forma de pago .....	349

---

## 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 m<sup>2</sup> 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), 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 Relleno en Recebo común bajo placa contrapiso**

##### **3.1.1 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.

##### **3.1.2 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 (m<sup>3</sup>) 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 Relleno en Recebo común para muro de contención**

##### **3.2.1 Descripción**

Hace referencia al suministro y compactación de material seleccionado como mejoramiento de cimentación para muro de contención 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

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

### 3.2.3 Medida y forma de pago

La medición de los volúmenes de excavación se realizará en metros cúbicos (m<sup>3</sup>), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

## 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 consero 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 ( $m^3$ ) 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 Concreto Muro de Contención 3000 p.s.i

##### 4.1.6.1 Descripción

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

##### 4.1.6.2 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

##### 4.1.6.3 Materiales

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

##### 4.1.6.4 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.

##### 4.1.6.5 Medida y forma de pago

La medición y pago se realizará por metro cúbico (m<sup>3</sup>) 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.

#### **4.1.7 Cárcamo de piso en concreto reforzado, tapa en rejilla metálica de 0.15x0.10**

##### **4.1.7.1 Descripción**

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

##### **4.1.7.2 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.
- Vaciado el concreto en una sola etapa.
- Vibrar concreto.
- Desencofrar vigas.
- Curar concreto.
- Resanar y aplicar acabado exterior.
- Verificar niveles, alineamientos y plomos para aceptación.

##### **4.1.7.3 Materiales**

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

##### **4.1.7.4 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.

##### **4.1.7.5 Medida y forma de pago**

Se medirá y se pagará por metro cubico (m<sup>2</sup>) 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.

#### **4.2.5 Acero Muro de Contención 60000 Psi**

##### 4.2.5.1 Descripción

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

##### 4.2.5.2 Materiales

Acero reforzado según especificaciones del diseño.

#### 4.2.5.3 Equipo

Herramienta Menor.

#### 4.2.5.4 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.

## 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.
- Vaciado 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

#### 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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, traslajos y recubrimientos.
- Realizar pases de instalaciones técnicas.
- Verificar dimensiones, niveles y bordes de placa.
- Vaciado de concreto de torta inferior y verificar espesor.
- 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.

#### 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 (m<sup>2</sup>) 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.
- 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.
- 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

#### **5.1.6.3 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 cubico (m<sup>3</sup>) 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, traslapos, 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, traslapes, 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, traslapos, 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 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.

### 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 alfajías 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 columneta
- Alistado de Formaleta. Aseo y aplicación de desencofrante.
- Encofrado de columneta.
- 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.
- Dejar secar

- Retiro de Formaleta.
- Verificar plomos, escuadras hormiguesos 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.
- 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.

### 6.7.3 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 (m<sup>2</sup>) 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 fillos, 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 cerámica
- 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 interventoría).

#### 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 Discapacitados

### 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 discapacitados
- 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>2</sup>) 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 salidas para iluminación, incluye tubería metálica emt, accesorios, conductores, cajas de paso, mano de obra y todo lo necesario para su correcto funcionamiento e instalación.**

#### 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.

#### **17.1.2 Suministro e instalación de poste metálico de 6 m con brazo sencillo. Incluye brazo metálico, accesorios de conexión y electrodo de puesta a tierra en la respectiva caja AP280.**

#### 17.1.2.1 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.

#### 17.1.2.2 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

#### 17.1.2.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

#### 17.1.2.4 Equipo

Herramienta menor.

#### 17.1.2.5 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 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 tubo-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 sylvania 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 tubo-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 óptimo 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 sagelux evolution evo-400. 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 sencillo, incluye tubería conduit tipo pvc de 3/4", tubería, accesorios, interruptor de capacidad 10 amperios, accesorios, 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 optimo 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 conmutable, 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 óptimo 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 óptimo 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 de autosoportar para tablero general de acometidas, con totalizador principal de 2x300 amp, 2 protecciones de 2x100 amp, 1 protecciones de 2x150 amp y 1 protecciones de 2x80 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 optimo 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 autoportar para tablero general regulada, con totalizador principal de 1x100 amp, y 2 protecciones de 2x50 amp**

#### 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, autoportar 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 óptimo 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 tablero general regulada piso 1 y 2, con totalizador principal de 1x50 amp, y 9 protecciones de 1x20 amp**

#### 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 2x50 amp y 2 protecciones de 2x50 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 tablero normal piso 1, con totalizador principal de 2x100 amp y 20 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.

#### 17.5.6 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero normal piso 2, con totalizador principal de 2x150 amp y 26 protecciones de 1x20 amp.

#### 17.5.6.1 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.

#### 17.5.6.2 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

#### 17.5.6.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

#### 17.5.6.4 Equipo

- Herramienta menor.

#### 17.5.6.5 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.

#### **17.5.7 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero normal bloque a, con totalizador principal de 2x80 amp y 16 protecciones de 1x20 amp.**

##### 17.5.7.1 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.

##### 17.5.7.2 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

#### 17.5.7.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

#### 17.5.7.4 Equipo

- Herramienta menor.

#### 17.5.7.5 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.

### **17.5.8 Suministro e instalación de tablero 2f de empotrar para tablero regulado bloque a, con totalizador principal de 2x20 amp y 2 protecciones de 1x20 amp.**

#### 17.5.8.1 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.

#### 17.5.8.2 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

#### 17.5.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

#### 17.5.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

#### 17.5.8.5 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 Comunicaciones y televisión

### 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

#### 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 optimo 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 convexos, 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 conexos, 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 optimo 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 optimo 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 optimo 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 optimo 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 en cable doble de tipo awg lshf cu 2/0x(f)+2/0x(n)+4x(t). incluye terminales ponchables 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 optimo 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 2/0x(f)+2/0x(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 optimo 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 3f 2/0x(f)+2/0x(n)+6x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.**

**17.7.3.1 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 optimo 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 2f 1/0x(f)+1/0x(n)+8x(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 optimo 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.

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

**17.7.5.1 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.

**17.7.5.2 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

**17.7.5.3 Materiales**

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

**17.7.5.4 Equipo**

- Herramienta menor.

**17.7.5.5 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.

**17.7.6 Suministro e instalación de alimentador 2f 4x(f)+4x(n)+8x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.**

**17.7.6.1 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.

**17.7.6.2 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

**17.7.6.3 Materiales**

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

**17.7.6.4 Equipo**

- Herramienta menor.

**17.7.6.5 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.

**17.7.7 Suministro e instalación de alimentador 2f 6x(f)+6x(n)+10x(t) awg lshf cu. incluye terminales ponchables tipo ojo estañada, marquillas, consumibles. y todos los elementos para su correcto funcionamiento.**

**17.7.7.1 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.

**17.7.7.2 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

**17.7.7.3 Materiales**

- Los especificados en planos para su instalación y óptimo funcionamiento

**17.7.7.4 Equipo**

- Herramienta menor.

**17.7.7.5 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.

#### **17.7.8 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.**

##### 17.7.8.1 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.

##### 17.7.8.2 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

##### 17.7.8.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

##### 17.7.8.4 Equipo

- Herramienta menor.

#### 17.7.8.5 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.

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

##### 17.7.9.1 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.

##### 17.7.9.2 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

##### 17.7.9.3 Materiales

- Los especificados en planos para su instalación y optimo funcionamiento

##### 17.7.9.4 Equipo

- Herramienta menor.

#### 17.7.9.5 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 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 diametro 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 optimo 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 inspeccion 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 optimo 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 óptimo 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 bifásica de 10 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. 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 4/0x(f)+4/0x(n)+2x(t) awg lshf 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 óptimo 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 Trámites ante el operador

#### 17.12.1 Entrega Proyecto Operador De Red, Aprobación Y Retie De Mt, Transformación, Medida Y Usuario Final Hasta Recibo A Satisfacción Y Puesta En Funcionamiento (Incluye Certificación Retie De Media Tensión, Transformación, Medición 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, DE 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 poceta laboratorio (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 uniatrío 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 sanitario (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 orinal (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 llave manguera (paral) 1/2"

##### 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.

#### 18.1.7. Punto hidraulico A. fria ducha lava ojos (paral) 1-1/4"

##### 18.1.7.1. 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.

##### 18.1.7.2. 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.
- 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

##### 18.1.7.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios.

- Soldadura
- Limpiador

#### 18.1.7.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.1.7.5. 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 1-1/2" 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 1-1/4" 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. Tubería PVCP 1" RDE 21

#### 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. Acometida PVCP ¾" RDE 11

##### 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

### 18.2.6. Tubería PVCP 1/2" RDE 9

#### 18.2.6.1. 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.

#### 18.2.6.2. 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

#### 18.2.6.3. Materiales

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

#### 18.2.6.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.2.6.5. 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.

### 18.2.7. Tubería PVCP 2-1/2" RDE 21

#### 18.2.7.1. 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.

#### 18.2.7.2. 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

#### 18.2.7.3. Materiales

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

#### 18.2.7.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.2.7.5. 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 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 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.

#### 18.3.1.2. 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 uniatrío 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 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.

#### 18.3.2.2. 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 unitario 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 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.

#### 18.3.3.2. 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 unitario 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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

### 18.3.5. Cheque HG ¾ ”

#### 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 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.

#### 18.3.5.2. 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

- Valvula.
- 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 ¾ ”

#### 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 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.

#### 18.3.6.2. 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 unitario 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 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.

#### 18.3.7.2. 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 unitario 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 unitario 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 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.

#### 18.3.9.2. 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 unitario 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 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.

#### 18.3.10.2.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 uniatrío 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 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.

#### 18.3.11.2.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 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.

#### 18.3.12.2.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 unitario 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 uniatrío 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 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.

#### 18.3.14.2.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 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.

#### 18.3.15.2.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 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.

#### 18.3.16.2.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 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.

#### 18.3.17.2.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 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.

###### 18.4.1.2. 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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

### **18.4.3. Salida sanitaria poceta laboratorio (paral) 2”**

#### 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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### **18.4.4. Salida sanitaria sanitario (paral) 4”**

##### 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 orinal (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 ducha (paral) 2”

##### 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 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.

##### 18.4.6.2. 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 unitario 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) 4”

##### 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.

#### 18.4.8. Salida sanitaria sifon (paral) 2”

##### 18.4.8.1. 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.

##### 18.4.8.2. 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

##### 18.4.8.3. Materiales

- Accesorios PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

#### 18.4.8.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.4.8.5. 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 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 PVCS 3”

#### 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. Tubería PVCL 2”

#### 18.5.5.1. 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.

#### 18.5.5.2. 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 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.

#### 18.5.6. Tragante con cúpula en aluminio 4”

##### 18.5.6.1. 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.

#### 18.5.6.2. 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

#### 18.5.6.3. Materiales

- Tubería PVCS de acuerdo a los planos hidrosanitarios
- Soldadura
- Limpiador

#### 18.5.6.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.5.6.5. 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.

### 18.6. 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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

### 18.6.2. Valvula PD roscar 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 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.

#### 18.6.2.2. 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 unitario 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.

#### 18.6.6. Flotador mecanico ¾ “

##### 18.6.6.1. 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.

#### 18.6.6.2. 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

#### 18.6.6.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.6.6.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.6.6.5. 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. 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 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.

#### 18.7.1.2. 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 uniatrío 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 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.

#### 18.7.2.2. 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 uniatrío 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 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.

#### 18.7.3.2. 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 uniatrío 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 unitario 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 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.

#### 18.7.6.2. 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 uniatrío 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 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.

#### 18.7.7.2. 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 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.

#### 18.8.1.2. 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 unitario 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 1-½ "**

### 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 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.

### 18.8.2.2. 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 unitario 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 mampostería

#### 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, traslapes 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 5000 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 5000lt 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>) 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 sobreeanchos 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>), 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 Mtto 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 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.

#### 18.14.2.3. 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. Punto de gas cobre ½ “ mechero**

#### **18.16.3.1.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.

#### **18.16.3.2.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. Valvula de bola ½ “

##### 18.16.4.1. 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.

##### 18.16.4.2. 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

##### 18.16.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

##### 18.16.4.4. Equipo

- Herramienta menor

##### 18.16.4.5. 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.

### **18.16.5. Pruebas de hermeticidad red gas**

#### 18.16.5.1.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.

#### 18.16.5.2.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. Suministro e instalación cilindro gas**

#### 18.16.6.1.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.

#### 18.16.6.2.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.

### 18.16.7. Conexión estufa

#### 18.16.7.1. 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.

#### 18.16.7.2. Equipo

- Herramienta menor.

#### 18.16.7.3. 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.

### 18.16.8. Conexión mechero

#### 18.16.8.1. 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.

#### 18.16.8.2. Equipo

- Herramienta menor.

#### 18.16.8.3. 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 1” 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. Tubería acero carbón SCH-40 1-½ " C/C

#### 18.17.2.1. 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.

#### 18.17.2.2. 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 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.

### **18.17.3. Tubería acero carbón SCH-40 2” C/C**

#### 18.17.3.1.Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación de la tubería 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.

#### 18.17.3.2.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

#### 18.17.3.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.3.4.Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.3.5.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.

#### **18.17.4. Tubería acero carbón SCH-40 2 ½ ” C/C**

##### 18.17.4.1. 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.

##### 18.17.4.2. 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

##### 18.17.4.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

##### 18.17.4.4. Equipo

- Herramienta menor

##### 18.17.4.5. 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.

### **18.17.5. Tubería acero carbón SCH-40 3” C/C**

#### 18.17.5.1. 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.

#### 18.17.5.2. 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

#### 18.17.5.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.5.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.5.5. 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.

#### **18.17.6. Unión ranurada 2 ½ “**

##### 18.17.6.1.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.

##### 18.17.6.2.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

##### 18.17.6.3.Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

##### 18.17.6.4.Equipo

- Herramienta menor

##### 18.17.6.5.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.

### **18.17.7. Gabinete contra incendio tipo II**

#### 18.17.7.1. 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.

#### 18.17.7.2. 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

#### 18.17.7.3. Materiales

- Gabinete contra incendio

#### 18.17.7.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.7.5. 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.

### **18.17.8. Soporte antisísmico incendio**

#### **18.17.8.1.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.

#### **18.17.8.2.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

#### **18.17.8.3.Materiales**

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### **18.17.8.4.Equipo**

- Herramienta menor

#### **18.17.8.5.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 unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

### **18.17.9. Codo A.C. SCH-40 3”**

#### **18.17.9.1.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.

#### **18.17.9.2.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

#### **18.17.9.3.Materiales**

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### **18.17.9.4.Equipo**

- Herramienta menor

#### 18.17.9.5. 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.

#### 18.17.10. Tee A.C. SCH-40 3"

##### 18.17.10.1. 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.

##### 18.17.10.2. 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

##### 18.17.10.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

##### 18.17.10.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.10.5. 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.

#### 18.17.11. RED. roscada A.C. SCH-40 3"x2- 1/2 "

##### 18.17.11.1. 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.

##### 18.17.11.2. 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

##### 18.17.11.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

##### 18.17.11.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.11.5. 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.

#### 18.17.12. Tee RED. A.C. SCH-40 3"x1"

##### 18.17.12.1. 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.

##### 18.17.12.2. 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

##### 18.17.12.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.12.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.12.5. 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.

#### 18.17.13. Codo A.C. SCH-40 2 ½ “

##### 18.17.13.1. 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.

##### 18.17.13.2. 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

##### 18.17.13.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.13.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.13.5. 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 uniatrío estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### 18.17.14. Tee A.C. SCH-40 2 ½ “

##### 18.17.14.1. 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.

##### 18.17.14.2. 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

##### 18.17.14.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.14.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.14.5. 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.

#### 18.17.15. Tee RED. A.C. SCH-40 2 ½ “x1“

##### 18.17.15.1. 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.

##### 18.17.15.2. 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

### 18.17.15.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

### 18.17.15.4. Equipo

- Herramienta menor

### 18.17.15.5. 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.

## 18.17.16. RED. roscada A.C. SCH-40 2 ½ “x2”

### 18.17.16.1. 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.

### 18.17.16.2. 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

### 18.17.16.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

### 18.17.16.4. Equipo

- Herramienta menor

### 18.17.16.5. 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.

## 18.17.17. Codo A.C. SCH-40 2"

### 18.17.17.1. 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.

### 18.17.17.2. 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

#### 18.17.17.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.17.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.17.5. 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.

#### 18.17.18. RED. roscada A.C. SCH-40 2"x1 ½ "

##### 18.17.18.1. 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.

##### 18.17.18.2. 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

#### 18.17.18.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.18.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.18.5. 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.

### 18.17.19. RED. roscada A.C. SCH-40 2“x1“

#### 18.17.19.1. 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.

#### 18.17.19.2. 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

#### 18.17.19.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.19.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.19.5. 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.

#### 18.17.20. Tee RED. A.C. SCH-40 2"x1"

##### 18.17.20.1. 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.

##### 18.17.20.2. 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

#### 18.17.20.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.20.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.20.5. 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.

#### 18.17.21. Tee A.C. SCH-40 1“

##### 18.17.21.1. 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.

##### 18.17.21.2. 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

#### 18.17.21.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.21.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.21.5. 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.

### 18.17.22. Tee RED. A.C. SCH-40 1 ½ “x1“

#### 18.17.22.1. 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.

#### 18.17.22.2. 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

#### 18.17.22.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.22.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.22.5. 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.

### 18.17.23. Codo A.C. SCH-40 1"

#### 18.17.23.1. 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.

#### 18.17.23.2. 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

#### 18.17.23.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.23.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.23.5. 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.

### 18.17.24. Unión ranurada 3"

#### 18.17.24.1. 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.

#### 18.17.24.2. 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

#### 18.17.24.3. Materiales

- Tubería y accesorios de acuerdo a los planos hidrosanitarios

#### 18.17.24.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.24.5. 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.

### 18.17.25. Rociadores automáticos K=5,7

#### 18.17.25.1. Descripción

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el suministro, transporte e instalación del rociador automático 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.

#### 18.17.25.2. 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

#### 18.17.25.3. Materiales

- Rociador automático

#### 18.17.25.4. Equipo

- Herramienta menor

#### 18.17.25.5. 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.

## 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 escobrado 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 traslapos 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.
- Vaciar el 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 (m<sup>2</sup>) 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 (pendiente).
- 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 (m<sup>2</sup>) 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 lavado 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(m<sup>2</sup>) 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(m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 m<sup>2</sup> 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

## 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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, traslapos, 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, traslapos, 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 (m<sup>3</sup>) 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 entepiso 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.
- 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.

#### 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 (m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

### 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 (m<sup>2</sup>) 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 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.

### 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 alfajías 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 alfajía 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 (m<sup>2</sup>) 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 enjuage 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(m<sup>2</sup>) 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), 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 (m<sup>3</sup>), de acuerdo con los levantamientos topográficos, los niveles del proyecto y las adiciones o disminuciones de niveles debidamente aprobadas por la Interventoría.

### 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

#### 23.4.1.2.3 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 (m<sup>2</sup>) 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.
- 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

#### 23.4.1.3.3 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 (m<sup>3</sup>) 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.
- 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.

### 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 (m<sup>2</sup>) 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 Alfajía en Concreto Reforzado Remate de Antepechos

#### 23.5.3.1 Descripción

Se hace referencia a la ejecución de alfajías 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 hormiguesos 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 (m<sup>2</sup>) 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 enjuage 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(m<sup>2</sup>) 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.