	DIRECCIÓN ADMINISTRATIVA Y FINANCIERA **GRUPO CONSTRUCCIONES**	**GIL-F-062** **V.1**

ACTA DE MAYORES Y MENORES CANTIDADES E ÍTEMS NO PREVISTOS

CONTRATO	CONTRATISTA			FECHA ACTA DE OBRA	ACTA Nº 1
CO1.PCCNTR.5402648	JHON FREDY NIÑO ARAGON			3 DE FEBRERO DE 2024	
OBJETO DEL CONTRATO	CONTRATAR EL DISEÑO Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAL			INTERVENTOR:	
				SUPERVISOR:	
Plazo	Fecha de inicio		Fecha de terminación	Valor ACTA	Valor final del contrato
3 MESES	17 DE OCTUBRE DE 2023		15 DE FEBRERO 2024		$ 948.406.755,00
Localización de la obra		Vigencia del contrato		Valor I.V.A. ACTA	Valor total I.V.A. contrato
IBAGUE - TOLIMA					
Valor inicial del contrato	$ 948.406.755,00	Valor anticipo	$ 0,00		$ 6.987.099,00
Valor adición	$ 0,00				
Valor total	$ 948.406.755,00				

Mediante la presente Acta, JHON FREDY NIÑO ARAGON Director de Obra del Contratista y JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ Director de Interventoría dejan constancia, de las modificaciones a las cantidades de obra, el dia __3__ del mes de __FEBRERO_ del año _2024_, en las condiciones que se detallan a continuación:

ÍTEM	DESCRIPCIÓN (Corresponde a los ítems o productos contratados)		UNIDAD	CONTRATO			CANTIDADES		VALORES		CANTIDAD FINAL	VALOR TOTAL
				CANTIDAD CONTRATO	VALOR UNITARIO	VALOR TOTAL	MAYORES (+)	MENORES (-)	MAYORES (+)	MENORES (-)		
	OBRAS PRELIMINARES											
	DESMONTE DE CUBIERTA											
1.1.1	Desmonte de teja existente es asbesto cemento Canaleta 90 puesta en piso incluye disposición final y embalaje según Ley 1968 de 2,019 Incluye coordinador de trabajo en Alturas permanente y SISO parcial		M2	1634,00	$ 41.618,00	$ 68.003.812,00	1,31		$ 54.519,58	$ -	1.635,31	$ 68.058.331,58
1.1.2	Desmonte de cielo raso existente		M2	1634,00	$ 6.666,00	$ 10.892.244,00		83,51	$ -	$ 556.677,66	1.550,49	$ 10.335.566,34
1.1.3	Cerramiento en polisombra		ML	220,00	$ 14.182,00	$ 3.120.040,00		220,00	$ -	$ 3.120.040,00	-	$ -
1.1.4	desmonte luminarias existente		UND	240,00	$ 11.777,00	$ 2.826.480,00			$ -	$ -	240,00	$ 2.826.480,00
1.1.5	Desmonte y posterior montaje de aires acondicionados. incluye condensadora incluye completar carga y refrigerante , presurizada equipos con nitrogeno gaseoso, vacio al sistema, completar carga, y cambio de filtro secador.		und	21,00	$ 806.036,00	$ 16.926.756,00	20,00		$ 16.120.720,00	$ -	41,00	$ 33.047.476,00
1.1.6	Suministro e instalacion campamento provisional de obra en tabla 18 mts 2		UN	1,00	$ 2.861.317,00	$ 2.861.317,00			$ -	$ -	1,00	$ 2.861.317,00
1.1.7	Ajuste a diseño existente de cubierta y detalles arquitectonicos y/o estructurales		gl	1,00	$ 5.200.000,00	$ 5.200.000,00			$ -	$ -	1,00	$ 5.200.000,00
	CONSTRUCCION INTERIOR								$ -	$ -		$ -
	CUBIERTA											$ -
2.1.1	Mantenimiento estructura metalica existente incluye grata metalica, lavado con hidrolavadora y porterior imprimacion con anticorrosivo a dos manos color a elegir, incluye todo lo neceario para la correcta ejecucion d el actividad		M2	1634,00	$ 64.879,00	$ 106.012.286,00		54,47	$ -	$ 3.533.959,13	1.579,53	$ 102.478.326,87
2.1.2	Suministro e instalación de teja Canaleta 90 color Blanco Ral 9002 Cal 22(0,90 mm) prepintada en superpoliester Ambas caras.incluye todos los elementos para su correcta instalacion		M2	1634,000	$ 122.545,00	$ 200.238.530,00	1,31		$ 160.533,95	$ -	1.635,31	$ 200.399.063,95
2.1.3	Suministro e instalación de remates y caballete en lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm) Marca Acesco Prepintada en poliester, desarrollo de 0,30 m, y desarrollo de 0,60 m , incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .		ml	915,00	$ 59.037,00	$ 54.018.855,00		915,00	$ -	$ 54.018.855,00	-	$ -
2.1.4	Línea de anclaje horizontal permanente, de cable de acero, sin amortiguador de caídas. Cable flexible de acero galvanizado, de 10 mm de diámetro, compuesto por 7 cordones de 19 hilos(incluye suministro, transporte e instalación de accesorios y todo lo demás requerido para su correcta ejecución y funcionamiento).		ml	104,00	$ 75.975,00	$ 7.901.400,00	8,40		$ 638.190,00	$ -	112,40	$ 8.539.590,00
2.1.5	Línea de vida en acero GALVANIZADO 5/16 DE 10 MTS con alma de acero, en los extremos incluye cabos prensados y certificados, instalada en puntos de anclaje certificados que cuenten con resistencia de 5000 libras o 22,2 KN, (incluye suministro, transporte e instalación de accesorios y todo lo demás requerido para su correcta ejecución y funcionamiento).		ml	12,00	$ 239.655,00	$ 2.875.860,00		12,00	$ -	$ 2.875.860,00	-	$ -
	PINTURA											$ -
2.2.1	Suministro y aplicación Pintura interior vinilo tipo 1 a 3 manos muros interiores- (incluye suministro, transporte y colocación, limpieza y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción)) incluye resanes		m2	2320,00	$ 18.804,00	$ 43.625.280,00		209,21	$ -	$ 3.934.054,02	2.110,79	$ 39.691.225,98
	CIELO RASO											$ -
2.3.1	suministro e instalacion aislamiento termico y acustico en lana d e vidrio (fibra de vidrio)		m2	1634,00	$ 22.351,00	$ 36.521.534,00		333,86	$ -	$ 7.462.104,86	1.300,14	$ 29.059.429,14
2.3.2	suminitro e instalacion de cieloraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y tods los elemntos necesarios para su correcta instalacion y acabado		m2	1634,00	$ 72.156,00	$ 117.902.904,00		104,56	$ -	$ 7.544.631,36	1.529,44	$ 110.358.272,64
2.3.3	suministro e instalacion dilatacion en Z para cielo raso		ml	1200,00	$ 13.951,00	$ 16.741.200,00		924,80	$ -	$ 12.901.884,80	275,20	$ 3.839.315,20
	INSTALACIONES ELECTRICAS											$ -
2.4.1	Apertura vanos para lamparas en cielo raso		und	240,00	$ 11.422,00	$ 2.741.280,00		46,00	$ -	$ 525.412,00	194,00	$ 2.215.868,00
2.4.2	reinstalacion lumiinarias		und	240,00	$ 17.849,00	$ 4.283.760,00		193,00	$ -	$ 3.444.857,00	47,00	$ 838.903,00
2.4.3	instalacion puntos electricos		und	40,00	$ 132.834,00	$ 5.313.360,00		40,00	$ -	$ 5.313.360,00	-	$ -
2.4.4	sumistro e instalacion lamparas Panel Led 60x60 52w Retie Certificado incluye marco en aluminio		und	50,00	$ 170.869,00	$ 8.543.450,00	104,00		$ 17.770.376,00	$ -	154,00	$ 26.313.826,00
2.4.5	suministro einstalacion lamparas redondas de sobreponer de 18w		und	60,00	$ 45.466,00	$ 2.727.960,00		38,00	$ -	$ 1.727.708,00	22,00	$ 1.000.252,00
	VARIOS											$ -
3.1	retiro de escombros		m3	56,00	$ 73.068,00	$ 4.091.808,00			$ -	$ -	56,00	$ 4.091.808,00
3.2	suministro e instalacion malla pollito aluminio incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalacion		ml	166,00	$ 29.817,00	$ 4.949.622,00		166,00	$ -	$ 4.949.622,00	-	$ -

3.3	cambio red hidraulica pvc 2 " (APE)(incluy accesorios y todo slos elementos para su correcta instalacion)			ml	76,00	$ 46.796,00	$ 3.556.496,00		76,00	$ -	$ 3.556.496,00	-	$ -
3.4	Aseo general de obra			m2	1634,00	$ 2.208,00	$ 3.607.872,00	39,30		$ 86.774,40	$ -	1.673,30	$ 3.694.646,40
COSTOS DIRECTOS							$ 735.484.106,00			$ 34.831.113,93	$ 115.465.521,83		$ 654.849.698,10
COSTOS INDIRECTOS							$ 212.922.648,68			$ 10.083.607,90	$ 33.427.268,11		$ 189.578.987,47
	ADMINISTRACIÓN				0,23		$ 169.161.344,38			$ 8.011.156,20	$ 26.557.070,02		$ 150.615.430,56
	IMPREVISTOS				0,00		$ -			$ -	$ -		$ -
	UTILIDAD				0,05		$ 36.774.205,30			$ 1.741.555,70	$ 5.773.276,09		$ 32.742.484,91
	IVA 19% SOBRE UTILIDAD				0,19		$ 6.987.099,00			$ 330.896,00	$ 1.096.922,00		$ 6.221.072,00
COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS							$ 948.406.755,00			$ 44.914.722,00	$ 148.892.790,00		$ 844.428.686,00
													$ -
ÍTEMS NO PREVISTOS (EN CASO DE QUE APLIQUE)													
Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliester, desarrollo de 0,40 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .		N.P 1		ml		$ 75.403,00	$ -	204,64		$ 15.430.469,92	$ -	204,64	$ 15.430.469,92
Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliester, desarrollo de 0,6 m, incluye figurado en sitio, regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .		N.P 2		ml		$ 108.384,00	$ -	94,45		$ 10.236.868,80	$ -	94,45	$ 10.236.868,80
Suministro e instalación de caballete cal 26 Prepintada en poliester, desarrollo de 1 m, incluye sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .		N.P 3		ml		$ 119.737,00	$ -	89,74	-	$ 10.745.198,38	$ -	89,74	$ 10.745.198,38
Suministro e instalación de refuerzo estructural metalico en cercha de 3" x 1,5 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalacion		N.P 4		ml		$ 42.759,00	$ -	552,00		$ 23.602.968,00	$ -	552,00	$ 23.602.968,00
Suministro e instalación de refuerzo estructural metalico en platina de 2" x 1/8 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalacion		N.P 5		ml		$ 20.234,00	$ -	45,84		$ 927.526,56	$ -	45,84	$ 927.526,56
Suministro y aplicación de impermeabilizante para pañete (aditivo liquido mejorado con polimeros sinteticos que actuan como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros) incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecucion		NP 6		m2		$ 34.308,00	$ -	77,08		$ 2.644.460,64	$ -	77,08	$ 2.644.460,64
suministro einstalacion lamparas redondas de sobreponer de 24w		NP 7		und		$ 59.766,00	$ -	68,00		$ 4.064.088,00	$ -	68,00	$ 4.064.088,00
mortero para revoques exteriores y sellos lineales en muros y dilataciones		NP 8		ml		$ 29.182,00	$ -	292,06		$ 8.522.894,92	$ -	292,06	$ 8.522.894,92
suministro y aplicación de impermeablizante exterior con recubrimiento elastico flexible para revoques y/o placas incluye alistamiento de la superficie		NP 9		m2		$ 93.134,00	$ -	23,38		$ 2.177.472,92	$ -	23,38	$ 2.177.472,92
suminitro e instalacion de carteras verticales para cieloraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y todos los elemntos necesarios para su correcta instalacion y acabado		NP 10		ml		$ 38.041,00	$ -	60,00		$ 2.282.460,00	$ -	60,00	$ 2.282.460,00
COSTOS DIRECTOS ÍTEMS NO PREVISTOS							$ -			$ 80.634.408,14	$ -		$ 80.634.408,14
COSTOS INDIRECTOS ÍTEMS NO PREVISTOS							$ -			$ 23.343.661,28	$ -		$ 23.343.661,28
	ADMINISTRACIÓN				0,23		$ -			$ 18.545.913,87	$ -		$ 18.545.913,87
	IMPREVISTOS				0,00		$ -			$ -	$ -		$ -
	UTILIDAD				0,05		$ -			$ 4.031.720,41	$ -		$ 4.031.720,41
	IVA 19% SOBRE UTILIDAD				0,19		$ -			$ 766.027,00	$ -		$ 766.027,00
COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS ÍTEMS NO PREVISTOS							$ -			$ 103.978.069,00	$ -		$ 103.978.069,00
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS							$ 735.484.106,00			$ 115.465.522,07	$ 115.465.521,83		$ 735.484.106,24038900
VALOR TOTAL COSTOS INDIRECTOS							$ 212.922.648,68			$ 33.427.268,18	$ 33.427.268,11		$ 212.922.648,75
ADMINISTRACIÓN					0,23		$ 169.161.344,38			$ 26.557.070,08	$ 26.557.070,02		$ 169.161.344,44
IMPREVISTOS					0,00		$ -			$ -	$ -		$ -
UTILIDAD					0,05		$ 36.774.205,30			$ 5.773.276,10	$ 5.773.276,09		$ 36.774.205,31
IVA 19% SOBRE UTILIDAD					0,19		$ 6.987.099,00			$ 1.096.922,00	$ 1.096.922,00		$ 6.987.099,00
VALOR TOTAL COSTOS DIRECTOS E INDIRECTOS							**$ 948.406.755,00**			**$ 148.892.790,00**	**$ 148.892.790,00**		**$ 948.406.755,00**

DIFERENCIA CONTRATO INICIAL VS. CONDICIONES ACTUALIZADAS	$ -

Presento:

JHON FREDY NIÑO ARAGON

REPRESENTANTE LEGAL CONTRATISTA

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

Aprobó:

JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ

REPRESENTANTE LEGAL INTERVENTORIA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliester, desarrollo de 0,40 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 1	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	LAMINAS GALV STANDING. 22 (0.70) 4X8	un	0,40	$ 103.391,00	$ 41.356,40
	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 47.603,90**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,16	$ 143.151,00	$ 22.904,16
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 22.904,16**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 22.904,16	$ 1.145,21
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.145,21**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 75.403,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliester, desarrollo de 0,6 m, incluye figurado en sitio, regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 2	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lámina Standing Seam Cal. 22 (0,45 mm)	un	0,53	$ 103.391,00	$ 54.797,23
	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 61.044,73**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,29	$ 143.151,00	$ 41.513,79
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 41.513,79**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 41.513,79	$ 2.075,69
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 2.075,69**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 108.384,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro e instalación de caballete cal 26 Prepintada en poliester, desarrollo de 1 m, incluye sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 3	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm)	un	1,00	$ 63.144,00	$ 63.144,00
	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 69.391,50**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,31	$ 143.151,00	$ 44.376,81
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 44.376,81**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 44.376,81	$ 2.218,84
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 2.218,84**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 119.737,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro e instalación de refuerzo estructural metalico en cercha de 3" x 1,5 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalacion				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 4	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Tubo estructural 3 " x 1,35" 1,5 mm	un	0,17	$ 103.718,00	$ 17.632,06
	Anticorrosivo	gl	0,04	$ 57.600,00	$ 2.304,00
	Pintura esmalte	gl	0,04	$ 105.600,00	$ 4.224,00
	accesorios	gl	0,70	$ 5.000,00	$ 3.500,00
	soldadura	kg	0,10	$ 35.800,00	$ 3.580,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 31.240,06**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 8.589,06	$ 429,45
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 429,45**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 2.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 42.759,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro e instalación de refuerzo estructural metalico en platina de 2" x 1/8 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalacion				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 5	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Platina 2" x 1/8	ml	0,17	$ 37.842,00	$ 6.433,14
	Anticorrosivo	gl	0,02	$ 57.600,00	$ 1.152,00
	Pintura esmalte	gl	0,01	$ 105.600,00	$ 1.056,00
	soldadura	kg	0,03	$ 35.800,00	$ 1.074,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 9.715,14**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 8.589,06	$ 429,45
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 429,45**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 20.234,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

Suministro y aplicación de impermeabilizante para pañete (aditivo liquido mejorado con polimeros sinteticos que actuan como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros) incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecucion				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 6	**M2**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	impermeabilizante acrilico	gl	0,21	$ 89.200,00	$ 18.732,00
	Rodillo	un	0,10	$ 18.300,00	$ 1.830,00
	Plastico negro	ml	0,10	$ 10.500,00	$ 1.050,00
	brocha	und	0,15	$ 8.500,00	$ 1.275,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 22.887,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,07	$ 143.151,00	$ 10.020,57
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 10.020,57**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,04	$ 10.020,57	$ 400,82
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 400,82**
	andamio de carga	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 34.308,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

suministro einstalacion lamparas redondas de sobreponer de 24w				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 7	**und**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lamparas redondas de sobreponer de 24w	und	1,00	$ 43.200,00	$ 43.200,00
	CABLE DE COBRE 12 A.W.G. AS/AS 90º C	ml	1,00	$ 3.465,00	$ 3.465,00
	DUCTO CONDUIT 3/4" SCH 40	ml	1,00	$ 2.911,00	$ 2.911,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 49.576,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 8.589,06	$ 601,23
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 601,23**
	andamio de carca	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 59.766,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

mortero para revoques exteriores y sellos lineales en muros y dilataciones				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 8	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Arena	m3	0,02	$ 58.000,00	$ 1.276,00
	Cemento	kg	9,80	$ 700,00	$ 6.860,00
	agua	lt	5,00	$ 80,00	$ 400,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 8.536,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYUO.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,13	$ 143.151,00	$ 17.893,88
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 17.893,88**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 17.893,88	$ 1.252,57
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.252,57**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 29.182,00**

NOMBRE: JHON FREDY MIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl

contrato contrato co1.pccntr.5402648

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS

suministro y aplicación de impermeablizante exterior con recubrimiento elastico flexible para revoques y/o placas incluye alistamiento de la superficie				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 9	**M2**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	impermeabilizante exterior flexible 12 años	gl	0,48	$ 128.000,00	$ 61.440,00
	Rodillo	un	0,10	$ 18.300,00	$ 1.830,00
	Plastico negro	ml	0,10	$ 10.500,00	$ 1.050,00
	brocha	und	0,15	$ 8.500,00	$ 1.275,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 65.595,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,17	$ 143.151,00	$ 24.335,67
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 24.335,67**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 24.335,67	$ 1.703,50
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.703,50**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 93.134,00**

NOMBRE: JHON FREDY MIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAl					
contrato contrato co1.pccntr.5402648					
ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
suminitro e instalacion de carteras verticales para cieloraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y todos los elemntos necesarios para su correcta instalacion y acabado				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 10	**Ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	VIGUETA 0,38MM PF X2,44M	un	0,21	$ 10.710,00	$ 2.249,10
	PLACA DE YESO GYPLAC 1/2"X1,22X2,44 1061	un	0,09	$ 45.220,00	$ 4.069,80
	TORNILLO TW ESTR PA FOSFATO 7X7/16"	un	4,80	$ 89,00	$ 427,20
	ANGULO 3X2 0,35MM PF X2,44M	un	0,24	$ 4.760,00	$ 1.142,40
	OMEGA CR 0,38MM PF X2,44M	un	0,35	$ 8.925,00	$ 3.123,75
	VINILO ULTRAVINYL TIPO 2 CUNETE X 27.4 K	cuñete	0,04	$ 184.450,00	$ 7.378,00
	CINTA PAPEL SELLAPANEL 150M	rollo	0,04	$ 29.750,00	$ 1.190,00
	MASTIQUE GYPLAC CUN 106197	cuñete	0,02	$ 77.350,00	$ 1.547,00
	TORNILLO TW PANEL PA 6X1"	un	5,76	$ 71,00	$ 408,96
	MASILLA GYPLAC EN POLVO 25KG 106205	bolsa	0,03	$ 65.450,00	$ 1.963,50
	LIJA DE AGUA No. 180 ABRACOL 1006 PLIEGO	un	0,24	$ 1.666,00	$ 399,84
					$ -
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 23.899,55**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,09	$ 143.151,00	$ 12.883,59
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 12.883,59**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,02	$ 12.883,59	$ 257,67
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 257,67**
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 38.041,00**

NOMBRE: JHON FREDY NIÑO ARAGON
DIRECTOR DE OBRA

NOMBRE: JHAIR RODOLFO GONZALEZ VELASQUEZ
DIRECTOR DE INTERVENTORIA

Análisis Estructural para la Reposición de Cubiertas en el Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) en el Municipio de Ibagué.



Jefer Hernán Castro Jiménez.

Ingeniero Civil, Especialista en estructuras.

Universidad Nacional de Colombia

Octubre, 2023

CONTENIDO

1. DESCRIPCION 3
2. EVALUACIÓN DE CARGAS DE CUBIERTA. 4
2.1. Avaluó de cargas Muertas. 4
2.2. Avaluó de cargas Vivas. 5
2.3. Avaluó de cargas de viento. 6
2.3.1. Especificaciones del proyecto 6
2.3.2. Avalúo De Cargas 7
3. DEFINICIÓN DE TIPO DE CUBIERTA. 10
4. REVISION DE CORREAS DE SUJECION. 11
4.1. Descripción 11
4.2. Selección y chequeo de perfiles para las correas. 11
5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES. 14

1. DESCRIPCION

La evaluación y actualización de las infraestructuras educativas es un componente esencial en la garantía de espacios seguros y funcionales para el aprendizaje. En este contexto, el presente análisis se enfoca en la revisión y propuesta de cambio de cubierta en algunas estructuras pertenecientes al Centro Nacional de Aprendizaje (SENA) en el municipio de Ibagué Tolima, una institución clave en el desarrollo de habilidades y conocimientos técnicos en el país. El objetivo principal es garantizar que la nueva cubierta no solo cumpla con las necesidades específicas de las edificaciones, sino que también adhiera estrictamente a las normativas establecidas por la NSR-10 respecto al avaluó de cargas y evaluación estructural.

La NSR-10, como marco normativo en Colombia para el diseño y construcción de edificaciones, establece los requisitos mínimos para asegurar la seguridad y estabilidad de las estructuras frente a diversas cargas, incluyendo aquellas gravitacionales y generadas por el viento. En el caso particular de las cubiertas, este reglamento detalla las metodologías y combinaciones de carga que deben considerarse para asegurar su correcta sujeción y desempeño ante las fuerzas naturales a las que estarán expuestas.

Este estudio se centrará, por tanto, en evaluar las características técnicas de la nueva cubierta propuesta, suministradas por el fabricante, para verificar su compatibilidad con las estructuras existentes y su conformidad con las especificaciones técnicas recomendadas por la NSR-10. Se prestará especial atención a las cargas gravitacionales y de viento, evaluando las combinaciones de carga apropiadas para este tipo de instalaciones. A través de este análisis, se busca no solo asegurar la integridad estructural y la seguridad de los usuarios, sino también promover la eficiencia y la sostenibilidad en las prácticas de construcción y mantenimiento de las infraestructuras educativas.

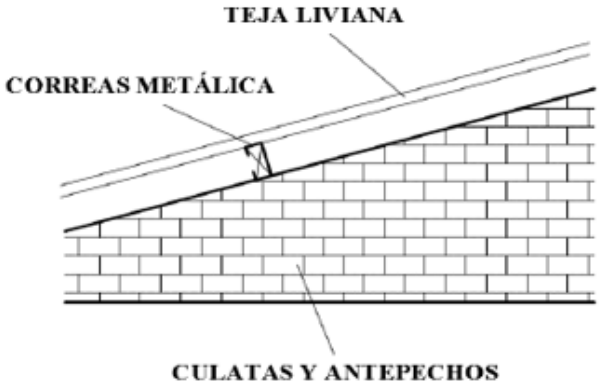
Adoptando este enfoque, el presente análisis se concibe como una evaluación detallada desde la perspectiva estructural, en la cual se abordarán las definiciones y especificaciones técnicas necesarias para el cambio de cubierta en las instalaciones del SENA. Este estudio tiene como objetivo asegurar que las nuevas cubiertas no solo cumplan con las exigencias de durabilidad, seguridad y desempeño, sino que también se adhieran a las rigurosas normativas establecidas por la NSR-10. Al profundizar en las características estructurales y las cargas aplicables, incluyendo aquellas gravitacionales y de viento, este documento proporcionará los criterios y análisis necesarios para guiar el proceso de renovación. De esta manera, se busca contribuir al bienestar de la comunidad educativa y al fortalecimiento de la infraestructura educativa, asegurando que las nuevas instalaciones cumplan con los más altos estándares de seguridad y funcionalidad.

2. EVALUACIÓN DE CARGAS DE CUBIERTA.

La renovación de cubiertas en las estructuras del Servicio Nacional de Aprendizaje (SENA) demanda una meticulosa evaluación estructural para garantizar su seguridad y funcionalidad. Este análisis se rige por la Normativa Colombiana NSR-10, la cual establece los criterios esenciales para el diseño ante cargas gravitacionales y, especialmente, cargas de viento. Dicha normativa específica cómo deben calcularse y aplicarse estas cargas para asegurar que las cubiertas propuestas no solo se integren adecuadamente con las estructuras existentes, sino que también resistan eficazmente las fuerzas naturales a las que estarán sujetas. El objetivo principal de este documento es evaluar y proponer soluciones de cubierta que cumplan con estos requisitos, enfatizando la importancia de una adecuada selección de materiales y técnicas de instalación que respondan a los desafíos específicos presentados por las condiciones climáticas y las características propias de estas edificaciones.

2.1. Avaluó de cargas Muertas.

Para este avaluó se consideran las cargas de acuerdo a los mínimos establecidos por la NSR-10 y las especificaciones de los materiales a instalar.



Carga muerta	[KN/m²]
Teja Liviana	0,10
Cielorraso	0,15
Estructura Cubierta	0,20
Culatas y Cuchillas	0,55
Total	1,00

2.2. Avaluó de cargas Vivas.

Tabla B.4.2.1-2
Cargas vivas mínimas en cubiertas, azoteas y terrazas

Tipo de cubierta	Carga uniforme (kN/m²) m² de área en planta	Carga uniforme (kgf/m²) m² de área en planta
(A) Cubiertas, azoteas y terrazas planas con acceso totalmente limitado al personal de mantenimiento y a través de un acceso (puerta, reja, o trampa) que permanezca siempre cerrada con llave, u otro elemento de seguridad equivalente, que esté bajo custodia y responsabilidad del propietario del inmueble o de su administrador. Esta limitación debe quedar consignada en el reglamento de copropiedad cuando se trata de copropiedades. Cualquier modificación a este tipo de acceso requiere licencia de construcción y constituirá un cambio de uso con las implicaciones correspondientes.	1.80	180
(B) **Cubiertas, azoteas y terrazas** a las cuales haya acceso al público o los usuarios de la edificación sin restricción (véanse las Notas 2 y 3)	la misma del resto de la edificación (Nota-1)	la misma del resto de la edificación (Nota-1)
(C) Cubiertas, azoteas y terrazas con acceso únicamente desde un bien privado según la licencia de construcción y el reglamento de copropiedad (véanse las Notas 2 y 3)	La misma correspondiente en la Tabla B.4.2.1-1 del espacio desde el cual se les da acceso (Nota-4)	La misma correspondiente en la Tabla B.4.2.1-1 del espacio desde el cual se les da acceso (Nota-4)
(D) **Cubiertas**, azoteas y terrazas autorizadas en la licencia de construcción y el reglamento de copropiedad como elementos comunales recreativos, o como **jardines comunales de cubierta, o para reuniones** públicas o privadas (véanse las Notas 2 y 3)	5.00	500
(E) **Cubiertas inclinadas con más de 15° de pendiente en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada**	0.35	35
(F) **Cubiertas inclinadas con pendiente de 15° o menos en estructura metálica o de madera con imposibilidad física de verse sometidas a cargas superiores a la aquí estipulada** y sin posibilidad alguna de acceso a personas diferentes del personal de mantenimiento	0.50	50

Ilustración 1 Tabla Cargas mínimas de cubierta NSR-10

Según lo anterior se utiliza para esta estructura una carga uniforme de 0,50 kN/m2

Cargas de granizo:

B.4.8.3.1- Las cargas de granizo, G, deben tenerse en cuenta en las regiones del país con más de 2 000 metros de altura sobre el nivel del mar o en lugares de menor altura donde la autoridad municipal o distrital así lo exija.

B.4.8.3.2- En los municipios y distritos donde la carga de granizo deba tenerse en cuenta, su valor es de 1.0 KN/m2 (100 kgf/m2). Para cubiertas con una inclinación mayor a 15° este valor puede reducirse a 0.5 KN/m2 (50 kgf/m2).

Para la cubierta en estudio se define la carga viva de 0.50 kN/m2, con estas cargas se realizará la evaluación y el diseño de las correas.

2.3. Avaluó de cargas de viento.

El diseño estructural adecuado y seguro de las instituciones educativas es crucial para garantizar la protección y el bienestar de estudiantes, docentes y personal administrativo. En este contexto, el análisis de las cargas de viento representa un aspecto fundamental del diseño, especialmente para la cubierta de estas edificaciones, dado que las fuerzas eólicas pueden influir significativamente en la integridad y estabilidad de la estructura. Este análisis se realiza siguiendo las directrices establecidas en la normativa NSR-10, la cual proporciona un marco detallado para el cálculo y la consideración de diversas variables relacionadas con las cargas de viento.

En el caso específico de una institución educativa ubicada en la ciudad de Ibagué, es esencial considerar las características geográficas y climáticas particulares de la región, las cuales pueden afectar la magnitud y dirección de las cargas de viento. La ciudad de Ibagué, conocida por su variabilidad climática, exige una atención detallada a la hora de evaluar los impactos del viento en las estructuras. Por tanto, el proceso de diseño incluirá la determinación de la velocidad básica del viento, el factor de dirección, el factor de importancia, los coeficientes de exposición y el factor topográfico, entre otros aspectos, con el objetivo de calcular con precisión las presiones de viento internas y externas que actuarán sobre la cubierta.

Este enfoque meticuloso no solo cumple con los requisitos de la NSR-10, sino que también asegura que la estructura sea capaz de resistir las condiciones de viento más adversas, protegiendo así la integridad de la edificación y la seguridad de sus ocupantes. El análisis de las cargas de viento, por lo tanto, no es solo un ejercicio de cumplimiento normativo, sino una medida esencial de prevención y seguridad en el diseño estructural de instituciones educativas.

2.3.1. Especificaciones del proyecto

La cubierta en acero estructural se localiza en la ciudad de Ibagué, en el servicio Nacional de Aprendizaje SENA de la calle 42.



Ilustración 2 Zona de avaluó

La estructura es una cubierta de un recinto cerrado que presenta como soporte para la cubierta una retícula de cerchas en tipo celosía, la cual a la fecha no presenta ningún tipo de fallo o deterioro según la información suministrada. se compone de cerchas separadas cada 2.5 metros aproximadamente, las cuales están simplemente apoyadas en las columnas.

Ancho: 10.07m

Profundad: 16.42 m

Distancia entre cerchas: 3m

2.3.2. Avalúo De Cargas

La estructura cumple con todas las consideraciones expresadas en el inciso B.6.4.1.1 de la NRS-10, por lo cual se realiza el procedimiento simplificado indicado en el mismo documento.

Datos Iniciales de la Cubierta:

Ángulo de inclinación (θ): 11°

Altura media (h)

Como θ>10°

$$\mathrm{h} = \mathrm{hcorniza} + \frac{1}{2}\mathrm{Techo}$$

$$\mathrm{h} = 10.0 + \frac{1}{2}0.6 = 10.30\ \mathrm{m}$$

Se determina el factor topográfico $\mathrm{K_{zt}}$ como se define en la sección B.6.5.7 evaluado a la altura promedio de la cubierta.

Como el sitio de localización de la estructura, no cumple con todas las condiciones especificadas en la sección B.6.5.7.1, entonces $\mathrm{K_{zt}} = 1$

Se determina la velocidad de viento según la región, la rugosidad y la exposición.

Como la estructura se encuentra ubicada en la ciudad de Ibagué y está en la región 3, según la figura B.6.4-1, las velocidades de viento correspondientes son:

Tabla 1- Velocidades del viento

Región	Velocidad de Viento			
	B.2.3		B.2.4	
	m/s	Km/h	m/s	Km/h
3	28	100	35	125

Según el inciso B.6.5.6.2 la rugosidad del terreno corresponde a una tipo B.

Rugosidad tipo B: Áreas urbanas y suburbanas, áreas boscosas u otros terrenos con numeras obstrucciones del tamaño, iguales o mayores al de una vivienda unifamiliar y con poca separación entre ellas. (Sismica, 2010)

Según el inciso B.6.5.6.3 la categoría de exposición corresponde a una tipo B.

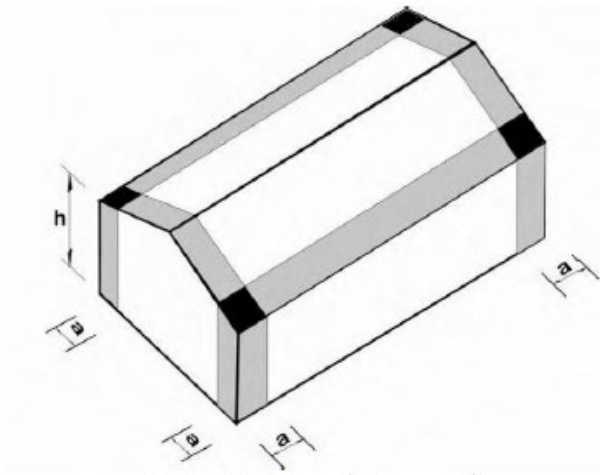
Exposición B: La categoría de exposición B aplica cuando la rugosidad del terreno, como se define en Rugosidad del terreno B, prevalece por una distancia de al menos 800 m o 20 veces la altura del edificio, la que sea mayor, en la dirección al viento. (Sismica, 2010)

El factor de ajuste por altura del edificio y exposición λ de acuerdo a la figura B.6.4-2 para la estructura es 1.00.

Se determina el factor de importancia (I)

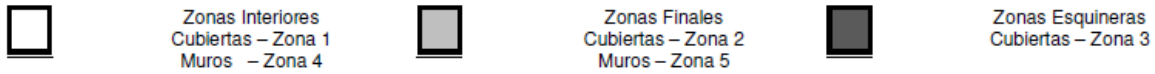
La estructura pertenece a un Grupo III, de acuerdo a la sección A.2.5, por lo tanto, el coeficiente de importancia se calcula, según la tabla B.6.5-1.

Como la cubierta es a dos aguas, se determina el ancho de la zona para coeficiente de presión de acuerdo a figura B.6.4-3



Cubierta a Dos Aguas $\left(7° < \theta \leq 45°\right)$

Ilustración 1- Cubierta a dos y/o un agua



$$a = \text{Menor dimensión horizontal} * 10\%$$

$$a = 16 * 10\% = 1.6\ \text{m}$$

$$a = 0.4\ h$$

$$a = 0.4\ (6.515) = 2.6\text{m}$$

Se utiliza la menor de las dos, que además cumple, porque no es menor que el 4% de la dimensión horizontal por lo tanto $a = 1.6\ \text{m}$*,*

De acuerdo a la figura B.6.4-3, se determinan las zonas que se tendrán en cuenta para el diseño de la cercha.

Se calcularán las presiones de viento para cada una de las zonas de la estructura, según el área de viento efectiva de cada una de ellas y su ángulo de inclinación de acuerdo a la figura B.6.-3 de la NSR-10

CERCHA TIPO 1 (Zona 2 y 3)

Se determina el Área efectiva

$$\text{Aeff} = 3.0\text{m}\ .2.5\text{m} = 7.5\text{m}^2$$

$$\text{Aeff} = 3.0\text{m}\ .\frac{3.0}{3}\text{m} = 3.0\text{m}^2$$

Se utiliza la mayor de las dos, por lo tanto $\text{Aeff} = 7.5\ \text{m}^2$

Las presiones de viento de diseño netas (Pnet_{10}*) se determinan de acuerdo a la figura B.6.4-3, como la zona efectiva es mayor a 10 tomamos las presiones para 10 m²*

Tabla 2- Presiones netas

ZONA	*PRESIÓN (kPa)*
2	*0.23*
	-0.38
3	*0.23*
	-0.32

$$\text{Pnet} = \lambda * K_{zt} * I * \text{Pnet10}$$

Presión Neta Zona 2 (KN/m^2)

$$\text{Pnet} = 1.0 * 1.0 * 1.0 * 0.23 = 0.23 \text{ se toma } 0.4$$

$$\text{Pnet} = 1.0 * 1.0 * 1.0 * -0.38 = -0.38 \text{ se toma } -0.4$$

Presión Neta Zona 3 (KN/m^2)

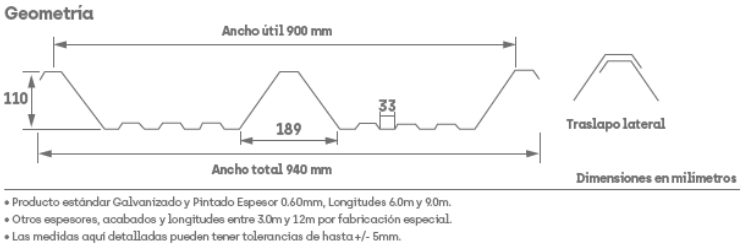
$$\text{Pnet} = 1.0 * 1.0 * 1.00 * 0.23 = 0.23 \text{ se toma } 0.4$$

$$\text{Pnet} = 1.0 * 1.0 * 1.00 * -0.32 = -0.32 \text{ se toma } -0.40$$

De acuerdo a los requerimientos del titulo B para cargas de viento el mínimo establecido por cargas de viento no puede ser menor a **0.4 kN/m2** en la dirección de estudio de viento.

3. DEFINICIÓN DE TIPO DE CUBIERTA.

De acuerdo a lo expresado para el presente estudio la cubierta a instalar en el proyecto corresponde a teja canaleta Acesco Grado 40 calibre 22 con la geometría descrita a continuación.



Las especificaciones de la cubierta según el fabricante son las siguientes:

Canaleta Galvanizada y Pintada Grado 40

Espesor (mm)	Calibre	Recubrimiento (zinc)	Peso (Kg/m)	Ancho Útil (mm)	Separacion Entre Correas Máxima Según Condición			Acabado
					Para Cargas Viva ≥ 36 Kg/m²	Para Cargas Viva o Granizo ≥ 60Kg/m²	Para Carga de Granizo ≥ 100Kg/m²	
0.60mm	24	Z 180 (180g/m²)	5.49	900	5.20m	4.60m	3.70m	Galv/Pintada
0.75mm	22		7.12	900	5.80m	5.10m	4.00m	Galv/Pintada
0.90mm	20		8.55	900	7.20m	6.00m	4.60m	Galvanizado

4. REVISION DE CORREAS DE SUJECION.

4.1. Descripción

En el proceso de renovación y mejora de esta infraestructura educativa, es crucial asegurar que todos los elementos constructivos no solo cumplan con las normativas vigentes, sino que también respondan adecuadamente a las necesidades específicas de cada proyecto. En este caso particular, se ha identificado que la estructura de cubierta existente en la edificación no es compatible con la instalación directa de la nueva cubierta tipo canaleta 40 de Acesco. Esta situación plantea una nueva necesidad, dado que la elección de esta cubierta responde a criterios de durabilidad, eficiencia y cumplimiento con los estándares de seguridad requeridos para las cargas evaluadas, incluyendo cargas de viento, cargas vivas y cargas muertas.

Para superar este obstáculo y garantizar una instalación exitosa que cumpla con todos los requisitos, se hace necesaria la implementación de correas como parte de la estructura de soporte. Las correas desempeñarán un papel fundamental, ya que no solo facilitarán la instalación de los clips de sujeción requeridos para la cubierta tipo canaleta 40, sino que también contribuirán a la distribución adecuada y segura de las cargas sobre la estructura. Este enfoque asegura que la nueva cubierta pueda resistir eficazmente las cargas impuestas, ofreciendo protección contra eventos climáticos adversos, así como soportar las cargas vivas y muertas asociadas al uso y mantenimiento de la edificación.

Además, en el diseño de las correas, es esencial considerar las especificaciones y recomendaciones proporcionadas por el fabricante de la cubierta. Acesco, como proveedor de la cubierta tipo canaleta 40, ofrece directrices detalladas sobre los requisitos técnicos para su instalación, incluyendo aspectos como la distancia entre apoyos, el tipo de clips de sujeción y las condiciones óptimas para garantizar el máximo desempeño y durabilidad del sistema de cubierta. Al adherirse a estas recomendaciones, no solo se facilita la integración de la nueva cubierta con la estructura existente, sino que también se asegura que el proyecto final cumpla con los más altos estándares de calidad y seguridad.

4.2. Selección y chequeo de perfiles para las correas.

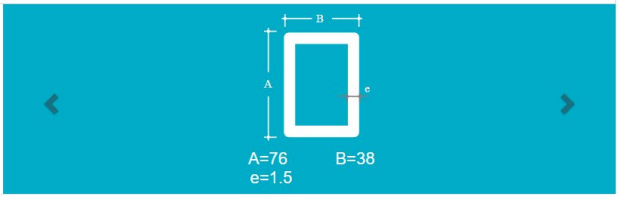
De acuerdo a las especificaciones de la cubierta, estas correas no deben presentar una luz libre mayor a los 3 metros de acuerdo a el avalúo de cargas realizado. Para el cálculo se considerarán perfiles rectangulares de 76 mm de altura y 38 mm de ancho y un espesor 1.5 mm a los cuales se les realizara la verificación a deflexiones bajo las cargas de diseño y que cumplan con todas las especificaciones de la NSR-10.

a continuación, se describen las propiedades geométricas de las correas a verificar.

Propiedades Geométricas

MetalTub N 76x38-1.5mm

Propiedad	Valor	Magnitud
Peso Propio	2.57	kgf/m
Area	3.27E-04	m²
Area de Diseño	3.05E-04	m²
Ix	2.32E-07	m⁴



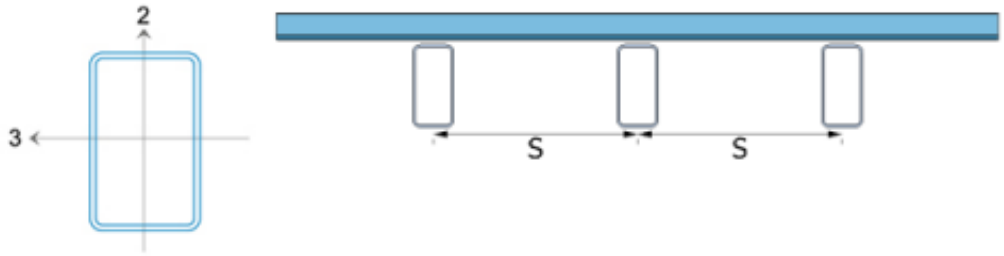
Realizando los chequeos para este perfil de correa se obtuvieron los siguientes resultados:

Proyecto: DISEÑO Y REVISION DE CORREAS
SENA IBAGUE
Uso:
Localización: IBAGUE TOLIMA
Fecha de impresión: 30-10-2023

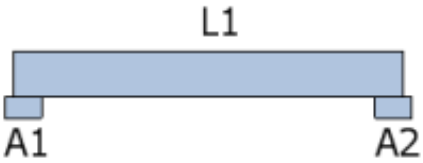
REPORTE TÉCNICO PARA CORREAS

MetalTub N 76x38-1.5mm, Fy = 345 MPa
Separación (S) 2.80 m
REGLAMENTO NSR-10 / AISC 360-10

CUMPLE	OBSERVACIONES
✓	Sin Observaciones



SECCIÓN LONGITUDINAL



En el diseño se consideran apoyos sin continuidad
Las solicitaciones se calculan al borde del apoyo

VISTA EN PLANTA

CONFIGURACIÓN Y PESO POR CORREA

Vano	Arriostramiento del vano	Espesor del perfil (m)	Longitud vano (m)	Longitud correa (m)	Peso propio (kgf/m)	Total (kgf)
1	L/2	1.50E-03	1.60	1.60	2.57	4.11
						4.11

APOYOS

A1	0.10(m)
A2	0.10(m)

GEOMETRÍA

Pendiente en %	17.63%
Pendiente en Grados	10.00°
Separación - S (m)	2.80
Sujeción de cubierta	Ganchos

CARGAS DISTRIBUIDAS UNIFORMES

Caso de carga	Carga muerta sobreimpuesta	Carga viva de cubierta	Carga de granizo	Carga de viento a succión	Carga de viento a compresión
Dirección	Gravedad	Gravedad	Gravedad	Eje 2-2 (+)	Eje 2-2 (-)
Magnitud (kgf/m2)	100.00	50.00	0.00	40.00	40.00

PARÁMETROS DE DISEÑO

Consideración de cubierta como panel rígido*	NO
Consideración de arrugamiento del alma	NO
Deflexión debido a carga viva de cubierta (L/??)	240.00

DISEÑO DE LAS CORREAS

Solicitación	Resistente	Calculada/Requerida	Luz/apoyo	Cumplimiento
Envolvente a flexión	1.00	0.90	1	✔
Envolvente a cortante	1.00	0.14	1	✔
Envolvente a flexión y cortante	1.00	0.84	1	✔
Deflexión (m)	6.6667E-03	2.4538E-03	1	✔

De acuerdo a lao anterior el perfil seleccionado cumple con los requerimientos de cargas de viento, cargas vivas y muertas calculadas en el presente informe.

5. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES.

- Para la sujeción de la cubierta se deben instalar correas de perfil rectangular con una sección de 76 mm x 38 mm con un calibre no menor a 2.0 mm, estos no deben presentar una luz mayor a 2.5 m.

- La estructura de cubierta existente no permite la instalación directa de la nueva cubierta tipo canaleta 40 de Acesco. Por lo tanto, se recomienda enfáticamente la instalación de correas de perfil rectangular, cumpliendo con las especificaciones de sección y calibre mencionadas, para facilitar la instalación de los clips de sujeción y asegurar la adherencia a los parámetros de diseño bajo las cargas evaluadas.

- Las conexiones a realizar en las correas deben cumplir con los requerimientos mínimos establecidos en la NSR-10, para el presente estudio se proyectó una conexión tipo gancho, la cual garantiza la conexión de la correa a la estructura de la cercha principal.

- Aunque el enfoque principal de este estudio ha sido la implementación y diseño de correas para la nueva cubierta, es importante recalcar que no se realizó una verificación detallada de las cerchas principales. Se validó la necesidad de la instalación de correas y se verificó su cumplimiento ante las cargas de diseño. Cualquier intervención futura en la estructura existente debe considerar una revisión exhaustiva de las cerchas principales.

- Se recomienda que cualquier modificación del perfil propuesto, imprevistos no cubiertos en este informe, o dudas surgidas durante la ejecución del proyecto, sean consultadas y revisadas por un profesional en estructuras. Esta práctica asegurará la toma de decisiones informadas y evitará comprometer la seguridad estructural.

Es importante señalar que la responsabilidad del diseñador estructural se limita a proporcionar un diseño que cumpla con las normativas vigentes y las especificaciones técnicas suministradas. La correcta ejecución de la construcción, el seguimiento de las recomendaciones detalladas, y la adaptación a cualquier cambio o imprevisto durante la fase de construcción, recae directamente sobre el contratista y los encargados de la obra. Por tanto, el diseñador estructural no asume responsabilidad por fallas o deficiencias resultantes de malas prácticas, desviaciones del diseño aprobado, o la no consulta de modificaciones durante la ejecución de la obra. La colaboración continua entre todos los profesionales involucrados es crucial para el éxito del proyecto y la seguridad de la estructura.

Ing. Jefer Hernán Castro Jiménez
M.P. 70202-430172 TLM

REPÚBLICA DE COLOMBIA

COPNIA

Consejo Profesional Nacional de Ingeniería

70202-430172 TLM

Fecha de Expedición **09/08/2019**

Matrícula Profesional

Nombre:
JEFER HERNAN
CASTRO JIMENEZ

Identificación:
C.C. 1110567366

Profesión:
INGENIERO CIVIL

Institución:
UNIVERSIDAD DE IBAGUE



190287/0319

Este es un documento público expedido en virtud de la Ley 842 de 2003, que autoriza al titular a ejercer como Ingeniero en el Territorio Nacional.

DIRECTOR GENERAL

En caso de extravío debe ser remitida al COPNIA. Calle 78 No. 9-57 primer piso
Línea Nacional: 01 8000 116590

REPÚBLICA DE COLOMBIA
COPNIA
Consejo Profesional Nacional de Ingeniería
COPNIACOPNIACOPNIACO

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

Rodolfo González Velásquez
Director de interventoría

REF: contrato co1.pccntr.5402648 cuyo objeto es: CONTRATAR EL DISEÑO Y CONTRUCCION DE CUBIERTA PARA LAS EDIFICACIONES DEL CENTRO DE COMERCIO Y SERVICIOS Y EL DESPACHO DE DIRECCION REGIONAL

ASUNTO: JUSTIFICACION ITEMS NO PREVISTOS

Respetados señores

En el presente informe se realizará la descripción y justificación de ítems no previstos, que obedecen a circunstancias presentadas durante el proceso constructivo, en el cual al momento de realizar la ejecución de ítems de retiros y desmontes se evidenciaron necesidades adicionales a las actividades contractuales, actividades que fueron objeto de evaluación con el fin de determinar las opciones más convenientes para dar solución a los problemas evidenciados. Dentro de estas novedades evidenciadas encontramos entre otros problemas de adaptación de algunos de los ítems en terreno, ítems en los que fue necesaria su modificación realizando actualización de dimensiones, igualmente al momento de realizar los trabajos en campo se encontraron elementos con deterioro y por consiguiente problemas de funcionalidad de la obra terminada.

A continuación, realizamos la descripción de cada uno de los ítems no previstos presentados hasta el momento

NP 01: "Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,40 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario"

Descripción

Este ítem es una adaptación del ítem contractual número 2.1.3 el cual tenía por descripción "Suministro e instalación de remates y caballete en lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm) Marca Acesco Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,30 m, y desarrollo de 0,60 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario". Como se puede observar en el título de este ítem, dentro de su alcance abarcaba 2 longitudes diferentes para dos usos distintos, que corresponden a la ejecución de caballete y por otro lado comprende la ejecución de remate lateral para la unión de teja con muro de mampostería, así las cosas nos encontramos con inconsistencia presupuestal, principalmente por tema de análisis de precios unitarios diferentes para las dos diferentes longitudes de desarrollo del

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

elemento a ejecutar, en donde la diferencia en precios varia considerablemente, por ende se considera adecuada la separación de los ítems para cada una de las longitudes de desarrollo.

Por lo anterior procedemos a proponer el ítem no previsto NP 1 en el que se ajuste al precio de ejecución en dos aspectos, el primero es, como se había mencionado anteriormente, la longitud de desarrollo del elemento, y por otro lado el calibre de la lámina a utilizar para este ítem, que inicialmente está planteado en calibre 26.

Componente técnico

Es de aclarar que inicialmente el calibre de la lámina se especifica en calibre 26 (0.45mm) calibre que en términos constructivos presenta inconvenientes al momento de su instalación. Dado que para la correcta instalación de la lamina es necesario introducirla entre 3 y 4 centímetros dentro de la superficie en contacto, que por lo general es mampostería, este hecho hace que la lámina ingrese a presión, siendo la lamina calibre 26 incapaz de resistir este tipo de instalación.

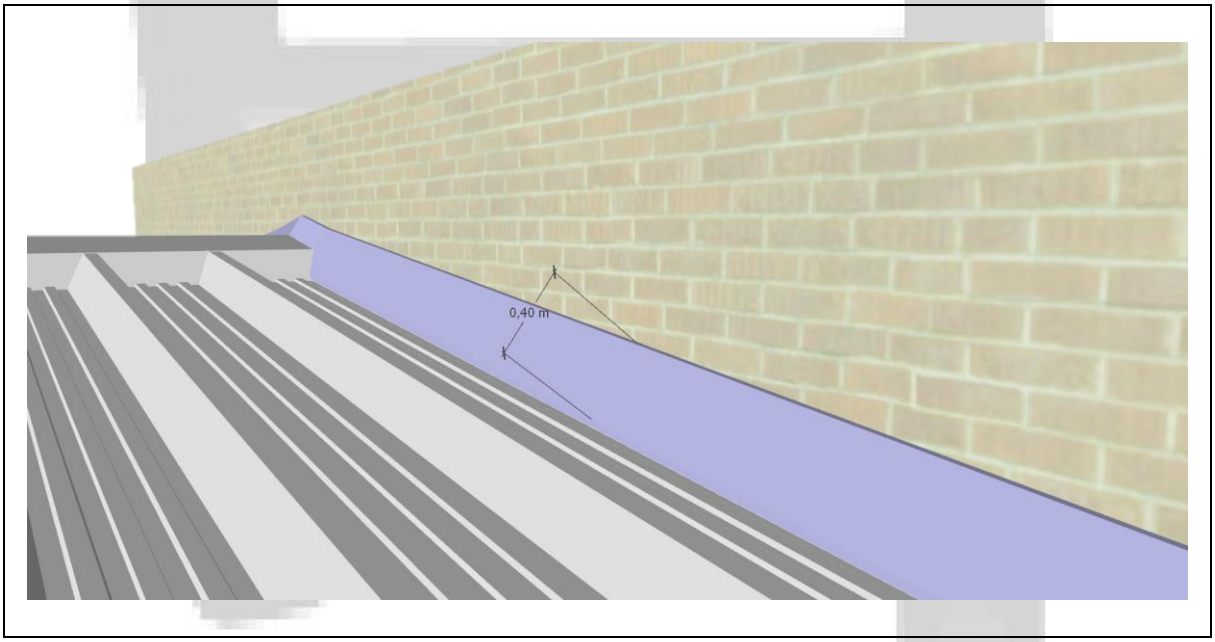
Componente presupuestal

A continuación, presentamos análisis de precios unitarios para esta actividad, dejando claridad en que al final del documento se anexan las cotizaciones correspondientes. Para este ítem el cambio mas significativo en el valor corresponde a el cambio en el grosor de la lamina ya que el valor de la lamina aumenta proporcionalmente a su grosor.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,40 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario.				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 1	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	LAMINAS GALV STANDING. 22 (0.70) 4X8	un	0,40	$ 103.391,00	$ 41.356,40
	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 47.603,90**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**

CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,16	$ 143.151,00	$ 22.904,16
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 22.904,16**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 22.904,16	$ 1.145,21
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.145,21**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 75.403,00**

Esquema



NP 02: "Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,6 m, incluye figurado en sitio, regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario"

Descripción

Al igual que en el ítem no previsto numero uno en este ítem presentamos una adaptación del ítem contractual número 2.1.3 "Suministro e instalación de remates y caballete en lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm) Marca Acesco Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,30 m, y desarrollo de 0,60 m , incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario". Para este ítem se realizaron ajustes a calibre y forma de instalación.

Componente técnico

al igual que el ítem anterior pare este ítem se requería del ajuste al calibre de la lamina a utilizar, esto teniendo en cuenta que el método de instalación de esta es el mismo, inserción en los muros adyacentes a presión, con la salvedad de que para este caso el remate no se realiza en al parte lateral de la cubierta sino en la frontal, es decir en el punto mas alto de la cubierta (cubiertas una sola agua), siendo este otro de los temas a tener en cuenta ya que en la parte frontal de la cubierta se presenta la geometría del perfil de la teja que se requiere ajustar a medida en sitio para efectos de buen sellado, para lo cual se requiere que posterior a la instalación de la lámina en la mampostería se proceda con el figurado en el extremo opuesto al muro para que este descanse sobre la teja con buen grado de ajuste.

Componente presupuestal

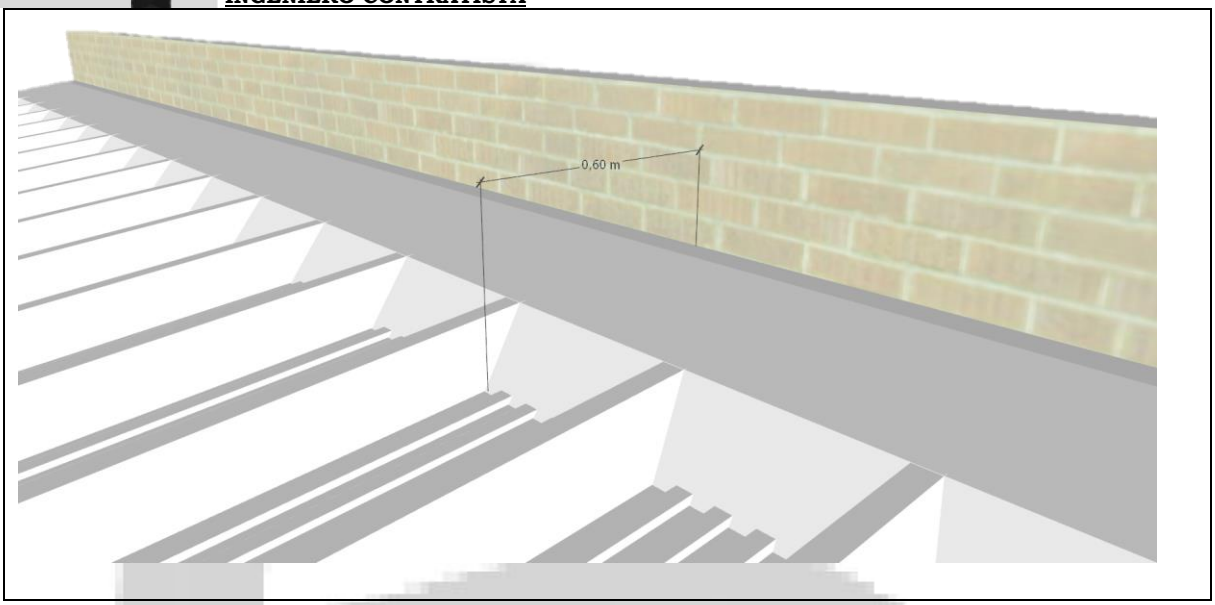
Para este ítem se realiza el ajuste en el aumento del tamaño de la lamina que a diferencia de la anterior pasa a ser de 60 cm e igualmente se ejecuta la actividad con lamina calibre 22. Otro tema a tener en cuenta es que la mano de obra varia si se tiene en cuenta que para la instalación de este remate se hacen recortes en sitio en cada una de las crestas de la cubierta.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro e instalación de remates cal 22 Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,6 m, incluye figurado en sitio, regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 2	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lámina Standing Seam Cal. 22 (0,45 mm)	un	0,53	$ 103.391,00	$ 54.797,23

	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 61.044,73**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,29	$ 143.151,00	$ 41.513,79
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 41.513,79**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 41.513,79	$ 2.075,69
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 2.075,69**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 108.384,00**

Esquema

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA



NP 03: "Suministro e instalación de caballete cal 26 Prepintada en poliéster, desarrollo de 1 m, incluye sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario"

Descripción

Al igual que para los dos ítems no previstos anteriores, para el ítem no previsto numero 3 fue necesaria la adaptación en el ítem presupuestal número 2.1.3 "Suministro e instalación de remates y caballete en lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm) Marca Acesco Prepintada en poliéster, desarrollo de 0,30 m, y desarrollo de 0,60 m, incluye regatas en muros y sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario". Se presenta la necesidad de ajustar principalmente la longitud de desarrollo de la lamina a utilizar, esto teniendo en cuenta que al seguir las especificaciones dadas por el ítem se evidencio una notoria falencia en la funcionalidad del elemento, esto debido a que el desarrollo no es suficiente para dar una cobertura efectiva que garantice la no entrada de agua, el resultado de la instalación con estas dimensiones se muestra en la siguiente imagen:

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA



Componente técnico

Como se puede apreciar en la imagen la longitud de desarrollo de el elemento no es suficiente para dar cobertura a los espacios generados por el perfil de la cubierta, en los cuales se puede presentar entrada de agua, así como ingreso de elementos no deseados. Teniendo en cuenta esta falla en la funcionalidad se realiza cambio en la longitud de desarrollo del caballete, así como también se realiza cambio en la geometría del mismo con el fin de que se adapte a la geometría de la cubierta.

La longitud definida para el elemento es de 1 metro, longitud que satisface la necesidad que se tiene, igualmente el grosor de la lamina se define en calibre 26 teniendo en cuenta que con este calibre se le puede dar manejo a los dobleces y cortes que se deben realizar.

Componente presupuestal

Con respecto al ítem presupuestal inicial, para este ítem no previsto se realizan dos modificaciones que afectan el precio del mismo, en primer lugar, se aumenta la longitud, lo que representa un incremento en la cantidad de materiales a utilizar, por ende, aumento de costo, por el otro lado se requiere un ajuste en sitio, con lo cual se genera un aumento en la mano de obra.

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

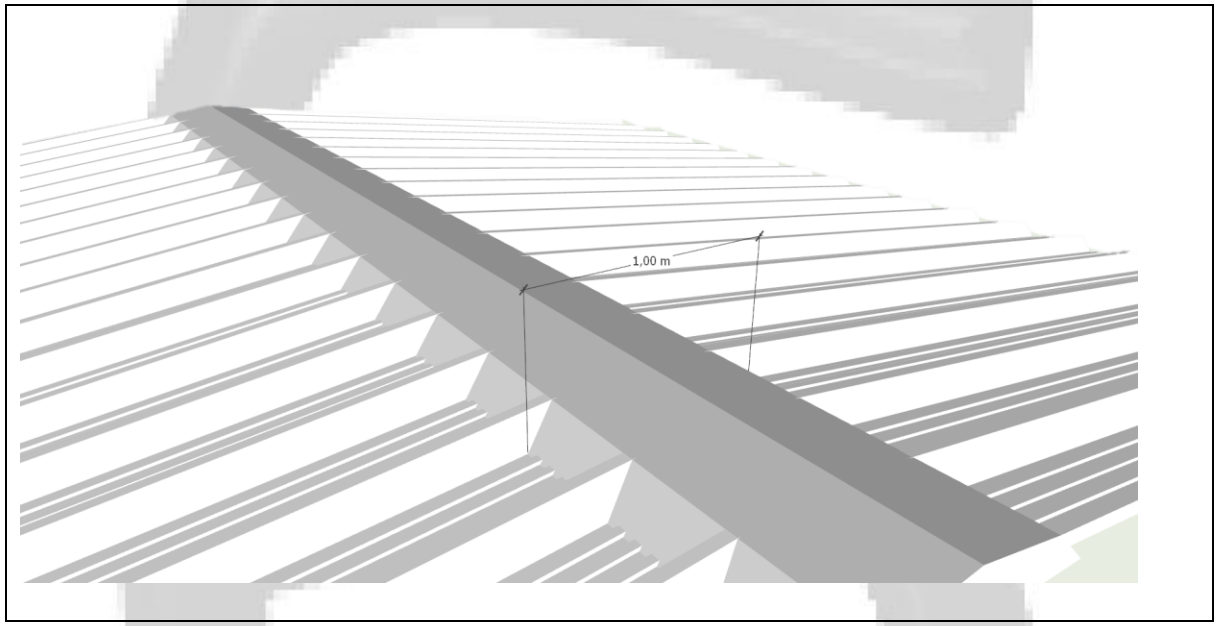
JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro e instalación de caballete cal 26 Prepintada en poliéster, desarrollo de 1 m, incluye sellamiento con sellante en base silicona donde sea necesario .				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 3	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lámina Standing Seam Cal. 26 (0,45 mm)	un	$ 1,00	$ 63.144,00	$ 63.144,00
	Kit de fijación (Tornillo + capelote)	un	$ 2,50	$ 2.499,00	$ 6.247,50
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 69.391,50**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AY U O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	$ 0,31	$ 143.151,00	$ 44.376,81
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 44.376,81**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	$ 0,05	$ 44.376,81	$ 2.218,84
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 2.218,84**
	Kit de trabajo en alturas	día	$ 0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	$ 0,30	$ 2.000,00	$ 600,00
	Pluma	día	$ 0,01	$ 165.000,00	$ 1.650,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 3.750,00**

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

P R E C I O U N I T A R I O					**$ 119.737,00**

Esquema



NP 04: "Suministro e instalación de refuerzo estructural metalico en cercha de 3" x 1,5" incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalación"

Descripción

Este ítem corresponde al análisis estructural realizado por especialista en el tema el cual emite el concepto en el cual se evidencia la importancia de realizar refuerzo estructural debido a cargas de viento, esto teniendo en cuenta que la cubierta instalada es mas ligera en comparación con la cubierta anterior.

Se anexa concepto técnico de especialista

Componente presupuestal

Para la elaboración del análisis de precios unitarios de este ítem se tiene en cuenta el material principal, el cual es el tubo estructural de 3 pulgadas por 1.5 pulgadas de grosor 1.5 mm que comercialmente se encuentra en longitudes de 6 metros conforme se evidencia en la cotización anexada, por otro lado, se tienen en cuenta materiales adicionales como anticorrosivo, esmalte y soldadura.

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro e instalación de refuerzo estructural metálico en cercha de 3" x 1,5 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalación				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 4	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Tubo estructural 3 " x 1,35" 1,5 mm	un	0,17	$ 103.718,00	$ 17.632,06
	Anticorrosivo	gl	0,04	$ 57.600,00	$ 2.304,00
	Pintura esmalte	gl	0,04	$ 105.600,00	$ 4.224,00
	accesorios	gl	0,70	$ 5.000,00	$ 3.500,00
	soldadura	kg	0,10	$ 35.800,00	$ 3.580,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 31.240,06**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,05	$ 8.589,06	$ 429,45
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 429,45**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 2.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 42.759,00**

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

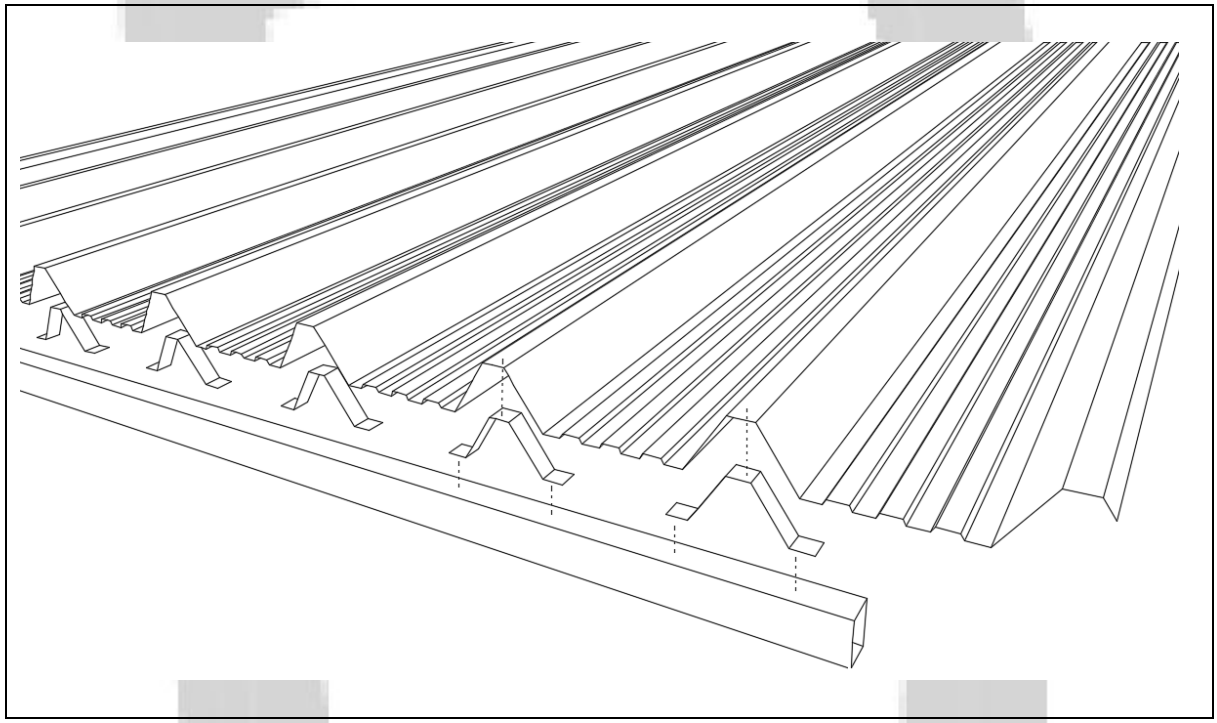
NP 05: “Suministro e instalación de refuerzo estructural metálico en platina de 2" x 1/8" incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalación”

Descripción

La actividad en mención corresponde a la metodología constructiva empleada para la instalación la cual hace uso de accesorios de fijación a la sub estructura mediante tornillo estructural, para llevar a cabo la correcta instalación de los accesorios mencionados es necesario tener una superficie metálica plana y alineada con la cubierta, cosa que en algunos de los casos presento inconvenientes constructivos, por lo cual se plantea esta alternativa que permite dar solución constructiva a la instalación de la teja

Componente técnico

La instalación de la cubierta se realizo con la ayuda de accesorios de anclaje en lámina galvanizada, la cual por un lado se une a la teja con tornillo autoperforante sellado con capuchón en la parte externa, y por otro lado el accesorio se une a la estructura metálica inferior por medio de tornillo perforante, siendo esta unión posible solo si se tiene una superficie plana. La geometría del elemento encaja con las crestas de la cubierta y se instalaron transversalmente en cada una de estas crestas.



Como se aprecia en el esquema los accesorios de anclaje fueron instalados en cada uno de las correas instaladas en los extremos de la cubierta, sin embargo, en algunos casos nos encontramos con estructuras existentes tipo cercha, ubicadas en el punto

central de la cubierta de manera transversal, lo que impide la instalación del accesorio al no existir una superficie plana para ello, encontrándose únicamente con elementos tipo barra que conforman la cercha mencionada. Para solucionar este inconveniente se decide por la instalación de la platina, que dada su geometría permite la correcta instalación del accesorio de fijación.

Componente presupuestal

Para el análisis presupuestal de este ítem se tuvo en cuenta todos los aspectos necesarios para la instalación, así como los materiales necesarios para la correcta ejecución, teniendo en cuenta rendimientos acordes para esta instalación

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro e instalación de refuerzo estructural metálico en platina de 2" x 1/8 " incluye anclajes y todos los elementos para su correcta instalación				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 5	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Platina 2" x 1/8	ml	$ 0,17	$ 37.842,00	$ 6.433,14
	Anticorrosivo	gl	$ 0,02	$ 57.600,00	$ 1.152,00
	Pintura esmalte	gl	$ 0,01	$ 105.600,00	$ 1.056,00
	soldadura	kg	$ 0,03	$ 35.800,00	$ 1.074,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 9.715,14**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	$ 0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	$ 0,05	$ 8.589,06	$ 429,45
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 429,45**
	Kit de trabajo en alturas	día	$ 0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00

Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 20.234,00**

NP 06: "Suministro y aplicación de impermeabilizante para pañete (aditivo liquido mejorado con polímeros sintéticos que actúan como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros) incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución"

Descripción

La inclusión de este ítem dentro de las actividades a ejecutar surge a partir de la necesidad que se observa al momento de ejecutar la actividad "Suministro y aplicación Pintura interior vinilo tipo 1 a 3 manos muros interiores- (incluye suministro, transporte y colocación, limpieza y todo lo requerido para la correcta ejecución y recibo a satisfacción) incluye resanes" cuyo alcance se limita únicamente al mejoramiento de la superficie mediante resanes para la posterior aplicación de la pintura, sin embargo se debe tener en cuenta que en gran parte de las superficies intervenidas se evidencia la existencia de humedades a causa de filtraciones externas, por lo cual, para la correcta aplicación de pintura y garantizar la durabilidad de la misma es necesario realizar tratamiento con agente acrílico que produzca una barrara contra la humedad presente.

Componente técnico

la impermeabilización de muros consiste en colocar componentes en ella para evitar el ingreso del agua, con esto se reduce la humedad y se previenen deterioros de la estructura del edificio, así como también mejorar aspectos estéticos y de salubridad.

Para lograr esto, pueden aplicarse como tratamiento de humedades, diferentes tipos de impermeabilizantes, cada uno en función de las necesidades particulares del caso. Además, se recomienda su colocación puede ser tanto por la parte interior como exterior de dicha pared.

Es importante resaltar que más allá de la calidad y cantidad de impermeabilizante que se le coloque a un muro, se debe constatar que no haya problema de humedad preexistente. De ser así, resolverlo de modo definitivo previo a la aplicación del impermeabilizante.

Realizando la inspección visual de los muros donde se encontró el problema de humedad de identifica que el problema existe de humedades pasadas ya subsanadas que no mostraba presencia de agua, por lo cual se decide la aplicación del agente acrílico.

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA



Componente presupuestal

Para la ejecución de esta actividad se debe tener en cuenta primero tanto el valor comercial como el rendimiento del agente acrílico a utilizar, a partir de ahí se realiza el calculo de la mano de obra teniendo en cuenta que para la aplicación se requiere de: lijado previo y retiro de cualquier elemento suelto de la superficie a impermeabilizar, retiro de polvo y suciedad, aplicación del agente acrílico de 2 a 3 manos dependiendo de la gravedad de la zona intervenida

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
Suministro y aplicación de impermeabilizante para pañete (aditivo liquido mejorado con polímeros sintéticos que actúan como impermeabilizante integral taponando poros y capilares en morteros) incluye todos los elementos necesarios para su correcta ejecución				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 6	**M2**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	impermeabilizante acrilico	gl	$ 0,21	$ 89.200,00	$ 18.732,00
	Rodillo	un	$ 0,10	$ 18.300,00	$ 1.830,00
	Plastico negro	ml	$ 0,10	$ 10.500,00	$ 1.050,00
	brocha	und	$ 0,15	$ 8.500,00	$ 1.275,00

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 22.887,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	$ 0,07	$ 143.151,00	$ 10.020,57
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 10.020,57**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	$ 0,04	$ 10.020,57	$ 400,82
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 400,82**
	andamio de carga	día	$ 0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 34.308,00**

en campo con inconvenientes a la hora de implantar estas longitudes tanto en caballete

NP 07 "suministro e instalacion lámparas redondas de sobreponer de 24w"

Descripción

El presente ítem no previsto surge a partir de los ítems presupuestales numero 2.4.4 "semestre e instalación lámparas Panel Led 60x60 52w Retie Certificado incluye marco en aluminio" y 2.4.5 "suministro e instalación lámparas redondas de sobreponer de 18w" las cuales fueron previstas para la iluminación tanto de las oficinas administrativas como los ambientes de formación.
Teniendo en cuenta que la instalación de las luminarias se debía realizar en los putos eléctricos existentes, nos encontramos que la capacidad de las dos luminarias especificadas en los ítems contractuales difieren del flujo luminoso requerido, por un lado la luminaria de 18 w tiene un flujo luminoso de 1250 lúmenes con lo cual al instalar este tipo de luminaria se tendría una iluminación insuficiente, por otro lado para el caso de las lámparas de 60 x 60 estas tienen un flujo luminoso de 3800 lúmenes con lo cual se presenta intensidad de luz excesiva para el espacio teniendo en cuenta el tipo de actividad que se desarrollara en el recinto

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

Componente técnico

Este ítem surge del análisis específico realizado al bloque de comercio y servicios, en el cual se observo esta novedad en materia de iluminación

La luminaria de 18 watts incluida dentro de los ítems presupuestales cuenta con un flujo luminoso insuficiente para dar cobertura a los 200 metros cuadrados que abarcan las oficinas del bloque de comercio y servicios y al tener
36 puntos para iluminación se obtendrían 45.000 lúmenes

$$1.250 \times 36 = 45.000\ lumen$$

que divididos en el área se obtendría una intensidad de 225 lumen/m2.

$$\frac{45.000\ lumen}{200\ m2} = 225\ {}^{lumen}/_{m2}$$

Cabe aclarar que la intensidad recomendable para oficinas es de 340 lumen/m2.
Para el caso de las luminarias de 60 x 60 también incluidas dentro de los ítems presupuestales que cuentan con flujo luminoso de 3800 lúmenes, se realizó el cálculo de la siguiente manera:

$$3.800 \times 36 = 136.000\ lumen$$

espacio a iluminar. 200 metros cuadrados.

$$\frac{136.000\ lumen}{200\ m2} = 680\ {}^{lumen}/_{m2}$$

para una intensidad de 680 lumen/m2.
Como se puede observar con este tipo de luminaria se tendría una intensidad excesiva, no recomendada para desarrollar trabajos de oficina. Por lo anterior se toma la decisión de incorporar una luminaria que cumpla con las necesidades de iluminación, por tal motivo se opta por suministrar luminaria de 24 watts, la cual cuenta con un flujo luminoso de 1920 lúmenes, obteniendo una intensidad para el espacio en cuestión de 345.6 lumen/m2, intensidad que satisface la necesidad.

Luminaria 18 w



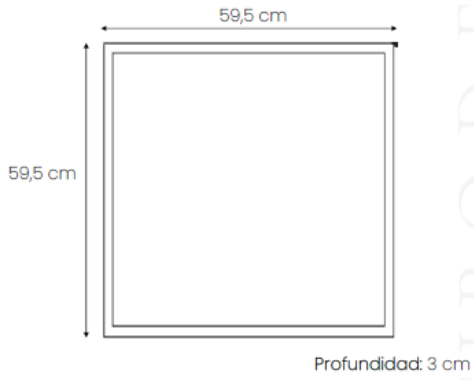
Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

Luminaria 60 x 60

Especificaciones

Referencia	ZFR162
Potencia	48 W
Flujo luminoso	3800 lm
Grado IP	20 Uso Interior
Angulo de Apertura	120°

Dimensiones



Luminaria 240 w

ITEM	
tipo	PANELES LED DE SOBRE PONER
voltaje nominal	AC85-265V
frecuencia	50/60Hz
consumo de energia	24W
tipo de led	SMD2835
ip	22
vida util	20.000 HRS
lumenes	1560-1920 LMS
temperatura del color	LUZ DIA 6500K
dimensiones	DIAMETRO GENERAL 300 MM
material de la luminaria	ALUMINIO

Componente presupuestal

Para el análisis de precios unitarios de este ítem se presenta la única variación en el precio de la luminaria a instalar, teniendo en cuenta que la mano de obra, herramienta

y equipo son iguales que para los ítems presupuestales, de esta manera se agrega el valor en el mercado de la luminaria seleccionada.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
suministro e instalación lámparas redondas de sobreponer de 24w				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 7	**und**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	lámparas redondas de sobreponer de 24w	und	1,00	$ 43.200,00	$ 43.200,00
	CABLE DE COBRE 12 A.W.G. AS/AS 90º C	ml	1,00	$ 3.465,00	$ 3.465,00
	DUCTO CONDUIT 3/4" SCH 40	ml	1,00	$ 2.911,00	$ 2.911,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 49.576,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,06	$ 143.151,00	$ 8.589,06
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 8.589,06**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 8.589,06	$ 601,23
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 601,23**
	andamio de carca	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 59.766,00**

NP 08: “mortero para revoques exteriores y sellos lineales en muros y dilataciones”

Descripción

Este ítem corresponde por un lado a proceso constructivo al momento de realizar los remates de instalacion de la cubierta en muros adyacentes en los que dada la antigüedad del muro se presento en algunos de estos muros desintegración en su mampostería al momento de realizar las regatas para introducir la lamina del remate, dejando expuesta la estructura inferior y grandes orificios por los cuales se puede presentar ingreso de agua, por otro lado el presupuesto contempla un ítem con numero 3.2 y descripción “suministro e instalacion malla pollito aluminio incluye todos los elementos necesarios para su correcta instalacion” cuya finalidad es impedir el paso de animales o materiales no deseados al interior de la cubierta, no obstante esta alternativa no se considero viable debido al tamaño de las aperturas a sellar, las cuales son mucho mas pequeñas que las que existan con la cubierta anterior, por este motivo se propone la alternativa de mortero para realizar el sellado de estos orificios.



Componente técnico

La funcionalidad de una cubierta se compone de varios factores, entre ellos la correcta instalación de los paneles individuales, el uso correcto de los elementos de anclaje que perforen los paneles y la existencia de cavidades entre cubierta y estructura que representen riesgos a la hora de permitir el ingreso de agua, es por esto que al evidenciar la aparición de cavidades de tamaño considerable se procede a realizar el sellado de las mismas con mortero, el cual brinda una solución a la problemática, de igual manera supone un incremento en mano de obra y materiales no contemplados inicialmente en el presupuesto, por lo cual se considera la creación del ítem no previsto. Por el lado de el sellado de orificios par evitar el ingreso de objetos y animales inicialmente propuesto mediante el ítem numero 3.2 se mencione primero la

imposibilidad de instalar este tipo de malla en lugares pequeños y de difícil acceso, de igual forma se hace énfasis en la importancia de impedir el ingreso de animales, lo cual a futuro puede representar daños en el aislante térmico instalado y cielo raso, además de las incomodidades por ruido que estos pueden generar.

Componente presupuestal

Para el análisis de precios unitarios de este ítem se empieza por los materiales para la elaboración del concreto teniendo en cuenta el rendimiento por metro cubico de los mismo, teniendo en cuenta que por la sección promedio es de 0.25 m2 que conforman 0.25 m3 de mortero por cada metro lineal de resane.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
mortero para revoques exteriores y sellos lineales en muros y dilataciones				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 8	**ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	Arena	m3	0,02	$ 58.000,00	$ 1.276,00
	Cemento	kg	9,80	$ 700,00	$ 6.860,00
	agua	lt	5,00	$ 80,00	$ 400,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 8.536,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,13	$ 143.151,00	$ 17.893,88
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 17.893,88**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 17.893,88	$ 1.252,57
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.252,57**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

P R E C I O U N I T A R I O	**$ 29.182,00**

NP 09: "suministro y aplicación de impermeabilizante exterior con recubrimiento elástico flexible para revoques y/o placas incluye alistamiento de la superficie"

Descripción

Este ítem corresponde a la novedad presentada en obra con respecto a la permeabilidad de los muros perimetrales del bloque de los cuales presentan un estado de deterioro avanzado en su sistema de impermeabilización, que hace que ante lluvias fuertes se filtre el agua por sus grietas llegando hasta la parte inferior de la cubierta, poniendo en riesgo la integridad de los elementos instalados la ocupación del ambiente de formación inferior



Componente técnico

Al realizar la inspección visual del elemento se observa que presenta gran cantidad de fisuras y porosidad evidente, se realizaron pruebas en donde se evidencio que el elemento es permeable, permitiendo el ingreso del agua hasta las paredes internas del ambiente de formación, por lo cual se presenta la necesidad de impermeabilizar la totalidad de la superficie con un producto que se adapte a las necesidades, que para este caso lo ideal es un recubrimiento elástico impermeable, para la impermeabilización flexible de cubiertas y terrazas.

Este debe tener tecnología de polímeros larga de duración, la cual aumenta la durabilidad y flexibilidad del producto. Este producto también debe contener fibras, las cuales permiten puentear mejor las fisuras del sustrato.

Componente presupuestal

Para el análisis de precios unitarios del presente ítem se realizaron cálculos de rendimiento en material y mano de obra considerando una aplicación de 3 capas de producto, lo cual es lo que se recomienda según el fabricante.

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
suministro y aplicación de impermeabilizante exterior con recubrimiento elástico flexible para revoques y/o placas incluye alistamiento de la superficie				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 9	**M2**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
	impermeabilizante exterior flexible 12 años	gl	0,48	$ 128.000,00	$ 61.440,00
	Rodillo	un	0,10	$ 18.300,00	$ 1.830,00
	Plastico negro	ml	0,10	$ 10.500,00	$ 1.050,00
	brocha	und	0,15	$ 8.500,00	$ 1.275,00
Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 65.595,00**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,17	$ 143.151,00	$ 24.335,67
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 24.335,67**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,07	$ 24.335,67	$ 1.703,50
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 1.703,50**
	Kit de trabajo en alturas	día	0,01	$ 150.000,00	$ 1.500,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.500,00**

P R E C I O U N I T A R I O					**$ 93.134,00**

NP 10: “suministro e instalacion de carteras verticales para cielorraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y todos los elementos necesarios para su correcta instalación y acabado”

Descripción

Este ítem surge a partir de la novedad presentada en obra al momento de la instalacion y la cual representa un vacío en cuanto a la formulación del ítem presupuestal número 2.3.2 con descripción “suministro e instalacion de cielorraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y todos los elementos necesarios para su correcta instalacion y acabado” el ítem planteado inicialmente en el presupuesto no contempla las obras la adaptación y remates verticales necesarios en la unión de puertas y ventanas, dichas obras de adaptación corresponden al figurado en sitio de ranuras con el espacio suficiente para no impedir el paso de luz en las ventanas adyacentes al cielo raso instalado, estas carteras representa mano de obra no tenida en cuenta en el ítem inicial teniendo en cuenta que para realizar el moldeado en sitio se requiere mucho mas tiempo que para la instalación de la lámina en superficie plana.

Componente técnico

De forma técnica el ítem emplea estructura independiente con respecto a la estructura del drywall instalado por ende requiere de el corte de viguetas a medida al igual que la lamina incrustada en su interior, por otro lado, para el acabado de la cartera se realiza el masillado completo de la misma a diferencia del masillado de laminas que se realiza únicamente en juntas.

Componente presupuestal

Para el análisis de precio unitario del ítem se tienen en cuenta los mismos materiales utilizados en la instalación de cielo raso en drywall con la salvedad de que se presenta variación en rendimientos debido a el aumento en la mano de obra para el correcto acabado de los elementos

ANALISIS DE PRECIOS UNITARIOS					
suministro e instalacion de carteras verticales para cielorraso en drywall 1/2 " incluye tres manos de pintura tipo 2 y todos los elementos necesarios para su correcta instalacion y acabado				**No. Item**	**Unidad**
				N.P 10	**Ml**
Clave	**Materiales**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**



JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

	VIGUETA 0,38MM PF X2,44M	un	0,21	$ 10.710,00	$ 2.249,10
	PLACA DE YESO GYPLAC 1/2"X1,22X2,44 1061	un	0,09	$ 45.220,00	$ 4.069,80
	TORNILLO TW ESTR PA FOSFATO 7X7/16"	un	4,80	$ 89,00	$ 427,20
	ANGULO 3X2 0,35MM PF X2,44M	un	0,24	$ 4.760,00	$ 1.142,40
	OMEGA CR 0,38MM PF X2,44M	un	0,35	$ 8.925,00	$ 3.123,75
	VINILO ULTRAVINYL TIPO 2 CUNETE X 27.4 K	cuñete	0,04	$ 184.450,00	$ 7.378,00
	CINTA PAPEL SELLAPANEL 150M	rollo	0,04	$ 29.750,00	$ 1.190,00
	MASTIQUE GYPLAC CUN 106197	cuñete	0,02	$ 77.350,00	$ 1.547,00
	TORNILLO TW PANEL PA 6X1"	un	5,76	$ 71,00	$ 408,96
	MASILLA GYPLAC EN POLVO 25KG 106205	bolsa	0,03	$ 65.450,00	$ 1.963,50
	LIJA DE AGUA No. 180 ABRACOL 1006 PLIEGO	un	0,24	$ 1.666,00	$ 399,84
					$ -

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

Importe de Materiales				***SUBTOTAL***	**$ 23.899,55**
Clave	**Mano de Obra**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
CUAD 1OF+1AYU O.N.	Cuadrilla 1Of + 1 Ay Obra Negra	jor	0,09	$ 143.151,00	$ 12.883,59
Importe de Mano de Obra				***SUBTOTAL***	**$ 12.883,59**
Clave	**Herramienta**	**Unidad**	**Cantidad**	**V/Unitario**	**V/Total**
HERRAMIENTA MENOR	Herramienta menor	(%)mo	0,02	$ 12.883,59	$ 257,67
Importe de Herramienta				***SUBTOTAL***	**$ 257,67**
ANDA CARGA	Andamio de carga incluye can	día	0,50	$ 2.000,00	$ 1.000,00
Importe de Equipo				***SUBTOTAL***	**$ 1.000,00**
P R E C I O U N I T A R I O					**$ 38.041,00**

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

JHON FREDY NIÑO ARAGON
INGENIERO CONTRATISTA

ANEXOS

Apto 503 torre 2 carrera 6 sur #66-40, Santafé de Varsovia Ibagué Tolima
Móvil: 313 832 61 16 **Correo**: jhonia22gmail.com

No. Cotización
A672-8078

Datos del cliente			
Razón social:	NIÑO ARAGON JHON FREDY	**Dirección:**	CR 8 8 43
Código:	VC93206420	**Teléfono:**	

Condiciones comerciales					
Fecha cotizacion:	2024-02-16	**Orden de compra:**	ARMETALES IBAGUE	**Tipo de pago:**	CO
Contacto**:**	313 2508993 contacto@armetales.com	**Dirección de despacho:**	CR 4 43 Ibague - Tolima		

Las mercancias viajan por cuenta y riesgo del comprador. Nos reservamos el derecho de despachar solamente los artículos que hayan en existencia y aceptar o no finalmente este pedido.
Nota: Las mercancias se facturarán con los precios vigentes del día del despacho.

Datos de la cotización				
Código	**Nombre**	**Cantidad**	**Precio Unitario**	**Total antes IVA**
26102248	LAMINAS GALV. 22 (0.70) 4x8 ACESCO	1.00	86,883.39	86,883.39
26102748	LAMINAS GALV. 26 (0.43) 4x8 ACESCO	1.00	53,063.01	53,063.01
			Sub-total:	198,310.41
			Total IVA:	37,678.97
			Total:	235,989.38

Observaciones

G y J FERRETERIAS S. A.
800130426-3
CR 20 SUR 83 180 GLORIETA MIROLINDO Ibagué
Tel: 2691000 Fax: 2691010

COTIZACION VENTAS No. CVC-12505467

Fecha Elaboracion: 29 de Noviembre 2023
Estado: APROBADO **Fecha Estado:** 29 de Noviembre 2

DATOS CLIENTE

Cliente : NIÑO ARAGON JHON FREDY
Nit : 93206420
Dirección : CR 8 8 43
Ciudad-Depto: Purificación Tolima
Teléfono : . **Fax:**
Contacto : JHON FREDY NIÑO ARAGON

SUCURSAL

Sucursal : NIÑO ARAGON JHON FREDY
Nit. : 93206420
Dirección : CR 8 8 43
Ciudad - Depto: Purificación Tolima
Teléfono : . **Fax:**
Contacto : JHON FREDY NIÑO ARAGON

Estimados señores:
Atentamente nos permitimos cotizar los siguientes productos.

CODIGO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD UND	PESO	VLR UNIT	IVA %	SUBTOTAL
2008	ESTRUCTURAL RECT NEGRO 60X40 1.50mm	90.00 UND	1,235.70	87,158.04	19	7,844,224.00
7488	PLATINA 1/8 X 2"	6.00 UND	45.42	31,800.00	19	190,800.00
	TOTALES		1,281.12	**Subtotal**		8,035,024
				I.V.A.		1,526,655
				Total		9,561,679

CONDICIONES COMERCIALES

NOTA: PRECIOS GARANTIZADOS ENTREGAS _____-, BASE PROMEDIO ENTREGA MENSUAL DE ACERO 80 TON FIGURADO - 120 RECTO.

* **Forma de pago: CREDITO 30 DIAS**
* **TIEMPO DE ENTREGA:** PARA HIERRO FIGURADO Y MALLA ELECTROSOLDADA ESTÁNDAR DE ACUERDO A LA DISPONIBILIDAD EN LAS PLANTAS Y PARA LOS DEMAS PRODUCTOS ACORDE A LA NEGOCIACION.
* **VALIDEZ DE LA PRESENTE OFERTA:** Diciembre 02 de 2023
* **TRANSPORTE:** POR MORA MAYOR A 3 HORAS EN EL DESCARGUE DEL VEHICULO SE COBRARA LA SUMA DE 10.000 PESOS POR TONELADA, POR COSTO DE VEHICULO, ESTOS SERAN CARGADOS A LA CUENTA DEL CLIENTE POR COSTOS ADICIONALES DE TRANSPORTE.
* ESTA OFERTA ES DE CARÁCTER EMINENTEMENTE CONFIDENCIAL, EL USO NO DEBIDO DE ESTA, AUTOMATICAMENTE DARA POR ANULADA LA PRESENTE OFERTA.
* EL VOLUMEN DE ENTREGAS SE REALIZARA PROPORCIONALMENTE POR LOS TIEMPOS DE VALIDEZ DE LA OFERTA; VOLUMEN ADICIONAL DEBERA SER CORCERTADO DIRECTAMENTE ENTRE LAS PARTES PARA ESTABLECER LOS MONTOS MENSUALES DE CAPACIDAD, PRODUCCION Y DE ENTREGA.
* ESTA OFERTA SE REGIRA DE ACUERDO A LAS NORMAS CONVENCIONALES PACTADAS, CAUSAS AJENAS POR MOTIVOS DE FUERZA MAYOR, PARO DE TRANSPORTADORES, DERRUMBES EN VIAS, TERREMOTOS Y SAQUEOS DARAN POR ENTENDIDO LA EXCLUSION DE RESPONSABILIDAD DE GYJ FERRETERIAS S.A. PARA EL CUMPLIMIENTO DE ESTA OFERTA MERCANTIL.

FAVOR CONSIGNAR EN LAS CUENTAS DE:GYJ FERRETERIAS S.A BANCO DE BOGOTA CUENTA CTE No 370298556 o BANCOLOMBIA CTA AHORROS 59700001819

SOMOS GRANDES CONTRIBUYENTES - AUTORETENEDORES

Si usted solicita o recibe algún tipo de asesoría por éste o cualquier otro medio, le informamos que: 1) Nuestros asesores sólo efectúan recomendaciones, las cuales pueden ser aceptadas o rechazadas por Usted, según sus necesidades técnicas; 2) en todos los casos dichas recomendaciones deben ser avaladas y autorizadas por la persona calificada y competente; 3) ni GYJ FERRETERIAS S.A. o sus empleados son responsables por los daños causados por error de diseño o cálculos, por cuanto GYJ FERRETERIAS S.A. solo suministra el material solicitado por cliente sin conocer su destinación o uso final; 4) cualquier asesoría efectuada por cualquier empleado de GYJ FERRETERIAS S.A., será responsabilidad exclusiva del primero y no le generará a GYJ FERRETERIAS S.A. obligación alguna (contractual ó extracontractual.

Observaciones:

ASESOR COMERCIAL

Nombre VENTAS ASESOR CONTADO

Celular

Elaboró	Aprobó	Recibió
mostrador.mirolindo	mostrador.mirolindo	

FERRETERIA AL DIA

ADRIANO DIAZ Y CIA SAS
Nit: 890705697-9
CR 5 NO 86-11 B/ MARGARITAS IBAGUE TOLIMA Tel. 2680505

COTIZACION CONTADO No:

CT1 - 15520

Aquiriente	NIÑO ARAGÓN JHON FREDY		Fecha	Vencimiento	Forma de pago
Identific.	CC 93206420	Tel: 3138326116	Feb-20-2024	Feb-20-2024	
Direccion	CR 6 66 40 AP 5 O 3 TO DOS STA FE DE VARSOVIA Ibagué - Tolima		Vendedor		Plazo
			ECHEVERRY ARENAS ROBINSON ANDRES		0 Días

REF.	DETALLE	MARCA	%IVA	CANT,	VR/UNIT	VR/TOTAL
03343	ANTICORROSIVO ICO BLANCO GALON 4041100	PINTUCO	19	20.00	48,403.36	968,067.23
01904	PINTULUX GALON BLANCO 11	PINTUCO	19	20.00	88,739.50	1,774,789.92
43840703	GRECONAL GALON IMPRIM/ACRILICO 1901 0101	ALGRECO	19	12.00	74,957.98	899,495.80
402386	CEMENTO GRIS UG ALION X 50 KLS	ALION	19	30.00	29,411.76	882,352.94
393897	SIKAFILL 12 POWER GRIS X GALON 4.4KG IMP	SIKA	19	10.00	107,563.03	1,075,630.25

Son: SEIS MILLONES SEISCIENTOS SESENTA Y CUATRO MIL CUATROCIENTOS PESOS mcte.

SubTotal	5,600,336.06
Iva	1,064,063.86
TOTAL	**6,664,400.00**

_6U30KQ5V3

ADRIANO DIAZ Y CIA SAS

ELECTRICOS E ILUMINACION DEL TOLIMA SAS

Nit: 900828904-2
Iva - Regimen Común _6TY0J51HS
CARRERA 4 #17-20 IBAGUE TOLIMA Tel. 3103204321-2639386

COTIZACION No: **CT1 1289**

Cliente: **NIÑO ARANGO FREDY JHON**	Fecha	Vencimiento	Plazo	Forma de pago
Nit/C.C: **93206420-4** Tel: **3138326116**	Feb-15-2024	Feb-15-2024	0 Días	EFECTIVO
Dir: **CR 6 66 40 AP 5 O 3 TO 2 STA FE DE VARSOVIA IBAGUE - TOLIMA**	Vendedor		Elaboró	Pág
	ELECTRICOS E ILUMINACION DEL		ESTEBAN ANDRES	1/1

Codigo	Detalle	Cantidad	Vr/Unit	Vr/Total	Iva
09486	PANEL LED 24 W REDONDE INCRUSTAR BLANCA	45.00	36,302.52	1,633,613.45	19
		45			

Son: UN MILLON NOVECIENTOS CUARENTA Y CUATRO MIL PESOS mcte.	SubTotal	1,633,613.40
	Iva	310,386.55
	Total	**1,944,000.00**

ELECTRICOS E ILUMINACION DEL TOLIMA SAS

FERRETERIA AL DIA
ADRIANO DIAZ Y CIA SAS
Nit: 890705697-9
CR 5 NO 86-11 B/ MARGARITAS IBAGUE TOLIMA Tel. 2680505

COTIZACION CONTADO No:
CT1 - 14675

Aquiriente	NIÑO ARAGÓN JHON FREDY		Fecha	Vencimiento	Forma de pago
Identific.	CC 93206420	Tel: 3138326116	Dic-12-2023	Dic-12-2023	
Direccion	CR 6 66 40 AP 5 O 3 TO DOS STA FE DE VARSOVIA Ibagué - Tolima		Vendedor		Plazo
			QUINCHINA CORTES LEIDY JOHANNA		0 Días

REF.	DETALLE	MARCA	%IVA	CANT,	VR/UNIT	VR/TOTAL
399956	OMEGA 11/4 X 2.44 ML CL 26 GALVANIZADO OMG15826	FANALCA	19	980.00	7,500.00	7,350,000.00
399959	PERFIL VIGUETA CIELO RASO 13/8 CL.26 G PI15826	FANALCA	19	616.00	9,000.00	5,544,000.00
02074	ANGULO 1X1 CAL 38	FANALCA	19	600.00	4,000.00	2,400,000.00
03751	TORNILLO SUPERBOARD N. 6 PUNTA BROC	FANALCA	19	8,000.00	59.66	477,280.00
6920	TORNILLO ESTRUCT. 7" X 7/16" PTA.AGUDA	FANALCA	19	8,000.00	74.78	598,240.00
400866	MASILLA JOINT COMPOUND GYPLAC X CUÑETE 115383	GYPLAC	19	40.00	65,000.00	2,600,000.00
2953	PLIEGO LIJA AGUA PROF. NO. 120 9X11" 203233	CARBORUND	19	100.00	1,291.47	129,174.00
399868	ROLLO CINTA PAPEL X 150MTS 150 MTS	FANALCA	19	1.00	25,000.00	25,000.00
51	CLAVO LISO ACERO 1" X LB 1" X LB	VARIOS	19	10.00	6,500.00	65,000.00
400623	PLACA YESO GYPLAC STANDARD 1.22X2.44X12 106146	GYPLAC	19	471.00	38,000.00	17,898,000.00

Son: CUARENTA Y CUATRO MILLONES CIENTO TREINTAY TRES MIL CIENTO SESENTA Y CINCO PESOS mcte.

SubTotal	37,086,694.00
Iva	7,046,471.86
TOTAL	**44,133,165.86**

_6S3122N11

ADRIANO DIAZ Y CIA SAS