

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

INDICE

GENERALIDADES.....	8
INTRODUCCIÓN	8
DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO	8
OBJETIVO.....	8
ALCANCE DE LOS ITEMS DE PAGO.....	9
COMPROMISOS POR PARTE DEL CONTRATISTA	10
ESPECIFICACIONES PARTICULARES.	13
1. PRELIMINARES.	13
1.1. Desmonte de muros en superboard y guardaescobas en baldosa o madera, incluye el retiro del material sobrante fuera de la obra.....	13
1.2. Retiro guardaescobas en baldosa, incluye retiro del material sobrante fuera de la obra.	14
2. MUROS Y CIELO RASOS.....	15
2.1. Muros interiores en fibrocemento de 8mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco, pintura y refuerzos en madera inmunizada y/o en perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.	15
2.2. Muros interiores en fibrocemento de 8mm con FRESCASA, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye aislante con frescasa SP de 3 1/2", estuco, pintura y refuerzos en madera inmunizada y/o en perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.	15
2.3. Muros de fachada en fibrocemento de 10mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco, pintura KORAZA y refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.....	15
2.4. MAMPARA en fibrocemento de 10mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco acrílico, pintura KORAZA, estructura complementaria de fijación en tubería estructural calibre 20 y platinas, alfajía de remate en superboard y corta gotero inferior.	15
2.5. Cielo falso en superboard de 6mm con FRESCASA, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, estuco y pintura.	17
2.6. Retoque muros de antepecho en las fachadas oeste y norte con pintura VINILTEX de PINTUCO (2 manos), incluye detallado de muros y sello de perforaciones existentes para desagües de 2" localizadas en la base de los muros.	19
3. CARPINTERIA EN ALUMINIO Y MADERA.	20

**OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA**

3.1.	Ventanas fachada norte V-1 de 0.60mx2.20m, V-2 de 1.20mx2.20m, V-3 de 2.40mx2.20m en aluminio anodizado PC 7038, persianas superior e inferior ALN315, de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, chapa de seguridad con recibidor, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.	20
3.2.	Ventana fija en aluminio anodizado PC 7038 de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.	20
3.3.	Ventana corrediza en aluminio anodizado PC 7038 de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, incluye alfajía, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.	20
3.4.	Celosía en aluminio anodizado, ALN315 de ALUMINA, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, tornillería, manijas, sello.	20
3.5.	Desmante ventanas de aluminio natural 744, ajuste y reinstalación, incluye elementos complementarios en aluminio 744 y/o PC7038, alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello y demás materiales complementarios requeridos para realizar la actividad.	22
3.6.	Alfajía o solapa en aluminio calibre 18 y ancho=0.60m, para ventanas de las fachadas, norte y occidental, incluye sello y elementos de fijación.	23
3.7.	Puerta de 1.80mx3.00m de doble nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, montante en persiana ALN 315, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.	24
3.8.	Puerta de 0.95mx3.00m de una nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, montante en persiana ALN 315, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.	24
3.9.	Puerta de 0.95mx2.00m de una nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.....	24
3.10.	Suministro e instalación de guardaescoba en madera zapan h=0.10m, incluye base acrílica y acabado con barniz mate.	25
3.11.	Instalación de guardaescobas en madera, incluye base acrílica y retoque con barniz mate. ...	25
3.12.	Retoque guardaescobas en madera, incluye lijado, base acrílica y retoque con barniz mate. .	25
ESPECIFICACIONES GENERALES REDES HIDROSANITARIAS.		27
ESPECIFICACIONES PARTICULARES REDES HIDROSANITARIAS.		31
4.	INSTALACION REDES HIDROSANITARIAS.	31
	RED ATENCIÓN DE INCENDIOS.	31

**OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA**

4.1.	Tubería acero AC SCH 40 Ø 3 "red contra incendio incluye accesorios, soportes, acabado con base epoxica y acabado en pintura uretano color rojo.	31
4.2.	Tubería acero AC SCH 40 Ø 2 "red contra incendio incluye accesorios, soportes y acabado con base epoxica y acabado en pintura uretano color rojo.	31
4.3.	Rociadores 1/2" pendientes de respuesta rápida.	32
REDES SANITARIAS PLUVIALES		33
4.4.	Excavación en tierra seca de 0 a 2 m.	33
4.5.	Llenos con material del sitio.	35
4.6.	Cajas de inspección en concreto 0.80x0.80 incluye tapa, refuerzo y cañuela.....	35
4.7.	Tubería pvc sanitaria 6" sanitaria más accesorios.	37
4.8.	Tragante de aguas lluvias d= 6", incluye accesorios.	38
4.9.	Tubería pvcs 6" bajantes aguas lluvias incluye accesorios, soportes y pintura con alumol.	39
ESPECIFICACIONES GENERALES REDES ELECTRICAS.		41
CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO		41
GENERALIDADES		41
PLANOS Y DOCUMENTOS		41
SIGNIFICADO DE TÉRMINOS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES		41
MARCAS Y CALIDADES DE MATERIALES.....		43
PRECIOS UNITARIOS		43
NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS		44
ESPECIFICACIONES PARTICULARES REDES ELECTRICAS.....		46
PRELIMINARES OBRAS ELECTRICAS.....		46
5.1.	Desmonte de redes eléctricas de iluminación existentes garantizando el funcionamiento normal de los circuitos en mención.....	46
5.2.	Desmonte de bandeja existente garantizando el cuidado de los circuitos actuales para instalarlos posteriormente.	46
5.3.	Desmonte de canaleta existente garantizando el cuidado de los circuitos actuales para instalarlos posteriormente.	46
5.4.	Suministro e instalación de canalización en tubería EMT desde canaleta y transición a piso existente con 2 tubos PVC de 3/4" hasta la entrada a la mesa de sala de juntas incluye corte, demolición de piso en baldosa, suministro y reposición del piso en las franjas afectadas.	46
5.5.	Reinstalación de las tomas de energía con los materiales existentes.	47
5.6.	Suministro y reinstalación de las tomas de datos que fueron sacadas de servicio por el cambio de ruta de la bandeja y la canaleta, este ítem incluye: Face plate Ortronics, Jack RJ45 categoría	

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

6A metalizado Ortronics, los demás elementos se deben reutilizar del material existente además de la mano de obra.	47
5.7. Perforación de pared para paso de bandeja de 30cmx6cm desde cuarto eléctrico a zona a ejecutar.....	47
OBRAS ELECTRICAS	47
5.8. Suministro e instalación de ducto evolutivo DLP de 105x50 mm marca Legrand Ref. D10422. Incluye cubierta, tabique de separación, uniones de canaleta y tapa, T's, ángulos interiores, exteriores, y planos.	47
5.9. Suministro e instalación de bandeja portacables tipo cablofil de 30cmx6cm con separador central. Incluye soportes y accesorios de fijación, Cable de cobre desnudo # 8 AWG, conector bimetálico para conexión de malla y cable #8AWG para equipotencializacion.	47
5.10. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red normal en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105mmx50mm o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Leviton color blanco Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.....	48
5.11. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada color naranja en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105x50 o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Levitón color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.....	48
5.12. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada para puntos de acceso inalámbricos en cajas radwelt de 2" *4" en la bandeja de 30cm*6cm, Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Tomacorriente doble Levitón color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.	48
5.13. Suministro e instalación de salidas de interruptor conmutable sencillo en tubería EMT de 3/4', incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor conmutable sencillo gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.	49
5.14. Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.	49
5.15. Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo dobles en tubería EMT de 3/4' 'incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo	

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

	drywall de 8x1", Interruptor sencillo doble gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación	49
5.16.	Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo triples en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2"*4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo triple gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.....	49
5.17.	Suministro e instalación de salidas de iluminación normal, incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.....	50
5.18.	Suministro e instalación de salidas de iluminación de emergencia en tubería EMTde 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2"*4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW , Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación	50
5.19.	Suministro e instalación de salidas de iluminación de aviso de salida de emergencia incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" * 4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.....	50
5.20.	Suministro e instalación de lámpara de emergencia LED con 2 Spot de 2.5 w cada uno, 85-277 voltios, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento.	51
5.21.	Suministro e instalación de lámparas de aviso de salida de emergencia LED 5,0 w, 120-130, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento.	51
5.22.	Suministro e instalación de lámpara de iltec con las siguientes características: Carcasa: Fabricada en chapa de acero CR MSG. Según RETILAP. Instalación: Incrustar en panel yeso o descolgada Grado de protección: IP20. Lámpara o fuente luminosa: 2 PCB LED 1R 2ft 31W 4000 lm c/u. Conjunto óptico: Acrílico OPAL de alta transmisión. Conjunto eléctrico: Driver electrónico 75w Dimerizable 1-10V y DALI. Eficiencia lumínica: 100 % (absoluta) Lúmenes efectivos: 6569 lm. Tensión nominal: 120-277 V. Potencia nominal: 73W. Eficacia energética: 90 lm/W. Acabado: Pintura en polvo curada al horno, color blanco. Peso (aprox): 5.5 Kg.....	51
5.23.	Suministro e instalación de breakers luminex de incrustar de 1*20 A para tomas normales y regulados, 1*15 A para iluminación normal y de emergencia con capacidad interruptiva 10 KA. Se debe tener en cuenta el equilibrio de fases.	52

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

5.24.	Suministro e instalación de un breaker totalizador DPX3 160 de Legrand, regulable, 32 a 40 A, con capacidad interruptiva de 20000 A, incluye: desmonte del totalizador existente en tablero regulado y posterior montaje del breaker nuevo garantizando su normal funcionamiento. ...	52
5.25.	Suministro e instalación de salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105mmx50mm o mobiliario incluye: Faceplate sencillo Ortronics, Marco universal Legrand Ref. 010916, Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.	52
5.26.	Suministro e instalación de salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS sobre bandeja de 30cmx6cm para control de acceso inalámbrico, incluye: Faceplate sencillo Ortronics, caja radwelt de 2"x4", Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.	52
5.27.	Suministro e instalación de cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS incluye: cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS, amarras plásticas de 20 cm y demás accesorios para su correcta instalación.....	53
5.28.	Suministro e instalación de patch cord de 3 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en Rack.	53
5.29.	Suministro e instalación de patch cord de 7 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en puestos de trabajo.....	53
5.30.	Certificación de todos los puntos de datos garantizando su correcta instalación y su respectivo certificado generado por el instrumento de medida donde se incluya su calibración vigente.	53
5.31.	Suministro e instalación de patch panel de 48 puertos categoría 6A ORTRONICS incluye montaje en el rack existente y listo para entrar en funcionamiento	53
5.32.	Suministro e instalación de SWITCH 5130-48 puertos 10/100/1000 POE + 4 SFP marca HPS, witch de 48 puertos Ref. HP 5130 POE.....	54
5.33.	Suministro e instalación de tubería EMT de 3/4" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos. Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.	54
5.34.	Suministro e instalación de tubería EMT de 1" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos. Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.	54
5.35.	Suministro e Instalación de cajas de paso tipo Radwelt 4X4 con su correspondiente adaptador.	54
5.36.	Suministro e Instalación de cajas de paso tipo Radwelt 2X4 con su correspondiente adaptador.	55

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

- 5.37. Suministro e instalación de cable de apilamiento para SWITCH 5130-48 puertos 10/100/1000
POE + 4 SFP marca HPS, witch de 48 puertos Ref. HP 5130 POE..... 55

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

GENERALIDADES.

INTRODUCCIÓN

El presente documento contiene las especificaciones generales para realizar las obras de adecuación del tercer piso del EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA DE LA UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA (UTP).

La información aquí contenida servirá como derrotero del proyecto y será complemento de los demás documentos entregados para apoyar, no solo la propuesta económica sino la correcta ejecución de la obra.

DESCRIPCIÓN DEL PROYECTO

La UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA DE PEREIRA (UTP) requiere realizar trabajos de adecuación en el tercer piso del EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA, con el fin de generar espacios altamente cualificados ambientalmente para la dirección de programas de formación post-gradual y maestrías facilitando el trabajo interdisciplinario entre los diferentes actores académicos.

OBJETIVO

Las presentes especificaciones tienen por objeto explicar las condiciones y características constructivas requeridas para realizar las adecuaciones del tercer piso del EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA.

Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones, o que se muestre en estas, pero no aparezcan en los planos, tendrá tanta validez, como si se presentase en ambos documentos. Asimismo, cualquier aspecto o detalle omitido en los documentos entregados (especificaciones, planos o ambos) que sea indispensable según las prácticas constructivas aceptadas, no exime al constructor de su ejecución, sin que esta situación sea tomada como base para reclamaciones posteriores, pues se entiende que los profesionales que dirigen la obra están técnicamente capacitados y especializados en la materia.

Cuando en los planos o las especificaciones se indique algún equipo o material por su nombre de fábrica o marca registrada, se hace con el fin de establecer un estándar de calidad y no debe ser cambiado, salvo que surja algún inconveniente de fuerza mayor que obligue a realizar modificaciones, por lo tanto todas las solicitudes de cambio respecto a las marcas solicitadas deben ser documentadas y sustentadas por el contratista ante el interventor, quien definirá conjuntamente con la entidad contratante la viabilidad y aprobación de los cambios propuestos.

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

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

En las presentes especificaciones se da mayor énfasis en la definición de las "características y calidad de obra terminada" que en la descripción de los procedimientos necesarios para obtener tales resultados, también se dedica considerable espacio a la definición de la responsabilidad del contratista con respecto a la obra a su cargo.

ALCANCE DE LOS ITEMS DE PAGO

En general y a menos que expresamente, se indique algo contrario en la descripción del ítem de pago, todos los precios unitarios inscritos bajo el alcance de esta oferta deben incluir, aunque no se describan, los siguientes rubros:

- Suministro de materiales, desperdicios, transporte, equipos, operarios, herramientas, combustibles, conexiones, almacenamiento, movimientos dentro de la obra, demarcación de sitios de acopio y delimitación de áreas de trabajo con cinta y señalizador, elementos y equipos de seguridad, certificación de origen de los materiales y demás elementos complementarios requeridos y/o sugeridos por los fabricantes como condición de instalación y/o aplicación.
- Realizar los ensayos de laboratorio requeridos y suministrar informes de los resultados, suministrar certificados de calibración de los equipos de laboratorio y otros equipos que apliquen para el ítem respectivo, tolerancias permitidas para los equipos, andamios certificados y formaletas a utilizar, fichas técnicas, hojas de vida y plan de mantenimiento preventivo y correctivo de cada equipo.
- Suministro y provisión de mano de obra calificada para atender cada actividad, incluyendo la requerida para el mantenimiento, curado y/o cuidado posterior hasta la entrega final; con las certificaciones de pago de los aportes respectivos a los sistemas de seguridad social que exige la ley.
- Disposición final de los residuos por fuera de las instalaciones de la Universidad y en condiciones apropiadas y aceptadas por las autoridades municipales y/o regionales, incluyendo transporte, cargue, descargue, pagos de derechos por vertimiento y conformación en el sitio.
- Supervisión técnica permanente realizada por profesionales con experiencia en el área de trabajo respectiva; cuyo nombramiento y remoción está sujeto a la aprobación de la interventoría, quien se reserva el derecho de rechazarlos y/o vetarlos, en caso de no cumplir con los requerimientos mínimos solicitados. En caso de no cumplir serán reemplazados a la mayor brevedad posible.
- La asesoría del plan de impacto ambiental, seguridad industrial, salud ocupacional, así como la elaboración de los programas e implementación y personal auxiliar deben ser contemplados en cada análisis unitario y en el análisis del AIU, si no son tenidos en cuenta se subentiende que serán absorbidos por el contratista al momento de ejecutar la actividad

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

sin que se le reconozca pago independiente por estos conceptos. Todos los elementos de seguridad industrial utilizados deben ser certificados según la norma respectiva.

- En los análisis administrativos se debe tener en cuenta incluir la programación de obra en Project por semanas incluyendo la inversión de cada ítem y su control de ejecución.

MEDIDA DE PAGO

A menos que expresamente se indique algo diferente en la descripción de los ítems de pago, la medición de todas las obras para efectos de pago se hará según los lineamientos y dimensiones indicadas en planos y realmente ejecutadas en obra.

VALOR DE PAGO

El valor de cada ítem, será el resultado de multiplicar la cantidad real ejecutada por el valor estipulado en el presupuesto.

COMPROMISOS POR PARTE DEL CONTRATISTA

Sin perjuicio de lo establecido en los apéndices del contrato de construcción, el contratista deberá cumplir con lo establecido en las normas, NSR10, códigos y/o reglamentos de diseño y construcción locales y nacionales aplicables a todos y cada uno de los materiales, actividades y procesos por desarrollar dentro del objeto del contrato de construcción.

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

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

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

El interventor será la primera persona que dirimirá cualquier inconsistencia, si él no pudiera solucionarlas, recurrirá a la entidad contratante la cual determinará los parámetros que se deben seguir.

Para la correcta ejecución de la obra, se tendrán en cuenta las siguientes consideraciones:

- El constructor asumirá la responsabilidad sobre la ejecución total de la obra, para que esta se realice en óptimas condiciones técnicas.
- Será obligación primordial del constructor ejecutar la obra de acuerdo a los planos y especificaciones.
- Todas las labores que desarrolle el contratista en la ejecución de las obras deberán estar dentro de las normas y procedimientos que garanticen la seguridad del personal de la obra y de todas las demás personas autorizadas para transitar dentro del área de la obra, y de los particulares que circulen alrededor.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

- El contratista será el único responsable ante la UTP, a través de la interventoría por el estado de la obra; para ello deberá asegurarse que su personal y los distintos subcontratistas cumplan con todas las especificaciones técnicas de construcción, normas de seguridad industrial, elementos de protección personal, mayoría de edad, indicaciones de la interventoría y plazos indicados. El Constructor deberá dar cumplimiento a la legislación vigente sobre higiene y seguridad industrial establecida para la industria de la construcción, asimismo pagará todos los aportes de ley en salud, pensión y ARL de todo el personal que labore en la obra por el tiempo que dure la misma.
- Los empresarios de los sectores de la construcción, con diez (10) o más trabajadores, están en la obligación de elaborar el REGLAMENTO DE HIGIENE Y SEGURIDAD INDUSTRIAL, y presentarlo para su aprobación y posterior inscripción a la DIVISIÓN DE EMPLEO Y SEGURIDAD SOCIAL de la Dirección Regional de Trabajo y Seguridad Social de Risaralda por el profesional que lo haya elaborado y/o maneje salud ocupacional en la respectiva empresa.
- Suministrar el personal competente y adecuado para ejecutar los trabajos y pagar cumplidamente al personal a su cargo los sueldos, prestaciones, seguros, bonificaciones y demás beneficios complementarios que ordene la ley. La entidad contratante, bajo ningún concepto, asumirá responsabilidades por omisiones legales del Constructor en este aspecto.
- Se deberán disponer de elementos de protección personal para visitantes, y proveedores quienes solo deben ingresar con la autorización directa del personal administrativo designado por el contratista y/o la interventoría.
- El personal que el constructor ocupe para la realización de las obras, no tendrá vinculación laboral con la entidad contratante y toda responsabilidad derivada de los contratos de trabajo correrá a cargo exclusivo del constructor.
- Todo insumo o material de construcción que vaya a ser implementado en la obra, deberá ser de primera calidad y dar cumplimiento a lo estipulado en los planos constructivos y en las especificaciones de construcción, para lo cual la Interventoría podrá solicitar al constructor muestras de los diferentes materiales en el momento que lo considere conveniente.
- El contratista debe tener en cuenta para la presentación de su propuesta económica los costos de materiales, herramientas con sus respectivos cálculos de alquiler, compra, desgaste y/o daño, pruebas necesarias a realizar sobre los materiales, acarreo y transportes de materiales y equipos, mano de obra directa e indirecta con todas las contribuciones parafiscales, almacenaje de insumos y herramientas, vigilancia, limpieza y aseo incluyendo retiros de sobrantes, gastos administrativos y en general todos los costos asociados directa o indirectamente con la correcta ejecución de la obra en los plazos pactados con la Universidad.
- Una vez finalizada la obra el contratista deberá elaborar y entregar en original y medio magnético los planos record de la misma.
- El Constructor deberá reconstruir a su costo, sin que implique modificación al plazo del contrato o el programa del trabajo, las obras mal ejecutadas (Se entiende por obras mal ejecutadas

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

aquellas que, a juicio de la interventoría, hayan sido realizadas **con especificaciones inferiores o diferentes a las señaladas por la entidad contratante** en este documento).

- El contratista deberá reparar las obras mal ejecutadas dentro del término que, señalado por la interventoría, se le indique. De no reparar las obras mal ejecutadas dentro del término señalado por la interventoría, la entidad contratante podrá proceder a imponer las sanciones a que haya lugar.
- En las obras externas e internas que estén sujetas por parte de las empresas de servicios públicos a los procesos de revisión y recibo, el constructor deberá dar cumplimiento a las observaciones e instrucciones impartidas por los inspectores y/o interventores de las mismas.
- Realizará los trámites ante las empresas de servicios públicos correspondientes para efectuar la entrega de las instalaciones por él ejecutadas.
- El contratista deberá proporcionar y mantener en satisfactorias condiciones sanitarias y de limpieza, todas las áreas de sus campamentos. La obra debe permanecer libre de escombros y materiales desechables o basuras así como en completo orden y aseo todos los sitios de trabajo, instalaciones y accesos a la obra.
- Se debe destinar un sitio exclusivo para acumular los escombros y basura, los cuales deben ser retirados permanentemente de la obra y dispuestos en el sitio que para ello haya sido dispuesto por la universidad o reglamentado por el Ministerio de Medio Ambiente y el Municipio de Pereira.
- Para la entrega final el contratista debe dejar las obras completamente limpias y sin escombros, esto incluye la limpieza general final de las instalaciones, el desarme de campamento o disposición de éste al interior de la Universidad si el contratante así lo requiere, retiro de cerramientos y redes provisionales. El valor de estas actividades será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos. Todo esto debe quedar incluido dentro del presupuesto general y en ningún caso se reportarán cobros adicionales por las actividades antes mencionadas.
- El contratista mantendrá al día los juegos de planos arquitectónicos, eléctricos, hidráulicos, sanitarios y demás instalaciones especializadas, con las modificaciones aprobadas hechas en obra. Un juego de estos planos estará disponible en la oficina de la interventoría. Al final de la obra el contratista tendrá la obligación de suministrar a la Universidad Tecnológica de Pereira los planos récord, manuales de operación y mantenimiento y la bitácora de obra, indicando los cambios sobre el diseño inicial o anotaciones constructivas previa aprobación del interventor y consultores del proyecto. Estos documentos se entregarán impresos en original y copia y en digital a la interventoría y a la dependencia competente de la universidad. Sin este requisito no se firmará el Acta Final de Recibo de Obra a Satisfacción. El valor de esta actividad será asumido por el constructor dentro de sus costos administrativos.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES.

1. PRELIMINARES.

1.1. Desmante de muros en superboard y guardaescobas en baldosa o madera, incluye el retiro del material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Comprende los trabajos necesarios para desmontar y retirar algunos de los muros livianos existentes en el piso 3 del edificio de formación avanzada con el fin de acondicionar los nuevos espacios acorde a los diseños. La actividad incluye los elementos de protección de muros y pisos adyacentes, el desmante de placas en superboard, estructuras de soporte y de los guardaescobas existentes, cargue de los elementos hasta el sitio acopio autorizado y retiro de todos los materiales sobrantes fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Cumplir disposiciones y normas vigentes, verificar la ubicación de los muros que se deben retirar, coordinar con la interventoría y los usuarios de oficinas adyacentes los trabajos que se van a realizar garantizando que no obstaculizarán las actividades normales, solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos, proteger los muros y pisos adyacentes, realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley para este tipo de actividades y retirar los elementos hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

Los elementos desmontados que puedan tener un uso posterior, entre ellos los guardaescobas en madera serán almacenados por el constructor en un sitio seguro, protegidos de la intemperie, de acuerdo a lo indicado por la Interventoría, y será el contratante quien se reserve el derecho de disponer de ellos y definirá el sitio de almacenamiento final.

UBICACIÓN: Muro lateral del salón de clases que limita con la terraza existente, muro divisorio ubicado frente a las 2 aulas de clase y demás muros requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro cuadrado (M2) de muro desmontado y antes de iniciar los trabajos se debe medir con la interventoría el área de muro a retirar producto de la longitud por su altura, descontando vanos de puertas, ventanas y/o vacíos. (No se sumarán las áreas de las carteras a la medida total de muros retirados, las cuales estarán incluidas en el precio de la actividad).

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

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

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

1.2. Retiro guardaescobas en baldosa, incluye retiro del material sobrante fuera de la obra.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCIÓN:

Comprende los trabajos necesarios para retirar los guardaescobas en baldosa de los muros de antepecho de la terraza con el fin de reemplazarlos por guardaescobas en madera. La actividad incluye los elementos de protección de muros y pisos adyacentes, el retiro de los guardaescobas existentes, el cargue de los elementos hasta el sitio acopio autorizado y el retiro de todos los materiales sobrantes fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Cumplir disposiciones y normas vigentes, verificar la ubicación de los guardaescobas que se deben retirar, coordinar con la interventoría la ejecución de la actividad y proteger los elementos adyacentes para evitar daños, solicitar aprobación de la interventoría antes de iniciar los trabajos, realizar las actividades siguiendo las normas de seguridad exigidas por ley y retirar los elementos hasta el sitio de acopio y fuera de la obra.

UBICACIÓN: En muros de antepecho de la terraza existente y demás requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se pagará por metro (M) de guardaescoba retirado, para la actividad ejecutada acorde a lo especificado.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado.

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

2. MUROS Y CIELO RASOS.

- 2.1. Muros interiores en fibrocemento de 8mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco, pintura y refuerzos en madera inmunizada y/o en perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.**
- 2.2. Muros interiores en fibrocemento de 8mm con FRESCASA, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye aislante con frescasa SP de 3 1/2", estuco, pintura y refuerzos en madera inmunizada y/o en perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.**
- 2.3. Muros de fachada en fibrocemento de 10mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco, pintura KORAZA y refuerzos en madera inmunizada y/o perfiles metálicos o en aluminio, platinas, epóxico y pernos de fijación a piso y techo, para la instalación de puertas, ventanas y muebles.**
- 2.4. MAMPARA en fibrocemento de 10mm con perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, incluye estuco acrílico, pintura KORAZA, estructura complementaria de fijación en tubería estructural calibre 20 y platinas, alfajía de remate en superboard y corta gotero inferior.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Las actividades 2.1, 2.2, 2.3 se refieren a la fabricación de muros livianos de una o dos caras en los sitios indicados según diseños. Se utilizarán láminas en superboard de 1.22 m X 2.44 m con espesores de 8mm y 10mm.

Los muros en superboard de 8mm de una y dos caras (ítem 2.1 y 2.2) se usarán en los espacios interiores, los muros en superboard de 10mm de una y dos caras (ítem 2.3) se usarán en las fachadas.

Las mamparas (ítem 2.4) se fabricarán para revestir la estructura metálica frontal en la cubierta de la terraza existente, localizada sobre el perímetro de la fachada norte y occidental con una altura promedio de 1.00m; no se medirán las alfajías de remate de las mamparas las cuales estarán incluidas en el costo de la actividad.

La estructura de muros se fabricará en perfiles de acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado, calibre 24, instalados cada 40.6 cm. La fijación de las láminas a la estructura se realizará con tornillo auto-perforante No.6x1" especial para el sistema y se deberá avellanar la placa, para que los tornillos de fijación queden ocultos.

Los precios de las actividades 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 deben incluir todos los elementos necesarios para construir los muros interiores en 8mm, los muros exteriores en 10mm y las mamparas en 10mm según sea el caso, tales como:

Perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, las láminas de superboard en 8mm o 10mm, la estructura de soporte adicional requerida en la fijación de los muros de fachada (para lo cual se usará tubería estructural de 3" y 4" calibre 20); los perfiles necesarios para la fabricación de dinteles, antepechos, descolgados y los refuerzos metálicos para la instalación de

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

aparatos sanitarios, muebles y divisiones, el tratamiento de juntas, la malla en fibra de vidrio, la masilla y la frescasa SP de 3 1/2" con los elementos de fijación.

Igualmente, el precio incluye: sellante elastomérico, estuco y tres manos de vinilo VINILTEX de PINTUCO tipo 1, para los muros interiores, y estuco acrílico y pintura KORAZA para muros exteriores y mamparas.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Verificar localización y detalles en planos, consultar requerimientos de la NSR 10, utilizar perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafiado, calibre 24, instalados cada 40.6 cm.

En alturas mayores a 3 m instalar parales cada 40.5 cm y colocar un perfil de restricción horizontal cada 3m mínimo. La fijación entre perfiles se debe hacer con tornillos de 8 x 9/16 de cabeza extraplana. Anclar las canales y párales de muros a las placas de piso y columnas con tornillo galvanizado No. 8x1 1/2" y chazo plástico de 1/4 x 1", perno expansivo, o con disparo de puntilla de acero. En los muros del salón de clases que dan hacia la actual terraza se deberá instalar aislante térmico y acústico en frescasa SP de 3 1/2".

Prever el espesor de los tabiques para dar paso a las tuberías hidráulicas, eléctricas y sanitarias. Las placas deben ser instaladas sobre un bordillo en concreto en las áreas de baños y 1cm (10 mm) por encima del nivel de piso en las demás áreas para evitar que absorban agua, igualmente deben ir separadas entre sí, 3 mm para que pueda penetrar el relleno epóxico.

No se deben instalar tornillos muy cerca del borde, porque se pueden presentar planos de falla.

Hacer manejo invisible de juntas sobre superficies interiores, realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31®, SIKADUR 32®, TOC 5010®, y tratamiento a nivel superficial con la instalación de malla en fibra de vidrio sobre las dilataciones, más masilla superboard.

En fachadas o superficies exteriores, hacer el tratamiento de juntas con sellante elastomérico de alta elongación SIKAFLEX 15 LM, resistente a la humedad y a los cambios de temperatura.

La actividad incluye limpieza de restos y una vez finalizada la tarea el acarreo de material sobrante hasta el punto de acopio y fuera de la obra hasta el botadero autorizado.

Los muros y mamparas no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

UBICACIÓN: En el tercer piso del edificio de formación avanzada de acuerdo a la distribución indicada en planos, en las fachadas sur y oriental del edificio y en los otros sitios requeridos previa autorización de la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se mide y paga por metro cuadrado (M2) de muro de una o dos caras fabricados en fibrocemento de 8mm o 10mm o de mampara fabricada en fibrocemento de 10mm recibidos a satisfacción, cumpliendo con lo especificado según los ítems correspondientes 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4, contruidos acorde a las recomendaciones del fabricante: La medida de los muros de dos caras y de la mampara se cuantificará como un área equivalente al producto de sus dimensiones (longitud por la altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

Los muros de una cara de 8mm o de 10mm se pagarán conforme a los ítems 2.1, 2.2 y 2.3 y se cuantificarán con un área equivalente al 60% del área total de muro descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Los marcos que encuadran las ventanas, los descolgados desde losas, los dinteles o los ajustes contra estructura se pagarán con la misma unidad de medida de los ítems 2.1, 2.2 y 2.3, teniendo en cuenta si se trata de muros de una cara o de dos caras.

Los muros serán estructurados entre placas de entepiso, sin embargo, la medida del muro se tomará entre bordes de lámina de placa liviana, razón por la cual en el análisis unitario se debe considerar la estructura adicional que no lleve placa. En caso de que se deba colocar por una de las dos caras del muro, una lámina de mayor longitud; se promediará la altura de las caras. No se medirán carteras, de los muros, las cuales están incluidas en el costo de las actividades.

El pago de las actividades 2.1, 2.2, 2.3 y 2.4 se hará con los precios unitarios establecidos para cada una de estos ítems e incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: herramientas, equipos, andamios certificados para obras interiores o para obras exteriores, materiales, desperdicios, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para su correcta ejecución.

Considerar en los precios de las actividades los costos de los elementos de protección de muros y pisos adyacentes, los refuerzos metálicos o de madera inmunizada necesarios para la instalación de puertas, ventanas, muebles, lavamanos y divisiones en acero inoxidable. Igualmente considerar en el precio del ítem 2.3 el suministro e instalación del aislamiento acústico y térmico con frescas de SP de 3 1/2" y en el ítem 2.4 de Mampara en fibrocemento, el suministro e instalación de elementos complementarios en tubería estructural calibre 20 requeridos para soportar las mamparas y las alfajas de remate superior.

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

2.5. Cielo falso en superboard de 6mm con FRESCASA, perfiles estructurales en lámina cold rolled calibre 24, tratamiento de juntas y masillado, estuco y pintura.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación de cieloraso en fibrocemento de 6 mm con frescas, para cubrir la actual terraza ubicada en el lado oriental del edificio de formación avanzada y en los demás sitios que sea requerido previa autorización de la interventoría.

El precio de las actividad incluye los elementos de protección de muros y pisos adyacentes y todos los elementos necesarios para construir los cielos, como: perfiles en acero galvanizado con proceso de rolado y grafilado calibre 24, láminas de superboard de 6mm, tornillos de 6"x1" con chazo, elementos de soporte secundarios requeridos para sostener el cieloraso desde la estructura de cubierta, perfiles necesarios para la fabricación de dinteles y descolgados, tratamiento de juntas, malla en fibra de vidrio, masilla acrílica, frescas SP de 3 1/2" con sus elementos de fijación. También se debe incluir dentro del costo del ítem todos los remates y/o dilataciones que sean necesarias para el correcto terminado del cielo raso, el estuco y tres manos de pintura con vinilo tipo 1, VINILTEX de PINTUCO.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem. Requerimientos de la NSR 10, consultar planos, definir localización y niveles de diseño, verificar que se instalen en los sitios señalados de acuerdo a las dimensiones y detalles mostrados en planos y acogiéndose a las recomendaciones del fabricante,

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

iniciar instalación solo cuando el trabajo húmedo, de concreto, mortero, yeso y estuco haya terminado y las áreas estén secas por completo, prever la instalación de redes, tuberías eléctricas, hidrosanitarias y demás según lo indicado en planos y diseños, realizar la instalación con personal calificado, instalar frescaca y los paneles de superboard de 8 mm en junta perdida, fijar las láminas con tornillo autoperforante No. 6x1", especial para el sistema, garantizar una superficie lisa sin aberturas y resaltos, limpiar y proteger, limpiar los restos una vez finalizada la tarea y trasladarlos hasta el punto de acopio

En el tratamiento de junta invisible considerar lo siguiente:

Realizar el relleno de las dilataciones con un adhesivo epóxico, tipo SIKADUR 31®, SIKADUR 32® o TOC 5010® y el tratamiento a nivel de superficie, con la aplicación de malla de fibra de vidrio sobre las dilataciones, más masilla Superboard.

No se aceptarán láminas con irregularidades, fisuras o desportilladuras.

El cielo raso debe estar perfectamente nivelado y parejo no se admitirán alabeos, ondulaciones, protuberancias o irregularidades en las juntas. El contratista debe cuidar que los cortes que se realicen para definir la unión del cielo raso con muros o columnas no sean irregulares.

En caso de que la actividad no se ejecute correctamente conforme a lo especificado o a lo indicado en planos el contratista deberá restituir parcial o totalmente el cielo raso instalado a su costo.

Los vanos de lámparas, tragaluces en acrílico, ventanas de inspección, descolgados y remates verticales de los diferentes espacios no se pagarán por separado y se deben localizar conforme a los diseños. El contratista deberá incluir en el precio unitario de la actividad las estructuras de soporte necesarias para la conformación de estos elementos arquitectónicos y el suministro e instalación de los marcos requeridos para apoyar las luminarias en los vanos, fabricados con perfiles en aluminio.

En la medida final no se descontarán las áreas de los vanos de lámparas, tragaluces y ventanas de inspección y los remates verticales perimetrales y descolgados se medirán por metro cuadrado.

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

Los cielos no se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final.

UBICACIÓN: Actual terraza del tercer piso del edificio de formación avanzada, sector oriental y en los lugares que indique la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La medida y pago se hará por Metro Cuadrado (M2) de cielo raso construido y pintado, medido en proyección horizontal y recibido a satisfacción acorde a las recomendaciones del fabricante y cumpliendo con lo especificado.

El pago será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: mano de obra, materiales, desperdicios, transportes de material dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado, certificaciones, andamios y equipos descritos en la presente especificación y/o necesarios para su correcta ejecución de la actividad. Considerar en el precio de la actividad los elementos complementarios de soporte necesarios en la conformación de los vanos para iluminación y el suministro e instalación de los marcos en aluminio requeridos para apoyar las luminarias.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

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

2.6. Retoque muros de antepecho en las fachadas oeste y norte con pintura VINILTEX de PINTUCO (2 manos), incluye detallado de muros y sello de perforaciones existentes para desagües de 2" localizadas en la base de los muros.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Suministro y aplicación de vinilo tipo 1 VINILTEX de PINTUCO sobre los muros de antepecho de la terraza. La actividad incluye el sello con mortero 1:4 para cubrir las perforaciones existentes de los desagües de 2" en la base de los muros, igualmente el resane con estuco, detallado de muros y la aplicación del vinilo.

Actividades a considerar en la ejecución del ítem: Verificar que la pintura que se reciba en obra sea de la calidad solicitada (Vinilo tipo 1 de Viniltex), comprobar que los recipientes estén sellados, almacenar adecuadamente los materiales hasta su utilización, los que estén alterados o estropeados serán rechazados y deben ser retirados de la obra.

Todos los muros y áreas que se vayan a estucar y pintar se limpiarán cuidadosamente con trapo seco, eliminando la grasa y el mortero que puedan tener. Reparar huecos y desportilladuras, lijar hasta obtener una superficie uniforme y tersa. Después de que haya secado el pulimento aplicar dos manos de pintura, extendida en forma pareja y ordenada sin dejar rayas, goteras o huellas de brocha. Nunca aplicar pintura sobre superficies húmedas o antes de que la mano anterior esté completamente seca y hayan transcurrido por lo menos dos (2) horas desde su aplicación, seguir todas las recomendaciones e instrucciones de los fabricantes y tener especial cuidado con los elementos previamente arreglados.

Las actividades deben realizarse cumpliendo las indicaciones e instrucciones suministradas en planos, en la presente especificación y acatando las recomendaciones del fabricante y del Interventor.

Las superficies pintadas y terminadas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por la conservación de las mismas hasta el final.

UBICACIÓN: Muros interiores edificio de mecánica.

MEDIDA DE PAGO: Se mide y paga el metro cuadrado (M2) de muro estucado y pintado cumpliendo con lo especificado y teniendo en cuenta las recomendaciones del fabricante.

Se medirá el área ejecutada recibida a satisfacción, (longitud por altura) descontando vanos de puertas, ventanas y vacíos. Los descolgados desde losas y dinteles, carteras, fajas, jambas, ajustes contra estructura y demás partes se pagarán con la misma unidad de medida de este ítem. La medida se aproximará al décimo.

El pago se hará con el precio unitario establecido en el contrato para esta actividad e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Se debe considerar en el precio de la actividad el

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

mortero 1:4 para sellar las perforaciones de los desagües, el estuco plástico para resanes y detallado de muros y mínimo 2 manos de vinilo VINILTEX tipo 1 de PINTUCO.

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

3. CARPINTERIA EN ALUMINIO Y MADERA.

- 3.1. Ventanas fachada norte V-1 de 0.60mx2.20m, V-2 de 1.20mx2.20m, V-3 de 2.40mx2.20m en aluminio anodizado PC 7038, persianas superior e inferior ALN315, de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, chapa de seguridad con recibidor, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.**
- 3.2. Ventana fija en aluminio anodizado PC 7038 de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.**
- 3.3. Ventana corrediza en aluminio anodizado PC 7038 de ALUMINA, vidrio templado de 8mm, incluye alfajía, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello.**
- 3.4. Celosía en aluminio anodizado, ALN315 de ALUMINA, incluye alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, tornillería, manijas, sello.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de ventanas interiores y exteriores para el tercer piso del edificio de formación avanzada, fabricadas en aluminio anodizado y vidrio templado de 8mm según las dimensiones y diseño indicado en planos.

Las ventanas exteriores tipo V1, V2, V3 (ítem 3.1), se fabricarán con perfiles 7038 de ALUMINA, vidrio templado de 8mm y dos persianas superior e inferior, en aluminio AL315 de ALUMINA, así:

Ventana tipo V1 de 0.60mx2.20m: compuesta por un cuerpo fijo + vidrio templado de 8mm + celosías superior e inferior.

Ventana tipo V2 de 1.20mx2.20m: compuesta por dos cuerpos, uno fijo y uno móvil + vidrio templado de 8mm + celosías superior e inferior.

Ventana tipo V3 de 2.40mx2.20m: compuesta por cuatro cuerpos, dos fijos y dos móviles + vidrio templado de 8mm + celosías superior e inferior.

Las ventanas interiores (ítems 3.2, 3.3, 3.4) serán de tres tipos, así:

Ventana interior fija de 1.00mx1.00m (ítem 3.2) fabricada con perfiles 7038 de ALUMINA y vidrio templado de 8mm, localizadas en el muro del salón de clases que da hacia la terraza existente y en el nivel de ático del muro que da hacia los módulos de información (ver corte A-A').

Ventana interior corrediza de 2.00mx1.20m (ítem 3.3) compuesta por dos cuerpos, uno fijo y uno móvil, fabricada con perfiles 7038 de ALUMINA y vidrio templado de 8mm, localizadas en los módulos de información.

Persianas de 1.00mx1.00m (ítem 3.4) fabricadas en aluminio AL315 de ALUMINA, localizadas en el muro del salón de clases que da hacia la terraza existente y en el nivel de ático del muro que da hacia los módulos de información (ver corte A-A').

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

El contratista debe considerar en el precio de las actividades el suministro e instalación de los elementos complementarios o tubulares T101 necesarios para fijar las ventanas entre sí, las chapas de seguridad con recibidor, los rodamientos para las ventanas corredizas, la tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello y demás elementos requeridos para garantizar la instalación adecuada y el correcto funcionamiento de las ventanas. Igualmente, los elementos de protección de muros y pisos adyacentes.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar cantidades, diseño y dimensiones, verificar los vanos, comprobar que cumplan con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de las ventanas. No se aceptará ninguna separación entre muro y perfil, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista. Contratar personal calificado para la fabricación y montaje, presentar planos de taller, hacer seguimiento al proceso de fabricación, usar perfilaría PC7038 de ALUMINA, vidrios templados de 8mm y celosías ALN315 de ALUMINA.

Proteger los elementos durante el cargue, transporte y descargue, verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras, almacenar apropiadamente hasta su instalación, verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, verificar sentido de apertura de las ventanas acorde a los diseños, comprobar el correcto funcionamiento para recibo.

Las ventanas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.

UBICACIÓN: Fachadas occidental y norte del tercer piso, aula de clases y en los módulos de información y demás sitios requeridos autorizados por la interventoría

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: se mide y paga el metro cuadrado (M2), de ventana en aluminio ejecutada de acuerdo a lo especificado, recibida a satisfacción y funcionando correctamente. Se medirá el área instalada producto de sus dimensiones (longitud por altura).

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada tipo de ventana de acuerdo a los ítems 3.1, 3.2, 3.3 y 3.4 e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para garantizar el correcto funcionamiento.

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

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

- 3.5. Desmante ventanas de aluminio natural 744, ajuste y reinstalación, incluye elementos complementarios en aluminio 744 y/o PC7038, alfajía, parales T101 para fijación entre ventanas, rodamientos, tornillería, manijas, empaques, pisavidrios, sello y demás materiales complementarios requeridos para realizar la actividad.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Desmante y ajuste de las ventanas del salón de clases en el tercer piso del edificio de formación avanzada y reinstalación de las mismas en la fachada norte y en el muro interior que separa la sala de juntas de la sala de reuniones y oficina de dirección de ASE UTP. Instaladas acorde a la distribución y diseño solicitado en planos. La actividad incluye suministro e instalación de los elementos complementarios en aluminio 744 y/o 7038 y celosías ALN315 necesarios para realizar el ajuste de las ventanas, igualmente los parales T101 que servirán de soporte entre ventanas, y los accesorios faltantes que permitan el correcto funcionamiento y acabado de las ventanas reinstaladas como: alfajías en aluminio, rodamientos, manijas, pisavidrios tipo álamo y sello elástico de SIKA para uniones y juntas.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar cantidades, diseño y dimensiones, proceder a desmontar las ventanas existentes sin deteriorarlas, en caso de presentarse daños como fisuras en vidrios por el proceso de desmante, deberán ser reemplazados por el contratista sin que ello implique pagos adicionales sobre la actividad, verificar vanos en donde se reubicarán las ventanas y comprobar que cumplan con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de las ventanas. No se aceptará ninguna separación entre muro y perfil, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista. Contratar personal calificado para los trabajos de ajuste y montaje, presentar planos de taller, usar perfilaría PC7038, 744, ALN315 y vidrios templados de 8mm.

Proteger los elementos desmontados verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras, almacenar apropiadamente hasta su instalación, verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, verificar sentido de apertura de las ventanas acorde a los diseños, comprobar el correcto funcionamiento para recibo.

Las ventanas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.

UBICACIÓN: Salón de clases del tercer piso del edificio de formación avanzada y traslado a la fachada norte y al muro de la sala de juntas de acuerdo a diseños.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: se mide y paga el metro cuadrado (M2), de ventana en aluminio desmontada, ajustada y reinstalada con vidrio templado y celosía superior e inferior, ejecutada de acuerdo a lo especificado, recibida a satisfacción y funcionando correctamente. Se medirá el área de ventana reinstalada producto de sus dimensiones (longitud por altura).

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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

3.6. Alfajía o solapa en aluminio calibre 18 y ancho=0.60m, para ventanas de las fachadas, norte y occidental, incluye sello y elementos de fijación.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de solapa en aluminio calibre 18 y ancho 0.60m para cubrir la dilatación presente entre el muro de antepecho de la actual terraza y la estructura metálica donde se instalarán las ventanas de las fachadas norte y occidental. El precio de la actividad incluye la figuración y doblado de la lámina para acoplar la solapa a la base de las ventanas y permitir la correcta evacuación del agua, igualmente incluye los elementos de fijación y de sello necesarios para garantizar el correcto funcionamiento de la alfajía.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar cantidades, diseño y dimensiones, coordinar con la interventoría las actividades que se van a realizar y solicitar su aprobación antes de iniciar, contratar personal calificado para realizar los trabajos, proteger los elementos instalados, verificar que no se presenten golpes y/o abolladuras, verificar que el ajuste sea adecuado, revisar que la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, comprobar pendientes y el correcto funcionamiento para recibo.

Las solapas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.

UBICACIÓN: Fachadas norte y occidental del tercer piso del edificio de formación avanzada.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: se mide y paga el metro cuadrado (M), de solapa en aluminio calibre 18 de ancho=0.60m, ejecutada de acuerdo a lo especificado, recibida a satisfacción y funcionando correctamente.

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, figuración, doblado, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

- 3.7. Puerta de 1.80mx3.00m de doble nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, montante en persiana ALN 315, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.**
- 3.8. Puerta de 0.95mx3.00m de una nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, montante en persiana ALN 315, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.**
- 3.9. Puerta de 0.95mx2.00m de una nave batiente en aluminio natural y vidrio templado de 8mm; en perfil T103 y pisavidrio álamo, incluye marco en perfil de aluminio U-078, chapa de seguridad Yale L370, bisagras de aluminio, empaques, tapaluz, manijas, topes, fallebas y demás accesorios.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUADRADO

DESCRIPCIÓN:

Suministro e instalación de puertas y marcos en aluminio anodizado dobles o sencillas para los siguientes espacios:

- Sala de monitores del sector noroccidental del edificio (ítem 3.7)
- Accesos a: sala de juntas, oficina de ASE UTP, oficina de Especialización en ciencias Escénicas. (Ítem 3.8)
- Accesos a: sala de reuniones y oficina de dirección de ASE UTP. (Ítem 3.9)

Se fabricarán con las dimensiones y diseños indicados en planos; con perfiles de aluminio anodizado de 3-1/2" de ALUMINA, celosía ALN315 y vidrio templado de 8mm. El precio de la actividad incluye suministro e instalación de chapa YALE Ref.: L370, fallebas, topes, tiraderas, pisavidrio tipo álamo, accesorios, sello elástico de SIKA para uniones y juntas y demás elementos complementarios requeridos para la correcta instalación y funcionamiento de las puertas.

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar cantidades, diseño y dimensiones, verificar los vanos, comprobar que cumplan con las medidas mínimas, niveles, plomos, escuadras y demás factores que puedan incidir en el correcto funcionamiento de las puertas, No se aceptará ninguna separación entre muro y perfil, cualquier corrección que pueda requerirse en este sentido será ejecutada por cuenta del contratista.

Contratar personal calificado para la fabricación y montaje, presentar planos de taller, hacer seguimiento al proceso de fabricación, usar perfilaría ALUMINA, chapa YALE y vidrio templado de 8mm, proteger los elementos durante el cargue, transporte y descargue, verificar que no se presenten golpes, abolladuras y fisuras, almacenar apropiadamente hasta su instalación, verificar que el ajuste de los componentes sea adecuado, revisar que los empalmes de las piezas y la fijación se ejecute con tornillería específica para aluminio, comprobar el correcto funcionamiento para recibo.

Las puertas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con abolladuras, y/o raspones.

UBICACIÓN: Sala de monitores sector noroccidental del edificio, sala de juntas, oficina de ASE UTP, oficina de Especialización en ciencias Escénicas, sala de reuniones y oficina de dirección de ASE UTP y demás sitios requeridos, autorizados por la interventoría.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: se mide y paga el metro cuadrado (M2), de puerta doble o sencilla con vidrio templado de 8mm y marco en aluminio natural con celosía según ítems 3.7 y 3.8 o puerta sencilla con vidrio templado de 8mm y marco en aluminio natural sin celosía según ítem 3.9, ejecutadas de acuerdo a lo especificado, recibidas a satisfacción y funcionando correctamente. Se medirá el área instalada producto de sus dimensiones (longitud por altura).

El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato para cada tipo de puerta de acuerdo a los ítems 3.7, 3.8 y 3.9, e incluirá todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, equipos, andamios, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades.

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

- 3.10. Suministro e instalación de guardaescoba en madera zapan h=0.10m, incluye base acrílica y acabado con barniz mate.**
- 3.11. Instalación de guardaescobas en madera, incluye base acrílica y retoque con barniz mate.**
- 3.12. Retoque guardaescobas en madera, incluye lijado, base acrílica y retoque con barniz mate.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCIÓN:

Comprende las actividades de suministro y /o instalación de guardaescobas en madera o de retoque para los guardaescobas ya instalados en el tercer piso del edificio de formación avanzada.

El ítem 3.15 se refiere al suministro e instalación de guardaescobas en madera inmunizada tipo zapan de altura 0,10m y espesor 0,015m. La actividad incluye los productos necesarios para dar acabado final a la madera como: sellador, base acrílica y tres capas de barniz poliuretano de PINTUCO.

El ítem 3.16 comprende los trabajos de reinstalación de los guardaescobas desmontados e incluye el lijado y retoque necesarios, la aplicación de sellador, base acrílica y acabado final con barniz poliuretano de PINTUCO. El costo correspondiente al desmonte de los guardaescobas está incluido en el precio unitario del ítem 1.1 del presupuesto.

El ítem 3.17 comprende los trabajos de lijado y retoque de los guardaescobas existentes ya instalados, la actividad incluye la aplicación de sellador, base acrílica y acabado final con barniz poliuretano de PINTUCO

Actividades a considerar para la ejecución del ítem: Consultar planos arquitectónicos; verificar localización, revisar cantidades y distribución de acuerdo a diseños, usar madera de primera calidad e inmunizada, revisar que las piezas sean homogéneas, cepilladas por ambas caras, secas, libres de fisuras, y sin desperfectos; limpiar la superficie de polvo y materiales extraños, fijar mediante chazos y tornillos ocultando las cabezas, unir correctamente los tramos en las esquinas y demás quiebres, verificar alineamientos para aceptación.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Escoger con la interventoría los guardaescobas a reinstalar, y definir las zonas donde se instalarán realizar los trabajos de lijado y retoque de pintura.

Los guardaescobas se recibirán de manera definitiva hasta la entrega total de la obra, por lo tanto, el contratista debe velar por su conservación hasta el final. No se aceptarán elementos con desportilladuras, raspones, fisuras. Igualmente considerar las actividades posteriores a la instalación relacionadas con la limpieza de pisos y muros.

UBICACIÓN: Muros del tercer piso del edificio de formación avanzada y demás sitios requeridos autorizados por la interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO: Se mide y paga el metro (M) de guardaescoba en madera zapan h=0,10m (ítem 3.15) y /o guardaescoba existente reinstalado (ítem 3.16) y/o guardaescobas existente retocado (ítem 3.17) debidamente ejecutados, recibidos a satisfacción y cumpliendo las condiciones especificadas, previa verificación del cumplimiento de tolerancias para aceptación y de los requisitos mínimos de acabados.

El pago de las actividades 3.15, 3.16 y 3.17 se hará con los precios unitarios establecidos en el contrato para cada uno de los ítems e incluirán todos los costos directos e indirectos necesarios para su ejecución como: elementos de protección de muros y pisos adyacentes, herramientas, andamios, equipos, materiales, mano de obra, transportes dentro y fuera de la obra, retiro de sobrantes hasta el botadero autorizado y todos los necesarios para la correcta ejecución de las actividades. Considerar en los precios de las actividades el sellador, la base acrílica y el acabado final con barniz,

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

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

ESPECIFICACIONES GENERALES REDES HIDROSANITARIAS.

Todos los materiales y las obras deben cumplir con las normas INCONTEC, el Código Colombiano de Fontanería NTC 1500 y demás normas que sobre este tema estén vigentes en Colombia.

Suministro e instalación: Se entiende por suministro e instalación la compra de los materiales, transporte hasta el sitio de la obra, almacenamiento e instalación. Estos deben ser de la mejor calidad de producción nacional que cumplan con las normas ICONTEC, en caso de que no existan de producción nacional o sean de difícil consecución, estos pueden ser importados cumpliendo con las normas internacionales para el respectivo uso. El contratista suministrará a la interventoría los catálogos y certificados de calidad correspondientes para su respectivo análisis y autorización. Para la instalación se deben cumplir con las recomendaciones de los fabricantes, o las instrucciones de la interventoría y/o el diseñador.

Excavaciones: Se deberán tener en cuenta las herramientas indicadas para este tipo de trabajo, mecánicas o manuales según sea la necesidad, se deben incluir o prever los elementos necesarios de estabilización de las excavaciones.

Para la excavación de las zanjas de tuberías se debe considerar lo siguiente:

Las zanjas deberán excavar a lo largo de los alineamientos y cotas que se indican en los planos. Las excavaciones no deben llevarse más allá de 50 cm del punto en donde se encuentre instalada la tubería. Las excavaciones con máquina deben llevarse hasta una profundidad entre 10 y 20 cm por encima de la cota de excavación final (base del lecho), para permitir la terminación de la zanja a mano hasta el nivel especificado.

ANCHO DE LA EXCAVACIÓN: El ancho de la excavación deberá ser igual al diámetro exterior de la tubería más dos veces el ancho de pisón de un compactador tipo saltarín o canguro.

RELLENO DE LAS ZANJAS: El fondo deberá estar conformado por una cama de recebo o arena de 10 cm de espesor. Después de sentada la tubería se debe efectuar el atraque también con material granular o de recebo para base, debidamente compactado al 90% del proctor modificado, hasta la mitad del tubo. Posteriormente se ejecuta el relleno con material seleccionado del sitio hasta las cotas de fundación.

Accesorios: en el proceso de instalación se deben tener en cuenta los accesorios necesarios para la buena operación de la red y de los equipos, estos deben ser indicados para el uso que se requiere, estos deben ser de la mejor calidad de producción nacional y que no sean de difícil consecución, estos pueden ser importados cumpliendo con las normas internacionales para el respectivo uso.

Las válvulas, cheques, manómetros y demás accesorios necesarios para el montaje de los equipos de la red de distribución y red de drenaje deben estar aprobados para este tipo de obras.

Pruebas: Se deben realizar todas las pruebas necesarias para garantizar la buena operación de las instalaciones, incluyendo los aparatos, materiales y mano de obra. Se deben prever todos los accesorios e instrumentos necesarios para la medición y prueba de los equipos. (Manómetros, válvulas, etc.). Para realizar las pruebas se recomienda el llenado de la tubería de agua potable en un periodo entre 4 y 8 horas a 150 psi con la supervisión de la interventoría. Para la lectura en las líneas de prueba no se aceptarán pérdidas superiores al 5%. Para las pruebas de la red de aguas residuales y aguas lluvias se debe sellar provisionalmente todas las salidas de un tramo dejando el sifón o entrada de agua más alejado de un tubo de longitud mínima de 1.80 lleno hasta el tope con

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

agua durante 24 horas, tiempo en el cual no debe haber pérdida de nivel de agua. El contratista debe informar a la INTERVENTORIA la realización de las pruebas para poder recibir el tramo de prueba.

Resanes: Los resanes en muros de concreto o mampostería deben hacerse con mortero 1:4, forrando las tuberías con neopreno (e.=1.5 cm) o utilizando un empaque flexible en los cruces, de acuerdo con el espesor de la mampostería y entregados a la INTERVENTORIA garantizando el contratista la estabilidad de los mismos. Nota: la obra no reconoce ningún pago por este concepto. Debe estar incluido dentro de los análisis unitarios.

Pintura: Para el recubrimiento con pintura sobre las tuberías se deben cumplir los pasos de limpieza y alistamiento para el tipo de material de la tubería, antes de aplicar el anticorrosivo y el acabado final con el esmalte alquídico, teniendo en cuenta la temperatura máxima y mínima, así como la humedad relativa promedio de la ciudad. Adicionalmente todos los soportes y abrazaderas deberán estar pintados con anticorrosivo y pintura de acabado. La pintura será de la mejor calidad nacional y aprobada por la norma ICONTEC, el contratista suministrará a LA INTERVENTORIA los catálogos de los tipos de pintura para su análisis y aprobación. Para la entrega final de todas las redes, equipos, soportes y demás elementos utilizados en la red de agua potable, aguas negras (donde estén a la vista) y aguas lluvias, deben estar totalmente pintadas, rematadas y limpias. Las tuberías en PVC que queden expuestas a la intemperie, deben protegerse adicionalmente con pinturas bituminosas que eviten el deterioro de las redes expuestas.

Identificación: Para la correcta identificación de las redes se deben prever plaquetas en material acrílico o metálico. La tableta debe mencionar: el tipo de líquido o gas que transporta, el sentido del flujo y el sitio que alimenta o donde se vierte. Las identificaciones deben ubicarse en todas las derivaciones de las redes de distribución y en las redes de desagües donde estas quedan a la vista. Donde se instalen los manómetros debe colocarse una identificación donde se marque el rango de operación y a cual sistema pertenece.

Conexiones: Todas las conexiones deben realizarse con los elementos apropiados y que se

Tapa registros: Será por cuenta del contratista la construcción en la mampostería de las cajas para registros debidamente pañetadas y rematadas y la instalación de las cajas tapa registro plásticas. Para la instalación de las, tapa registro el Contratista debe cumplir con las recomendaciones generales de regatas y resanes ya mencionados. Se debe colocar tapa registro en todas las válvulas de corte que estén a la vista y/o formen parte del enchape.

Tubería para puntos de agua potable: Esta debe ser en el material indicado de acuerdo con el punto de agua que se va a instalar de acuerdo a los diámetros señalados en los planos. Se deben prever protecciones cuando estas se encuentren a la intemperie.

Construcción cajas de inspección: La construcción de las diferentes cajas de paso, se hará con los materiales indicados para este tipo de obras, los materiales a emplear son de la mejor calidad de producción nacional. Deben construirse las cañuelas siguiendo las normas para este tipo de obras o de acuerdo con las exigencias de LA INTERVENTORIA.

Las tapas deben ser en concreto reforzado con marco y contramarco metálico y serán de resistencia de 3000 psi.

Tubería para puntos sanitarios y aguas lluvias: Debe ser del material que sé este empleando en el tramo de la red y debe cumplir con todas las características que se exigen para este material. Prever protecciones cuando estas se encuentren a la intemperie. No se admiten accesorios y tubos

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

de diferentes casas fabricantes. El contratista suministra a LA INTERVENTORIA los catálogos correspondientes para su análisis y aprobación de suministro.

TUBERÍA Y ACCESORIOS HIERRO GALVANIZADO (HG)

Se utiliza tubería y accesorios de H.G. Schedule 40 para presiones de trabajo de 150 psi. Las uniones serán de rosca y se sellarán con pegantes, eternas o similares. O se usarán uniones con bridas con su respectivo empaque hermético según se especifica en las instalaciones comunes. Estas se deben probar antes de ser cubiertas a una presión de 180 psi por lapso no menor de 24 horas.

Todo cambio de dirección se hará mediante accesorio. No se aceptan dobleces en la tubería. Durante la etapa constructiva todo extremo abierto debe permanecer taponado, para ello se utilizan los accesorios debidamente indicados. No se aceptan otros tipos de tapones.

La tubería y accesorios deben cumplir las normas ICONTEC 14, 332 y 1189. Las tuberías embebidas en placas de concreto deben ir rodeadas por lo menos con tres centímetros de concreto o debidamente aisladas y no se permite el contacto físico con ningún otro elemento metálico.

Todas las tuberías, accesorios y columna de distribución deben protegerse contra la corrosión. Las tuberías no se deben incrustar en concretos que contenga acelerantes o agregados o bloques de escoria.

TUBERÍA Y ACCESORIOS EN PVC

Se utiliza tubería y accesorios PVC presión RDE 21 para diámetros de 3", 2½", 2", 1, 1½", 1¼", ¾", ½", RDE 13.5 para diámetros 1", RDE 11 para diámetro de ¾" y RDE 9 para diámetro de ½". Las uniones se harán mediante soldadura PVC.

Se deben utilizar los componentes recomendados por el fabricante para el pegue de los tubos y accesorios. Antes de aplicarse la soldadura se limpiará el extremo del tubo y la campana del accesorio con limpiador removedor, aunque las superficies aparentemente se encuentren limpias, entre el accesorio y el tubo debe quedar un cordón exterior, el tubo debe penetrar dentro del accesorio entre 1/3 y 2/3 de la longitud de la campana, además toda operación desde la aplicación de la soldadura hasta la terminación de la unión no debe demorar más de 30 segundos.

Después de aplicarse la soldadura se debe dejar estático el ramal durante 15 minutos y solo podrá efectuarse la prueba después de 24 horas, las ramificaciones en otro material deberán hacerse con el respectivo adaptador.

La presión de prueba será de 150 psi por lapso no menor a 4 horas. En caso de presentarse fuga en un accesorio o tramo, este deberá ser reemplazado por otro nuevo.

Las tuberías y accesorios deben cumplir las normas ICONTEC 382 y ASTM D2241 para tubería de presión, y ICONTEC 1087 y 1341, ASTM D2665-82, CS 272-65 para tubería sanitaria y ISO CD 9971-1 Y 9971-2 para la tubería novafort.

Las tuberías verticales por muros deberán ser recubiertas con pañetes de espesor mínimo de 2 cm.

Las tuberías colgantes se anclarán mediante el uso de las abrazaderas que se dispondrán como máximo cada 2.00 m y/o cada accesorio. Las válvulas deberán anclarse adecuadamente para impedir el torque de la línea. Las uniones se harán utilizando adaptadores a rosca.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

En tramos verticales de bajantes se instalarán uniones de expansión. Las juntas de expansión para diámetros superiores a 4" no son comerciales, por lo tanto, se pondrán uniones de reparación de u-z.

Durante los procesos constructivos se deben proteger todas las bocas hidráulicas y sanitarias para evitar taponamientos.

Las bocas hidráulicas se protegerán utilizando tapones cachucha en el material respectivo siguiendo las recomendaciones para el manejo de materiales.

Las bocas para los desagües por muro o por piso deberán taponarse hasta el montaje de los aparatos. Las protecciones se efectuarán utilizando tapones cachucha instalados según las recomendaciones para el manejo de materiales.

En general se deberán seguir las recomendaciones que aparecen en los catálogos de los fabricantes.

En tramos donde la tubería de PVC o PVC-S se encuentre expuesta a la intemperie esta debe protegerse con pinturas especiales o ser cubiertas para evitar contacto con la luz. Se deben seguir las recomendaciones del fabricante para este tipo de obras.

VÁLVULAS, REGISTROS, Y CHEQUES

Las válvulas de 3" o inferiores que irán en las redes de distribución serán en cuerpo total en bronce. Las uniones serán roscadas. Las válvulas de 1" e inferiores serán de tipo bola. Novasferdt, CIM u otra marca que cumpla con las especificaciones. Las válvulas serán de paso directo tipo cortina Red White o marcas similares que cumplan con las normas.

Las válvulas que quedan en cielos rasos deben quedar señalizadas y con acceso fácil de inspeccionar. En el sentido de flujo y después de cada registro se instalará una universal del mismo diámetro.

TUBERIA Y ACCESORIOS DE ACERO AL CARBON, PARA RED CONTRA INCENDIOS.

La tubería será de Acero al Carbón Schedule 10 para diámetros de 1.1/2" o mayores y que cumplan con la norma ASTM-A-795. Las tuberías de 1.1/4" e inferiores serán de acero al carbón, con costura, Schedule 40 que cumpla con la norma ASTM-A-53.

Los accesorios serán roscados para diámetros de 1" e inferiores clase 150 y 300 de acuerdo con la norma ASME-B16.3 y raneados (Groove) para diámetros de 1-1/4" y mayores.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES REDES HIDROSANITARIAS.

4. INSTALACION REDES HIDROSANITARIAS.

RED ATENCIÓN DE INCENDIOS.

- 4.1. Tubería acero AC SCH 40 Ø 3 "red contra incendio incluye accesorios, soportes, acabado con base epoxica y acabado en pintura uretano color rojo.**
- 4.2. Tubería acero AC SCH 40 Ø 2 "red contra incendio incluye accesorios, soportes y acabado con base epoxica y acabado en pintura uretano color rojo.**

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCION

Corresponde al suministro e instalación de la red contra incendio a partir del equipo de bombeo hasta los gabinetes contra incendio ubicados en el proyecto.

Se usará tubería de acero de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Las uniones de la tubería se harán mediante roscado y se sellarán con pintura de minio. Las tuberías irán en acero en los sitios y secciones según se indique en los planos y antes que cualquier tubo sea colocado será cuidadosamente inspeccionado en cuanto a defectos.

Ningún tubo u otro material que este rayado o que muestre defectos prohibidos por las especificaciones de construcción podrá ser instalado. Para el correcto empalme de la red se usarán uniones, tees, codos y reducciones de acuerdo a los diámetros establecidos en los planos respectivos. Las roscas de las tuberías penetrarán en los accesorios no menos de doce (12) mm sin forzarlos y sin que estos se abran.

Los tubos, válvulas y demás accesorios deben ser cuidadosamente limpiados de cualquier materia extraña que pueda haberse introducido durante o antes de la colocación.

Las tuberías descolgadas bajo placa y tallos entre buitrones deberán fijarse con platinas metálicas de 1" * 1/8 máximo cada 2 metros o en cada piso. En los sitios donde coincida con unión deberá considerarse anclaje en cada tubo que se une, permitiendo que en caso de reparación o mantenimiento no se requiera desmontar toda la red o generar apoyos temporales. Todos los tubos y accesorios utilizados serán nuevos y de primera calidad.

Una vez instalada la red se probará para evaluar la existencia de fugas y la capacidad de soportar presión.

En caso de encontrarse fugas, estas deberán ser reparadas y obligará al contratista a probar nuevamente la red tantas veces como sea necesario hasta que se eliminen las fugas. Una vez recibida la tubería, los tramos a la vista serán pintados de acuerdo a las normas técnicas aplicables.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad de producto.
- Realizar instalación y colocar soportes adecuados.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- Probar la red.
- Dar acabado superficial a todos los tramos de tubería.
- Acciones correctivas y pruebas requeridas para aceptación.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Sin fugas.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

La red de suministro de agua será sometida a una (1) prueba de presión constante de 150 PSI durante cuatro horas (4) horas para su aprobación final.

MATERIALES:

Tubería y accesorios galvanizados del diámetro especificado

Soportes, Cinta teflón, pintura de minio, acabado con base epóxica y pintura uretano color rojo.

Platinas metálicas de 1" * 1/8 máximo cada 2 metros y/o cada accesorio.

Perforación y anclaje pernos.

EQUIPOS:

Herramienta menor. Tarraja, Andamios

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120, NTC 1500, RAS 2000, NTC 1669 y demás normas aplicables

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de longitud de tuberías instaladas y recibidas a satisfacción por el interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, equipos, herramientas.

4.3. Rociadores 1/2" pendientes de respuesta rápida.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

DESCRIPCION

Se refiere a la instalación de rociadores/sprinklers para la atención de incendios

Incluye la tubería de conexión en acero de 1" y su reducción a 1/2" con sus respectivos accesorios.

Para un sistema óptimo de atención de incendios debe complementarse con el sistema de detección que active los rociadores en el momento adecuado.

El rociador es un dispositivo para descargar agua a presión hacia el punto de origen de fuego. El rociador es el inyector de spray el cual distribuye agua sobre el área de riesgo (típicamente 15-20 m2 de cobertura). Cada uno de los rociadores opera por la activación de un acople térmico.

Un rociador típico consta de un marco, un acople térmico, un casquillo, un orificio y un deflector, cada uno con una variedad de estilos, pero con los mismos principios básicos.

El marco es el componente estructural que sostiene todo el rociador; éste sostiene el acople térmico, el casquillo y apoya el deflector durante la descarga.

El acople térmico controla la salida de agua, bajo condiciones normales el acople mantiene el casquillo en su lugar impidiendo el paso del agua, pero cuando se ve sometido a alta temperatura se debilita soltando el casquillo y permitiendo el paso del agua. La temperatura de operación normal se encuentra entre 57 y 107°C.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

El casquillo es el encargado de frenar el paso del agua y está localizado justo sobre el orificio del rociador, el orificio es la abertura en la base del marco desde la cual el agua fluye, el diámetro típico es de 1/2".

El deflector tiene como propósito quebrar el flujo de agua para convertirlo en un agente extintor más eficiente

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y dar aplicación a los planos del Proyecto hidráulico.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica.

Deben suministrar certificados de calidad de producto.

MATERIALES:

Rociador con salida en 1/2".

Tubería y accesorios en acero 1" -1/2".

EQUIPOS:

Herramienta menor, tarraja.

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Normas ICONTEC 2249 ASTM-A-53 y ASTM-A-120, NTC 1669.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de rociadores instalados y recibidos a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas.

REDES SANITARIAS PLUVIALES

4.4. Excavación en tierra seca de 0 a 2 m.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUBICO

DESCRIPCION

Movimientos y corte de terreno, realizados para la construcción de redes hidrosanitarias. Las excavaciones se ejecutarán de acuerdo con las líneas y pendientes que se muestren en los planos o como lo indique el interventor. El alcance de las actividades incluye el corte, trasiego de material en el perímetro de la obra, cargue y retiro de sobrantes.

Se debe impedir mientras se haga la excavación que aguas lluvias de cualquier índole se alojen en esta, los costos que se puedan generar por la utilización de motobomba correrán por cuenta del

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

contratista. Igualmente se deberán tomar las previsiones necesarias para garantizar la estabilidad de los taludes.

El material sobrante de las excavaciones y no utilizado para llenos, deberá ser retirado a lugares de depósito autorizados, siguiendo protocolos de retiro debidamente apropiados, sin generar disturbios, ni reclamaciones por parte de la comunidad. Esto se refiere a horarios, limpieza de vías, ruidos generados por equipos que superen los niveles permitidos. Se deberá considerar dentro del precio de la actividad la demarcación y señalización de las áreas donde se realicen los trabajos de excavación y cargue con cinta y señalizadores.

El contratista deberá gestionar y presentar oportunamente los permisos requeridos para sitios de botadero y disposición final para aprobación de la interventoría. En todo caso los retiros hechos en volquetas deben garantizar circulación con llantas lavadas y volcó carpado desde el momento en que salga de los sitios de depósito internos hasta el sitio de descargue final.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y verificar recomendaciones del Estudio de Suelos.
- Verificar niveles expresados en los Planos.
- Realizar cortes utilizando entibados para terrenos inestables o fangosos o en terrenos firmes cuando las excavaciones tengan profundidades mayores a un metro y se quieran evitar los taludes.
- Clasificar y proteger el material que sea apto para la realización posterior de llenos en la obra.
- Depositar los materiales provenientes de las excavaciones, no aptos para llenos, en un área donde se facilite su retiro, sin obstruir la circulación de sectores aledaños.
- Cargar y retirar los sobrantes.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

NO aplica. La mayor cantidad de obra ejecutada por el contratista a razón de variación sin justificación de los lineamientos de excavación indicados, serán a su costo.

ENSAYOS A REALIZAR:

No aplica

MATERIALES

Materiales para entibados si se requieren.

EQUIPO

Equipo manual para excavación.

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Recomendaciones del Estudio de Suelos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Las excavaciones se cancelarán por unidad de volumen de material excavado, medido en banco e incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad y los costos de señalización y demarcación requeridos.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

4.5. Llenos con material del sitio.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO CUBICO

DESCRIPCION

Corresponde a los rellenos de las áreas donde se instalaron las redes hidrosanitarias estipuladas en el proyecto, ejecutados con material seleccionado; obtenido de las excavaciones realizadas en obra. El material a emplear será seleccionado de las excavaciones, y deberá ser protegido por el contratista para evitar saturación y contaminación que afecte la calidad del suelo para lleno.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Verificar niveles para terraplenes o rellenos.
- Verificar alineamiento, cotas, pendientes y secciones transversales incluidas en los planos generales.
- Aprobar y seleccionar el material proveniente de las excavaciones.
- Aprobar métodos para colocación y compactación del material.
- Aplicar y extender el material en capas horizontales de espesor apropiado al sistema de compactación previsto. Verificando las condiciones de humedad previstas para el material de lleno
- Compactar de acuerdo al sistema previsto.
- Verificar condiciones finales de compactación y niveles definitivos.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

Compactación > 90% del proctor estándar

ENSAYOS A REALIZAR:

Ensayo de densidad y proctor estándar.

MATERIALES

Material seleccionado previamente aprobado por la interventoría.

EQUIPO

Equipo manual para compactación, según características y volumen de lleno

Equipo mecánico para compactación. Según características y volumen de lleno

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo de la actividad

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Recomendaciones del Estudio de Suelos

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de volumen de material de relleno medido en el sitio y con recibo a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas y los costos de señalización y demarcación requeridos

4.6. Cajas de inspección en concreto 0.80x0.80 incluye tapa, refuerzo y cañuela.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

DESCRIPCION

Se refiere a la construcción de las cajas de inspección necesarias para realizar la conexión de las bajantes de aguas lluvias a la red de alcantarillado existente, localizado sobre la fachada norte del edificio. Los muros, tapa, base y cañuela, de estas cajas se construirán en concreto de 210 kg/cm². El refuerzo de muros y tapa será en varilla N° 4 cada 15 cm. Considerar en el precio los costos del acero,

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

la fabricación de la cañuela, el marco, contramarco en ángulo y manijas en hierro de las tapas y el resane de entrada y salida de tuberías con mortero 1:2.

Se debe emplear ángulo de hierro para el borde de la tapa y para la base de la misma. Sobre el piso de las cajas se conformará una cañuela que orientará el agua en el sentido del flujo. Tanto el piso como la cañuela serán en concreto de 210 kg/cm² de resistencia y su acabado será liso terminado con llana. En ningún caso el piso o la cañuela deberán obstruir la sección de la tubería de entrada o salida de la caja.

La tapa de la caja se apoyará completamente sobre las paredes de la caja, y deberá quedar completamente nivelada. Para permitir la inspección de las cajas, las tapas deben estar provistas de manija en hierro (con protección anticorrosivo).

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y dar aplicación a los planos del proyecto Sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Verificar estado de las tuberías que se interconectan en las cajas.
- Realizar proceso constructivo para el vaciado de las cajas previa aprobación de la interventoría. Las tapas deberán ser vaciadas por fuera de su sitio final y una vez obtengan la resistencia especificada se colocarán en el sitio respectivo.
- Retirar formaleta de muros a las 24 horas de vaciado y resanar con mortero las entradas y salidas de la tubería.
- Instalar tapa en concreto reforzado
- Presentar para aprobación de la interventoría.
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Las especificadas para concreto y acero de acuerdo a las normas de construcción NSR10

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

Resistencia del concreto

MATERIALES:

Concreto 210 kg/cm².

Desencofrante.

Acero de refuerzo 60000 psi

Mortero 1:2 para resane

Pintura anticorrosiva

Marco y contra marco en ángulo y platina

EQUIPOS:

Herramienta menor. Equipo para preparación del concreto.

Formaleta para caja y tapa

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Especificaciones particulares de la Empresa de Acueducto y alcantarillado.

Normas NTC aplicables.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de cajas construidas y recibidas a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas y los costos de señalización y demarcación requeridos.

4.7. Tubería pvc sanitaria 6" sanitaria más accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de tubería y accesorios PVC sanitaria de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, los cuales se utilizarán para la conexión de las bajantes de aguas lluvias a las cajas de inspección. Incluye todos los accesorios necesarios para la correcta instalación de las redes verticales, soldadura y limpiador.

Se aclara que la instalación de tapones de limpieza o inspección se considera, como accesorios a incluir en el precio de tubería en los puntos sanitarios o longitudes de tubería y no se considerarán como puntos sanitarios adicionales.

Una vez instalada la tubería deberá probarse con agua durante un tiempo mínimo de 8 horas para verificar la estanqueidad.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Realizar instalación y presentar sin soldar a la interventoría.
- Soldar la tubería con la autorización de la interventoría.
- Realizar prueba de estanqueidad a la tubería.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Sin fugas.

Se aceptará una desviación hasta del 1% en lo definido para pendiente de la tubería.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

Prueba de estanqueidad.

MATERIALES:

Tubería y accesorios PVC Sanitaria del diámetro especificado

Soldadura líquida y limpiador removedor.

Perforaciones en cajas existentes para conexión de tuberías.

Mortero 1:2 de resane para conexión a cajas de inspección.

EQUIPOS:

Herramienta menor.

Andamios / elementos de apoyo.

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

Normas técnicas aplicables

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelará por unidad de longitud de tubería sanitaria instalada y recibida a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas y los costos de señalización y demarcación requeridos.

4.8. Tragante de aguas lluvias d= 6", incluye accesorios.

UNIDAD DE MEDIDA: UNIDAD

DESCRIPCION

Se refiere a la conexión de los soscros en donde confluyen las aguas lluvias de la canal existente, en la cubierta de la terraza, con el fin de conducir el agua lluvia hacia los bajantes. Están ubicados en los extremos oriental y occidental de la canal. La actividad comprende el suministro e instalación desde el accesorio de empalme al sosco de la canal hasta la conexión con el tallo de descarga (colector o bajante).

Deben considerarse en el precio los tapones de limpieza y accesorios de conexión, al igual que los elementos de soporte que garanticen su estabilidad, y pendiente uniforme. La actividad incluye la rejilla tipo granada o cúpula.

Deberá utilizarse tubería y accesorios PVC de marca con sello de calidad. Las uniones se harán con soldadura líquida previo tratamiento con limpiador removedor. Debe considerarse tramos de tubería en longitudes hasta 3.0 m medidos a partir de la boca de desagüe. Para el caso con longitudes de tubería mayores, la diferencia será medida y cancelada como tubería sanitaria del diámetro respectivo.

Toda tubería instalada debe entregarse debidamente probada a la Interventoría

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar y dar aplicación al Proyecto de redes Sanitarias.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor de los materiales a utilizar.
- Ubicar la tubería y presentarla sin soldar para autorización de la interventoría.
- Proceder con la soldadura de tuberías y accesorios.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación
- Realizar prueba y reparaciones necesarias.
- Instalar soportes adecuados
- Finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Sin fugas.

Aceptable 1 % de desviación en pendiente y posición de los desagües.

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

Prueba de estanqueidad.

MATERIALES:

Tubería y accesorios PVC sanitaria del diámetro especificado

Soldadura líquida y limpiador removedor.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas.

EQUIPOS:

Herramienta menor.

Andamios / elementos de apoyo.

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

Norma Icontec NTC 1087, NTC1341 y demás normas técnicas aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de tragante instalado y recibido a satisfacción del interventor. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, materiales, transportes, pruebas, soportes. Considerar en el precio los tapones de limpieza y accesorios de conexión, los elementos de soporte, las rejillas tipo granada o cúpula.

4.9. Tubería pvc 6" bajantes aguas lluvias incluye accesorios, soportes y pintura con alumol.

UNIDAD DE MEDIDA: METRO

DESCRIPCION

Se refiere al suministro e instalación de tubería PVC aguas lluvias, accesorios PVC sanitaria, de aquellas marcas que acrediten sello de calidad, soldadura y limpiador y todos los elementos necesarios para la correcta instalación de las redes horizontales y verticales, en muros o colgadas de las redes de desagüe de aguas lluvias de acuerdo a los planos.

Incluirá la tubería instalada, incluyendo los accesorios de acuerdo al diámetro de la tubería (de unión y conexión de tragantes y soscas a canales), mano de obra, pruebas, herramienta, equipos y demás costos directos e indirectos necesarios para su correcta ejecución

En todos los lugares donde la obra lo permita, se colocaran tubos de longitud completa y solo así se admitirá. Únicamente se aceptaran tubos cortados, donde la naturaleza del trabajo así lo exija.

En los tramos donde la tubería deba ir descolgada o entre buitrones, se utilizarán platinas de fijación que permitan conformar el alineamiento y pendiente de la tubería, al igual que le brinde estabilidad. Las platinas se fijarán a elementos estructurales preferiblemente.

PROCEDIMIENTO DE EJECUCION

- Consultar Planos Arquitectónicos y verificar localización.
- Consultar y dar aplicación al Proyecto Sanitario.
- Presentar certificados de calidad de producto para aprobación del interventor.
- Localizar en lugares señalados en planos.
- Realizar instalación siguiendo todas las indicaciones del fabricante.
- Verificar instalación y funcionamiento para aprobación.
- finalizar con proceso de liberación de la actividad con la interventoría.

TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN:

Cumplimiento de normas técnicas aplicables en la totalidad de los materiales a utilizar.

Cumplimiento de competencia para todo el personal

ENSAYOS A REALIZAR:

Prueba de estanqueidad.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MATERIALES:

Tubería PVC Aguas lluvias y accesorios PVC sanitaria del diámetro especificado

Soldadura líquida y limpiador removedor.

Platinas de anclaje y tornillos de fijación para tuberías descolgadas y adosadas a la estructura.

EQUIPOS:

Herramienta menor.

Andamios certificados y elementos de soporte.

Elementos de protección personal de acuerdo al riesgo.

REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES:

NTC 382, ASTM D2466, 2241, NTC 1339 y demás normas técnicas aplicables.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se cancelarán por unidad de longitud de tubería instalada y recibidas a satisfacción del interventor, discriminado según diámetros de la red. Su costo incluye todos los costos directos e indirectos necesarios para la correcta ejecución de la actividad: mano de obra, andamios certificados, equipos, materiales, transportes, pruebas.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

ESPECIFICACIONES GENERALES REDES ELECTRICAS.

CONSIDERACIONES GENERALES DEL PROYECTO

GENERALIDADES

Las presentes especificaciones, suministran las normas mínimas de construcción, que junto con los planos eléctricos de la obra, forman parte integral y complementaria para la ejecución de la obra eléctrica.

Cualquier detalle que se muestre en los planos y no figure en las especificaciones o que se muestre en estas pero no aparezca en los planos, tendrá tanta validez como si se presentase en ambos documentos.

Todo cambio o modificación a los planos o especificaciones particulares que se pacten en los contratos, deberá hacerse con la aprobación previa de la Universidad o del interventor designado para la obra, registrándose en los mencionados documentos o en la bitácora de la obra. Para la ejecución, montaje, pruebas y energización de este trabajo será aplicable las Normas 2050 del Código Eléctrico Colombiano, Resolución (RETIE), Resolución (RETILAP), la norma de EEP y lo establecido en los estándares internacionales de la ANSI TIA 568 A, 569 A y 568 B 2.1 para las redes de cableado estructurado.

PLANOS Y DOCUMENTOS

A. El contratista deberá familiarizarse con los planos de la obra eléctrica con el fin de que pueda coordinar correctamente la ejecución de la misma.

B. El plano eléctrico de la obra es un indicativo en cuanto se refiere a la localización y trabajos de la obra; el contratista podrá hacer cambios menores en los trabajos diseñados para ajustarlos a las exigencias de construcción y terreno.

C. Cualquier omisión en los detalles suministrados en los planos y/o especificaciones, no eximirá de responsabilidad al contratista, ni podrá tomarse como base para reclamaciones, pues se entiende que el profesional dirigente de la obra este técnicamente capacitado y especializado en la materia y que el contratista al firmar el contrato correspondiente ha examinado cuidadosamente todos los documentos y se ha informado de todas las condiciones que puedan afectar la obra, su costo y su plazo de entrega.

SIGNIFICADO DE TÉRMINOS EN PLANOS Y ESPECIFICACIONES

A. CANALIZACIÓN:

Se consideran a todos los ductos eléctricos según planos, incluyendo uniones, pegantes, grapas, tiros, soportes, terminales, zanjias, cuya finalidad es la conducción del cableado eléctrico.

B. ALAMBRADO:

Significa el suministro e instalación de todos los conductores para las líneas de fases, neutros y tierra, con sus respectivas conexiones, uniones, terminales, aislantes y cintas y todos elementos necesarios para que las instalaciones eléctricas queden correctamente ejecutadas, sin cortocircuitos y con niveles de aislamiento mínimos exigidos por la norma 2050 del Código Eléctrico Colombiano (RETIE). Se debe respetar la siguiente codificación de colores para los cables eléctricos a instalar.

C. RED NORMAL:

NEUTRO : Conductores de color Blanco

TIERRA : Conductores en color Verde

CONTINUIDAD : Conductores desnudos Calibre 14 AWG

FASES : Circuitos de Iluminación Amarillo, Azul, Rojo

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Circuitos de Tomas Amarillo, Azul, Rojo

D. SALIDA ELÉCTRICA:

Dentro de este término, se involucra tanto la canalización como el alambrado y su respectivo aparato de control (interruptor, tomacorriente, plafón).

E. PUESTAS DE TIERRA:

Significa el suministro e instalación de acuerdo con el diseño del sistema de aterrizaje al cual estarán referidos y conectados los equipos y sistemas del proyecto.

F. CONDUCTOR DE CONTINUIDAD:

Cable eléctrico utilizado para dar continuidad eléctrica a todo elemento metálico, de forma que su potencial sea cero, este conductor debe garantizar la continuidad eléctrica de todos los elementos metálicos por esta razón debe ser conectado siempre que exista una derivación o cambio de sentido de las canalizaciones o estructuras metálicas.

G. EQUILIBRIO DE FASES:

Se deben equilibrar cuidadosamente las cargas de las fases al conectar los circuitos de los diferentes tableros y subestaciones. El desequilibrio, no podrá exceder del 10 %. Cada salida eléctrica, debe ser conectada al tablero indicado por los planos y los circuitos no deben presentar una regulación superior al 3%.

H. PRUEBAS Y PUESTA EN SERVICIO:

Antes de la puesta en servicio, se deben efectuar las pruebas a que haya lugar para la comprobación de la integridad de los trabajos y el correcto funcionamiento de la instalación.

Deben ser desarrolladas como mínimo las siguientes pruebas bajo responsabilidad del director de la obra:

- De continuidad.
- De aislamiento con meger de 500 V, fase - fase, fase - tierra, fase-nutro.
- De correspondencia de circuitos de acuerdo a los cuadros de carga en los planos.
- Medidas de niveles de voltaje.
- De equilibrio de fases.
- De secuencia de fases, en los casos donde involucre la conexión de motores.
- De comprobación de valores nominales: Calibres, diámetros, voltajes, de tipo de conexión, puesta a tierra, amperaje.
- Capacidad interruptiva.
- De resistencia de puesta a tierra

De las pruebas, deberán ser entregados al interventor los protocolos con los resultados de dichas pruebas, con el fin que este apruebe las instalaciones.

Los equipos y materiales que suministre el contratista, deberán ser aprobados por La Interventoría en el momento de la entrega formal. A partir de este momento, los equipos y materiales quedan bajo la responsabilidad del contratista, hasta la entrega final de la obra.

Antes de energizar un equipo o tablero, el contratista está en libertad de solicitar por escrito al interventor la presencia de un representante del fabricante o vendedor de dicho equipo para que revise y apruebe el montaje de dicha instalación y autorice su energización. Si la solicitud no se efectúa, la responsabilidad recae exclusivamente sobre el contratista. Si antes de recibir una obra por parte del interventor, se llegare a producir daño a la instalación por motivo de la energización para puesta en servicio, la responsabilidad será del contratista; El ingeniero designado como director de obra procederá de inmediato a realizar las reparaciones y cambio del caso. El contratista correrá con los

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

costos que la reparación demande. El contratista tomará las precauciones para impedir que personas diferentes a su propio personal opere el sistema eléctrico antes de ser entregado oficialmente al interventor.

I. MARCACIÓN:

La totalidad de las instalaciones deberá identificarse con marquillas en acrílico o resina. Todos los tomacorrientes, salidas de voz / datos, video, CCTV, patch panels de los rack de comunicaciones, tablero de distribución de red normal, tablero de red regulada si existiera y tablero general de subestación deberán identificarse.

J. PLANOS RECORD:

Al finalizar las obras el contratista deberá entregar los planos actualizados de acuerdo a los cambios que se hayan autorizado previamente e igualmente entregará los manuales y catálogos de los equipos suministrados y un manual de funcionamiento de las redes instaladas. También entregará tablas de administración de las redes de voz y datos y de los tableros de distribución.

MARCAS Y CALIDADES DE MATERIALES

Los materiales a utilizar serán los siguientes:

MATERIAL MARCA

- Aparatos (Interruptores y LEVITON, LUMINEX (RETIE)
- Tomacorrientes)
- Breakers y totalizadores GENERAL ELECTRIC, LUMINEXMERLIN GERIN- SQUARE D (RETIE)
- Cables y Alambres CENTELSA, PROCABLES, (RETIE)
- Cajas de paso y empalme MERLIN GERIN-CODEL, REBRA, INDELPA
- (RETIE)
- Cajas para aparatos y tomas PVC PAVCO, COLMENA, PLASTIMEC (RETIE)
- Luminarias led SCHEDER
- Tableros de alumbrado MERLIN GERIN, LUMINEX (RETIE)
- Tubería Conduit metálica COLMENA, SIMESA
- Tubería Conduit PVC PAVCO, COLMENA, PLASTIMEC (RETIE)
- Varillas de Cobre DYNA, CENTELSA ó SIMILAR
- Terminales de Compresión 3M, PANDUIT

Los productos utilizados en las instalaciones eléctricas deberán acogerse a las disposiciones del RETIE y a la NTC 2050 y deberán demostrar su conformidad con el RETIE, mediante un certificado de producto.

PRECIOS UNITARIOS

El proponente en su oferta, señala precios unitarios y totales para cada ítem, que cubren todos los gastos directos e indirectos, por concepto de mano de obra, equipos y materiales hasta la entrega a satisfacción de la obra.

Estos precios incluyen:

A. Materiales necesarios para que la instalación funcione adecuadamente. (Incluye obras civiles de ser necesarias)

B. Costos por concepto de utilización de equipos de trabajo.

C. Valor de los salarios aumentados en las correspondientes prestaciones e indemnizaciones sociales, el valor de los seguros y cualquier otro cargo que afecte el costo de la mano de obra.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

D. Los gastos generales por concepto de administración y dirección de obra, derechos de cualquier clase, financiación, gastos de oficina, movilización de personal y materiales, y en general todo gasto imputable a la construcción de la obra.

E. Gastos imprevistos.

F. Honorarios y utilidad del contratista.

NORMAS TÉCNICAS PARA LA EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

Todos los trabajos deberán ser ejecutados de acuerdo a las normas 2050 de Código Eléctrico Colombiano (RETIE y RETILAP), las normas de la Empresa de Energía de Pereira para instalaciones eléctricas

1. Todo el sistema de red normal tendrá cinco (5) hilos, tres (3) fases, un (1) conductor tierra Aislada y un (1) conductor de neutro.
2. El calibre del neutro en la red normal y en la red regulada será el mismo calibre de las fases.
3. El color de las fases dependerá del circuito que se alimentan del tablero de distribución, los retornos para el sistema de iluminación, se tomara de un color diferente para evitar confusiones.
4. El color del Neutro será blanco.
5. Todos los conductores serán cables con aislamiento, Cable cu EXZH BW, respetando el código de colores, con neutro y tierra independientes desde el tablero de distribución. , los conductores se llevaran entorchados en todo su recorrido para evitar interferencias electromagnéticas.
6. Las derivaciones de los circuitos, se ejecutarán mediante conectores de desforre o de resorte. en ningún caso se permitirá el uso de cinta aislante.
7. Los circuitos deben ser considerados desde el tablero correspondiente hasta cada una de las salidas.
8. Se debe considerar el conductor desnudo para la equipontecialización de las bandejas, tubería metálica, cajas, canaletas y todo elemento metálico

ACOMETIDAS

La acometida de alimentación del tablero se tenderá desde el sitio mostrado en planos y se llevarán por la canalización hasta el tablero principal.

Las acometidas se cablearán de acuerdo a los calibres especificados en los planos y en el diagrama unifilar.

Las acometidas se pagarán por metros con aproximación al centímetro y se cancelarán en su totalidad una vez se energicen, y se hayan realizado prueba de aislamiento, polaridad y código de colores.

Las acometidas deben ser continuas en todo su recorrido desde la subestación hasta los tableros y deben ser rematadas en ambos extremos con bornes ponchables tipo terminal Las acometidas que alimenten determinado tablero o circuito, su cableado debe ir junto todo el recorrido y amarrado. De tal forma que se eviten calentamientos por efectos electromagnéticos.

INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS

Se utilizarán interruptores termo magnéticos mono polares y tripolares, estos serán enchufables y ajustables en el caso del totalizador con C.I. de 10.000 Amperios los enchufables y 20000 amperios el totalizador, según las necesidades consignadas en los diagramas unifilares de los planos eléctricos.

SALIDAS ELÉCTRICAS

Las salidas eléctricas de 208/120 V. para distribución de alumbrado y tomas, se ejecutarán de acuerdo con la localización indicada en los planos eléctricos, en la clase de material, en los diámetros y con las seguridades que se especifican y acorde con las normas de la Empresa de Energía de Pereira, la norma NTC 2050 y lo establecido en el (RETIE).

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Estos ítems, serán medidos por unidad y su pago se aproximará al centímetro, el que incluye:

La canalización, alambrada, acometidas y sub-acometidas desde el tablero de distribución hasta las cargas.

CONDUCTORES

Todos los conductores que se utilicen deberán ser de cobre electrolítico, conductividad 98 temple suave, temperatura máxima 90°C, Cable cu EXZH BW para 600 voltios.

Todo el cableado a instalar será conductor tipo cable (7 o más filamentos por conductor) En la tubería para conexión entre cajas metálicas, se debe instalar un conductor No. 14 desnudo como línea de continuidad, tanto en los circuitos de alumbrado como de tomas según lo establecido en el RETIE.

Los cables de los conductores deberán ser continuos, no se permitirá en ningún caso la ejecución de empalmes de cables o alambres dentro de la tubería conduit.

CONDUIT RÍGIDO METÁLICO

Será de acero del tipo EMT al igual que sus accesorios como uniones, entradas a caja (boquillas terminales y sus curvas) y deberá cumplir la norma ICONTEC 105. Esta clase de tubería, debe soportarse en las estructuras de concreto, placas de pisos, muros de carga, o divisorios, salvo en los casos de muros en bloques huecos o donde la instalación requiera que su ubicación sea a la vista.

Los diferentes tramos de tubería, deben empatare con uniones adecuadas para este tipo de tubería. Esta tubería, debe asegurarse a las diferentes cajas de salidas por medio de boquillas y contratueras roscadas y las curvas en ningún caso deben ser fabricadas en obra; en este caso siempre se hará uso de curvas comerciales aun para diámetros desde 1/2

”. Se exime de esta restricción aquellos casos donde se remonten tuberías y se haga necesario efectuar “offsets” con herramientas dobla tubos adecuadas al calibre del material, en cuyo caso no debe presentar la tubería muestras de maltrato, ralladuras o dobleces.

CONDUCCIONES

Toda la ductería para las redes eléctricas (alumbrado, tomas) y de comunicaciones (voz, datos) se realizarán por bandeja porta cables, ducto evolutivo DLP de 105x50 mm marca Legrand Ref. D10422 y tubería EMT.

ESPECIFICACIONES PARTICULARES REDES ELECTRICAS.

PRELIMINARES OBRAS ELECTRICAS

5.1. Desmante de redes eléctricas de iluminación existentes garantizando el funcionamiento normal de los circuitos en mención.

Para el comienzo de las labores es necesario el desmante de tres lámparas 120cmx30cm y una lámpara Mickey. Se debe garantizar la continuidad del servicio de las cargas conectadas a estos circuitos.

Nota:

Estos elementos se deben entregar a la Interventoría.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida es la unidad (un).

5.2. Desmante de bandeja existente garantizando el cuidado de los circuitos actuales para instalarlos posteriormente.

Se deben desmontar cuatro metros aproximadamente de bandeja de 30cmx6cm teniendo especial cuidado con los circuitos que cruzan en la actualidad para instalarlos posteriormente por su nueva ruta. Esta labor se realizará recuperando los circuitos tanto de fuerza como de datos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (m)

5.3. Desmante de canaleta existente garantizando el cuidado de los circuitos actuales para instalarlos posteriormente.

Se deben desmontar diecisiete metros aproximadamente de canaleta teniendo en cuenta los circuitos que cruzan en la actualidad para instalarlos posteriormente por su nueva ruta. Esta labor se realizará recuperando los circuitos tanto de fuerza como de datos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (m)

5.4. Suministro e instalación de canalización en tubería EMT desde canaleta y transición a piso existente con 2 tubos PVC de 3/4" hasta la entrada a la mesa de sala de juntas incluye corte, demolición de piso en baldosa, suministro y reposición del piso en las franjas afectadas.

Se debe levantar piso existente aproximadamente cuatro metros para posteriormente hacer cortes en el piso para canalizar dos tubos de 3/4" de PVC. Esta canalización debe llegar a la mesa de juntas a instalar y en el otro lado debe hacer transición a tubería EMT con una longitud aproximada de 60 cm llegando a canaleta existente. Finalmente se debe instalar el piso retirado para lograr un acabado uniforme.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Gb).

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

5.5. Reinstalación de las tomas de energía con los materiales existentes.

Se deben instalar las tomas que fueron sacadas de servicio por el cambio de ruta de la bandeja y la canaleta, este ítem solo incluye mano de obra pues se deben reutilizar los materiales existentes.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (un).

5.6. Suministro y reinstalación de las tomas de datos que fueron sacadas de servicio por el cambio de ruta de la bandeja y la canaleta, este ítem incluye: Face plate Ortronics, Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, los demás elementos se deben reutilizar del material existente además de la mano de obra.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (un)

5.7. Perforación de pared para paso de bandeja de 30cmx6cm desde cuarto eléctrico a zona a ejecutar.

Se debe realizar una perforación en la pared que comunica el cuarto eléctrico y el espacio llamado sala de juntas para comunicarlos mediante el paso de una bandeja de 30cmx6cm para la alimentación de todo el sistema eléctrico y de comunicaciones.

Se debe garantizar el acabado de dicha canalización.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida será por unidad (Gb).

OBRAS ELECTRICAS

5.8. Suministro e instalación de ducto evolutivo DLP de 105x50 mm marca Legrand Ref. D10422. Incluye cubierta, tabique de separación, uniones de canaleta y tapa, T's, ángulos interiores, exteriores, y planos.

Se instalará, canaleta ducto evolutivo DLP de 105x50 mm marca Legrand Ref. D10422 con todos los accesorios originales, incluye cubierta, tabique de separación, uniones de canaleta y tapa, T's, ángulos interiores, exteriores, y planos y demás accesorios para una correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (m).

5.9. Suministro e instalación de bandeja portacables tipo cablofil de 30cmx6cm con separador central. Incluye soportes y accesorios de fijación, Cable de cobre desnudo # 8 AWG, conector bimetalico para conexión de malla y cable #8AWG para equipotencializacion.

Se instalarán bandeja porta cables tipo cablofil de 30x6 cm con separador central, además de soportes espaciados máximo cada 1.20m y accesorios de fijación, Cable de cobre desnudo # 8 AWG, conector bimetalico para conexión de malla y cable # 8 AWG para equipotencializacion.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (m).

- 5.10. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red normal en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105mmx50mm o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Leviton color blanco Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.**

Se instalarán salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red normal en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105mmx50mm o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Leviton color blanco Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.11. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada color naranja en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105x50 o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Leviton color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.**

Se instalarán salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105x50 o división modular según mobiliario. Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Marco universal Legrand Ref. 010916, Tomacorriente doble Leviton color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.12. Suministro e instalación de salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada para puntos de acceso inalámbricos en cajas radwelt de 2" *4" en la bandeja de 30cm*6cm, Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Tomacorriente doble Leviton color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.**

Se instalarán salidas de tomas de corriente doble Leviton Ref. 15-15R red regulada en cajas radwelt de 2"*4" en la bandeja de 30cm*6 cm, Incluye: Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Tomacorriente doble Leviton color naranja Ref. 15-15R, Terminal de desforre 10-12 AWG amarillo 3M, Marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.13. Suministro e instalación de salidas de interruptor conmutable sencillo en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor conmutable sencillo gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.**

Se instalarán salidas de interruptor conmutable sencillo en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor conmutable sencillo gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.14. Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.**

Se instalarán salidas de interruptor sencillo en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.15. Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo dobles en tubería EMT de 3/4" 'incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo doble gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación**

Se instalarán salidas de interruptor sencillo dobles en tubería EMT de 3/4" 'incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo doble gálica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

- 5.16. Suministro e instalación de salidas de interruptor sencillo triples en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2"*4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de**

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo triple gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

Se instalarán salidas de interruptor sencillo triples en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Interruptor sencillo triple gállica u otro de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

5.17. Suministro e instalación de salidas de iluminación normal, incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación

Se instalarán salidas de iluminación normal, incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

5.18. Suministro e instalación de salidas de iluminación de emergencia en tubería EMT de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación

Se instalarán salidas de iluminación de emergencia en tubería EMT

de 3/4", incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" *4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un)

5.19. Suministro e instalación de salidas de iluminación de aviso de salida de emergencia incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" * 4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación.

Se instalarán salidas de iluminación de aviso de salida de emergencia incluye: tubería EMT de 3/4" accesorios EMT de 3/4", caja radwelt de 2" * 4", abrazadera doble ala 3/4", Cable de cobre aislado No. 12 EXZH BW, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1", Tomacorriente doble Leviton blanco con polo a tierra y tapa, Cable encauchetado 3x12 EXZH BW, Clavija 3 polos marca Leviton, u otra de igual o mejor calidad y demás accesorios para su correcta instalación. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.20. Suministro e instalación de lámpara de emergencia LED con 2 Spot de 2.5 w cada uno, 85-277 voltios, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento.

Se instalarán Lámpara de emergencia LED con 2 Spot de 2.5 w cada uno, 85-277 voltios, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.21. Suministro e instalación de lámparas de aviso de salida de emergencia LED 5,0 w, 120-130, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento.

Se instalarán Lámparas de aviso de salida de emergencia LED 5,0 w, 120-130, Chazo plástico de 1/4" con tornillo drywall de 8x1" y demás elementos de fijación garantizando su correcto funcionamiento. Se debe tener en cuenta los tramos desde el tablero general hasta el último punto del circuito

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.22. Suministro e instalación de lámpara de iltec con las siguientes características: Carcasa: Fabricada en chapa de acero CR MSG. Según RETILAP. Instalación: Incrustar en panel yeso o descolgada Grado de protección: IP20. Lámpara o fuente luminosa: 2 PCB LED 1R 2ft 31W 4000 lm c/u. Conjunto óptico: Acrílico OPAL de alta transmisión. Conjunto eléctrico: Driver electrónico 75w Dimerizable 1-10V y DALI. Eficiencia lumínica: 100 % (absoluta) Lúmenes efectivos: 6569 lm. Tensión nominal: 120-277 V. Potencia nominal: 73W. Eficacia energética: 90 lm/W. Acabado: Pintura en polvo curada al horno, color blanco. Peso (aprox): 5.5 Kg.

Se instalarán Lámparas con las siguientes características: Carcasa: Fabricada en chapa de acero CR MSG. Según RETILAP. Instalación: Incrustar en panel yeso o descolgada Grado de protección: IP20. Lámpara o fuente luminosa: 2 PCB LED 1R 2ft 31W 4000 lm c/u. Conjunto óptico: Acrílico OPAL de

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

alta transmisión. Conjunto eléctrico: Driver electrónico 75w Dimerizable 1-10V y DALI. Eficiencia lumínica: 100 % (absoluta) Lúmenes efectivos: 6569 lm. Tensión nominal: 120-277 V. Potencia nominal: 73W. Eficacia energética: 90 lm/W. Acabado: Pintura en polvo curada al horno, color blanco. Peso (aproximado): 5.5 Kg.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.23. Suministro e instalación de breakers luminex de incrustar de 1*20 A para tomas normales y regulados, 1*15 A para iluminación normal y de emergencia con capacidad interruptiva 10 KA. Se debe tener en cuenta el equilibrio de fases.

Se instalarán breakers luminex de incrustar de 1*20 A para tomas normales y regulados, 1*15 A para iluminación normal y de emergencia con capacidad interruptiva 10 KA. Se debe tener en cuenta el equilibrio de fases.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.24. Suministro e instalación de un breaker totalizador DPX3 160 de Legrand, regulable, 32 a 40 A, con capacidad interruptiva de 20000 A, incluye: desmonte del totalizador existente en tablero regulado y posterior montaje del breaker nuevo garantizando su normal funcionamiento.

Se instalará un breaker totalizador DPX3 160 de Legrand, regulable, 32 a 40 A con capacidad interruptiva de 20000 A, incluye: desmonte del totalizador existente en tablero regulado y posterior montaje del breaker nuevo garantizando su normal funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.25. Suministro e instalación de salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105mmx50mm o mobiliario incluye: Faceplate sencillo Ortronics, Marco universal Legrand Ref. 010916, Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.

Se instalará salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS en marco universal incrustado sobre ducto evolutivo DLP Legrand de 105x50 mm o mobiliario incluye: Faceplate sencillo Ortronics, Marco universal Legrand Ref. 010916, Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizara por unidad (un).

5.26. Suministro e instalación de salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS sobre bandeja de 30cmx6cm para control de acceso inalámbrico, incluye: Faceplate sencillo Ortronics, caja radwelt de 2"x4", Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Se instalarán salidas sencillas de datos categoría 6A, ORTRONICS sobre bandeja de 30*6 cm para control de acceso inalámbrico, incluye: Faceplate sencillo Ortronics, caja radwelt de 2" *4", Jack RJ45 categoría 6A metalizado Ortronics, marquilla autoadhesiva y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.27. Suministro e instalación de cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS incluye: cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS, amarras plásticas de 20 cm y demás accesorios para su correcta instalación.

Se instalará cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS incluye: cable UTP 4P categoría 6A ORTRONICS, amarras plásticas de 20 cm y demás accesorios para su correcta instalación.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (m).

5.28. Suministro e instalación de patch cord de 3 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en Rack.

Se instalarán patch cord de 3 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en Rack.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.29. Suministro e instalación de patch cord de 7 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en puestos de trabajo.

Se instalarán patch cord de 7 pies categoría 6A ORTRONICS para administración de red de datos en Rack.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.30. Certificación de todos los puntos de datos garantizando su correcta instalación y su respectivo certificado generado por el instrumento de medida donde se incluya su calibración vigente.

Se deben certificar todos los puntos de datos garantizando su correcta instalación y su respectivo certificado generado por el instrumento de medida donde se incluya su calibración vigente.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.31. Suministro e instalación de patch panel de 48 puertos categoría 6A ORTRONICS incluye montaje en el rack existente y listo para entrar en funcionamiento

Se instalará un patch panel de 48 puertos categoría 6A ORTRONICS incluye montaje en el rack existente y listo para entrar en funcionamiento.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.32. Suministro e instalación de SWITCH 5130-48 puertos 10/100/1000 POE + 4 SFP marca HPS, witch de 48 puertos Ref. HP 5130 POE.

Se instalará SWITCH 5130-48 puertos 10/100/1000 POE + 4 SFP marca HPS, witch de 48 puertos Ref. HP 5130 POE incluye montaje en el rack existente y listo para entrar en funcionamiento.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.33. Suministro e instalación de tubería EMT de 3/4" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos. Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.

Se instalará tubería EMT de 3/4" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos.

Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (ml).

5.34. Suministro e instalación de tubería EMT de 1" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos. Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.

Se instalará tubería EMT de 1" ÚNICAMENTE para transición entre bandeja y canaleta para instalación de salidas de tomas eléctricos y tomas de voz y datos como se indica en planos.

Nota: La tubería para las demás salidas como son: salidas de iluminación normal, salidas de iluminación de emergencia, salidas de iluminación de avisos de salidas de emergencias, salidas de interruptores conmutables, sencillos, dobles, triples se pagarán en su respectivo ítem.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (ml).

5.35. Suministro e Instalación de cajas de paso tipo Radwelt 4X4 con su correspondiente adaptador.

OBRAS CIVILES Y ELECTRICAS
PISO 3_ EDIFICIO DE FORMACION AVANZADA

Se instalarán cajas de paso tipo Radwelt 4X4 con sus correspondientes accesorios para utilizar como cajas de derivación para tomas de fuerza y datos según se indica en planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.36. Suministro e Instalación de cajas de paso tipo Radwelt 2X4 con su correspondiente adaptador.

Se instalarán cajas de paso tipo Radwelt 2X4 con sus correspondientes accesorios para utilizar como cajas de derivación para tomas de fuerza y datos según se indica en planos.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).

5.37. Suministro e instalación de cable de apilamiento para SWITCH 5130-48 puertos 10/100/1000 POE + 4 SFP marca HPS, witch de 48 puertos Ref. HP 5130 POE.

MEDIDA Y FORMA DE PAGO

La unidad de medida se realizará por unidad (un).