

# **ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS INTERNAS Y EXTERNAS**

## **ESPECIFICACIONES GENERALES DE CONSTRUCCIÓN, MONTAJE E INSTALACIÓN**

### **GENERALIDADES**

Las instalaciones eléctricas internas se ceñirán al Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas RETIE, a la norma NTC 2050 ICONTEC y las normas constructivas de CEDENAR S.A. E.S.P.

Todos los materiales a utilizarse, serán de primera calidad, homologados, con certificado de producto RETIE, libre de imperfecciones, sin uso y de manufactura reciente.

Toda la información dada en estas especificaciones o en planos anexos, tendrán igual validez aun en el caso de que dejen de mencionarse en uno de los documentos.

### **PLANOS**

Los planos de la distribución eléctrica no muestra detalles precisos y completos en el Edificio; ellos indican la ubicación aproximada y arreglo general, pero no son sus intenciones indicar detalles del equipo, ni la ubicación exacta de conductos o salidas.

### **CANALIZACIONES**

La tubería a emplear en las redes de baja tensión será metálica EMT, de sección circular uniforme. La tubería debe tener los diámetros mínimos indicados en los planos o memorias de cálculo y se incrustara según indica en los mismos. Será tendida en forma continua para garantizar protección de los conductores. Para ningún tipo de diámetro se aceptaran curvas realizadas con el mismo tubo.

Todas las curvas en los conductos tendrán como mínimo un radio igual al recomendado por el fabricante de los conductores. No se permite la instalación de ductos aplastados o deformados, o de curvas defectuosas.

En ningún caso se admite que las curvas necesarias en un tramo entre dos (2) cajas, sean mayores a los equivalentes de tres (3) curvas de noventa grados. Se evitara los tramos de ductos sin drenaje natural; donde las condiciones de la obra obliguen a instalar un ducto en tal posición que pueda acumularse humedad, se

hará una pequeña perforación a través de la pared del ducto en el punto mas bajo del tramo para permitir el drenaje.

Para evitar que se aloje tierra, cemento, yeso o basura en los ductos, cajas, accesorios o equipos, durante la construcción, se taparan todos los extremos de los ductos inmediatamente después de instalarse cada tramo. Las tapas o tapones se conservarán en su lugar hasta que se haga la instalación de los conductores.

El personal deberá estar pendiente de que no sea removido ningún tapón, en cuyo caso se debe volver a colocar, para ello se deben realizar visita periódicas a los trabajos ya ejecutados.

La tubería EMT a instalar deberá cumplir con las Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.

Las uniones entre tramos de tubos, y el empalme en las cajas se harán con los accesorios pertinentes EMT, tales como uniones y adaptadores terminales y en la misma especificación técnica e la tubería.

Las bandejas porta cables a utilizar serán de acuerdo a las siguientes especificaciones:

- a. La bandeja portacable será tipo malla, fabricado con hilos de acero soldados juntos y plegados en sus formas finales.
- b. Todas las bandejas portables serán fabricadas con un borde de seguridad longitudinal soldado en T excepto por el 30x50.
- c. La malla de las bandeja portacable será de 50 mm x 100 mm.
- d. Las dimensiones internas de la bandeja portacable serán las siguientes :
  - Alturas útiles de 30 mm, 54 mm, 80 mm, 105mm et 150mm
  - Anchuras útiles de 50 mm , 100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm, 400mm, 450 mm, 500 mm et 600 mm para alturas de 30 mm y de 54 mm.
  - Anchuras útiles de 100 mm, 150 mm, 200 mm, 300 mm, 400 mm y 500 mm para alturas de 105 mm y de 150 mm

La elección del tratamiento de superficie se hará dependiendo del ambiente de la aplicación.

El impacto positivo de cada tratamiento de superficie y de cada acero inoxidable será demostrado por la publicación de pruebas en la niebla salina (NS) realizado según la norma NF EN 9227:

- Electrozincado después de fabricación según la norma NF EN 12 329: mínimo de 120 h en la NS.
- Galvanizado en caliente después de la fabricación según la norma EN ISO 14 61: mínimo de 360 h en la NS

- Acero inoxidable 304L – Norma EN 10088-2 – AISI 304L - X2CrNi18.09 - o acero inoxidable 316L – Norma EN 10888-2 – AISI 316L - X2CrNiMo17.12.2 - limpiado, decapado y pasivado: mínimo de 750 h en las NS para el 304 L y 1000 h en la NS para el 316 L
- Los aceros inoxidables deberán, además, obtener un mínimo de 10 ciclos (10 días o 240 h) para las pruebas al SO<sub>2</sub> de Kesternich realizadas según la norma DIN 50018.

#### Características de las bandejas de portacables:

- Todas las formas serán formadas directamente sobre sitio, según las indicaciones del fabricante.
- La deflexión característica de la bandeja portacable será al máximo igual a un 1/200<sup>e</sup> de la distancia entre dos soportes y probado según la norma CEI 61537.
- La bandeja portacable será fabricada con una flecha optimal de 2 m en respectando la carga admisible máxima autorizada por el fabricante.
- El impacto positivo de la bandeja portacable relativo a la disminución de las perturbaciones electromagnéticas será probado por pruebas realizadas por un laboratorio independiente certificado COFRAC.
- La fiabilidad de la bandeja portacable para los cables de comunicaciones de categoría 5e y de categoría 6e será probado por un laboratorio certificado.
- Los montajes específicos para una buena protección contra los fuegos deberán obtener un certificado E30-E90 establecido por un laboratorio agregado, en conformidad con pruebas descritas en la norma DIN 4102-12.

#### Características de la unión:

- Para juntar los diferentes tramos de bandejas portacables, se utilizará únicamente los sistemas de unión rápida o sistemas con tornillos de tipo CE25/CE30 hechos, probados mecánicamente y proveídos por el fabricante de bandejas portacables.
- La resistencia eléctrica de las uniones no superarán los 50 mΩ y será probada según procedimiento descrito en la norma CEI 61537.

#### Características de los soportes:

- Se utilizará únicamente soportes, consolas o colgantes, hechos, probados mecánicamente y proveídos por el fabricante de bandejas portacable. La capacidad de carga de las consolas y los pares de los colgantes serán probados según la norma CEI 61537.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente para bandejas portacables y accesorios, para tubería y accesorios EMT Tubería Colmena o equivalente.

## CAJAS DE SALIDA Y DERIVACIÓN

Las salidas para alumbrado incandescente, fluorescente y reflectores en techo o pared se harán con cajas cuadradas galvanizadas de 4" x 4" x 1 ½" o cajas octogonales galvanizadas; las salidas de toma corriente, teléfono, interruptores y en general todas las cajas donde lleguen un número máximo de dos (2) tubos de 1/2" de diámetro se proveerán de una caja rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 ½". Las salidas a donde lleguen tres o más ductos tendrán cajas cuadradas galvanizadas de 4" x 4" x 1 ½" provistas del suplemento correspondiente al tipo de accesorio que vaya a instalar o la tapa metálica ciega.

Las salidas para toma general y especial estarán incrustadas en los muros o el piso de tal forma que la tapa o el aparato respectivo quede al ras con el lucido final.

Cuando por razones de construcción sea necesario emplear una caja de paso, esta será cuadrada, de dimensión no menor a seis (6) veces el diámetro del tubo de mayor talla y profundidad, no inferior a 2 ½". Cuando se utiliza cajas cuadrada de 4" y caja de 2" x 4" para la ubicación de interruptores dobles y sencillos, respectivamente, estas deben colocarse de tal forma que al conectar los interruptores, la línea del borde inferior de las tapas estén a la misma distancia del piso terminado.

Las alturas de montaje de aparatos serán las siguientes, a menos que se indiquen diferentes en los planos:

Interruptores	1.00 m
Tomas corriente general	0.30 m
Tomas teléfono y televisión	0.30 m
Tomas televisión	1.80 m
Lámparas de pared	2.00 m
Salidas de sonido	1.80 m

Todas las distancias están consideradas desde el borde inferior de la caja hasta el piso acabado.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Tubería Colmena, Proelectricos o equivalente.

## TOMACORRIENTES

Las tomas dobles para la salida general de corriente monofásica serán de 20 amperios de 125 voltios con polo a tierra, de tipo de ranura para clavija con tapa de baquelita o similar o equivalente.

Las tomas sencillas para corriente trifásicas serán de 50 amperios a 250 voltios tipo industrial para trabajo pesado, con ranuras rectangulares y tipo intemperie.

Las tomas sencillas para corriente trifilar serán de 20 amperios a 250 voltios con dos ranuras perpendiculares entre si y tipo intemperie.

Los tomacorrientes en áreas no administrativas, de uso para pacientes deberán ser tipo grado hospitalario.

Los tomacorrientes en áreas húmedas e intemperie, de uso general deberán ser tipo con protección de falla a tierra GFCI.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente.

## **INTERRUPTORES DE PARED**

Para el control de alumbrado se emplearan interruptores tipo de incrustar de uno, dos o tres polos, conmutables sencillo o doble según se indiquen en los planos, con tapa de material no combustible y piloto de color blanco. Su capacidad será de 10 amperios mínimo a 125 voltios, salvo los casos en que un grupo de lámparas de un mismo circuito sea comandado desde el breaker.

Los interruptores colocados en posición vertical, deben quedar encendidos hacia arriba y apagados hacia abajo, en posición horizontal, encendidos hacia la derecha y apagados hacia la izquierda.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente

## **SALIDA LÁMPARAS**

Las salidas estarán localizadas, como se indica en los planos, sin embargo su localización definitiva debe guardar armonía en los cielos rasos o paredes, buscando una ubicación simétrica, todas las luminarias fluorescentes deberán conectarse mediante una clavija, enchufe y 1,5 m de cable de cobre encauchetado 3x16..

Para el alumbrado fluorescente se debe usar lámparas indicadas en el diseño de iluminación, en general con las siguientes características:

Luminaria de incrustar

1. Chasis en lámina calibre 24
2. Balasto electrónico
3. Tubo fluorescente T8 / 17W
4. Rejilla Semienvolvente en aluminio especular

5. Largo: 61 cm, ancho 66 cm y alto 8,8 cm

Luminaria de incrustar

1. Chasis en lámina calibre 24
2. Balasto electrónico
3. Tubo fluorescente T8 / 17W
4. Acrílico prismático con marco
5. Largo: 61 cm, ancho 60 cm y alto 6 cm

Luminaria salida de emergencia

1. Recarga 24H 90M / Voltaje 120-220 V / 2 Watt / Sistema LED
2. Switch de testeo o interruptor o interruptor de prueba
3. Largo: 21,7 cm, ancho 30,6 cm y alto 4,5 cm

Luminaria de emergencia

1. Certificación UL 94V-0 contra altas Temperaturas.
2. 90 min. de autonomía de operación.
3. Batería de Plomo-Cadmio, libre de Mantenimiento.
4. Chasis moldeado e inyectado en termoplástico ABS.
5. Indicador de carga LED AC-On
6. Sistema para la verificación de carga
7. Focos direccionales de alta eficiencia, cada uno compuesto por un bombillo halógeno de 5W.
8. Largo: 13,3 cm, ancho 33,6 cm y alto 9,2 cm

Luminaria de incrustar

1. Chasis en lámina calibre 24
2. Balasto electrónico
3. Tubo fluorescente T5 / 28W
4. Largo: 117 cm, ancho base 30 cm y alto 5,2 cm

Luminaria tipo bala 2 x 26 w

1. Gancho para instalación en cielo
2. Reflector en Aluminio especular
3. Balasto electrónico
4. Tubo fluorescente T4 / 26W
5. Aro en Aluminio inyectado
6. Vidrio templado antideslumbrante
7. Diámetro 23 cm, alto 10 cm
8. Perforación para incrustar 20 cm

Luminaria tipo bala 1 x 26 w

1. Gancho para instalación en cielo
2. Reflector en Aluminio especular
3. Balasto electrónico
4. Tubo fluorescente T4 / 26W
5. Aro en Aluminio inyectado

6. Vidrio templado antideslumbrante
7. Diámetro 18,2 cm, alto 19 cm
8. Perforación para incrustar 16 cm

Todas las salidas de iluminación incluyen línea a tierra.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Iluminaciones Técnicas, Roy Alpha o equivalente.

### **SALIDA SONIDO AMBIENTAL**

Las salidas estarán localizadas, como se indica en los planos, las características de los ductos son las consideradas en el ítem de canalizaciones anterior, de diámetro 3/4" con sus respectivos accesorios. Las especificaciones de las cajas serán las indicadas anteriormente.

Se alambrará con cable para audio análogo par trenzado con las siguientes características:

- Cable polarizado 2x14 AWG
- Aislante: Polipropileno
- Capacidad PF/m: 111
- Voltaje: 300 Voltios

La salida se implementará con un parlante coaxial de 6.5" + Tweeter de 1½" que garantice una respuesta en frecuencia plana, 25 W RMS, incluye un transformador de 25 W, con taps de 7.5 W, 15 W y 25 W.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Panasonic o equivalente

### **SISTEMA DE CONTROL DE SONIDO**

Se instalará un amplificador de 350 vatios por piso, para un total de 5 unidades. En el control de sonido se instalará un mezclador para cuatro micrófonos y un micrófono de mesa con base. Todo el sistema se interconectará con la estación de información del hospital ubicada en la entrada principal.

Se debe incluir la configuración y puesta en servicio del sistema, con la capacitación al personal asignado por el hospital.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Panasonic o equivalente

## **SALIDA CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION**

Las salidas estarán localizadas, como se indica en los planos, las características de los ductos son las consideradas en el ítem de canalizaciones anterior. Las especificaciones de las cajas serán las indicadas anteriormente. Junto con cada salida de cámara se instalara un tomacorriente conectado a la red regulada para la alimentación de la cámara.

- Se alambrara con cable UTP categoría 5e

Las cámaras se instalaran de acuerdo a lo solicitado en el presupuesto y los planos. Cada salida debe llevarse hasta la central de monitoreo ubicada en la portería principal del Hospital, las cuales serán interconectadas a 3 grabadoras digitales de para 16 cámaras con un disco duro de 500 GB, de igual forma se instalaran 3 monitores LCD de 21" y 1 monitor Plasma de 42".

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente

## **SALIDA DE TELEVISION ANALOGA**

Las salidas estarán localizadas, como se indica en los planos, las características de los ductos son las consideradas en el ítem de canalizaciones anterior. Las especificaciones de las cajas serán las indicadas anteriormente.

Se alambrara con cable coaxial formado por un conductor central de acero con recubrimiento de cobre. Aislamiento de polietileno expandido por nitrógeno. Pantalla con cubrimiento global del 100% compuesta por cinta de poliéster aluminizado y malla trenzada de alambres Chaqueta externa de Cloruro Polivinilo, retardante a la llama. Con las siguientes características:

- RG 6
- AWG: 18
- Capacidad PF/m: 53

El punto incluye salida con terminal coaxial de televisión 75 ohmios.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente

## **CONDUCTORES**

Las líneas de baja tensión se instalaran con conductores de cobre de temple suave con aislamiento tipo THHN (Thermoplastic Insulation, High Heat Resistant (90°C), Dry Locations only, Nylon Jacket) para 600 voltios, de acuerdo a los



calibres indicados en los planos y/o memorias de calculo. Los conductores con calibre igual o menor a #8 AWG serán de alambre o cable, y los conductores de mayor calibre al #8 AWG serán en cable.

Los alambres y cables THHN deben cumplir las siguientes normas:

- ASTM B3, NTC-ICONTEC 359. Alambres de cobre suave.
- ASTM B8, NTC-ICONTEC 307. Cables de cobre desnudo.
- ASTM B787. Conductores concéntricos de 19 hilos.
- UL 1581, NTC-ICONTEC 3203. Norma general de ensayos para cables y cordones flexibles.
- UL 83, NTC-ICONTEC 1332. Alambres y cables aislados con material termoplástico.

Los alambres y cables THHN deben poseer los siguientes certificados de calidad de producto:

- UL 83. File E206516.
- ICONTEC (Colombia). Norma NTC 1332.
- ICONTEC (Colombia). Calidad Declarada UL 83 1998-09-29.
- CIDET (Colombia). Cert. No. 00406.
- ANCE (México). NOM 063.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Centelsa o equivalente

## **TABLEROS DE ALUMBRADO Y FUERZA**

Los tableros serán para servicio trifásico, bifásico y monofásico, los trifásicos y bifásicos con puerta y chapa, de tres barrajes, barraje para neutro, barraje para tierra y cuando sea necesario barraje para tierra aislada según corresponda. Estos tableros deben ser contruidos en láminas mínimo calibre 18, tratamiento de bonderización y fosfatado para la corrosión. Acabado en esmalte horneable. El color del tablero de armonizar con la pintura del terminado del área en donde quedara instalado.

Para capacidad, fases y número de circuitos de cada uno de los tableros, deberá tenerse en cuenta los respectivos diagramas unificares, planos y memorias de calculo.

Los conjuntos de barras serán tetrapolares, fabricados en platina de cobre electrolítico de la más alta calidad, de 98% de conductividad. El cálculo de las barras deberá hacerse de tal forma que las densidades de corriente no sobrepasen los 1000 Amperios por pulgada cuadrada en su sección transversal.

El conjunto de barras estará soportado por aisladores de alto poder dieléctico y baja higroscopicidad; deben estar diseñados para soportar las condiciones mecánicas y eléctricas derivadas de las corrientes de cortocircuito.

Las derivaciones para elementos eléctricos que sobrepasen los 100 amperios se harán en platina de cobre electrolítico. Para elementos con corrientes menores se permitirán derivaciones en cable THHN.

Es responsabilidad del Constructor entregar identificados y marcados de forma clara, la totalidad de los circuitos de cada tablero.

En cada tablero, en la parte posterior de la puerta deberá pegarse con papel adhesivo transparente un cuadro de identificación de circuitos. Cada tablero deberá ser identificado con la nomenclatura asignada en planos mediante una marquilla de acrílico que se instalará en su parte exterior.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Legrand o equivalente

## **INTERRUPTORES AUTOMÁTICOS**

Los automáticos enchufables a instalar en los tableros deberán tener una capacidad de interrupción de Cortocircuito de 10 Kiloamperios como mínimo. El número de polos de los interruptores deberá ser el indicado en el diseño. En ningún caso se permitirá la instalación de interruptores monopolares cuando en el diseño se indiquen interruptores bipolares o tripolares.

Los interruptores automáticos tendrán mecanismos de disparo térmico y magnético, de respuesta rápida a sobrecargas excesivas y acción instantánea de disparo al llegar la corriente a un valor predeterminado. Será tipo enchufable.

El número de automáticos, número de polos y la capacidad de los automáticos son los que aparecen en las especificaciones técnicas y cantidades de obra.

Las protecciones en tableros principales serán interruptores regulables con la capacidad de corte indicada en los diagramas unifilares.

El hospital acepta para este ítem la calidad ofrecida por Schneider o equivalente

## **EQUILIBRIO DE FASES**

Se equilibrará cuidadosamente la carga eléctrica de las fases, cuando se conecte los circuitos de los tableros. El desequilibrio total no podrá exceder de un 10% a plena carga.

## **ESPECIFICACIONES TECNICAS SISTEMA PUESTA A TIERRA**

### **Generalidades**

El sistema de puesta a tierra tiene por finalidad proteger la vida de las personas, evitar daños en los equipos por sobretensiones y mejorar la efectividad de la corriente de falla a tierra. Las puestas a tierra deben garantizar una resistencia de puesta a tierra que permita la evacuación rápida y segura de las corrientes de falla.

De acuerdo con lo anterior, en la instalación de una puesta a tierra lo más importante es el valor de la resistencia que se tenga con respecto a tierra independiente del número de electrodos y elementos que haya necesidad de utilizar para lograr este propósito. Por ello, siempre que se instala un sistema de puesta a tierra, se debe medir el valor de la resistencia a tierra antes de ser conectado y confrontarlo con los límites establecidos, para garantizar una buena puesta a tierra del sistema eléctrico.

Se utiliza como electrodo para puesta a tierra una varilla cobre-cobre de 5/8" X 2.44 metros con soldadura termoweld o exotérmica y como medio de conexión hasta tierra, se utilizará como mínimo alambre de cobre desnudo No. 2.

### **Medida de Resistencia de Puestas a Tierra**

Todas las medidas deben realizarse sin tensión ni circulación de corriente, es decir, la varilla de tierra debe estar desconectada de bajantes de neutros, tierras de equipos en funcionamiento. Igual sucede si se miden mallas de tierra.

La resistencia de los electrodos de acuerdo a su sitio de instalación debe ser:

- Resistencia puesta a tierra en pararrayos y transformador menor de 5 ohmios.
- Resistencia puesta a tierra en malla subestación menor de 2 ohmios.
- Resistencia puesta a tierra en circuitos de baja tensión menor de 5 ohmios.

Es de gran importancia conocer las características del terreno donde se va a instalar la varilla de tierra o electrodo de tierra para predecir el número de varillas que se deben instalar o la disposición de los electrodos. La resistencia varía con el tipo de suelo, la temperatura, la humedad, la homogeneidad, acidez y profundidad.

### **Mejoramiento de la Resistencia de Puesta a Tierra**

De acuerdo a la resistencia del terreno, solo se necesita una varilla de puesta a tierra, dos o tres unidades entre sí.

Con el fin de mejorar los valores de resistencia de puesta a tierra se pueden aplicar diferentes métodos, así:

- Colocar o reforzar con más electrodos.
- Realizar tratamiento del suelo.

El tratamiento del suelo se efectúa realizando una excavación de 0.5 metros para instalar la varilla y relleno con un producto químico comercial que permita tal fin.

Para el empleo de esta última se seguirán las recomendaciones de construcción sugeridas por el fabricante.

- Compensación de tierras mediante la instalación de contrapesos.

Consiste en la medición de resistencia a tierra en por lo menos tres direcciones, buscando las partes más húmedas y se procede a lo largo de una zanja con una profundidad de 0.5 metros a enterrar un conductor como contrapeso en la dirección que indique la menor distancia.

- Traslado de la red a terrenos con menor resistividad.

La escogencia de una de las alternativas estará a criterio del interventor, ya que el tratamiento del terreno se deteriora con el transcurso del tiempo, si no se toman las precauciones para que permanezca dicho tratamiento.

## **Reglamento Aplicable**

Los sistemas de puesta a tierra deben seguir obligatoriamente las disposiciones establecidas en el Reglamento de Instalaciones eléctricas (RETIE- Resolución No 18 039 del 7 de abril de 2004) en el Capítulo II – Requisitos técnicos esenciales- Artículo No 15 Puestas a Tierra.

## **ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INSTALACIONES ELÉCTRICAS SISTEMA IT SALAS DE CIRUGIA y UCI**

Los tableros deben estar compuestos de: Transformador (es) de aislamiento, monitor de aislamiento y panel de indicación remoto.

Existirá un monitor o interface en estación de enfermeras el cual indicará estados de alarma por falla de aislamiento, sobrecarga transformador y temperatura.

Todos los elementos del tablero de aislamiento estarán en un cofre en lamina cold rolled Calibre 14 pintura electroestática RAL 7032 y con tapa en acero inoxidable Cal. 14, medidas aproximadas: ancho 650 x altura 950 x profundidad 330 mm. Protección principal de 2 x 40 A, protecciones a circuitos tomas, seis circuito bipolares de 2 x 20 A.

### **Monitores de Aislamiento.**

Se debe instalar un monitor de aislamiento por cada transformador de aislamiento que alimenta los circuitos IT de tomas en salas de cirugía y debe cumplir con IEC 60364-7-710: 2002-11.

### **Paneles de anuncio.**

Con el objetivo que el personal médico y de mantenimiento tenga información oportuna del estado de los circuitos IT de cada sala, se instalará un monitor con display que mostrará las fallas de aislamiento del sistema y la carga del transformador.

Este estará en una de las paredes de cada sala de cirugía.

## **Especificaciones Técnicas de los Equipos a Instalar**

### **Monitor de Aislamiento**

Rango medición alarma	: 50 a 500 k $\Omega$ principio AMP.
Rango medición de tensión	: 0 a 264 vac
Impedancia Interna	: $\geq$ 240 k $\Omega$
Display	: LCD 2 x 16 caracteres
Tensión medición	: $\leq$ 12 vdc
Corriente medición	: $\leq$ 50 $\mu$ A
Detección desconexión tierra.	
Entrada temperatura	: PTC
Comunicación	: RS 485/ BMS
Contacto de salida	: NC/NA, 5 A.
Consumo potencia	: 3 va
Material carcasa (encerramiento):	según UL 94-V0
Montaje riel,	

**Panel Indicador circuito IT,**

Display aislamiento : 3 dígitos

Display carga : 2 dígitos

Alarma audible.

Tensión alimentación : 120 vac,

LEDs de indicación sobrecarga y sobretemperatura.

Función de autochequeo.

Comunicación: RS 485/ BMS

Material carcasa (encerramiento): según UL 94-V0

**Transformador de Aislamiento monofásico**

Relación de transformación : 1,73:1

Tensión primario : 208 vac

Tensión secundario : 115 vac

Capacidad : 8 KVA

Nivel de ruido : < 35 dB

Clase de aislamiento : B

Sensor de temperatura : PTC

Cumplen requerimientos IEC 60364-7-710: 2002-11; IEC 61558-2: 1997; IEC 61558-2-15: 1999.

**Monitor Remoto Tableros**

En la estación de enfermeras existirá un monitor remoto que permita visualizar las alarmas de cada tablero.

Display LCD : 4 líneas

Alarma audible.

Tensión alimentación : 120 vac,

Función de autochequeo.

Comunicación: RS 485/ BMS

Material carcasa (encerramiento): según UL 94-V0

**SISTEMA DE MONITOREO PERMANENTE**

Se propone la instalación de un Localizador de fallas por circuito basado en la medición individual de las cargas; permitiendo la fácil ubicación de fallas, por principio de corrientes residuales.

Permite la detección de fallas de aislamiento por circuito.

**Localizador de Fallas por circuito**

Rango medición corriente : desde CTs

Valor de respuesta a corriente de prueba: 0,5 mA

Display : si

Reset externo : si

Número de canales : 12  
Comunicación: RS 485/ BMS  
Contacto de salida: NC/NA, 5 A.  
Tensión alimentación : 70 a 276 ca/dc  
Capacidad de memoria 300 eventos.  
Montaje riel  
Cumple con IEC 61557-9:1997  
Debe incluir el módulo de generación señales de prueba.

**Transformador de corriente,**

Relación de transformación : 10/ 0,0167 A  
Rango frecuencia : 42 a 3 kHz  
Diámetro interno : (mm) depende diámetro externo cables  
Tipo toroidal  
Conexión terminales: tipo clamp spring  
flameabilidad según UL 94-V0  
IEC 60044-1

El hospital acepta para este capítulo la calidad ofrecida por Bender o Schneider o equivalente.

## **ESPECIFICACIONES Y CARACTERÍSTICAS TÉCNICAS INSTALACIONES CABLEADO ESTRUCTURADO**

Se considera la construcción e implementación de una red de cableado de telecomunicaciones para la transmisión de voz y datos en torno al concepto de Cableado Estructurado en categoría 6A UTP, se incluirá un centro de cableado en cada piso, los cuales deben estar comunicados por medio de un enlace de fibra óptica preconectorizada al cuarto de equipos en el primer piso (1).

### **Normas Internacionales Vigentes.**

- *ISO/IEC 11801 Information Technology Generic Cabling Systems. 2002. Norma internacional que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.*
- *EIA/TIA-568 B.1 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard 2001. Norma que crea y estipula directrices generales de diseño y construcción de un sistema de telecomunicaciones en categoría. Reemplaza la norma ANSI/EIA/TIA 568 A de 1995. Incorpora y redefine TSB 67, TSB 72, TSB 75, TSB 95, 568 A-1, 568 A-2, 568 A-3, 568 A-4, 568 A-5.*
- *EIA/TIA-568 B.2 Commercial Building Telecommunications Cabling Standard Part 2 2001. Norma que crea y estipula directrices de los diferentes componentes de un sistema de telecomunicaciones basado en transmisión en cables de pares trenzados.*
- *EIA/TIA-568 B.2-10 Transmission Performance Specifications for 4-pair 100 Ohms 2006. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de un sistema de telecomunicaciones en categoría 6A, con base en medios de transmisión de pares trenzados.*
- *EIA/TIA-568 B.3 Optical Fiber Cabling Components 2000. Norma que crea y estipula directrices generales de los componentes de fibra óptica de un sistema de telecomunicaciones.*
- *EN 50173 Information Technology Generic Cabling Systems. 1996 Norma europea que crea y estipula directrices generales de un diseño de construcción de un sistema de telecomunicaciones bajo el concepto de cableado genérico.*
- *EIA/TIA-569B Commercial Building Standard for Telecommunications Pathways and Spaces, 1998 que estandariza prácticas de diseño y construcción dentro o entre edificios, que son hechas en soporte de medios y/o equipos de telecomunicaciones tales como canaletas y guías, facilidades de entrada al edificio, armarios y/o closets de comunicaciones y cuartos de equipos.*
- *EIA/TIA-606 A Administration Standard for the Telecommunications Infrastructure of Commercial Buildings, que da las guías para marcar y administrar los componentes de un sistema de Red de datos.*
- *J-STD-607-A Commercial Building Grounding and Bonding Requirements for Telecommunications, que describe los métodos estándares para distribuir las señales de tierra a través de un edificio.*
- *ANSI/TIA/EIA-785-2001. 100 Mb/s Physical Layer Medium Dependent Sublayer and 10 Mb/s Auto-Negotiation on 850 nm Fiber Optics, especificaciones para*



Subcapa Dependiente de Medio de Capa Física de 100 Mb/s y autonegociación 10 Mb/s sobre Equipo de Fibra Óptica de 850 nm).

- TIA/EIA TSB125-2001. Guidelines for Maintaining Optical Fiber Polarity Through Reverse-Pair Positioning, guías para Mantener la Polaridad de la Fibra Óptica Por Medio del Posicionamiento de Par Invertido.
- TIA/EIA TSB130-2003 Generic Guidelines for Connectorized Polarization Maintaining Fiber and Polarizing Fiber Cable Assemblies for Use in Telecommunications Applications, Guías Genéricas para el Mantenimiento de la Polarización de Fibra Conectorizada y Polarización de Ensamblajes de Cable de Fibra para Uso en Aplicaciones de Telecomunicaciones.
- ANSI/TIA/EIA-598-B-2001 Optical Fiber Cable Color Coding, Colorimetría para Cable de Fibra Óptica.

### **Diseño del sistema de comunicaciones.**

- En el Main Cross Connect (MC) ubicado en el piso 1 de la Unidad Complementaria de Servicios, se deben terminar todos los servicios y las conexiones de todos los usuarios y adicionalmente donde se requiera se debe implementar los backbone preconectorizado de fibra óptica con un cable de 12 fibras ópticas multimodo (de 50  $\mu$ m que soporte la aplicación 10Gbase-SR hasta 500 metros.) con los cuatro centros de cableado (IC) del edificio y el cuarto de equipos (MC).
- La asignación, reconfiguración, traslado y prueba de cualquier servicio de comunicación y de cualquier usuario se debe poder realizar en forma inmediata por el administrador del sistema sin el uso de herramientas y equipos especializados, sin requerimientos de personal técnico de mantenimiento y lo más importante, sin perturbar a los usuarios de la Red en sus puestos de trabajo, ya que la red será 100% administrable a través de los IC y MC, implementando patch cords con conectores RJ-45 en sus extremos (es decir que la administración se debe realizar 100% entre patch panel de datos que recoge los cables de las estaciones de trabajo y equipos activos para datos y entre patch panel cat 6A de voz que recoge los cables de las estaciones de trabajo y patch panel cat 6 de 24 puertos en 1 U de rack para voz, que recoge los cables de las extensiones telefónicas.
- El Sistema de Red para transmisión de voz y datos debe tener una topología en Estrella. Con esta topología es fácil hacer cambios y expansiones ya que las estaciones irradian desde un nodo central, el MC o IC. Debido a que las conexiones de cada nodo son independientes entre sí, los cambios necesarios se hacen en el nodo central y afectan sólo las partes interesadas. Esta topología facilita las labores de reparación, mantenimiento y administración.
- Para el dimensionamiento del diseño se ha considerado la implementación de las salidas (Work Area), con lo que quedarán instalados los puntos para la transmisión de voz y datos de acuerdo con los requerimientos actuales de El Hospital Universitario Departamental de Nariño.
- Se debe prever la infraestructura para futuras ampliaciones, tanto de los servicios como de las estaciones de trabajo en fases posteriores del proyecto. En cada

puesto de trabajo deben quedar habilitadas dos salidas de comunicaciones, terminadas en conectores de Ocho (8) pines (RJ-45). Es decir que cada face plate o tapa o marco o adaptador de mueble debe tener la capacidad mínima 2 jacks sencillos de telecomunicaciones.

- Se deben cablear dos cables UTP Categoría 6A en cada una de las estaciones de trabajo. De esta forma EL CONTRATISTA se debe comprometer a certificar que como mínimo todos los puntos de comunicaciones podrán soportar una red con un ancho de banda de 500 MHZ.
- En cada toma de salida y para cada estación de trabajo se debe proyectar la posibilidad de instalar las tomas o jacks sencillos sobre la estructura mobiliaria o canaleta perimetral a través de un face plate.
- Se debe plantear la mejor alternativa para la red de comunicaciones, caracterizada por: Solución integral de canal completo mínimo en categoría 6A. Desde luego para lograr esta identidad se requiere así mismo que los patch cords sean certificados de fábrica (no se acepta ensamble nacional).

### **Segmentos.**

De acuerdo con la norma EIA/TIA 568B.2, se debe considerar en el diseño funcional la implementación de los siguientes segmentos:

#### **Segmentos de Estación de Trabajo y Horizontal.**

El cableado horizontal como porción del sistema de cableado de datos que se extiende desde las estaciones de trabajo (WA) hasta el closet de comunicaciones donde se encuentra localizado el distribuidor MC, constituirá este segmento para las instalaciones del edificio.

Este segmento incluye los cables, los conectores del WA, las terminaciones mecánicas y las conexiones localizadas en el gabinete de comunicaciones, para suplir las siguientes necesidades:

- Transmisión de datos.
- Transmisión de voz.

En el dimensionamiento de la infraestructura para la instalación del segmento horizontal consideramos que el cableado horizontal contiene la mayor cantidad de cable en el edificio. Después de construido el edificio el cableado horizontal es menos accesible que otros cableados, el tiempo y esfuerzo requeridos para efectuar cambios en el cableado horizontal puede ser extremadamente alto, por lo que el cableado horizontal usualmente debe instalarse sobre las áreas de circulación en lo posible.

Por otra parte el acceso frecuente al segmento de cableado horizontal no debe causar interrupciones y molestias a los ocupantes de las áreas. Estos factores son relevantes en las consideraciones del diseño para el segmento horizontal.

El cableado horizontal se instalará en topología estrella radiando desde cada IC o MC hasta las estaciones de trabajo (WA).

La distancia máxima desde el concentrador será de 90 m, y de 10 m para sus cordones modulares de parcheo asociados a los distribuidores y estaciones de trabajo.

En el segmento horizontal se debe considerar la utilización de Cable UTP de 4 pares categoría 6A, 100 Ohmios como medio de transmisión de acuerdo con los requerimientos por El Hospital Universitario Departamental de Nariño.

Cada estación de trabajo (WA), debe tener:

- Dos jacks o tomas RJ 45 categoría 6A de 8 pines (colores rojo y azul).
- Un face plate doble para albergar los jacks de comunicaciones.

En las salidas o jacks se debe cablear un cable UTP de 4 pares categoría 6A, 100 ohmios.

### **Salida de telecomunicaciones (Work Area).**

- La salida de telecomunicaciones corresponde al dispositivo en el área de trabajo sobre el cual terminará el cableado horizontal mediante un conector universal de telecomunicaciones. La salida de telecomunicaciones será categoría 6A, con secuencia T568A y compatible con polarización WE8W (RJ45) que se montará directamente sobre el zócalo.
- La terminación del cableado se debe realizar en la parte posterior de la salida, implementando ponchadora tipo 110 de impacto.
- Toda la Red debe ser codificada y marcada con etiquetas autoadhesivas permanentes y durables para fácil e inmediata localización e identificación de las tomas y de cada uno de los cables que conforman el cableado.
- Los conectores deben cumplir o superar las especificaciones de las normas TIA/EIA 568-B.2-10, ISO 11801 Class E Edition 2.1 y IEEE 802.3an.
- Deben cumplir FCC parte 68 subparte F, los contactos deben estar recubiertos con 50 micropulgadas de oro, y cumplir con IEC 60603-7.
- Los Jacks Cat. 6A deben contar con una caja protectora “housing” metálica para alto impacto, caja protectora metálica con aislante en plástico.
- Estas salidas se deben ofrecer de color apropiado con el fin de mantener un nivel lógico de estética (tomas RJ45 color rojo y azul) con respecto a la infraestructura física utilizada y las condiciones arquitectónicas de las diferentes áreas del edificio; y deben ser debidamente etiquetadas o marcadas para fácil identificación de los usuarios y el administrador de la red, según EIA/TIA 606 A.
- Adicionalmente existe un aspecto fundamental que hace referencia a la seguridad y vida útil del conector y corresponde a la protección externa de la

salida RJ45 con guardapolvo; para el proyecto de El Hospital Universitario Departamental de Nariño. este aspecto es de obligatorio cumplimiento.

- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro , con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Es preciso aclarar que los patch cords o cordones modulares deben venir provistos de estos conectores originalmente de fábrica y bajo el concepto de monomarca.

### **Cordón modular (Patch Cord).**

- Es un cable UTP flexible de 4 pares CAT 6A, con impedancia característica de 100  $\Omega$ , con conectores universales de 8 pines en cada uno de sus extremos. Estos elementos se utilizarán para la conexión de los equipos de la red a las salidas de telecomunicaciones y para realizar la administración entre paneles o entre paneles y equipos activos en los centros de cableado. Estos elementos del segmento horizontal cumplen con los mismos requerimientos mecánicos, de código de colores, polarización, secuencia y transmisión del cableado horizontal.
- Los cordones modulares que se utilizarán para este proyecto se deben manejar en 2 longitudes: de 5 pies para concentradores o centros de cableado y de 10 pies para estación de trabajo.
- Los patch cords a utilizar deben ser personalizados en colores rojo y azul, por conceptos de administración.
- Los patch cords deberán cumplir con las siguientes características:
  - Ser terminados y probados de fábrica.
  - Cumplir especificaciones de desempeño para Categoría 6A según requerimientos del estándar ANSI/TIA/EIA-568-B.2-10.
  - Poseer conectores de 8 posiciones y 8 contactos, con formato tipo RJ-45.
  - Estar contruidos de cable de cobre de par trenzado no blindado UTP, de 100, multifilar, de 4 pares, calibre # 24 AWG.
  - Cumplir con las especificaciones de la FCC, parte 68, subparte F, e IEC 60603-7.
  - Deben utilizar tecnología de sintonizado central para elevar el desempeño del canal.
  - Utilizar arreglo de contactos bi-nivel como compensación del desbalance de los pares para proveer una mejor relación señal / ruido y mejor adaptación de impedancia, para bajas pérdidas de retorno y NEXT.
  - Soportar esquemas de conexiónado universal T568A o T568B.
  - Poseer conectores modulares que mantengan la construcción de los pares del cable para evitar al máximo su destrenzado.
  - Tener marcación de fábrica en la chaqueta del cable indicando desempeño Categoría 6A.

- Tener capacidad de soportar íconos de identificación codificados con símbolo y color conforme a especificaciones ANSI/TIA/EIA–606–A.
- Disponer de sistema de bota de protección del radio de curvatura de reducido tamaño, bajo relieve lateral y clavija con protección contra enredos.
- Estar disponibles en varios colores.
- Ser compatible con Categoría 3, 5e y 6.
- Ser fabricados por una empresa certificada ISO 9001.

### **Cable UTP 100 $\Omega$ , 4 pares, CAT 6A CMR para la red de datos.**

- El cable UTP (Unshielded Twisted Pair) CAT6A debe cumplir con las siguientes características homologadas I.E.C. / UL (cabe anotar que el cable a utilizar debe poseer pruebas de desempeño en fábrica de 0 a 500 Mhz).
- Deben operar en un sistema de transmisión full duplex sobre los cuatro pares.
- Debe cumplir con los requerimientos de la Norma ANSI/TIA/EIA 568 B2.10 y el estandar IEE 802.3, 10Gbase-T.
- En ningún caso deberá tener tabique de separación (cross-filled), sino tres tubos con inyección de aires que garantice separación física entre los conductores y la chaqueta termoplástica complementando la inyección de aire existente entre los instertisios de los conductores internos.

Diámetro máximo del conductor	0.63 mm.
Diámetro del cable de 4 pares máximo	7.5 mm
Calibre del conductor	23 AWG
Material del conductor	Cobre Sólido
Código de colores	EIA/TIA-568 B
Esfuerzo de rotura máximo	400 N (90 lbf)
Radio de curvatura, a $-20^{\circ}\text{C} \pm 1^{\circ}\text{C}$ (máximo)	25.4 mm.
Material aislamiento	Termoplástico
Aplicación y especificación CMR (no se acepta otro tipo de especificación).	

### **• Condiciones de transmisión**

Resistencia DC del conductor (a temperatura de $20^{\circ}\text{C}$ ).	$< 9.36 \Omega/100 \text{ m.}$
Velocidad de Propagación	67%
Capacitancia mutua (a 1kHz).	4.4 nF/100 m., $20^{\circ}\text{C}$ .
Desbalance de Capacitancia (un par a tierra).	330 pF/100 m. 1 KHz.

## **Cable Multipar UTP , 25 pares, CAT 5e CMR para backbone de voz.**

- La entidad requiere el suministro e instalación del un backbone para voz, en cobre, que se debe realizar en cable multipar de 25 pares y la topología de conexión debe ser en estrella desde el cuarto de equipos.
- Las características físicas del cable deben ser las siguientes:
  - Conductores cobre Electrolítico (0,5 mm diámetro)(para 30 pares o menos de 0,4 mm)
  - Aislamiento de los conductores Polietileno Sólido
  - Emparejado pares trenzados. Por código de colores
  - Núcleo relleno en compuesto elastomérico
  - Aislamiento del núcleo en cinta de Poliéster con traslapo no higroscópica.
  - Blindaje cinta sellada traslapada longitudinalmente de aluminio corrugado en ambas caras-copolímero
  - Aislamiento Termoplástico Polietileno sólido negro(LAP sheath) HDPE. Retardante al fuego. CMR.
  - Chaqueta Externa En material tipo LSZH. Polietileno HDPE negro resistente a la abrasión.
  - Para uso Interior-Exterior. Protección contra roedores (glass yarns). Protección o barrera de humedad (intemperie). Nominal Ø 13,2mm (Instalación subterránea o aérea con mensajero).
  - Provisto de armadura blindada tipo Lap Sheath.
  - Peso Nominal 720 kg/km
- Características Eléctricas

○ Resistencia [ $\Omega$ /km] a 20°C max.	93
○ Capacitancia mutua a 800 Hz [nF/km] nom.	52
○ Desbalance de resistencia [%]	2
○ Fuerza dieléctrica núcleo a núcleo Dc min. [kV] 5	
○ Fuerza dieléctrica núcleo a blindaje Dc min. [kV]	10
○ Resistencia del aislamiento [ $M\Omega$ *km]	20000
○ Impedancia característica [ $\Omega$ ] (f=1÷100MHz)	100
○ Velocidad de propagación [%]	66
- Características de Instalación

Máx. Tensión de Instalación [N]	600
Mínimo Radio de curvatura [mm] Instalación	110
	Operación 55
Rango de Temperatura [°C]	Instalación 0 - +70
	Operación -30 - +70

- Desempeño Contra Fuego

Retardante a la llama	IEC 60332.1 / UL /CSA
Baja emisión de Humo	IEC 1034 1/2 / UL /CSA
Libre de Halógenos	IEC 754-1 / UL /CSA

Se debe anexar certificado UL del cable, para verificar las características de desempeño contra el fuego.

### **Segmento de Administración**

- El segmento de administración se compondrá de las conexiones e interconexiones que permitirán el enlace con otros subsistemas, ya sean dos subsistemas entre sí o para asignar los circuitos de equipos comunes a un subsistema, facilitando la administración de los circuitos de los equipos comunes enrutándolos a varios lugares del edificio es decir, al subsistema de Área de Trabajo.
- Este segmento cumplirá los requerimientos de los estándares EIA/TIA-568B y EIA/TIA-606A, en cuanto se refiere a la administración del Hardware y de la documentación.
- Se tendrán en cuenta las respectivas consideraciones para los centros de cableado (EIA/TIA-568B y EIA/TIA-569A).
- El Sistema de Red de datos tendrá, como parte del segmento de administración, los gabinetes de comunicaciones EIA/TIA para el distribuidor principal, los cuales permitirán interconectar los subsistemas horizontales y de equipos. Los elementos para realizar la interconexión que se requieren en los distribuidores en estos gabinetes, cumplirán las exigencias especificadas en EIA/TIA-568B.
- Para la conformación del sistema de paneles en el subsistema de administración, se debe proponer una solución que permite flexibilidad, conectividad, estandarización y el fácil administración de acuerdo con las exigencias de los estándares.
- Para realizar las interconexiones se suministrarán cables de cobre tipo "patch cord" con conectores universales de 8 pines (RJ-45), UTP, 4 pares CAT6A.
- Los elementos se montarán en los Racks cerrados con puertas delanteras y traceras, fijados al piso. En este rack se dispondrá un espacio para los paneles, organizadores, bandejas de los equipos, PBX y equipos comunes de red para manejo de datos (HUBs, servidores de terminales, Switch).
- Los gabinetes se destinarán para la terminación de los paneles de parcheo que reciben los cables UTP, Categoría 6A, correspondientes a las salidas de datos, y para la colocación de los equipos activos de red, esto es, Hubs, Switches, Routers, Modems.
- Para la red de transmisión de datos la asignación de puertos se hará entre el panel de administración, CAT 6A secuencia T568A y los equipos activos.

- Para la red de transmisión de voz la asignación de puertos se hará entre el panel de administración, CAT 6A, secuencia T568A y los los Patch panels. Cat. 6.

### **Red de Transmisión de Voz**

- Para la red de transmisión de voz la asignación de puertos se hará entre el panel de administración, cat 6A que recoge los cables de las estaciones de trabajo y el panel de administración categoría 6 de 24 puertos en 1 U de rack.
- En resumen para la administración telefónica se deben contemplar paneles de 24 puertos cat 6A y paneles de 24 puertos cat 6 de 24 puertos en 1 U de rack.

### **Organizadores de Cable Heavy Duty para Patch Cords**

- Los organizadores de cable deben ser originales de fábrica bajo el concepto monomarca junto con el canal de comunicación.
- Deben ser de tipo cerrado (con tapa), de 2 U de rack
- Altura: 89 mm
- Profundidad: 159 mm
- Ancho: 19" (483 mm)
- Construcción:
  - Base organizador: .187 Wire 13GA (.090) Cold rolled steel
  - Cubierta organizador: .060 Aluminio
- El organizador horizontal debe tener una puerta abisagrada que se abra 180° hacia arriba o hacia abajo.

### **Patch Panels Curvos**

- Los patch panels debe ser preensamblados de 24 puertos RJ45 categoría 6A curvos. Con herraje para organización y manejo posterior de cable; para efectos de organización por cada dos patch panel de 24 puertos se debe manejar un organizador de 2U.
- Los patch panels serán certificados por UL Listed y CSA registrado, para garantizar que los elementos ofrecidos han sido avalados por estos laboratorios en cuanto a seguridad.
- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro.
- Se preferirán Patch Panels de categoría 6A que usen herramientas de ponchado del tipo 110.
- Deben utilizar una cubierta IDC capaz de soportar conductores más grandes que los categoría 6A.
- Los conectores deben poseer contactos terminales provistos de un recubrimiento de 50 micropulgadas de oro , con lo cual se asegura de por vida que no existan problemas de sulfatación. Además debe soportar un mínimo de 250 reponchadas.



	<b>MATERIAL</b>	<b>ACABADO</b>
Panel	Aluminio de 0.094"	Pintura Electroestática Negra
Bisel de montaje de seis puertos	Polipropileno UL94HB	
Cubierta delantera seis puertos	Plástico de alto impacto UL94V-0	
Contactos modulares	Cobre-berilio	Recubrimiento en Níquel con 50 micrones de oro
Contactos IDC	Fósforo Bronce	

### **Segmento de Backbone de Campo.**

La función de este cableado, es proporcionar interconexión entre los centros de cableado.

El sistema backbone debe ser preconectorizado de fábrica y debe estar conformado por::

- Un cable de 12 fibras ópticas de uso interior tipo ribbon CMP (plenum) 50 um multimodo con capacidad de manejar 10 G hasta 500 metros y con un conector tipo MTP/MTP (MPO/MPO) en cada extremo.
- La fibra en cada extremos se conecta a través de bandejas de fibra de 36 puertos LC a través de cassettes con interfaz hembra MTP(MPO) para garantizar la preconectorización del backbone. Considerando la diversidad de tecnologías existentes es necesario que el cable de fibra óptica y su accesorios sean de la misma marca del hardware en el concepto monomarca.

- Cable de Fibra Óptica

Con este cable se tienen, entre otras las siguientes ventajas:

- En un futuro se podrán transmitir señales de otra naturaleza u otras aplicaciones (video, sistemas de seguridad, etc.) preservando la privacidad y seguridad de los distintos servicios que se transmitan por el Backbone de Fibra Óptica.
- En caso de falla en alguna fibra, no quedan afectados todos los usuarios de la red, sino solo los que estén directamente conectados a la fibra dañada. Una simple reasignación en el distribuidor de fibra óptica permitirá restablecer el servicio de una forma rápida y sencilla. El backbone se puede trasladar por su carácter preconectorizado.
- Permitirá absorber futuros crecimientos y aumentar la flexibilidad de la red, al ser capaz de soportar tecnología de 10g/s (10 BASE SR) hasta para 500 metros.

Estos cables, tipo Interior tendrán las siguientes características:

- Tipo: Ribbon
- Chaqueta termoplástico: /OFNR, CMP
- Número de fibras: 12
- Tipo de propagación: Multimodo.
- Perfil del índice de refracción: Escalón
- Diámetro núcleo / cubierta:  $50 \pm 3$  . Apertura numérica NA:  $0.20 \pm 0.02$
- No circularidad del núcleo: 6 % máximo
- No circularidad del revestimiento: 2 % máximo
- Error de concentricidad Núcleo / Recubrimiento: 6 % máximo
- Protección contra el fuego según las normas:
  - Retardante a la flama: IEC 60332-1
  - Retardante a el fuego: IEC 60332.3C
  - Baja emisión de humo: IEC 1034 1/2
  - Libre de halógenos: IEC 754-1/2
- Funcionamiento del cable
  - UL 1581
  - UL 444
- Estándares de referencia:
  - IEC 60793
  - IEC 60794
  - EN 187000
  - ITU-T: G655
  - ITU-T: G651
  - ANSI/TIA/EIA 785-2001
  - ANSI/TIA/EIA 598 B-2001
  - TIA/EIA TSB 125-2001
  - TIA/EIA TSB 130-2003
  - ISO/IEC 11801
  - ISO/IEC TR 14763-3

### Parámetros para la transmisión

Cada fibra del cable está dentro del siguiente rango:

LONGITUD DE ONDA	ATENUACIÓN MÁXIMA	ANCHO DE BANDA OFL (Overfilled)	ANCHO DE BANDA (DMD)
850 nm	$\leq 2.8$ dB/km	500 MHz * km	500 MHz * km
1300 nm	$\leq 0.8$ dB/km	700 MHz * km	950 MHz * km

NO EXISTE NINGÚN TIPO DE CONECTORIZACION PUESTO QUE EL BACKBONE DE FIBRA DEBE VENIR PRECONECTORIZADO DE FABRICA. PARA INTERFACES DE BANDEJAS DE FIBRA LC.

### **Patch Cord de Fibra óptica:**

Los cordones suministrados deben cumplir las siguientes especificaciones mínimas y deben tener una longitud de 2m y deben ser con terminaciones LC – LC duplex:

- Las pérdidas en la inserción de par acoplado deben ser menor a 0.60 dB.
- La fibra debe ser multimodo, de índice graduado con especificaciones de 50/125µm.
- Deben resistir un doblez de radio de 10 veces el diámetro exterior bajo una condición sin carga.
- Los conectores deben cumplir con los estándares de cableado de categoría 6 como lo estipula la norma TIA/EIA-568-B.3
- Deben estar diseñados para cumplir los requerimientos de IEEE 802.3; 10 Gigabit Ethernet.
- Deben estar garantizados mínimo por 20 años.

### **Bandejas de Fibra Óptica**

- Las Bandejas de fibra para fibras de 50/125 µm deben poseer capacidad para 36 puertos para terminaciones: LC Además de proporcionar la capacidad de instalar terminaciones tipo ST, SC, FC y MT-RJ en la misma bandeja.
- La bandeja debe estar compuesta por cassettes tipo LC con interfaz hembra posterior MTP.
- Patch cord de fibra, estos deben ser originales de fábrica con conector multimodo de 50 /125 µm de tipo crimping LC - LC. NO SE ACEPTA TECNOLOGÍA EPOXICA.

### **RACK PARA MENEJO DE CABLE**

Los Racks deben ser de estructura abierta, con puerta delantera y trasera, contruidos en aluminio extruido y 7pies de altura: 45U, con capacidad de alojar equipos de hasta 19" de ancho, deben manejar una tecnología tal que permita un flujo de aire adecuado. Deben existir un racks por cuarto de cableado exceptuando el piso tres que debe tener dos racks, los cuales deben tener un organizador vertical con puerta tipo cage (jaula) de 12,13" x 13" x 7 pies en cada extremo. Los racks deben tener un canal de profundidad de 16,25" completamente ranurado para circulación de aire.

Los organizadores verticales deben tener montados spools a lo largo de ellos para manejar el radio de curvatura del cable y además para su organización.

Debe cumplir con los requerimientos exigidos por TIA en, ser UL Listado para soportar 1500 libras de carga.

El rack de comunicaciones debe ser capaz de manejar un enfriamiento y un flujo de aire tal que elimine la necesidad de ventiladores adicionales.

La estructura lateral de los racks debe ser en forma honeycomb (panal) y debe poseer rieles laterales.

El rack debe tener una puerta en la parte delantera y otra en la parte trasera la cual pueda ser abierta ya sea hacia la izquierda o hacia la derecha y que sea fácilmente desmontable. Esta debe ser enmallada (microperforada en forma trapezoidal).

El rack deberá poseer una bandeja en la parte superior para el manejo del cable, la cual maneje los respectivos radios de curvatura del cable UTP Categoría 6A.

El rack debe venir equipado dentro del concepto de monomarca con una multitoma horizontal con supresor de transientes de 33 kA, de 6 salidas, con switch de encendido con luz de monitoreo.

Debe tener:

- Tres modos de protección: L – N, L – T, N – G
- Clamping o remanente: 280 V máximo
- Filtro EMI/RFI de 60 dB
- Receptáculos eléctricos de 15 A, 120 V, NEMA 5 – 15R
- Debe ser certificada UL y cUL

Debe además contar con barrajes de puesta a tierra bajo el concepto de monomarca que cumplan con la norma ANSI/TIA/EIA JST – 607 A.

- Barrajes en cobre electrolítico ETP de alta conductividad, pureza mínimo del 99.9% de cobre, con alta resistencia a la corrosión y al ataque de numerosos agentes químicos. Temple medio duro con un rango 77-89.
- Densidad 8.89 Kg/dm cúbico.
- Punto de fusión 1083 C.
- Conductividad eléctrica a 20° C 58m/Ohm-mm<sup>2</sup>.
- Resistividad eléctrica a 20° C 0.017241 Ohm-mm<sup>2</sup>/m.
- Todos los barrajes serán identificados con código de colores de acuerdo con la norma NTC 2050.
- Debe ser listado UL

## Tabla de Relación Elementos que Deben ser Monomarca

ELEMENTO	MONOMARCA	OTRA MARCA
Cable UTP 100 $\Omega$ , 4 pares, Cat 6A	X	
Patch cord cable UTP, Cat 6A .	X	
Patch panel, Cat 6A.	X	
Face Plates	X	
Jacks RJ – 45 Cat. 6A	X	
Cable de fibra óptica	X	
Patch cord fibra óptica	X	
Organizadores de Cable	X	
Bandejas de fibra óptica	X	
Cable UTP 100 $\Omega$ , 4 pares, Cat 6	X	
Sistema 110 de cross conexión	X	
Gabinetes	X	
Ductos y canalizaciones		X

Al finalizar el proyecto se debe entregar como mínimo la siguiente documentación:

Planos "AS BUILD" con rutas de canaletas, ubicación y codificación de Work Areas.

- Memorias de cableado por cada servicio.
- Directorio de servicios - usuarios telefónicos.
- Directorio de usuario/dependencia.
- Certificación del 100% de salidas de información.
- Catálogo de componentes, cables y equipos.
- Esquema detallado del MC e I.C.
- La Instalación debe ser realizada según las reglas definidas por las normas de instalación ISO 11801, ANSI/TIA/EIA 568B ANSI/TIA/EIA 569A EN 50174.

## **ANÁLISIS Y PRUEBAS DE LA RED DE TELECOMUNICACIONES**

Cada toma se debe someter a pruebas DC y 100/1000 Base T utilizando un Analizador de Redes, marca que permita realizar pruebas y verificar los parámetros de transmisión exigidos por la Norma ANSI EIA/TIA 568B e ISO 11801. EL CONTRATISTA deberá entregar, una copia de cada una de las certificaciones de cada salida, en las cuales se muestra el resultado detallado y la verificación de cumplimiento de acuerdo a la norma de las siguientes pruebas:

- Continuidad.
- Cableado (Wire Map)
- Pares abiertos o en corto
- Cruce de pares (Split Pairs)
- Atenuación
- Interferencia Próxima (Crosstalk ó Next)
- Relación Señal a Ruido (SNR)
- Ruido Ambiental

- Retardo de Propagación (Propagation Delay)
- Longitud de cada par MC - Usuario verificando que ésta se encuentre por debajo del límite de los 90 metros con parámetros hasta 155 MHz
- ELFEXT (equal level far end cross talk)
- PSELFEXT (power sum elfext)
- PSANEXT (power sum alien next)
- PSAELFEXT (power sum alien elfext)

## **Atenuación**

La intensidad de la señal que se recibe en una estación de trabajo, está determinada por la intensidad de transmisión de la señal y la atenuación del cable entre la estación de transmisión y la de recepción. Esta atenuación, que mide la pérdida de potencia de la señal, se especifica en decibelios con respecto a la señal de transmisión.

Los equipos en general miden gráficamente la razón entre la señal de potencia que recibe y la señal de potencia que transmite en decibelios, sobre el par especificado. Entre más grande sea la relación, más grande es la atenuación y más pequeña la potencia de la señal que se recibe con respecto a la potencia de la señal de entrada. El equipo realiza la atenuación compuesta por puntos de rango de frecuencias y a pasos de la misma.

## **Next o Near End o Cross Talk**

La fuente más grande de ruido en los medios de transmisión que implementan pares trenzados es el Next, el cual consiste en el acoplamiento de la señal del par transmisor al par receptor. La señal de transmisión es fuerte cuando llega al módulo de recepción, por lo cual el cross talk ocurre y decrece la intensidad de la señal de transmisión a medida que viaja sobre el otro cable; de allí el término near end cross talk.

Las pérdidas por next son obtenidas comúnmente a partir de la medida del barrido de frecuencia. Una señal balanceada es aplicada a la entrada de un par defectuoso, mientras la señal de comunicación es medida en el puerto de salida con un par defectuoso al final del cable. Las pérdidas por next disminuyen cuando la frecuencia aumenta.

## **Conectividad**

Este análisis es inherente a las malas conexiones, cortos o la presencia de circuitos abiertos e identifica la longitud a la cual se encuentra la anomalía.

## **Pérdidas Estructurales de Retorno**

Estas pérdidas son medidas entre la impedancia característica del cable y el conector; y son tomadas del barrido de frecuencia contra el nivel de tensión en longitudes cortas de cable. Los valores de pérdidas de retorno son seleccionadas para limitar el voltaje pico reflejado al 7% o menos hasta 20 Mhz y 20% o menos desde 20 Mhz hasta 100 Mhz.

## **Relación señal ruido (SNR)**

La calidad de un canal de comunicación se caracteriza por la relación señal ruido, que es la medida de la intensidad a la que se desea la señal de información con respecto a la señal de interferencia, que puede ser electromagnética (EMI), por proximidad de medios de potencia a 60 Hz. Un bajo resultado del SNR en bits, indica que la señal de datos que recibe la estación es ruido.

## **Longitud**

La longitud es un factor determinante dentro del proceso de certificación de una red, ya sea para el cableado horizontal o para las instalaciones de entrada de redes externas, ya que mediante tal análisis el operador del sistema puede verificar que se cumplan los parámetros de longitud normalizados internacionalmente (90 m para el cableado horizontal dentro de un sistema de red de datos).

## **Tiempo de propagación**

Esta medición es complementaria para el análisis de longitud, ya que con esta determinación se especifica el tiempo de retardo de la señal en cada uno de los canales de comunicación de acuerdo a la longitud de cada uno de los conductores y el umbral de diferencia entre cada uno de ellos.

## **Secuencia y polarización**

Dentro de este tópico se analiza la secuencia, la cual constituye el orden en el cual los pares de entrada son terminados en las espigas de la interfaz modular (para este caso EIA T568A). También se identifica la polarización, la cual tiene relación directa con el factor de forma físico de la interfase de un receptáculo o jack (para este caso, WE8W conocida como RJ45). Con este análisis se identifica la posibilidad de conductores invertidos o cruzados de acuerdo con la configuración predeterminada.

## **Adaptabilidad a Otras Tecnologías**

Cuando se realiza el estudio de una red, el análisis debe identificar la posibilidad de implementación de otro tipo de tecnologías y arquitecturas de red. Para tal efecto, el operario que se encargará de hacer el análisis de la red verificará el cumplimiento de los parámetros técnicos para cada una de las tecnologías que pueden llegar a interfundionar con la que se proyecta instalar.

La solución de conectividad de la red LAN debe ser completamente interconectada e integrada es decir manejar toda la solución de voz, datos, video, telefonía IP, videoconferencia y soporte de energía sobre cable UTP.



## ESPECIFICACION DEL SISTEMA DE PROTECCION EXTERNO CONTRA RAYOS

El proponente deberá realizar la entrega de la siguiente documentación: evaluación del nivel de riesgo, prediseño o estimación aproximada del sistema de apantallamiento teniendo en cuenta el nivel de protección obtenido en la evaluación del nivel de riesgo. Los planos arquitectónico y de fachada corresponde a los disponible en la pagina web del Hospital en el proceso de contratación de acabados de la UCS.

**Evaluación del nivel de riesgo:** El Reglamento Técnico de Instalaciones Eléctricas – **RETIE Artículo 18º**, estableció la obligatoriedad de realizar la evaluación del riesgo ante rayos en instalaciones de uso final.

La propuesta se deberá realizar, aplicando la metodología propuesta por la serie de normas IEC 62305 y la nueva Norma Técnica Colombiana NTC 4552-2, en las cuales se tratan minuciosamente los diferentes aspectos de la protección de estructuras así:

- IEC 62305-1: trata de los conceptos generales a tener en cuenta durante la planeación y diseño de un SIPRA.
- IEC62305-2: trata la necesidad de protección, las ventajas económicas de instalación de la protección y la selección de las medidas adecuadas para la protección en términos del manejo del riesgo.
- IEC 62305-3: trata las medidas de protección para reducir los daños físicos y el peligro de los seres vivientes dentro de una estructura.
- IEC 62305-4: trata las medidas de protección para reducir las fallas en los sistemas eléctricos y electrónicos de una estructura.
- IEC 62305-5: trata las medidas de protección para reducir los daños físicos y fallas en la prestación de servicios que incorporan una estructura (principalmente eléctricos y las líneas de telecomunicaciones).

Se deberá tener en cuenta el valor de riesgo tolerable propuesto en la tabla 7 de la NTC 4552-2

**Prediseño de apantallamiento:** Una vez determinado el nivel de protección requerido, se deberá realizar el prediseño de acuerdo al método electrogeométrico reconocido en la norma NTC 4552 o en la norma internacional IEC 62305-3.

Los terminales de captación deberán cumplir con la tabla 38 del reglamento técnico de instalaciones eléctricas (RETIE versión 2008), adoptados de la normas IEC 62305 E IEC 61024-1.

Las bajantes del sistema deben cumplir con la tabla 38 del RETIE y las recomendaciones de conexión del artículo 18.3.2 del RETIE. Las bajantes deberán permitir la desconexión en la llegada al electrodo de tal manera que se pueda realizar la separación del sistema del apantallamiento cuando se requiera verificar los valores de resistencia de puesta a tierra en los pozos de las bajantes.

**Bajantes:** Cada bajante deberá llegar a un pozo de puesta a tierra tratado, de tal manera que se logre obtener el valor de resistencia de puesta a tierra recomendadas en el artículo 15.4 del RETIE. Aunque la norma permite otros materiales se instalarán varillas de cobre 100% de 2,4 m x 5/8" para garantizar una mayor duración en el tiempo de las características eléctricas logradas inicialmente. Los pozos de las bajantes deberán ser inspeccionables para lo cual se deberá contar con una caja de inspección de medidas internas libres de 30x30x40cm. El numero de bajantes requeridos esta dado de acuerdo al diseño que debe ser presentado por el contratista.

Las bajantes deberán ser lo mas externas en la edificación y por ningún motivo se deberán compartir buitrones de otros usos ya sean eléctricos, sanitarios o de gases.

**Equipotencialización:** El sistema de puesta a tierra de las bajantes de rayo se deberá equipotencializar a los demás sistemas de puesta a tierra existentes en la edificación como pueden ser los sistemas de puesta a tierra de subestaciones, plantas de emergencia, equipo sensible. Esta equipotencialización se deberá realizar de acuerdo a las normas en uno o varios barrajes de equipotencialidad que permitan la desconexión de cada sistema de puesta a tierra para que se permita la verificación de cada sistema independientemente.

**Mediciones del sistema:** Se deberán realizar las mediciones de puesta a tierra y de continuidad del sistema, las medidas deberán ser consignadas en un formato previamente aprobado por la interventoria. Este formato con las mediciones hará parte de la entrega final del sistema.

La medida de puesta a tierra se deberá realizar de acuerdo al método de la caída de potencial tal como se indica en el artículo 15.5.2 del RETIE.

Se deberá contemplar por el contratista las mediciones de resistividad del terreno requeridas para el diseño del sistema de apantallamiento.

**Materiales constructivos:** todos los materiales utilizados en la construcción del sistema de apantallamiento deberán ser inoxidable para soportes estructurales y herrajería y elementos certificados que eviten pares galvánicos para la interconexión de materiales. Las fijaciones de las bajantes y del anillo de continuidad en cubierta se deberán fijar cada metro de tal manera que se garantice un adecuado funcionamiento a los esfuerzos electrodinámicos.

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO 10 A 250 V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Control de una o un grupo de luminarias desde un solo punto, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Interruptor sencillo 10 A, 250 V color blanco sin piloto
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.2

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA INTERRUPTOR DOBLE 10 A 250 V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Control de dos grupos de luminarias desde un solo punto, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Interruptor doble 10 A, 250 V color blanco sin piloto
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.3

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA INTERRUPTOR TRIPLE 10 A 250 V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Control de tres grupos luminarias desde un solo punto, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Interruptor doble 10 A, 250 V color blanco sin piloto
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.4

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA INTERRUPTOR  
CONMUTABLE SENCILLO 10 A 250 V TUBERIA Y ACCESORIOS  
EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Control de un grupo luminarias desde dos puntos diferentes, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Interruptor conmutable sencillo 10 A, 250 V color blanco sin piloto
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.5

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA INTERRUPTOR  
CONMUTABLE DOBLE 10 A 250 V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT  
1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Control de dos grupos luminarias desde dos puntos diferentes, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Interruptor conmutable doble 10 A, 250 V color blanco sin piloto
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.6

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA PARA LAMPARA TECHO O PARED EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 1/2" Y CABLE DE COBRE THHN No. 12**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Punto de conexión de una luminaria en techo, cielo falso o pared, con cable No. 12 THHN en tubería y accesorios EMT 1/2" desde la luminaria hasta la bandeja portacables.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada octogonal
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.7

**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA 60X60 REJILLA SEMIENVOLVENTE 4XT8/17W INCRUSTAR CON ENCHUFE Y CLAVIJA Y 1,5 M CABLE ENCAUCHETADO 3X16 AWG**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria fluorescente de 60x60 rejilla semienvolvente 4xT8/17 w, mediante cable encauchetado 3x16 AWG y enchufe a una clavija en techo, cielo falso o pared.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Luminaria fluorescente rejilla semienvolvente 4xT8/17 w de incrustar
- Cable encauchetado 3x16 AWG
- Enchufe 12 A
- Clavija 12 A
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.8

**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA 60X60 HERMETICA  
4XT8/17W INCRUSTAR CON ENCHUFE Y CLAVIJA Y 1,5 M CABLE  
ENCAUCHETADO 3X16 AWG**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria fluorescente de 60x60 rejilla hermetica 4xT8/17 w, mediante cable encauchetado 3x16 AWG y enchufe a una clavija en techo, cielo falso o pared.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Luminaria fluorescente hermetica 4xT8/17 w de incrustar
- Cable encauchetado 3x16 AWG
- Enchufe 12 A
- Clavija 12 A
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.9

**SUMINISTRO E INSTALACION LUMINARIA 122x29,3 CM 2XT8/ 32W  
INCRUSTAR CON ENCHUFE Y CLAVIJA Y 1,5 M CABLE  
ENCAUCHETADO 3X16 AWG**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria fluorescente 122x29,3 CM 2XT8/ 32W , mediante cable encauchetado 3x16 AWG y enchufe a una clavija en techo, cielo falso o pared.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Luminaria fluorescente 122x29,3 CM 2XT8/ 32de incrustar
- Cable encauchetado 3x16 AWG
- Enchufe 12 A
- Clavija 12 A
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.10

### SUMINISTRO E INSTALACION BALA FLUORESCENTE 1XT4 SOBRE CIELO FALSO

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria tipo bala con bombillo fluorescente compacto T4 en cielo falso.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Luminaria tipo bala bombillo fluorescente compacto T4
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.11

### SUMINISTRO E INSTALACION BALA FLUORESCENTE 2XT4 SOBRE CIELO FALSO

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria tipo bala con dos bombillo fluorescente compacto T4 en cielo falso.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Luminaria tipo bala dos bombillo fluorescente compacto T4, vidrio templado
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.12

**SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARA DE EMERGENCIA 315 LUMENES, 1 HORA, 6 W**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria de emergencia con autonomia de 1 hora

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Luminaria de emergencia 315 lumenes, autonomía 1 hora
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 1. ILUMINACION INTERIOR

1.13

### SUMINISTRO E INSTALACION LAMPARA DE SEÑALIZACION SALIDA

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria aviso de señalización de "Salida"

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Luminaria de señalización de salida
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 2. ILUMINACION EXTERIOR

2.1

**SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE PROYECTOR RECTANGULAR  
HERMÉTICO METAL HALIDE DE 250 VATIOS, 220 VOLTIOS, EN  
BASE DE CONCRETO DE 40X40X40 CM**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de una luminaria reflector metal halide 250 w, para la iluminación de la fachada del edificio en base de concreto.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Reflector de metal halide 250 w
- Base de concreto de ,4x,4,x4
- Cinta aislante
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 2. ILUMINACION EXTERIOR

2.2

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 8 POR TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1"**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de la acometida en cable No. 8, dos fases neutro y tierra, para alimentar los reflectores exteriores, la cual se realizara en las zonas verdes de la edificación y la losa de primer piso de Urgencias.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 8, azul, rojo, blanco y verde
- Tubería EMT de 1" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1"
- Unión EMT de 1"
- Terminal Adaptador EMT de 1"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 4" x 4" x 1 ½".
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

### 3. SISTEMA LLAMADO ENFERMERAS

3.1

#### SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA EN CAJA 5800 TUBERIA EMT Y ACCESORIOS 1/2" PARA LLAMADO ENFERMERAS

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Salida en tubería y accesorios EMT de 1/2" para la instalación de los pulsadores de llamados en las cabeceras de las camas de hospitalización y baños y la lámpara de de señalización en la puerta de la habitación.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 4" x 4" x 1 1/2".
- Suplemento 2"x4"
- Cable de cobre 2 x No. 18
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

### 3. SISTEMA LLAMADO ENFERMERAS

3.2

#### ESTACION DE LLAMADOS DE ENFERMERA DOS SISTEMAS 120 PUNTOS

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Sistema de control de llamada de enfermera dos sistemas para 120 puntos, incluye pulsadores y luz de señalización.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Estación de control
- Botón pulsador
- Luz de señalización
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

#### 4. TOMACORRIENTES

4.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE POLO A TIERRA EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 1/2" Y CABLE DE COBRE THHN No. 12**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente de 15 A a 125 V en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente con polo a tierra 15 A, 250 V color blanco
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

##### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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

#### 4. TOMACORRIENTES

4.2

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE POLO FALLA TIERRA TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente GFCI de 15 A a 125 V en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12. en zonas húmedas.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente con polo a tierra GFCI 15 A, 250 V color blanco
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

##### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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

#### 4. TOMACORRIENTES

4.3

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE GRADO HOSPITALARIO TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente grado hospitalario de 15 A a 125 V en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12 en área de atención de pacientes.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente con polo a tierra grado hospitalario 15 A, 250 V color blanco
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

##### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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

#### 4. TOMACORRIENTES

4.4

#### SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMACORRIENTE BIFASICO TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 3/4" Y CABLE No. 10 THHN

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente bifásico con tierra de 30A a 220 V en tubería y accesorios EMT 3/4" y cable de cobre THHN No. 10.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 3/4" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Terminal Adaptador EMT de 3/4"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 4" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente bifásico con tierra 30 A, 250 V
- Cable de cobre No. 10 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

##### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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

#### 4. TOMACORRIENTES

4.5

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMACORRIENTE 15A, 125V Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN SIN TOMA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente de 15 A a 125 V en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12. sin incluir el toma.

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

##### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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



#### 4. TOMACORRIENTES

4.6

**SUMINISTRO E INSTALACION TOMACORRIENTE 15A, 125V DOBLE POLO TIERRA AISLADO TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

##### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para toma corriente polo a tierra aislado de 15 A a 125 V en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12. para red regulada

##### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

##### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

##### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

##### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente con polo a tierra polo a tierra aislado 15 A, 250 V color naranja
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

##### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

##### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

##### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

##### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

##### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

##### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.1

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA SUMINISTRO,  
MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 4 + 1  
# 2 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 4, 1 neutro No. 2 y 1 tierra No. 4 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 4 THHN
- Cable de cobre No. 2 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.2

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 6 + 1 # 4 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 6, 1 neutro No. 4 y 1 tierra No. 6 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 6 THHN
- Cable de cobre No. 4 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.3

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 2 + 1 # 1/0 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 2, 1 neutro No. 1/0 y 1 tierra No. 2 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2 THHN
- Cable de cobre No. 1/0 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.4

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 1/0 + 1 # 2/0 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 1/0, 1 neutro No. 2/0 y 1 tierra No. 1/0 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2/0 THHN
- Cable de cobre No. 1/0 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.5

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 2/0 + 1 # 4/0 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 2/0, 1 neutro No. 4/0 y 1 tierra No. 2/0 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2/0 THHN
- Cable de cobre No. 4/0 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.6

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 6 CABLES DE COBRE No. 2/0 + 3 # 4/0 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases 2 No. 2/0, 1 neutro 2 No. 4/0 y 1 tierra No. 4/0 por tubería o bandeja no incluida en el ítem.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2/0 THHN
- Cable de cobre No. 4/0 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.7

**SUMINISTRO, MARCADO Y TENDIDO ACOMETIDA 4 CABLES DE COBRE No. 500 POR TUBERIA/BANDEJA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Riego, tendido y marcado (identificando tablero origen, destino y calibre acometida) acometida en cable de cobre THHN 3 fases No. 500 y 1 neutro No. 500 por tubería o bandeja no incluida en el ítem, para la interconexión con la subestación principal del Hospital.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 250 THHN
- Cinta aislante
- Amarras plásticas
- Marquilla plástica

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.8

SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA CONTROL 6 No. 14 EN  
TUBERIA EMT 3/4"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de la acometida en cable No. 6, para control de equipos de aire acondicionado

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 16 THHN
- Tubería EMT de 3/4" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Terminal Adaptador EMT de 3/4"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 4" x 4" x 1 1/2".
- Suplemento 2"x4"
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.8

**SUMINISTRO, INSTALACION E IDENTIFICACION CON MARQUILLAS ACRILICAS TABLERO TRIFASICO DE 12 CIRCUITOS PUERTA Y CHAPA BARRAJE 225A+NEUTRO+TIERRA - 12 BREAKER 1X20 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero trifásico de 12 circuitos, 225 A, con puerta y chapa, en lámina mínimo calibre 18, tratamiento de bonderización y fosfatado para la corrosión, acabado en esmalte horneable; 5 hilos; con 12 breakers 20 amperios.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero trifásico 12 circuitos
- Cortacircuito termomagnetico enchufable 20 A 110-240 V, 10 KA 240 V
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.9

**SUMINISTRO, INSTALACION E IDENTIFICACION CON MARQUILLAS ACRILICAS TABLERO TRIFASICO DE 18 CIRCUITOS PUERTA Y CHAPA BARRAJE 225A+NEUTRO+TIERRA - 18 BREAKER 1X20 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero trifásico de 18 circuitos, 225 A, con puerta y chapa, en lámina mínimo calibre 18, tratamiento de bonderización y fosfatado para la corrosión, acabado en esmalte horneable; 5 hilos; con 18 breakers 20 amperios.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero trifásico 18 circuitos
- Cortacircuito termomagnético enchufable 20 A 110-240 V, 10 KA 240 V
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.10

**SUMINISTRO, INSTALACION E IDENTIFICACION CON MARQUILLAS ACRILICAS TABLERO TRIFASICO DE 24 CIRCUITOS PUERTA Y CHAPA BARRAJE 225A+NEUTRO+TIERRA - 24 BREAKER 1X20 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero trifásico de 24 circuitos, 225 A, con puerta y chapa, en lámina mínimo calibre 18, tratamiento de bonderización y fosfatado para la corrosión, acabado en esmalte horneable; 5 hilos; con 24 breakers 20 amperios.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero trifásico 24 circuitos
- Cortacircuito termomagnético enchufable 20 A 110-240 V, 10 KA 240 V
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.11

**SUMINISTRO, INSTALACION E IDENTIFICACION CON MARQUILLAS ACRILICAS TABLERO TRIFASICO DE 36 CIRCUITOS PUERTA Y CHAPA BARRAJE 225A+NEUTRO+TIERRA - 36 BREAKER 1X20 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero trifásico de 3 circuitos, 225 A, con puerta y chapa, en lámina mínimo calibre 18, tratamiento de bonderización y fosfatado para la corrosión, acabado en esmalte horneable; 5 hilos; con 24 breakers 20 amperios.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero trifásico 24 circuitos
- Cortacircuito termomagnetico enchufable 20 A 110-240 V, 10 KA 240 V
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.12

**SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR AUTOMATICO  
NOMINAL 40A REGULABLE 28-40 A, 25 KA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación interruptor automático compacto en caja moldeada 3 polos 40 A regulable 28-40, 25 KA

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Interruptor automático 40 A, regulable 28-40 A, 25KV
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.13

**SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR AUTOMATICO  
NOMINAL 100A REGULABLE 70-100 A, 25 KA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación interruptor automático compacto en caja moldeada 3 polos 100 A regulable 70-100, 25 KA

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Interruptor automático 100 A regulable 70-100, 25 KA
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.14

**SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR AUTOMATICO  
NOMINAL 320A REGULABLE 256-320 A, 35 KA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación interruptor automático compacto en caja moldeada 3 polos 320 A regulable 256-320, 35 KA

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Interruptor automático 320 A regulable 256-320, 35 KA
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.15

**SUMINISTRO E INSTALACION INTERRUPTOR AUTOMATICO  
NOMINAL 1.250A REGULABLE 1000-1250 A, 100 KA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación interruptor automático compacto en caja moldeada 3 polos 1.250 A regulable 1000-1250 A, 100 KA

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Interruptor automático 1.250 A regulable 1000-1250 A, 100 KA
- Terminales de cobre para ponchar
- Marquilla acrílica de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.16

**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO 1,2X0,8X0,3 m EN LAMINA CR 16 Y TRES BANDEJAS CON BARRAJE 600 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Tablero eléctrico 1,2x0,8x0,3 m sobrepuesto; de fabricación en lamina Cold Rolled, galvanizada o acero inoxidable, tratamiento de la superficie de la lámina a través de un proceso de desengrase, enjuague, fosfatado y pasivado; pintura electroestática en polvo horneable texturizada, chapas de llave de copa triangular o chapa tipo Bombin dos ranuras con mecanismos para el cierre en tres puntos; las barras de cobre utilizadas para puesta a tierra con capacidad del 50% del barraje principal; el neutro tiene una capacidad del 100% sobre las anteriores; todos los barrajes son fabricados en cobre electrolítico con una pureza de 99% de una alta conductividad según normas ASTM B 187 y ASTM 110.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero eléctrico 1,2x0,8x0,3 m
- Barraje 600 A, 3 fase, neutro y tierra
- Marquilla acrílica de identificación
- Señalización RETIE
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.17

### SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION TUBERIA METALICA TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 2 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

#### 1. DESCRIPCIÓN

Canalización en tubería metálica EMT de 2 1/2" con sus respectivos accesorios y elementos de fijación y anclaje para acometida eléctrica

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 2 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 2 1/2"
- Unión EMT de 2 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 2 1/2"
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.18

### SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION TUBERIA METALICA TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 2"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

#### 1. DESCRIPCIÓN

Canalización en tubería metálica EMT de 2" con sus respectivos accesorios y elementos de fijación y anclaje para acometida eléctrica

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 2"
- Unión EMT de 2"
- Terminal Adaptador EMT de 2"
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.19

### SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION TUBERIA METALICA TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 1 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

#### 1. DESCRIPCIÓN

Canalización en tubería metálica EMT de 1 1/2" con sus respectivos accesorios y elementos de fijación y anclaje para acometida eléctrica

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1 1/2"
- Unión EMT de 1 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1 1/2"
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.20

**SUMINISTRO E INSTALACION BANDEJA DE REJILLA 5,4X50 CM  
CON SEPARADOR INCLUYE ACCESORIOS DE FIJJACION, UNION, Y  
PUESTA A TIERRA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación bandeja portacable tipo malla, fabricado con hilos de acero soldados juntos y plegados en sus formas finales; la malla de la bandeja portacable será de 50 mm x 100 mm; el tratamiento de la superficie será electrozincado después de fabricación según la norma NF EN 12 329: mínimo de 120 h en la NS.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Bandeja portacable 54/500
- Unión para bandeja
- Varilla roscada 0,6 cm con tuerca
- Grapa suspensión
- Soporte cable tierra
- Alambre de cobre desnudo No. 8
- Perfil de suspensión
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 5. ACOMETIDAS ELECTRICAS, BANDEJA Y TABLEROS

5.21

SUMINISTRO E INSTALACION CAJA METALICA DE EMPALME O DERIVACION DE 10"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de caja metálica con tapa de 10"x10" para empalmes

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Caja metálica 10"x10"
- Marquilla de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA DOBLE VOZ/DATOS CAT 6A EN CAJA GALVANIZADA 5800 CON SUPLEMENTO Y TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 3/4", TRACJACK C6A CON GUARDAPOLVO Y UN PATCH CORD 6A 10G 9 FT**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida doble de voz y datos en face plate con dos jack cat 6ª con guardapolvo, montado en caja metálica de 4"x4" con suplemento y tubería y accesorios EMT ¾" hasta la bandeja. Incluye cable UTP cat 6ª hasta el rack de piso y un patch cord de 9'.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 3/4" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Terminal Adaptador EMT de 3/4"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 4" x 4" x 1 ½".
- Face plate
- Cable UTP Cat. 6ª
- Jacks cat 6ª
- Guardapolvo
- Patch cord Cat. 6ª 9'
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.



## **11. NO CONFORMIDAD**

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.2

**SUMINISTRO E INSTALACION RACK 7'45 U, 2 ORGANIZADORES VERTICALES 12,12"X13"X7', 6 ORGANIZADOR DOBLE RANURADO, 1 MULTITOMA CON SUPRESOR 33 KA, 3 REGLETA S66, 25 PARES INTERFAZ HEMBRA TELCO SOBRE 89D, 1 BARRAJE PUESTA TIERRA 607A, 12", 1 BARRAJE TMGB, 1 BANDEJA FIBRA 18/36, CASSETTE 10G LC DUPLEX 12 FIBRAS 1 CONECTOR MPO, 1 ACOPLADOR CIEGO, 4 PATCH CORD FIBRA LC-LC LC-LC 2m 50um**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Rack de piso de 7' con puertas de vidrio, organizadores verticales, organizadores horizontales, multitoma, regleta S26 25 pares, barraje TMGB, bandeja de fibra, cassette 10G. Armado y organiado.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Rack 7' 16,25" de profundidad
- Organizador vertical 12.13" x 13" x 7',
- Puerta delantera para rack vidrio
- Puerta tracera para rack vidrio
- Organizador doble ranurado con tapa heavy duty
- Multitoma para rack con supresor de transientes de 33 kA
- Regleta S66, 25 pares con 1 interfaz hembra TELCO sobre 89D
- Barraje de puesta ANSI/TIA/EIA 607A 12"
- Barraje TGB telecommunication ground bar
- Barraje TMGB telecommunication ground bar
- Bandeja de fibra 18/36 pto
- Cassette 10G, LC duplex , 12 fibras, 1 conector mpo
- Acoplador ciego
- Patch cord fibra, LC-LC, LC-LC, 2m 50um.
- Amarras Velcro
- Amarras Plasticas
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

## **9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES**

### **10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO**

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### **11. NO CONFORMIDAD**

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.3

### SUMINISTRO E INSTALACION PATCH PANEL REDONDO 24 PUERTOS CAT 6A

#### UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Los patch panels debe ser preensamblados de 24 puertos RJ45 categoría 6A redondo. Con herraje para organización y manejo posterior de cable.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Patch panels 24 puertos RJ45 categoría 6A curvos
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.4

### SUMINISTRO E INSTALACION PATCH PANEL CURVO 24 PUERTOS CAT 6A

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Los patch panels debe ser preensamblados de 24 puertos RJ45 categoría 6A redondo. Con herraje para organización y manejo posterior de cable.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Patch panels 24 puertos RJ45 categoría 6A redondo
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

### SUMINISTRO PATCH CORD CAT 6A 5 FT AZUL

6.5

#### UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Patch cord en cable UTP flexible de 4 pares CAT 6A, con impedancia característica de 100  $\Omega$ , con conectores universales de 8 pines en cada uno de sus extremos. Para la conexión de los equipos de la red a las salidas de telecomunicaciones y para realizar la administración entre paneles o entre paneles y equipos activos en los centros de cableado. Estos elementos del segmento horizontal cumplen con los mismos requerimientos mecánicos, de código de colores, polarización, secuencia y transmisión del cableado horizontal.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Patch cord Cat. 6ª de 5' color azul
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

#### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

### SUMINISTRO PATCH CORD CAT 6A 5 FT ROJO

6.6

#### UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Patch cord en cable UTP flexible de 4 pares CAT 6A, con impedancia característica de 100  $\Omega$ , con conectores universales de 8 pines en cada uno de sus extremos. Para la conexión de los equipos de la red a las salidas de telecomunicaciones y para realizar la administración entre paneles o entre paneles y equipos activos en los centros de cableado. Estos elementos del segmento horizontal cumplen con los mismos requerimientos mecánicos, de código de colores, polarización, secuencia y transmisión del cableado horizontal.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Patch cord Cat. 6ª de 5' color rojo
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

#### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.7

**SUMINISTRO E INSTALACION BACKBONE TELEFONICO MULTIPAR 25 PARES EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1"**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Acometida en cable multipar 25 pares desde rack piso 1 a cada uno de los Racks de los pisos 2, 3, 4 y 5 para el sistema de voz, canalizado en tubería y accesorios EMT 1"

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable multipar 25 pares blindado
- Tubería EMT de 1 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1 1/2"
- Unión EMT de 1 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1 1/2"
- Elementos de fijación y anclaje

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.8

**SUMINISTRO E INSTALACION CABLE BACKBONE 10G, 50UM  
MPO/MPO 12 FIBRAS, 20 M**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 20 m de longitud para usar entre Racks.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 20 m
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.9

**SUMINISTRO E INSTALACION CABLE BACKBONE 10G, 50UM  
MPO/MPO 12 FIBRAS, 30 M**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 30 m de longitud para usar entre Racks.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 30 m
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.10

**SUMINISTRO E INSTALACION CABLE BACKBONE 10G, 50UM  
MPO/MPO 12 FIBRAS, 50 M**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Suministro e instalación cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 50 m de longitud para usar entre Racks.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable preconectorizado backbone 10G, 50um MPO/MPO 12 fibras de 50 m
- Marquillas de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.11

**SUMINISTRO E INSTALACION ACOMETIDA TELEFONICA DESDE CONMUTADOR GENERAL 100 EXTENSIONES A RACK PISO EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 2"**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**ml - Metro Lineal**

### 1. DESCRIPCIÓN

Acometida en cable multipar 100 pares desde el conmutador del edificio principal hasta el rack de piso 1 para las extensiones telefonicas del sistema de voz, canalizado en tubería y accesorios EMT 2"

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable multipar 100 pares
- Tubería EMT de 2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 2"
- Unión EMT de 2"
- Terminal Adaptador EMT de 2"
- Elementos de fijación y anclaje

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

### CERTIFICACION SALIDA VOZ/DATOS CAT 6A

6.12

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Cada toma se debe someter a pruebas DC y 100/1000 Base T utilizando un Analizador de Redes, marca que permita realizar pruebas y verificar los parámetros de transmisión exigidos por la Norma ANSI EIA/TIA 568B e ISO 11 801

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Informe escrito

#### 6. EQUIPO

- Certificador Cat 6<sup>a</sup>

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.13

**SUMINISTRO E INSTALACION SWITCH 48 PUERTOS RJ 45 10/100/1000; 4 SLOTS SFP COMBO 2, PUERTO DE STACK INSTALADOS DE MINIMO 10G C7U CONECTOR ESTANDAR HDMI, MINIMO DE 128 GBPS, SOPORTE JUMBO FRAMES, MEMORIA RAM MINIMO 128 MB, MEMORIA FLASH MINIMO 16 MB**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Switch 48 puertos RJ 45 10/100/1000, 4 slots SFP combo, 2 puertos de stack instalados de mínimo 10G c/u conector estándar HDMI, mínimo de 128 Gbps, soporte Jumbo Frames, memoria RAM mínimo de 128 MB, memoria Flash mínimo de 16 MB

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Switch 48 puertos RJ 45 10/100/1000
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas, telefónicas y cableado estructurado.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 6. CABLEADO ESTRUCTURADO CAT. 6A

6.14

### SUMINISTRO E INSTALACION CANALIZACION TUBERIA METALICA TUBERIA Y ACCESORIOS EMT DE 1 1/2"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

#### 1. DESCRIPCIÓN

Canalización en tubería metálica EMT de 1 1/2" con sus respectivos accesorios y elementos de fijación y anclaje para acometida eléctrica

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1 1/2"
- Unión EMT de 1 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1 1/2"
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 7. RED SONIDO AMBIENTAL Y TELEVISION ANALOGA

7.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMA TELEVISION TUBERIA Y ACCESORIOS 1/2" TUBERIA EMT Y CABLE COAXIAL RG-6 CON TOMA COAXIAL**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para televisión análoga en cable coaxial RG 6, toma coaxial y tubería y accesorios EMT de 1/2".

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Toma coaxial color blanco sin piloto
- Cable coaxial RG 6
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 7. RED SONIDO AMBIENTAL Y TELEVISION ANALOGA

7.2

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMA SONIDO AMBIENTAL +  
PARLANTE DE 25 W TRANSFORMADOR AISLAMIENTO EN  
TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 3/4"**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida sonido en tubería y accesorios EMT de 3/4", con parlante de 25 w incluido transformador de aislamiento, cableados en cable polarizado 2x14.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 3/4" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Terminal Adaptador EMT de 3/4"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Parlante 25 w con TA de incrustar
- Cable polarizado 2x14
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 7. RED SONIDO AMBIENTAL Y TELEVISION ANALOGA

7.3

**SUMINISTRO E INSTALACION SISTEMA CONTROL DE SONIDO AMBIENTAL CON 5 AMPLIFICADORES 350W, MEZCLADOR 4 MIC Y MIC DE MESA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación del sistema de amplificación y control de sonido ambiental compuesto por 5 amplificadores de 350 w, un mezclador de 4 micrófonos y un micrófono de mesa, todo interconectado con el sistema de sonido ambiental del edificio principal.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Amplificador 350 w
- Mezclador de 4 micrófonos
- Micrófono de mesa
- Cable polarizado 2x14
- Terminal RCA metálicos
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

### 8. MANO DE OBRA

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No** Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 8. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

8.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA TOMA CCTV CON CABLE UTP 5E EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" + TOMACORRIENTE REGULADO EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE THHN No. 12**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para cámara del circuito cerrado de televisión en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de UTP Cat. 5E, mas un tomacorriente regulado en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable THHN No. 2.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Tomacorriente con polo a tierra aislado 15 A, 250 V color naranja
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cable UTP Cat. 5E
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 8. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

8.2

**SUMINISTRO E INSTALACION MINI DOMO COLOR ALTA  
RESOLUCION 420 TVL RESOLUCION HORIZONTAL COMPRESION  
DE LUZ TRASERA CON ADAPTADOR**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación mini domos a color, de alta resolución 420 TVL de resolución horizontal, Compresión de luz trasera. Incluye adaptador.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Mini domo a color, de alta resolución 420 TVL
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 8. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

8.3

**SUMINISTRO E INSTALACION CAMARA PROFESIONAL FIJA  
COLOR 1/4" 420 TVL LENTE VARIFOCAL AUTO IRIS DE 6-60 mm, 30  
M CUBRIMIENTO 30 RECUADRO ESCENA Y ADAPTADOR**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Cámara profesional, fija a color 1/4, 420 TVL. Incluye Lente Varifocal Auto Iris de 6-60mm, con el cual se garantiza el cubrimiento de 30m, con recuadro de escena, incluye adaptador, soporte y lente.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cámara profesional, fija a color 1/4, 420 TVL Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 8. CIRCUITO CERRADO DE TELEVISION

8.4

**SUMINISTRO E INSTALACION DOMO SPEED 1/4" CCD SENSOR HIGH RESOLUTION 520 TVL, 23 X OPTICAL ZOOM, 80 X WIDE DYNAMIC RANGE, 128 PRESETS, 8 PATTERN TOURS, AUTO FLIP DOME ROTATION**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Domo Speed. 1/4" CCD Sensor High Resolution. 520 TVL, 23X Optical Zoom, Privacy Zone Masking, 80X Wide Dynamic Range, 128 Presets, 8 Pattern tours, Auto Flip Dome Rotation, Multi-protocol, Standard RS-485 Interface, Remote Pan/Tilt/Zoom control, 4 alarm inputs / 2 alarm outputs, Image Stabilization, NTSC or PAL.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Domo Speed. 1/4" CCD Sensor High Resolution. 520 TVL
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 9. AMPATALLAMIENTO ELECTRICO

8.4

### DISEÑO Y CONSTRUCCION SISTEMA DE APANTALLAMIENTO

#### UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

Diseño e implementación del sistema de protección externa, se empleará el método electrogeométrico indicado en la norma NTC 4552, la cual es recomendada por el RETIE y está basada en la norma IEC 62305.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Los que determine el proponente en el prediseño solicitado.

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

#### 8. MANO DE OBRA

Incluidos

☒

Si

☐

No

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.1

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA PARA ALIMENTAR UN CIRCUITO DE 4 TOMACORRIENTES 15A, 125V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 12 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para alimentar un circuito de tomacorrientes y/o la scilitica para los equipos de Daeger de quirófanos y UCI en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 12., sale desde el respectivo tablero de aislamiento hasta una caja de paso ubicada en el centro del quirófano y en la cabecera de los cubículos de UCI.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Cable de cobre No. 12 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.2

**SUMINISTRO E INSTALACION SALIDA PARA ALIMENTAR UN CIRCUITO DE UN TOMACORRIENTE 30A, 220V TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 1/2" Y CABLE No. 10 THHN**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Salida para alimentar un tomacorriente 220V mas tierra para los equipos de Daeger de quirófanos y UCI en tubería y accesorios EMT 1/2" y cable de cobre THHN No. 10., sale desde el respectivo tablero de aislamiento hasta una caja de paso ubicada en el centro del quirófano y en la cabecera de los cubículos de UCI.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tubería EMT de 1/2" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 1/2"
- Unión EMT de 1/2"
- Terminal Adaptador EMT de 1/2"
- Caja metálica galvanizada rectangular galvanizada de 2" x 4" x 1 1/2".
- Cable de cobre No. 10 THHN
- Cinta aislante
- Elementos de fijación para Dry Wall
- Marquilla de identificación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.3

**SUMINISTRO E INSTALACION BASE PISO CONDUCTIVO EN  
ALAMBRE DE COBRE DESNUDO No. 10 CUDRICULAS DE 0,25X0,25  
UNIDO CON SOLDADURA DE PLATA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**m<sup>2</sup> - Metro Cuadrado**

### 1. DESCRIPCIÓN

Malla base del piso conductivo de quirófanos construida con alambre de cobre desnudo No. 10 firmemente unido con soldadura de plata y conectada a tierra.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 10 desnudo
- Soldadura de plata

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.3

**SISTEMA DE PUESTA ATIERRA QUIROFANOS CON 6 VARILLAS DE COBRE 5/8"X2,4, TRATAMIENTO DEL SUELO Y 300 M DE CABLE DE COBRE 2/0**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Construcción de la malla a tierra para quirófanos y UCI, según planos

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2/0 desnudo
- Soldadura cadwell
- Varilla de cobre 5/8"x2,4
- Producto químico mejoramiento conductividad tierra

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.4

SUMINISTRO, INSTALACION Y CONEXIÓN UPS ON-LINE 10KVA  
SEÑAL SINUSOIDAL TRIFASICA REGULADA SIN INTERRUPCIONES  
MODULACIÓN PWM IGBT A ALTA FRECUENCIA, FILTRO PARA THD,  
ENTRADA Y SALIDA TRIFASICA 208 VAC, AUTONOMIA DE 12

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación UPS 10 KVA

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- UPS 10 KVA

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.5

**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO AISLADO 10 CIRCUITOS (MONOMARCA), MONITOR DE AISLAMIENTO 50-500 KΩ AMP; PANEL INDICADOR AISLAMIENTO, CARGA, TEMPERATURA; TRANSFORMADOR AISLAMIENTO 8 KVA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero bifásico de 10 circuitos, 8 KVA, en un cofre en lamina cold rolled Calibre 14 pintura electroestática RAL 7032 y con tapa en acero inoxidable Cal. 14, medidas aproximadas: ancho 650 x altura 950 x profundidad 330 mm. Con transformador aislamiento monofásico y monitor de aislamiento.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero de aislamiento 8 KVA monomarca
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.6

**SUMINISTRO E INSTALACION TABLERO AISLADO 10 CIRCUITOS (MONOMARCA), MONITOR DE AISLAMIENTO 50-500 KΩ AMP; PANEL INDICADOR AISLAMIENTO, CARGA, TEMPERATURA; TRANSFORMADOR AISLAMIENTO 10 KVA**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de tablero bifásico de 10 circuitos, 10 KVA, en un cofre en lamina cold rolled Calibre 14 pintura electroestática RAL 7032 y con tapa en acero inoxidable Cal. 14, medidas aproximadas: ancho 650 x altura 950 x profundidad 330 mm. Con transformador aislamiento monofásico y monitor de aislamiento.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Tablero de aislamiento 10 KVA monomarca
- Marquilla acrílica de identificación del tablero
- Señalización RETIE
- Identificación circuitos
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si**

☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si**

☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.7

**SUMINISTRO E INSTALACION MONITOR DE CORRIENTE  
DIFERENCIAL 12 CANALES; 0-200 Hz;**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de monitor de aislamiento por cada transformador de aislamiento que alimenta los circuitos IT de tomas en salas de cirugía y debe cumplir con IEC 60364-7-710: 2002-11.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Monitor de aislamiento
- Marquilla acrílica de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.8

### SUMINISTRO E INSTALACION MONITOR REMOTO ESTADO TABLEROS AISALAMIENTO

UNIDAD DE MEDIDA

un - Unidad

#### 1. DESCRIPCIÓN

En la estación de enfermeras existirá un monitor remoto que permita visualizar las alarmas de cada tablero. Display LCD de 4 líneas y alarma audible.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Monitor de aislamiento remoto
- Marquilla acrílica de identificación
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ Si ☐ No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ Si ☐ No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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



## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.9

**SUMINISTRO E INSTALACION CAJA METALICA 10" DE EMPALME  
PISO CONDUCTIVO CON BARRAJE DE COBRE 0,2X0,03X0,04**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Caja de empalme con barraje para piso conductivo.

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Caja de empalme de 10"
- Barraje de cobre 0,2x0,3x0,04
- Aisladores para barraje
- Marquilla acrílica de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

**Si**

☐

**No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

**Si**

☐

**No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.10

**SUMINISTRO E INSTALACION SISTEMA LOCALIZADOR DE FALLAS POR CIRCUITO BASADO EN LA MEDICIÓN INDIVIDUAL DE LAS CARGAS CON TRANSFORMADOR DE CORRIENTE 10/ 0,0167 A**

**UNIDAD DE MEDIDA**

**un - Unidad**

### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de un Localizador de fallas por circuito basado en la medición individual de las cargas; permitiendo la fácil ubicación de fallas, por principio de corrientes residuales. Permite la detección de fallas de aislamiento por circuito

### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

### 5. MATERIALES.

- Localizador de fallas por circuito
- Marquilla acrílica de identificación
- Elementos de fijación

### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

### 7. DESPERDICIOS

Incluidos ☒ **Si** ☐ **No**

### 8. MANO DE OBRA

Incluida ☒ **Si** ☐ **No**

### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 10. INSTALACIONES ESPECIALES QUIROFANOS

10.11

### SUMINISTRO E INSTALACION CONECTIVIDAD PISO CONDUCTIVOS 1 CABLE DE COBRE No. 2/0 EN TUBERIA Y ACCESORIOS EMT 3/4"

UNIDAD DE MEDIDA

ml - Metro Lineal

#### 1. DESCRIPCIÓN

Instalación de la acometida en cable No. 2/0 y tubería y accesorios EMT de 3/4" para la conectividad de los pisos conductivos con tablero y malla a tierra.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

- Cable de cobre No. 2/0 THHN
- Tubería EMT de 3/4" Normas ANSI C 80.3, NTC 105, UL 795.
- Curvas EMT de 3/4"
- Unión EMT de 3/4"
- Terminal Adaptador EMT de 3/4"
- Elementos de fijación

#### 6. EQUIPO

- Herramienta para instalaciones eléctricas y telefónicas.

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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

## 11. CERTIFICACION RETIE

### CERTIFICACION RED ELECTRICA

10.10

#### UNIDAD DE MEDIDA

gl - Global

#### 1. DESCRIPCIÓN

Presentación del certificado de conformidad expedido por un organismo inspector de acuerdo a lo requerido en RETIE.

#### 2. PROCEDIMIENTO DE EJECUCIÓN

- Estudiar la ubicación de acuerdo al plano.
- Estudiar alternativas de construcción.
- Aprobar localización y distribución.
- Localizar.
- Ejecutar construcción.
- Asear y habilitar.

#### 3. TOLERANCIAS PARA ACEPTACIÓN

#### 4. ENSAYOS A REALIZAR.

#### 5. MATERIALES.

#### 6. EQUIPO

#### 7. DESPERDICIOS

Incluidos

☒

Si

☐

No

#### 8. MANO DE OBRA

Incluida

☒

Si

☐

No

#### 9. REFERENCIAS Y OTRAS ESPECIFICACIONES

#### 10. MEDIDA Y FORMA DE PAGO

Se medirá y pagará de acuerdo a la unidad estipulada en el precio unitario para el ítem respectivo, recibidas a satisfacción por la interventoría.

#### 11. NO CONFORMIDAD

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