

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento:	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 1 de 57

Comentado Por:			
No.	Nombre	Cargo	Firma
1			
<b>RUBAU CONSTRUCCIONES</b>			

Rev.	Fecha	Descripción de revisión	Elaboró	Revisó	Aprobó
0	30/03/2016	Emitido para información del cliente			
			G. Arboleda	L. Rojas	J. Romero
B1	13/02/2016	Emitido para comentarios del cliente	G. Arboleda	L. Rojas	J. Romero
A1	12/02/2016	Emitido para revisión interna	G. Arboleda	L. Rojas	J. Romero
Liberó		Jhon Romero			

 <p><b>Findeter</b> Financiera del Desarrollo</p>	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 30-03-2016</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pág. 2 de 57</p>

## CONTENIDO

<b>GENERALIDADES .....</b>	<b>5</b>
1. <b>RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA .....</b>	<b>5</b>
1.1.    ALCANCE .....	6
1.2.    CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR .....	6
<b>2.    ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS. ....</b>	<b>7</b>
2.1.    SALIDA ILUMINACIÓN 2x28W Y 2x54W FLUOR. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. DESCRIPCIÓN .....	7
2.1.1.    MEDIDA .....	8
2.1.2.    FORMA DE PAGO .....	8
2.2.    SALIDA AVISO DE SALIDA DE EMERGENCIA. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE AVISO, TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. ....	10
2.2.1.    DESCRIPCIÓN .....	10
2.2.2.    MEDIDA .....	11
2.2.3.    FORMA DE PAGO .....	11
2.3.    SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO Y TRIPLE. ....	12
2.3.1.    DESCRIPCIÓN .....	12
2.3.2.    MEDIDA .....	13
2.3.3.    FORMA DE PAGO .....	13
2.4.    SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO Y DOBLE CONMUTABLE .....	14
2.4.1.    DESCRIPCIÓN .....	14
2.4.2.    MEDIDA .....	15
2.4.3.    FORMA DE PAGO .....	15
2.5.    SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. ....	16
2.5.1.    DESCRIPCIÓN .....	16
2.5.2.    MEDIDA .....	17
2.5.3.    FORMA DE PAGO .....	17
2.6.    SALIDA TOMA MONOFASICA CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL GFCI. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....	18
2.6.1.    DESCRIPCIÓN .....	18
2.6.2.    MEDIDA .....	19
2.6.3.    FORMA DE PAGO .....	19
2.7.    SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN TECHO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....	20
2.7.1.    DESCRIPCIÓN .....	20
2.7.2.    MEDIDA .....	21
2.7.3.    FORMA DE PAGO .....	21
2.8.    SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....	22

 <p>Financiera del Desarrollo</p>	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 30-03-2016</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pág. 3 de 57</p>

2.8.1.	DESCRIPCIÓN .....	22
2.8.2.	MEDIDA .....	23
2.8.3.	FORMA DE PAGO .....	23
2.9.	SALIDA DATOS EN TECHO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE DOBLE Y JACKS RJ45. ....	24
2.9.1.	DESCRIPCIÓN .....	24
2.9.2.	MEDIDA .....	25
2.9.3.	FORMA DE PAGO .....	25
2.10.	SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN .....	26
2.10.1.	DESCRIPCIÓN.....	26
2.10.2.	MEDIDA.....	27
2.10.3.	FORMA DE PAGO .....	27
2.11.	SALIDA SONIDO. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4", CABLE POLARIZADO 2X12AWG, CAJAS Y PARLANTE. 28	
2.11.1.	DESCRIPCIÓN.....	28
2.11.2.	MEDIDA.....	29
2.11.3.	FORMA DE PAGO .....	29
2.12.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN 3#10+1#10 + 10T Cu THHN 1Ø1" EMT.....	30
2.12.1.	DESCRIPCIÓN.....	30
2.12.2.	MEDIDA.....	31
2.12.3.	FORMA DE PAGO .....	31
2.13.	SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE CAJA DE INSPECCIÓN CS 274 .....	32
2.13.1.	DESCRIPCIÓN.....	32
2.13.2.	MEDIDA.....	33
2.13.3.	FORMA DE PAGO .....	33
2.14.	CANALIZACIÓN PARA ALBERGAR RED TELEFONICA DESDE POSTE EXISTENTE 1Ø2" PVC. INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO Y RETIRO DE ESCOMBROS.....	34
2.14.1.	DESCRIPCIÓN.....	34
2.14.2.	MEDIDA.....	35
2.14.3.	FORMA DE PAGO .....	35
2.15.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE ACOMETIDAS TGA PRINCIPAL. TOTALIZADOR DE 3x200A. PROTECCIONES 3X50A, UNO DE 3X100A Y UNO DE 1X125A. FABRICADO SEGÚN ESPECIFICACIONES (DIAGRAMA UNIFILAR).....	36
2.15.1.	DESCRIPCIÓN.....	36
2.15.2.	MEDIDA.....	37
2.15.3.	FORMA DE PAGO .....	37
2.16.	PUESTA A TIERRA NUEVO EDIFICIO. 3 VARILLAS CW 5/8" x 2,44M, 3 CAJAS DE INSPECCIÓN Y CABLE EN COBRE 2/0 AWG CU. ....	38
2.16.1.	DESCRIPCIÓN.....	38
2.16.2.	MEDIDA.....	39
2.16.3.	FORMA DE PAGO .....	39
2.17.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFERENCIA AUTOAMTICA 30A. ....	40
2.17.1.	DESCRIPCIÓN.....	40
2.17.2.	MEDIDA.....	41
2.17.3.	FORMA DE PAGO .....	41
2.18.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE EMERGENCIA, 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 3X30A, 1 INTERRUPTOR 3X30A, 2 DE 2X15A.....	42

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 4 de 57

2.18.1.	DESCRIPCIÓN.....	42
2.18.2.	MEDIDA.....	43
2.18.3.	FORMA DE PAGO .....	43
2.19.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PLANTA ELECTRICA 70KVA. INCLUYE DESFOGUE, TANQUE DE COMBUSTIBLE Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. PROTECCIÓN 3X50A.....	44
2.19.1.	DESCRIPCIÓN.....	44
2.19.2.	MEDIDA.....	45
2.19.3.	FORMA DE PAGO .....	45
2.20.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 12KVA TRIFASICA TITAN PARA TABLERO REGULADO 5 MIN DE AUTONOMIA A PLENA CARGA. ....	46
2.20.1.	DESCRIPCIÓN.....	46
2.20.2.	MEDIDA.....	47
2.20.3.	FORMA DE PAGO .....	47
2.21.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES .....	48
2.21.1.	DESCRIPCIÓN.....	48
2.21.2.	MEDIDA.....	49
2.21.3.	FORMA DE PAGO .....	49
2.22.	APANTALLAMIENTO .....	50
2.22.1.	DESCRIPCIÓN.....	50
2.22.2.	MEDIDA.....	51
2.22.3.	FORMA DE PAGO .....	51
2.23.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 2x28W FLUORESCENTE. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL 52	
2.23.1.	DESCRIPCIÓN.....	52
2.23.2.	MEDIDA.....	53
2.23.3.	FORMA DE PAGO .....	53
2.24.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUM. 2x54W FLUORESCENTE HERMETICA T8 ELECTROCONTROL . 54	
2.24.1.	DESCRIPCIÓN.....	54
2.24.2.	MEDIDA.....	55
2.24.3.	FORMA DE PAGO .....	55
2.25.	SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED 18W SOBREPONER SYLVANIA .....	56
2.25.1.	DESCRIPCIÓN.....	56
2.25.2.	MEDIDA.....	57
2.25.3.	FORMA DE PAGO .....	57

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 5 de 57

## GENERALIDADES

El Contratista de estos sistemas deberá regirse para la ejecución de la obra eléctrica, por los reglamentos aplicables para instalaciones eléctricas en el "Código Eléctrico Nacional", Norma ICONTEC 2050. Deberá también regirse por el RETIE (Reglamento técnico de instalaciones eléctricas) expedido por el ministerio de minas y energía, y la Norma ICONTEC 4552 - "PROTECCIÓN CONTRA DESCARGAS ELÉCTRICAS ATMOSFÉRICAS".

Además de los códigos anteriores se tendrán también en cuenta las exigencias que establezcan las normas para la construcción de redes aéreas y subterráneas e instalaciones internas del comercializador local (recomendamos el uso de la normatividad Codensa si el comercializador de energía local lo permite).

### 1. RESPONSABILIDAD DEL CONTRATISTA

El contratista de las instalaciones eléctricas de comunicaciones y afines asumirá total responsabilidad sobre los siguientes asuntos:

- a. Proyecto, ordenamiento y disposición de su trabajo.
- b. Daños causados a las instalaciones del propietario o de cualquiera otro subcontratista, por descuido en la ejecución de sus trabajos o por hechos imputables a su personal.
- c. Conservación de los materiales en sus bodegas, en forma nítida y ordenada evitando dejar equipos, materiales, herramientas y sobrantes de material en zonas de circulación de la obra.
- d. Consulta y familiarización con los planos arquitectónicos, hidráulicas y mecánicas a fin de localizar adecuadamente los equipos, aparatos, tuberías y salidas eléctricas.
- e. Cualquier desviación de las especificaciones deberá corregirlo a su propio costo.
- f. Instrucción a su personal y provisión a todos los elementos necesarios tendientes a evitar accidentes de trabajo.
- g. Con el fin de cuantificar las cantidades involucradas dentro de los análisis unitarios de cada una de las salidas, se deberán considerar como parte de los materiales de los cuales constan las salidas, la totalidad de la instalación eléctrica del circuito ramal desde que se inicia en el tablero de circuitos hasta llegar al último punto eléctrico de dicho circuito.
- h. Coordinación con la interventoría el recibo de las obras requeridas para la conexión en baja tensión y el suministro definitivo.
- i. Cumplimiento de las presentes especificaciones, los planos y las recomendaciones que durante el desarrollo de la obra la supervisión del contrato realicen.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 6 de 57

## 1.1. ALCANCE

El trabajo eléctrico cubierto por estas especificaciones comprende la provisión de la mano de obra, la dirección técnica, el suministro de materiales, equipos herramientas y servicios necesarios para llevar a cabo la totalidad de las instalaciones eléctricas de baja tensión, de comunicaciones y afines señaladas con los planos respectivos y entrega de las mismas en operación; excluyendo solamente los trabajos que se mencionen específicamente. En particular los trabajos que debe ejecutar el contratista abarcan lo siguiente:

- a. Sistema completo de sistema de distribución de alumbrado, tomacorrientes, acometidas eléctricas, tableros, circuitos ramales, interruptores de apague, con el cableado en la totalidad de las instalaciones.
- b. Suministro e instalación de armario grupo de medida y celda de transferencias; tablero general, cajas de paso y sus correspondientes elementos de fijación, incluyendo interconexión entre celdas y puesta a tierra.
- c. Suministro e instalación de redes áreas y de tipo subterráneo necesarias para la alimentación del predio según las disponibilidad de redes existentes.

## 1.2. CALIDADES DE MATERIALES Y EQUIPOS A UTILIZAR

Todos los materiales y equipos estipulados bajo estas especificaciones están limitados a productos regularmente manufacturados y recomendados por los fabricantes para la aplicación que se les intenta dar. Debidamente certificados. Estos materiales y equipos tendrán capacidades y características suficientes para cumplir ampliamente con las especificaciones y requisitos del proyecto.

Para la ejecución de las instalaciones eléctricas, el contratista deberá suministrar e instalar equipos y materiales de una calidad igual o superior, a los propuestos:

- |                                     |  |
|-------------------------------------|--|
| <b>A. Tubería Conduit PVC:</b>      | <b>Durman, Tubosa, Pavco, Colmena, o similar certificada.</b>                                  |
| <b>B. Cables de BT:</b>             | <b>Centelsa, Procables, Condumex o similar certificado.</b>                                    |
| <b>C. Tableros:</b>                 | <b>Celco, Luminex, Square D., Siemens, Merlin – Gerin, TSA, Cutler Hammer o similar.</b>       |
| <b>D. Interruptores Automáticos</b> | <b>LG, Luminex, General Electric, Square D., Siemens, , Merlín - Gerin, Legrand o similar.</b> |
| <b>E. Aparatos</b>                  | <b>Schneider Lunare sin luz piloto o Leviton Linea Comercial.</b>                              |
| <b>F. Luminarias</b>                | <b>Marca Sylvania, Ilumax, Philips, Roy Alpha, Schröder o similar.</b>                         |
| <b>G. Cajas de Paso</b>             | <b>Luminex, Legrand, Modever, Proelco o similar certificada.</b>                               |

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 7 de 57

H. Cinta Aislante

**3M o similar.**

I. Marcos y tapas metálicos

**Concrediseños SAS o similar.**

J. Varilla de cobre

**Colombiana de bronces y latones SAS o similar.**

Las marcas mencionadas en estas especificaciones son indicativas de la calidad de los materiales y equipos requeridos en el cumplimiento del contrato y bajo todo punto de vista cumplirán con las especificaciones indicadas. Para otros equipos especiales incluidos en el proyecto, deben ser debidamente certificados y avalados por la interventoría.

## 2. ESPECIFICACIONES TÉCNICAS DE LAS OBRAS.

### 2.1. SALIDA ILUMINACIÓN 2x28W Y 2x54W FLUOR. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida de iluminación de sobreponer. Incluye cable 12AWG, tubería 1/2" EMT, caja, accesorios, elementos de fijación y cualquier otro elemento para instalar la salida

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 8 de 57

- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor.

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en EMT para iluminación de sobreponer, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.1.1. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.1.2. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida para iluminación debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 9 de 57

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.01
- 1.02
- 1.03

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 10 de 57

- 2.2. SALIDA AVISO DE SALIDA DE EMERGENCIA. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE AVISO, TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.**

### **2.2.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida aviso de salida de emergencia. Cable Cu 2no.12+1no.12t, incluye aviso, tubo EMT, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- AVISO DE EMERGENCIA LED 120/277 LED.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 11 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida aviso de salida de emergencia, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.2.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida aviso de salida de emergencia debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría.

**2.2.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) salida aviso de salida de emergencia debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.04

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 12 de 57

## 2.3. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO Y TRIPLE.

### 2.3.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida interruptor sencillo y doble.

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- INTERRUPTOR SENCILLO/TRIPLE ON-OFF 10A-250V
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 13 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida interruptor sencillo y doble, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.3.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida interruptor sencillo y doble debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.3.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida interruptor sencillo y doble debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.05
- 1.06

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 14 de 57

## 2.4. SUMINISTRO, TRANSPORTE E INSTALACIÓN DE SALIDA INTERRUPTOR SENCILLO Y DOBLE CONMUTABLE

### 2.4.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- INTERRUPTOR SENCILLO/DOBLE CONMUTABLE 10A-250V
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 15 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.4.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.4.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Interruptor Sencillo, Doble y Triple Conmutable, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.07
- 1.09

 <p>Financiera del Desarrollo</p>	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 16 de 57

**2.5. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN.**

**2.5.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra en muro o piso. Cable CU 2no.12+1no.12T, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación

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

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R CON TAPA
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 17 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en PVC para tomacorriente tipo Nema 5-15R, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.5.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para tomacorriente tipo Nema 5-15R debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.5.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida para Tomacorriente Tipo Nema 5-15R debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.09

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 18 de 57

**2.6. SALIDA TOMA MONOFASICA CON PROTECCIÓN DIFERENCIAL GFCI. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.6.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con protección diferencial GFCI. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas Nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación

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

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO GFCI CON TAPA
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 19 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida en PVC para tomacorriente tipo GFCI, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.6.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida para tomacorriente tipo GFCI debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.6.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida para Tomacorriente Tipo GFCI debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.10

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 20 de 57

**2.7. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN TECHO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO EMT, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.7.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en techo. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo EMT, cajas metálicas galvanizadas nema, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

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

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1/2"
- UNION EMT 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R NARANJA DOBLE CON TAPA.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 21 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la salida toma monofásica con polo a tierra color naranja, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.7.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.7.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.11

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 22 de 57

**2.8. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.8.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas NEMA, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

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

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R NARANJA DOBLE CON TAPA.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 23 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.8.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.8.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.12

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 24 de 57

## 2.9. SALIDA DATOS EN TECHO CAT 6A. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4". CABLE UTP Y CAJAS. FACEPLATE DOBLE Y JACKS RJ45.

### 2.9.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Datos En Techo Cat. 6a. Incluye Tubería EMT 3/4". Cable UTP Y Cajas. Face-plate Doble Y Jacks Rj45.

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE UTP CATEGOTIA 6A
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 3/4" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 3/4"
- UNION EMT 3/4"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA RJ45 PARA DATOS Y FACEPLATE DOBLE
- "MARQUILLADO DE TOMAS CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

 <p>Financiera del Desarrollo</p>	<p>ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10</p>		
<p>Código Documento: Fecha: 30-03-2016</p>	<p>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO</p>	<p>Rev. 0</p>	<p>Pág. 25 de 57</p>

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Datos En Techo Cat. 6a, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.9.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Datos En Techo Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.9.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Datos En Techo Cat. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.13

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 26 de 57

**2.10. SALIDA TOMA MONOFASICA CON POLO A TIERRA COLOR NARANJA CTO REGULADO EN MURO O PISO. CABLE Cu 2No.12+1No.12T, INCLUYE TUBO PVC, CAJAS METALICAS GALVANIZADAS NEMA, DESDE TABLEROS DE DISTRIBUCIÓN TODOS LOS ACCESORIOS PARA SU INSTALACIÓN**

**2.10.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso. Cable CU 2no.12+1no.12t, incluye tubo PVC, cajas metálicas galvanizadas NEMA, desde tableros de distribución todos los accesorios para su instalación.

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

➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 12
- CABLE CU DESNUDO NO 12
- TUBO CONDUIT PVC 1/2" X 1 MTS
- ADAPTADOR PVC 1/2" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA PVC 1/2"
- UNION PVC 1/2"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- CONECTORES DE RESORTE CABLES NO.22-12 MARCA 3M
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- TOMA DOBLE TIPO NEMA 5-15R NARANJA DOBLE CON TAPA.
- "MARQUILLADO DE TOMAS E INTERRUPTORES CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

➤ EQUIPO

Herramienta menor

➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 27 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos. Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.10.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto regulado en muro o piso, debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.10.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de salida toma monofásica con polo a tierra color naranja Cto. regulado en muro o piso debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.14

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 28 de 57

## 2.11. SALIDA SONIDO. INCLUYE TUBERIA EMT 3/4", CABLE POLARIZADO 2X12AWG, CAJAS Y PARLANTE.

### 2.11.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Salida Sonido. Incluye Tubería EMT 3/4", Cable Polarizado 2x12awg, Cajas Y Parlante.

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE POLARIZADO 2X12 AWG
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 3/4" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 3/4" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 3/4"
- UNION EMT 3/4"
- CAJA 2400 CUADRADA GALV CAL-20 4" X 4" RETIE
- BARRA DE ESTAÑO PARA SOLDAR CABLES
- POMADA DE SOLDADURA PARA CABLES
- ELEMENTOS DE FIJACION
- SUPLEMENTO GALVANIZADO CAL-24
- PARLANTE ALTAVOZ PARA SOBREPONER EN TECHO.
- "MARQUILLADO DE TOMAS CON EL NÚMERO DEL CIRCUITO.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

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

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 29 de 57

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

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de la Salida Sonido. 6a, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.11.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Salida Sonido debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.11.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Salida Sonido. 6a debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 1.15

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 30 de 57

## 2.12. SUMINISTRO E INSTALACIÓN ACOMETIDA EN 3#10+1#10 + 10T Cu THHN 1Ø1" EMT

### 2.12.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Acometida o Alimentador-#8+1#8 + 8T Cu THHN 1Ø1" EMT.

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

#### ➤ MATERIALES

- CABLE CU AISLADO THHN/THWN NO 8
- CABLE CU DESNUDO NO 8
- TUBO CONDUIT METALICO EMT 1" X 1 MTS
- ADAPTADOR EMT 1" TERMINAL CON ROSCA
- CURVA EMT 1"
- UNION EMT 2"

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las acometidas o alimentadores de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las acometidas o alimentadores, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 31 de 57

### 2.12.2. MEDIDA

Se medirá por metro lineal (ML) de acometida o alimentador debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría

### 2.12.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por metro lineal (ML) de acometida o alimentador debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 2.04
- 2.05
- 2.06
- 2.07
- 2.09

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 32 de 57

## 2.13. Suministro, transporte e instalación de Caja de Inspección CS 274

### 2.13.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Caja de Inspección CS 274

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

#### ➤ MATERIALES

- Concreto Corriente. Grava Común 2000 PSI
- Concreto Corriente. Grava Común 2500 PSI
- Ladrillo Común recocido 6x12x24
- Marco y Tapa 60x60 cm
- Mortero Corriente 2000 PSI
- Recebo B-2000
- Tabla burra ordinario 25

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Verificar que en el lugar indicado no este obstruido
- Excavar de manera manual o con maquinaria el espacio necesario para la caja indicado en los planos
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las cajas de inspección, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 33 de 57

### 2.13.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de caja de inspección CS 274 debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.13.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de caja de inspección CS 274 debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 2.13

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 34 de 57

## 2.14. CANALIZACIÓN PARA ALBERGAR RED TELEFONICA DESDE POSTE EXISTENTE 1Ø2" PVC. INCLUYE EXCAVACIÓN, RELLENO Y RETIRO DE ESCOMBROS

### 2.14.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para la Canalización Para Albergar Red Telefónica Desde Poste Existente 1Ø2" PVC. Incluye Excavación, Relleno Y Retiro De Escombros. El contratista podrá apoyarse en las normas del operador de red local o en su defecto de algún otro operador de red a nivel nacional para realizar la canalización. Se tomará el registro fotográfico al momento de instalar la tubería y presentar a interventoría el mismo. Al llegar a la caja de inspección se deberá taponar aquellos ductos que queden libres y se debe instalar un terminal adecuado para la tubería ya sea terminal tipo campana o tipo terminal. Los tubos se instalarán de manera rectilínea entre ellos y no en zig-zag de tal manera que siempre este uno encima de otro conservando una distancia libre alrededor de 2 cm hacia cualquier dirección. Al finalizar la ejecución el contratista deberá dejar limpio el tramo intervenido

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

#### ➤ MATERIALES

- Arena de Pena
- Recebo Común
- Tubo PVC Conduit de 2" x 3Mts
- Adaptador Terminal PVC de 2"

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Realizar la excavación adecuada según las recomendaciones de la norma o planos
- Instalar la tubería de acuerdo a las instrucciones acá presentadas, normas locales o normas nacionales

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 35 de 57

- Rellenar con los materiales sugeridos en esta especificación o con las normatividades locales o nacionales
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las canalizaciones, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

**2.14.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (ML) de Canalización 1Φ2 PVC. Debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

**2.14.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (ML) Canalización 1Φ2 PVC. Debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 2.14

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 36 de 57

## 2.15. SUMINISTRO E INSTALACIÓN DE TABLERO GENERAL DE ACOMETIDAS TGA PRINCIPAL. TOTALIZADOR DE 3x200A. PROTECCIONES 3X50A, UNO DE 3X100A Y UNO DE 1X125A. FABRICADO SEGÚN ESPECIFICACIONES (DIAGRAMA UNIFILAR)

### 2.15.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Tablero Trifásico TGA, (Fabricado según especificaciones en Diagrama Unifilar).

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

#### ➤ MATERIALES

- Tablero Trifásico TGA

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de 1.2 m medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 37 de 57

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### 2.15.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.15.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 3.03

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 38 de 57

## 2.16. PUESTA A TIERRA NUEVO EDIFICIO. 3 VARILLAS CW 5/8" x 2,44M, 3 CAJAS DE INSPECCIÓN Y CABLE EN COBRE 2/0 AWG CU.

### 2.16.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Puesta A Tierra Nuevo Edificio. 3 Varillas CW 5/8" X 2,44m, 3 Cajas De Inspección Y Cable En Cobre 2/0 AWG Cu.

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

#### ➤ MATERIALES

- VARILLA C.W. 5/8" X 2.44 MTS
- CAJA DE INSPECCIÓN 30X30CM
- CABLE EN COBRE # 2/0 AWG
- SOLDADURA EXOTÉRMICA 115 GR

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar sistema de puesta a tierra de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y realización de pruebas de resistividad del sistema, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 39 de 57

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### 2.16.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de Puesta A Tierra Nuevo Edificio debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.16.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de Puesta A Tierra Nuevo Edificio debidamente instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.05

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 40 de 57

## 2.17. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TRANSFERENCIA AUTOAMTICA 30A.

### 2.17.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro E Instalación Transferencia Automática 30A.

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

#### ➤ MATERIALES

- TRANSFERENCIA AUTOMÁTICA 30A (Especificado En Unifilar).

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de 1.2 m medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 41 de 57

### 2.17.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de Transferencia Automática 30A debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.17.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de Transferencia Automática 30A debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

- 3.06

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 42 de 57

## 2.18. SUMINISTRO E INSTALACIÓN TABLERO DE EMERGENCIA, 12 CIRCUITOS CON ESPACIO PARA TOTALIZADOR 3X30A, 1 INTERRUPTOR 3X30A, 2 DE 2X15A

### 2.18.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro E Instalación Tablero De Emergencia, 12 Circuitos Con Espacio Para Totalizador 3x30A, 1 Interruptor 3X30A, 1 INTERRUPTOR 3X30A, 2 DE 2X15A.

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

#### ➤ MATERIALES

- Tablero Trifásico 12 Circuitos Con Espacio Para Breaker.
- Breaker industrial 3x30 A 25 kA
- Interruptor Tripolar de 30A 10 kA
- Interruptor bipolar de 15A 10 kA

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar los tableros a una altura de 1.2 medidos desde el nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 43 de 57

### 2.18.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.18.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.07
- 3.08
- 3.09
- 3.10

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 44 de 57

## **2.19. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PLANTA ELECTRICA 70KVA. INCLUYE DESFOGUE, TANQUE DE COMBUSTIBLE Y DEMAS ELEMENTOS PARA SU FUNCIONAMIENTO. PROTECCIÓN 3X50A.**

### **2.19.1. DESCRIPCIÓN**

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación Planta Eléctrica 70kVA. Incluye Desfogue, Tanque De Combustible Y Demás Elementos Para Su Funcionamiento. Protección 3x200A.

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

#### ➤ MATERIALES

- Planta Eléctrica 70Kva Cummings o Similar.
- Sincronismo con protección 3x200A
- Desfogue
- Tanque de Combustible
- Accesorios de Insonorización y anclaje

#### ➤ EQUIPO

Montacargas y Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar la planta en el espacio destinado para ello.
- Instalar la planta de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 45 de 57

El montaje y puesta en servicio de la Planta, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### 2.19.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) Planta Eléctrica 70kVA debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.19.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) Planta Eléctrica 70kVA debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.12

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 46 de 57

## 2.20. SUMINISTRO E INSTALACIÓN UPS 12KVA TRIFASICA TITAN PARA TABLERO REGULADO 5 MIN DE AUTONOMIA A PLENA CARGA.

### 2.20.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación Suministro E Instalación Ups 12kva Trifásica Titán Para Tablero Regulado 5 Min De Autonomía A Plena Carga.

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

#### ➤ MATERIALES

- Ups 12kva Trifásica Titán 5 Minutos de Autonomía

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar la UPS en el espacio destinado para ello.
- Instalar la UPS de acuerdo a las recomendaciones e instrucciones del fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 47 de 57

### 2.20.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) Ups 12kva Trifásica debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.20.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) Ups 12kva Trifásica debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 3.13

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 48 de 57

## 2.21. SUMINISTRO E INSTALACIÓN RACK DE COMUNICACIONES

### 2.21.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Gabinete Rack, (Fabricado según especificaciones)

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

#### ➤ MATERIALES

- Rack gabinete de piso 36 RU 180 Cm
- Patch panel 24 puertos Cat. 6a
- Multitoma rack 6 puestos c/p aislado
- SWICH 24 PTOS.
- Organizadores.

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar el tablero de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Instalar el tablero a una altura de a nivel del suelo y la parte inferior del tablero
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de los tableros, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 49 de 57

### 2.21.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de tablero debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.21.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de tablero debidamente instalado y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 3.14

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 50 de 57

## 2.22. APANTALLAMIENTO

### 2.22.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación del apantallamiento.

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

#### ➤ MATERIALES

- VARILLA C.W. 5/8" X 2.44 MTS
- PUNTA CAPTORA EN ALUMINIO 0.6MTS
- GRAPA EN T CABLE ALUMINIO 8 MM
- GRAPA BIMETALICA PARA APANTALLAMIENTO
- CABLE ALUMINIO 8 MM
- TUBERIA CONDUIT EMT 1"
- CAJA DE INSPECCIÓN 30X30CM
- CABLE EN COBRE # 2/0 AWG
- SOLDADURA EXOTÉRMICA 115 GR

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la distribución y localización de puntas.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar sistema de puesta a tierra de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 51 de 57

El montaje y realización de pruebas de resistividad del sistema, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

### **2.22.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Apantallamiento debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.22.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de Apantallamiento debidamente instalada y recibido a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

#### Ítems:

- 4.01
- 4.02
- 4.03
- 4.04
- 4.05
- 4.06
- 4.07

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 52 de 57

## 2.23. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUMINARIA 2x28W FLUORESCENTE. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL

### 2.23.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación LUMINARIA 2x28W FLUORESCENTE. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL.

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

#### ➤ MATERIALES

- LUMINARIA 2x28W FLUORESCENTE. T5 IMPERIO ELECTROCONTROL
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 53 de 57

### 2.23.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.23.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.01

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 54 de 57

## 2.24. SUMINISTRO E INSTALACIÓN LUM. 2x54W FLUORESCENTE HERMETICA T8 ELECTROCONTROL

### 2.24.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de Suministro E Instalación Bala Led 18W Lb.

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

#### ➤ MATERIALES

- LUM. 2x54W FLUORESCENTE HERMETICA T8 ELECTROCONTROL
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor.

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 55 de 57

### 2.24.2. MEDIDA

Se medirá por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### 2.24.3. FORMA DE PAGO

Se pagará por unidad (UN) de bala debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.02

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 56 de 57

## 2.25. SUMINISTRO E INSTALACIÓN PANEL LED 18W SOBREPONER SYLVANIA

### 2.25.1. DESCRIPCIÓN

Comprende la mano de obra, herramientas y materiales necesarios para el Suministro, transporte e instalación de PANEL LED 18W SOBREPONER SYLVANIA.

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

#### ➤ MATERIALES

- PANEL LED 18W SOBREPONER SYLVANIA CUADRADO 18W
- Driver 120/277V
- Accesorios de fijación y suspensión

#### ➤ EQUIPO

Herramienta menor

#### ➤ EJECUCIÓN DE LOS TRABAJOS

- Consultar planos arquitectónicos y eléctricos para verificar la localización.
- Consultar y cumplir con especificaciones y reglamentos del comercializador local o normatividad nacional.
- Instalar las luminarias de acuerdo a la localización dada en planos y recomendaciones de fabricante
- Someter muestras a aprobación de la interventoría
- Revisión, pruebas y aceptación por parte de la interventoría

#### ➤ CONDICIONES PARA EL RECIBO DE LOS TRABAJOS

El montaje y puesta en servicio de las luminarias, debe en todos los casos, cumplir con lo establecido en los planos generales de diseño y con lo determinado en los anexos de diseño respectivos.

Adicionalmente, se deberá cumplir con las exigencias generales y específicas sugeridas por el interventor de obra, además de las establecidas con el respectivo contrato de la obra

	ELABORACIÓN DE DIAGNÓSTICOS, ESTUDIOS TÉCNICOS, AJUSTES A DISEÑOS O DISEÑOS INTEGRALES, CONSTRUCCIÓN Y PUESTA EN FUNCIONAMIENTO DE LAS OBRAS DE INFRAESTRUCTURA EDUCATIVA - UBICADAS EN EL DEPARTAMENTO DE NARIÑO Y CHOCO GRUPO 10		
Código Documento: Fecha: 30-03-2016	ESPECIFICACIONES TÉCNICAS ELECTRICAS IE SEMINARIO	Rev. 0	Pág. 57 de 57

### **2.25.2. MEDIDA**

Se medirá por unidad (UN) de Panel debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría

### **2.25.3. FORMA DE PAGO**

Se pagará por unidad (UN) de panel debidamente instalada y recibida a satisfacción por la Interventoría. El valor será el precio unitario estipulado dentro del contrato e incluye:

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

#### ➤ ITEM DE PAGO

Ítems:

- 5.03