

ANEXOS

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS (SISTEMA ELÉCTRICO)

ÍNDICE

<i>NORMATIVAS:</i>	4
<i>MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO</i>	5
<i>ESPECIFICACIONES TÉCNICAS</i>	6
504876. PUNTO DE ILUMINACIÓN 2X12 AWG	6
504877. FOCO LED 40W E27 CON PLAFÓN	7
504878. FOCO LED 9W E27 CON PLAFÓN	8
504932. LUMINARIA LED 3X18W/120V/6000K EMPOTRABLE	9
504880. PUNTO INTERRUPTOR SIMPLE.....	10
504933. PUNTO INTERRUPTOR DOBLE.....	12
504892. PUNTO CONMUTADOR SIMPLE	13
504934. PUNTO CONMUTADOR DOBLE	15
504881. PUNTO TOMACORRIENTE 120V DOBLE POLARIZADO	16
504894. SUPRESOR DE TRANSCIENTES.....	18
503910. BREAKER ENCHUFABLE 1POLO/ 16A-63A.....	19
504895. BREAKER ENCHUFABLE 2 POLOS/ 16A-63A.....	20
504939. BREAKER ENCHUFABLE 3 POLOS / 16A-63A.....	21
504896. CABLE TTU DE ALUMINIO 3x4 AWG	22
504897. CABLE TTU DE ALUMINIO 3x2 AWG	23
504902. CABLE CONCÉNTRICO 2x14 AWG	25
504884. CONECTOR RANURA PARALELA AISLADO ALEACION Cu-Al.....	26
504904. PUNTO BA 5HP / 2x10+1x14 AWG	27
504905. PUNTO A/C 2x12+1x14 AWG	28
504906. PUNTO TOMA TIERRA AISLADA 2x12+1x14 AWG	30
504907. PUNTO VT 2X12 AWG	31
504893. LUMINARIA LED TIPO COBRA 150W/220V	32
504910. MALLA CUADRADA DE PUESTA A TIERRA 3x3m	34
504915. CAJA DE REVISIÓN (INST. ELECTRICAS) 40X40X40 cm INCLUYE TAPA.....	36
504916. CANALIZACIÓN 1X4"	37
504885. MANGUERA PARA LUZ REFORZADA 1".....	38
504917. POSTE DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO 9m/350kg.....	39
504919. RETIRO DE TRANSFORMADOR EN POSTE	40
504920. RETIRO LÍNEA DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE	41
504940. RETIRO DE POSTE Y ESTRUCTURAS EXISTENTES.....	42

504942. SENSOR DE MOVIMIENTO 360°	43
505008. CENTRO DE CARGA 3FASES/3ESPACIOS/100A	45
505007. CENTRO DE CARGA 3FASES/6ESPACIOS/125A	46
504222. CENTRO DE CARGA 3FASES/12ESPACIOS/125A	47
505004. CENTRO DE CARGA 3FASES/20ESPACIOS/125A	48
504938. CENTRO DE CARGA 3FASES/30ESPACIOS/225A	49
505006. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x6 AWG	50
505024. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x4 AWG	52
505010. MANGUERA PARA LUZ REFORZADA 2"	53
505047. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x2 AWG	54
505013. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x1/0 AWG	56
505014. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x2/0 AWG	57
505022. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x3/0 AWG	58
505012. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x4/0 AWG	60
501374. POSTE DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO 12m/500kg	61
505026. CAJADE REVISIÓN (INST. ELECTRICAS) 90X90X90 cm INCLUYE TAPA	62
505030. MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA 3 FASES 4 HILOS	64
505048. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL JMVI	65
505049. TABLERO CONTROL ILUMINACIÓN EXTERIOR 4C	66
505050. TRANSFORMADOR PAD MOUNTED 300 kVA	67
505051. TRANSFORMADOR TRIFÁSICO COMBINADO DE MEDICIÓN DE 13800V, 15/5A	70
505052. TRANSICIÓN AEREA-SUBTERRANEA	72
505053. ALIMENTADOR DE COBRE 3X(4X250MCM)(F)+4X250MCM(N)+2/0(T)	74
505054. ALIMENTADOR DE MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2/0, AISLADO	76

NORMATIVAS:

Las normativas descritas, son normas, códigos y reglamentos que sirvieron como base para el desarrollo de los diseños eléctricos de los bloques internos que corresponden al estándar para las UEM TIPO SIERRA.

En el caso que no se haga referencia a alguna norma específica, los elementos eléctricos suministrados por el Contratista para los trabajos deberán cumplir con las normas necesarias de tal manera que los elementos sean certificados.

Normas mínimas para seguir:

ANSI	American National Standards Institute
IEEE	Institute of Electrical and Electronics Engineers
NFPA	National Fire Protection Association
IEC	International Electrotechnical Commission
NEMA	National Electrical Manufacturers Association
UL	Underwriters Laboratories
ASTM	American Society for Testing and Materials
NEC	Norma Ecuatoriana de la Construcción V10 –V11
OSHA	Occupational Safety and Health Administration
ESNA:	Lighting Handbook By Illuminating Engineering Society of North America
ARCH:	Agencia de Regulación y Control Hidrocarbúfero
NFPA 70:	National Electric Code
API 500, API 504:	American Petroleum Institute
RETILAP:	Reglamento Público de Iluminación y Alumbrado Público

Si dos o más normas generan conflictos en su aplicación se utilizará la más rigurosa.

Se utilizaron las normas homologadas por el Ministerio de Electricidad y Energías Renovables (MEER), para realizar los diseños eléctricos y las especificaciones técnicas.

Todos los rubros presentados en estas especificaciones técnicas tienen que estar dentro del staff de materiales existentes en el país y sobre todo en el lugar donde se vaya a ejecutar el proyecto, de no existir algún material en el país o lugar donde se vaya a realizar el proyecto, se deberá justificar la importación de cualquier material, esta justificación tiene que ser técnica y económica. Esto es por garantizar que todos los materiales existan en el país y se dé prioridad al producto ecuatoriano.

Todos los componentes eléctricos y electrónicos de maniobra, protección y control deberán ser listados y poseer al menos dos certificaciones, sean estas europeas o americanas, con la finalidad de garantizar su correcta operación.

MANTENIMIENTO DEL SISTEMA ELÉCTRICO

Las especificaciones de los rubros del sistema eléctrico están orientadas a la reposición del sistema eléctrico existente con cambios menores, con la finalidad solucionar las fallas eléctricas debido a las siguientes causas principales:

- Existen ampliaciones de aulas realizadas de forma insegura que provocan fugas de corriente y sobrecalentamiento de conexiones y cables.
- Existen aulas en las que se han sustraído parcial o totalmente el cableado eléctrico
- Caídas de voltaje que superan los valores establecidos por las normativas eléctricas.

Por lo tanto, la solución planteada es el mantenimiento del cableado eléctrico para sustituir los elementos que se encuentra deteriorados y/o reinstalar elementos que fueron sustraídos, tomando en cuenta la demanda eléctrica de cada bloque conforme los requerimientos eléctricos realizados por los respectivos distritos.

En tal virtud las especificaciones deberán cumplir los siguientes criterios:

- Antes de instalar las tuberías para el cableado eléctrico se deberán revisar los ductos existentes para utilizar la misma tubería con la finalidad de evitar el picado y resane para la instalación de tuberías en el interior de las paredes.
- En caso de que no sea posible la utilización de la tubería existente o no exista dicha tubería, la canalización interna de los sistemas eléctricos deberá ocultarse o mimetizarse adecuadamente.

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

504876. PUNTO DE ILUMINACIÓN 2X12 AWG

DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de iluminación de acuerdo a los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 6m.

Dentro del rubro se han considerado los empalmes y el cable concéntrico 2x14 AWG que servirá para la conexión de las luminarias y extractores.

En el caso de requerir lámparas de emergencia y letreros de salida deberán ser considerados dentro del área electrónica, de igual forma los extractores de baño serán considerados en el área mecánica.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente, el rubro incluye este trabajo de obra civil.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN
Tubería conduit 1/2"
Unión tubería conduit 1/2"
Conector tubería conduit 1/2"
Tornillo autoperforante 5/32" x 3/4"
Cajetín octogonal con tapa
Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores
Abrazadera conduit 1/2"
Cable concéntrico Cu 2x14 AWG

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504877. FOCO LED 40W E27 CON PLAFÓN**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Este rubro consiste en el suministro e instalación de un FOCO LED DE ALTA POTENCIA DE 40W/E27 con PLAFÓN PLASTICO con las siguientes características:

Potencia	: 40W
Voltaje	: 120V
Flujo luminoso:	3400 lm
Eficiencia	: 90
Temperatura	: 6000°K – 6500°K
IRC	: 80
Vida útil	: 25000 horas
Boquilla	: E27
Plafón	: Plástico E27

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Instalación del equipo a nivel del techo.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta manual y menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Foco led de alta intensidad E27/40w/120v/6500k

Plafón plástico boquilla E27

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504878. FOCO LED 9W E27 CON PLAFÓN**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Este rubro consiste en el suministro e instalación de un FOCO LED DE ALTA POTENCIA DE 9W/E27 con PLAFÓN PLASTICO con las siguientes características:

Potencia : 9W

Voltaje : 120V

Flujo luminoso: 800 lm

Eficiencia : 90%

Temperatura : 6000°K – 6500°K

IRC : 80

Vida útil : 25000 horas

Boquilla : E27

Plafón : Plástico E27

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Instalación del equipo a nivel del techo.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta manual y menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Foco led de alta intensidad E27/40w/120v/6500k

Plafón plástico boquilla E27

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504932. LUMINARIA LED 3X18W/120V/6000K EMPOTRABLE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Este rubro consiste en el suministro e instalación de LUMINARIA ESPECULAR CON TUBOS LED DE 3x18W de 60cm x 120 cm para montaje en tumbado, techo o cielo falso, con las siguientes características:

Potencia : 3 tubos led de 18W, cada uno

Voltaje : 120V

Flujo luminoso: 1300 lm, cada tubo

Eficiencia : 90%

Temperatura : 6000°K – 6500°K
IRC : 80
Vida útil : 25000 horas
Base : Metálica

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Instalación del equipo a nivel del techo, la sujeción se deberá realizar mediante cadenas de soporte y tornillos de anclaje,

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta manual y menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Luminaria LED empotrable 3x18w/120V/6000K

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504880. PUNTO INTERRUPTOR SIMPLE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de INTERRUPTOR SIMPLE de acuerdo con los planos de diseño. Se considera

dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 4m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente. El rubro incluye estos trabajos de obra civil.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"
Cajetín rectangular profundo
Unión tubería conduit 1/2"
Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores
Interruptor simple 120V/15A, sin luz piloto (Baquelita de acuerdo con el color del ambiente)

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504933. PUNTO INTERRUPTOR DOBLE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de INTERRUPTOR DOBLE de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 4m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparatos de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Unión tubería conduit 1/2"

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Interrupción doble 120V/15 A, sin luz piloto

Baquelita de acuerdo con el color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504892. PUNTO CONMUTADOR SIMPLE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de CONMUTADOR SIMPLE de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de 1/2". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 4m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente. El rubro incluye estos trabajos de obra civil.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Unión tubería conduit 1/2"

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Conmutador simple 120V/15 A, sin luz piloto

Baquelita de acuerdo con el color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504934. PUNTO CONMUTADOR DOBLE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del punto de CONMUTADOR DOBLE de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 4m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparatos de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas u octogonales, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Unión tubería conduit 1/2"

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Conmutador doble 120V/15 A, sin luz piloto

Baquelita de acuerdo con el color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504881. PUNTO TOMACORRIENTE 120V DOBLE POLARIZADO**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del PUNTO TOMACORRIENTE 120V DOBLE POLARIZADO en pared, techo, piso o mesón de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 12 AWG THHN/THWN para la fase y neutro, calibre No. 14 AWG THHN/THWN para la tierra, tubería y accesorios tipo EMT de 1/2". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 8m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente. El rubro incluye este trabajo de obra civil.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas o rectangulares, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Cable de Cu No. 14 AWG THHN/THWN

Unión tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Cinta aislante 20y autoextinguible negra / colores

Abrazadera conduit 1/2"

Tubería conduit 1/2"

Tomacorriente doble polarizado 120V/15A/NEMA 5-15R/ (Baquelita de acuerdo con el color del ambiente)

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504894. SUPRESOR DE TRANSCIENTES**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el suministro e instalación de un supresor de transitorios clase A de 50 kA en los centros de carga de los equipos de los laboratorios de computación y deberá tener las siguientes características:

Voltaje de operación nominal: 120 / 208 VCA; 120 / 240 VCA

Capacidad : 10kA / 50kA

Modos de Protección : Fase-Fase / Fase-Neutro / Fase-Tierra / Neutro-Tierra

Tecnología de Supresión : Varistores óxido metálicos

Sistema Anti-ignición : Vía polímero termoestable

Tiempo de Respuesta : menor a 9ns

Frecuencia de Trabajo : 60 Hertz

Temperatura de Operación : -10°C a 60°C

Gabinete Metálico : grado NEMA 2 (para uso en interiores)

NORMATIVA:

UL 1449, 3ra edición

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación en el nuevo centro de carga.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Supresor de transientes tipo A / 50kA

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Cable de Cobre No.12 AWG THHN / THWN

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

503910. BREAKER ENCHUFABLE 1POLO/ 16A-63A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el suministro e instalación de breaker termomagnético de bajo voltaje tipo enchufable monopolar de capacidades entre 16A y 63A tipo QOVs para ser instalado en tableros tipo QOL, con las siguientes características:

Voltaje de operación nominal : 120/208 VCA; 120/240 VCA

Corriente nominal : 16 A a 63 A

Curva de protección : Tipo C

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparatos de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: ANSI C37.13, NEMA SG-3, UL-1066, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero conforme los planos y se conectarán los conductores de los diferentes circuitos.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Breaker enchufable 1 polo 16 A – 63 A QOVs

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504895. BREAKER ENCHUFABLE 2 POLOS/ 16A-63A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el suministro e instalación de breaker termomagnético de bajo voltaje tipo enchufable de 2 polos de capacidades entre 16A y 63A tipo QOvs para ser instalado en tableros tipo QOL, con las siguientes características:

Voltaje de operación nominal: 120/208 VCA; 120/240 VCA

Corriente nominal : 16A a 63A

Curva de protección : Tipo C

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparatos de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: ANSI C37.13, NEMA SG-3, UL-1066, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero conforme los planos y se conectarán los conductores de los diferentes circuitos.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Breaker enchufable 2 polos 16A – 63A QOvs

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504939. BREAKER ENCHUFABLE 3 POLOS / 16A-63A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el suministro e instalación de breaker termomagnético de bajo voltaje tipo enchufable de 3 polos de capacidades entre 16A y 63A tipo QOVs para ser instalado en tableros tipo QOL, con las siguientes características:

Voltaje de operación nominal : 120/208 VCA; 120/240 VCA

Corriente nominal : 16A a 63A

Curva de protección : Tipo C

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACIÓN DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: ANSI C37.13, NEMA SG-3, UL-1066, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se procederá a instalar el interruptor termo magnético en el tablero conforme los planos y se conectarán los conductores de los diferentes circuitos.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Breaker enchufable 3 polos 16A – 63A QOVs

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1

Supervisor eléctrico

B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504896. CABLE TTU DE ALUMINIO 3x4 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #4 AWG para cada una de las fases, 1 x #4 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente
Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 3x4 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504897. CABLE TTU DE ALUMINIO 3x2 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #2 AWG para cada una de las fases, 1 x #2 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente

Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente

Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)

Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.

Voltaje de servicio : 1,1 kV

Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.

Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 3x2 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504902. CABLE CONCÉNTRICO 2x14 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de conductor de cobre multifilar tipo concéntrico sucre de cobre de 2 x #14 AWG para la conexión de las luminarias, con las siguientes características:

Conductores	: cobre electrolítico suave
Aislamiento	: PVC / Nylon 90°C (fases y neutro)
Identificación	: Material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio	: 0,6 kV

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Internacionales: ASTM B3, B174, NTC 5521, UL 39

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista, empleando materiales de primera calidad y mano de obra ejecutada por personal experto.

Para la conexión de luminarias interiores se deberá conectar a las luminarias desde los cajetines descritos en el plano correspondiente, mediante terminales o empalmes de acuerdo con la necesidad que se presente.

En el caso de las luminarias exteriores, en los que se debe conectar con los alimentadores de aluminio, la conexión se debe realizar mediante conectores de aleación aluminio - cobre que eviten el óxido de aluminio en las conexiones.

No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable concéntrico de cobre 2x14 AWG

Conectores para conexión de aluminio - cobre

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Accesorios de montaje: alambre galvanizado

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico

B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504884. CONECTOR RANURA PARALELA AISLADO ALEACION Cu-Al**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de conectores de ranura paralela para la conexión entre cables de aluminio y cables de cobre, para minimizar el par galvánico; con las siguientes características:

Aleación de aluminio

Calibre: No.6 AWG a 4/0 AWG

Resistente a la corrosión

Voltaje de servicio : 0,6 kV

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Internacionales: ASTM B30, B99, ASTM B117

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista, empleando materiales de primera calidad y mano de obra ejecutada por personal experto.

Se utilizará para las conexiones entre cables de cobre y cables de aluminio, con la finalidad de minimizar el par galvánico. Luego de realizar la conexión se deberá cubrir la conexión con cinta aislante.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Conector ranura paralela aislado aleación Cu-Al/ No. 6 a 4/0 AWG

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504904. PUNTO BA 5HP / 2x10+1x14 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del PUNTO TOMACORRIENTE 120V / 5HP para las bombas de aguas o equipos de potencia equivalente, de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 10 AWG THHN/THWN para las fases y neutro, calibre No. 14 AWG THHN/THWN para la tierra, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 8m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas o rectangulares, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y

será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 10 AWG THHN/THWN

Cable de Cu No. 14 AWG THHN/THWN

Unión tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Cinta aislante 20y autoextinguible negra / colores

Abrazadera conduit 1/2"

Tubería conduit 1/2"

Tomacorriente 120V-220V/15A-20A/NEMA 5-15R ó NEMA 10-20R (de acuerdo con la característica requerida por el enchufe de la carga eléctrica)

Baquelita de acuerdo con el color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504905. PUNTO A/C 2x12+1x14 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del PUNTO TOMACORRIENTE 220V / 4200VA para los aires acondicionados o equipos de potencia equivalente, de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 12 AWG THHN/THWN para las fases y neutro, calibre No. 14 AWG THHN/THWN para la tierra, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 8m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas o rectangulares, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Cable de Cu No. 14 AWG THHN/THWN

Unión tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Cinta aislante 20y autoextinguible negra / colores

Abrazadera conduit 1/2"

Tubería conduit 1/2"

Tomacorriente 120V-220V/15A-20A/ NEMA 5-15R ó NEMA 10-20R (de acuerdo con la característica requerida por el enchufe de la carga eléctrica)

Baquelita de acuerdo con el color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504906. PUNTO TOMA TIERRA AISLADA 2x12+1x14 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del PUNTO TOMACORRIENTE 120V / 2400VA para los racks con tierra aislada o equipos de potencia equivalente, de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 12 AWG THHN/THWN para las fases y neutro, calibre No. 14 AWG THHN/THWN para la tierra, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 8m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas o rectangulares, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN
Cable de Cu No. 14 AWG THHN/THWN
Unión tubería conduit 1/2"
Conector tubería conduit 1/2"
Cajetín rectangular profundo
Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores
Abrazadera conduit 1/2"
Tubería conduit 1/2"
Tomacorriente doble polarizado 120V/15A/NEMA 5-15R de tierra aislada
Baquelita color naranja

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504907. PUNTO VT 2X12 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en el retiro de los cables eléctricos existentes y la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación del PUNTO TOMACORRIENTE 120V / 100VA para los ventiladores de techo o equipos de potencia equivalente, de acuerdo con los planos de diseño. Se considera dentro del rubro la tubería metálica EMT, accesorios de montaje, cajetines y los cables. Los cables serán de cobre calibre No. 12 AWG THHN/THWN para las fases y neutro, tubería y accesorios tipo EMT de ½". La longitud promedio considerada desde la fuente al punto es de 6m.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

NORMATIVA:

CPE INEN 019, NEC-11 cap. 15, NEMA

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente.

Pasar los cables por las tuberías sin uso de agentes extraños, salvo talco fabricado para el efecto.

Los elementos de control se instalarán en cajas rectangulares empotradas en la pared y quedarán debidamente nivelados; todos los circuitos quedarán conectados a los centros de carga correspondientes.

Los empalmes eléctricos solo se realizarán dentro de cajas de paso, ya sean estas cuadradas o rectangulares, aislando los mencionados empalmes de forma generosa con cinta aislante o en su defecto su reemplazo de aislamiento tipo capuchones plásticos.

Se usarán conductores rojos azules o negros para las fases, blancos para el neutro y otro color, excepto verde, para los retornos.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo a la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Unión tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín rectangular profundo

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Abrazadera conduit 1/2"

Tubería conduit 1/2"

Tomacorriente 120V-220V/15A-20A/ NEMA 5-15R ó NEMA 10-20R (de acuerdo con la característica requerida por el enchufe de la carga eléctrica)

Baquelita color del ambiente

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504893. LUMINARIA LED TIPO COBRA 150W/220V**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de LUMINARIA TIPO COBRA para la iluminación exterior, incluye el soporte metálico; con las siguientes características:

Potencia : 150 W
Voltaje : 220VAC / 60 Hz
Flujo luminoso: 18000 lm
Eficiencia : 90%
Temperatura : 6000°K – 6500°K
IRC : 80
Vida útil : 25000 horas
Protección : IP65
Exterior : Pintura electrostática
Soporte : Estructura metálica galvanizada de 1.5m

NORMATIVA:

RTE INEN 036, INEN PRTE-260

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. La luminaria deberá ser instalada sobre la estructura metálica de soporte, en los postes destinados para iluminación exterior

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta manual y menor.

Escaleras

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Luminaria led tipo cobra 150W/220V/6000K

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Soporte metálico de 1,5m para luminaria tipo cobra

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504910. MALLA CUADRADA DE PUESTA A TIERRA 3x3m**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde a la provisión de materiales e instalación de una malla de puesta a tierra cuadrada de 3m x 3m para el laboratorio de computación.

Se utilizarán varillas Copperweld de alta camada de 5/8" de diámetro y 1,8 m de longitud, las cuales irán enterradas a una profundidad de 0,7 m; las mismas que estarán entrelazadas con cable de cobre #2/0 AWG desnudo. Las varillas estarán dispuestas en forma cuadrada de 3m x 3m conforme los planos. Toda unión será realizada con soldadura de junta exotérmica.

NORMATIVA:

IEEE Std. 80-2000

Disposiciones de la empresa eléctrica regional

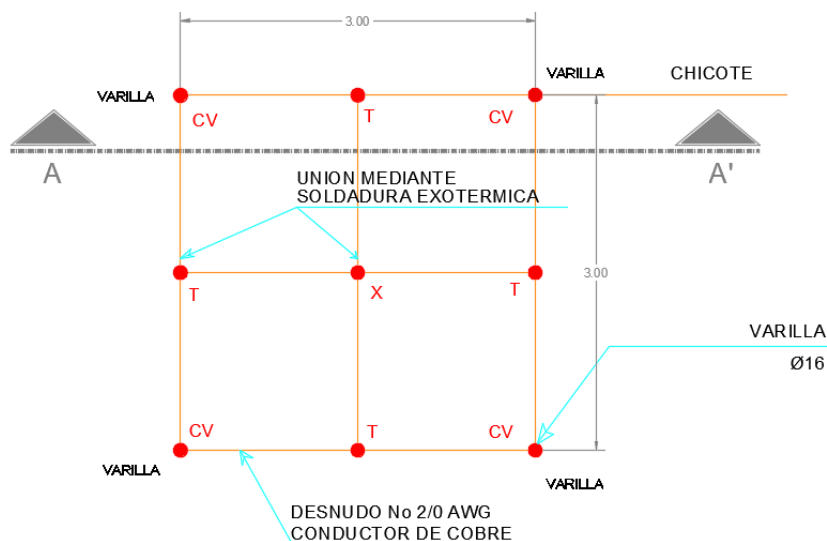
PROCEDIMIENTO:

Se realizará el retiro de tierra en el lugar donde irá ubicada la malla, este lugar se presenta en planos, sin embargo, de ser el caso que el lugar donde se va a implantar la malla presente obstáculos esta podrá ser movida previa inspección y autorización del fiscalizador, sin que esto signifique un cambio en las dimensiones de la malla.

En el lugar donde se enterrarán cada una de las varillas se procederá con el tratamiento del suelo para obtener un valor menor o igual a 150 Ω .m, se enterrarán las varillas y se dispondrán conforme el plano de detalle, se extenderá todo el cable hasta formar la malla, toda unión deberá soldarse con junta exotérmica de tipo cadweld. Se deberá realizar la conexión desde la malla hasta el centro de carga con cable de cobre del mismo calibre de la malla.

Se dejarán los pozos de revisión respectivos (mostrados en planos) con las medidas correspondientes y especificaciones descritas en su correspondiente rubro.

El contratista realizará las mediciones de la resistencia de la malla a fin de comprobar que el valor de la malla sea menor a 5 ohmios. En el rubro se consideran los costos del material de mejoramiento del suelo a fin de cumplir con la resistencia solicitada.

**UNIDAD:**

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Moldes de soldadura

Telurómetro

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable desnudo de cobre calibre 2/0 AWG

Varilla de cobre cooperweld 5/8"x1.8m alta camada

Aditivo mejorador de suelo puesta a tierra 11 kg

Picado y resane en pisos de hormigón

Excavación manual

Auxiliar de relleno con material de mejoramiento

Relleno y compactado con suelo natural

Desalojo de material con volqueta (transporte 10km) carga manual

Soldadura exotérmica de 115 gr

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504915. CAJA DE REVISIÓN (INST. ELECTRICAS) 40X40X40 cm INCLUYE TAPA**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde la excavación y construcción de un pozo de revisión con tapa de hormigón armado fuera de las edificaciones con la profundidad determinada y en los sitios que indican los planos respectivos.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

La medida de los pozos será de 40 x 40 x 40 cm interior libre, conforme se especifique su ubicación en los planos, construidas en hormigón simple de $F'c=210 \text{ kg/cm}^2$ de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro hormigón estructural clase B. Tendrán tapas de hormigón armado con marco de ángulo de hierro "y contramarco de ángulo de hierro". Y deberá llevar encima de ella la leyenda en bajo relieve B.V.

El espesor de las paredes debe ser de al menos 12cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3, tipo paleteado fino y pulidas con cemento. Los pozos tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. Esta caja no tiene base de hormigón y se realizará una reposición de suelo de 10 cm de ripio o arena en su base.

En la tapa de los pozos se deberá identificar el tipo de instalación a la que corresponde, las letras a marcar deben tener la siguiente simbología y pintadas las letras con los siguientes colores:

MV: Red de medio voltaje, color rojo.

BV: Red de bajo voltaje, color verde.

AP: Red de alumbrado exterior, verde.

El marco y contramarco debe ser pintado con pintura anticorrosiva.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor
Concretera

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cemento
Piedra 3/4
Arena

Tabla de encofrado
Cuartón de encofrado
Tira de encofrado
Clavos de 2 1/2"
Tapa con marco y contramarco Acero A36
Pintura anticorrosiva
Soldadura 6011x1/8"
Acero estructural f'y=4200 kg/cm2

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504916. CANALIZACIÓN 1X4"**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en la provisión de la mano de obra y materiales para la instalación de ductos de 4" indicada en planos de diseño. Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

La tubería deberá tener las siguientes características: Tubo PVC reforzado, aislante eléctrico, unión mecánica con sello elastomérico, total impermeabilidad en las juntas, interior liso, debe cumplir con la norma NTE INEN 2227:99. Será ubicado dentro de las zanjas a una distancia de al menos 40 cm con respecto al suelo terminado

Se incluye, la excavación, relleno, compactado, cama de arena.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas de propiedad del contratista. Para lo cual se debe realizar la excavación, colocar la cama de arena, instalar el tubo PVC y realizar el relleno y compactación luego de instalar la tubería

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y

será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Ducto de PVC tipo 2 de diámetro 4" y 6mm
Soldadura para tubo PVC
Excavación manual
Relleno y compactado con suelo natural
Picado y resane en pisos de hormigón

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504885. MANGUERA PARA LUZ REFORZADA 1"**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en la provisión de la mano de obra, materiales e instalación de manguera negra de polietileno reforzada de PVC de 1" para el cableado eléctrico en los alimentadores de bloques e iluminación exterior. Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Se debe incluir el picado con resane de pisos y paredes.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Unidades de propiedad del MERNNR.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas de propiedad del contratista. Para lo cual se debe picar las paredes o pisos de acuerdo a los planos, instalar la manguera y proceder con el resane de las paredes y pisos.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor, EPP.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Manguera para luz reforzada 1"

Picado y resane en pisos de hormigón

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504917. POSTE DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO 9m/350kg**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en la provisión de la mano de obra, materiales, instalación y montaje de postes de 9 m de altura de hormigón centrifugado de 350 kgf de resistencia a la carga horizontal, en los sitios donde indican los planos respectivos de la red iluminación exterior de la unidad educativa. Se debe incluir el picado con resane de pisos y paredes. Deberá disponer de los agujeros para las conexiones correspondientes.

NORMATIVA:

NTE INEN 1965-1:2018: Postes de hormigón armado. Parte 1: Postes circulares de hormigón armado para soportes de instalaciones de líneas y redes aéreas de energía eléctrica y telecomunicaciones. Requisitos y métodos de ensayo.

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

Como primer paso debe realizar el replanteo del terreno en coordinación con el profesional de topografía del proyecto a fin de definir la ubicación de los postes, los mismos que se deben ubicar en los sitios definidos para iluminar las instalaciones en el caso del sistema de alumbrado exterior, y para el poste de la red de medio voltaje, se debe coordinar adicionalmente con la fiscalización de la empresa eléctrica local para ubicarlo bajo la red de medio voltaje existente.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación, aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y

será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de hormigón centrifugado 9m / 350 kg

Excavación manual

Relleno y compactado con suelo natural

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504919. RETIRO DE TRANSFORMADOR EN POSTE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del transformador y estructuras de soporte montadas en el poste que se encuentran actualmente ubicadas dentro de la unidad educativa y requieran ser retiradas.

NORMATIVA:

ANSI C57.12.26, INEN 2120, NTE INEN 2115, NTE INEN 2111, NTE INEN 2131, PRTE INEN 012.

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

Prevía autorización de la empresa eléctrica distribuidora de energía y comprobación de ausencia de voltaje se procederá con el retiro del transformador y estructuras de soporte ubicados actualmente dentro de la unidad educativa que requieran ser retiradas. En el caso de equipos pertenecientes a la empresa eléctrica el rubro contempla el almacenamiento y transporte hacia el lugar que determine la empresa eléctrica.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Coordinación para la desconexión con la empresa eléctrica local
Desconexión eléctrica de líneas de medio y bajo voltaje
Retiro de transformador y estructura de soporte
Transporte y almacenamiento de equipos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido realizado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504920. RETIRO LÍNEA DE MEDIO Y BAJO VOLTAJE**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro de líneas eléctricas de medio y bajo voltaje montadas en poste que se encuentran actualmente ubicadas dentro de la unidad educativa y requieren ser retiradas.

NORMATIVA:

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

Prevía autorización de la empresa eléctrica distribuidora de energía y comprobación de ausencia de voltaje se procederá con el retiro de los cables eléctricos de medio y bajo voltaje ubicados actualmente dentro de la unidad educativa que requieran ser retirados. En el caso de equipos pertenecientes a la empresa eléctrica el rubro contempla el almacenamiento y transporte hacia el lugar que determine la empresa eléctrica.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor
Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Coordinación para la desconexión con la empresa eléctrica local
Desconexión eléctrica de líneas de medio y bajo voltaje

Retiro de redes de medio y bajo voltaje
Transporte y almacenamiento de equipos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido realizado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504940. RETIRO DE POSTE Y ESTRUCTURAS EXISTENTES**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro de estructuras y postes que se encuentran actualmente ubicadas dentro de la unidad educativa y requieren ser retiradas.

NORMATIVA:

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

Prevía autorización de la empresa eléctrica distribuidora de energía y comprobación de ausencia de voltaje se procederá con el retiro de las estructuras y de los postes ubicados actualmente dentro de la unidad educativa que requieran ser retirados. En el caso de equipos pertenecientes a la empresa eléctrica el rubro contempla el almacenamiento y transporte hacia el lugar que determine la empresa eléctrica.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor
Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Coordinación para la desconexión con la empresa eléctrica local
Desconexión eléctrica de líneas de medio y bajo voltaje
Retiro de estructuras y postes
Transporte y almacenamiento de equipos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido realizado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504942. SENSOR DE MOVIMIENTO 360°**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consistirá en colocar la tubería EMT de ½" y pasar por su interior los cables requeridos de acuerdo a los planos. Serán 3 conductores de calibre No. 12 AWG THHN, llegando hasta las cajas octogonales EMT con sus respectivas tapas en las cuales se realizarán los respectivos empalmes de derivación hacia el sensor de movimiento. La longitud considerada será de 2 m por unidad instalada.

Sensor de movimiento 180° de tecnología infrarroja con alta inmunidad al ruido, voltaje de alimentación de 120VAC, de conexión directa hacia el elemento a controlar, con 180 grados de cobertura tomando la ocupación o desocupación en el espacio.

Voltaje nominal..... 120 V

Frecuencia nominal..... 60 Hz

Alcance máx.:12 metros (a 20° C)

Ángulo de detección y apertura:360°

Ángulo de apertura.....110°

Tiempo de retardo de 1 a 12 minutos mínimo

IP 20

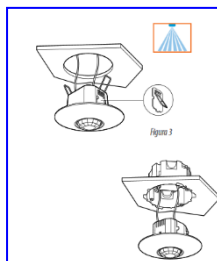


Imagen de referencia*

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Norma técnica ecuatoriana NTE INEN-IEC 60947-2 "Aparata de bajo voltaje. Parte 2: Interruptores automáticos"

Reglamento técnico ecuatoriano RTE INEN 091 "CONMUTADORES. APARATOS DE CONMUTACION DE BAJO VOLTAJE"

Internacionales: IEC, EN, UL489, EN15193, ASHRAE, etc.

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación de la tubería, el contratista verificará las tuberías empotradas existentes y de encontrarse en buenas condiciones se utilizarán las mismas, caso contrario deberá realizar el picado y

resane de pisos y paredes; cuando no sea posible el picado se deberá ocultar la tubería y/o mimetizarse adecuadamente.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista.

Se debe considerar cortar la tubería perpendicularmente al eje y eliminar rebabas, montar las cajas y las tuberías en la losa por medio de abrazaderas y tacos y tornillos o clavos neumáticos; en las paredes el montaje será empotrado. Las tuberías serán montadas ortogonalmente. Se montarán los sensores en las cajas octogonales montadas en la pared o cielo falso correspondiente a una altura de determinada, nivelados.

UNIDAD:

Punto (pto)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Sensor de movimiento 360°

Cable de Cu No. 12 AWG THHN/THWN

Tubería conduit 1/2"

Unión tubería conduit 1/2"

Conector tubería conduit 1/2"

Cajetín octogonal con tapa

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Abrazadera conduit 1/2"

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505008. CENTRO DE CARGA 3FASES/3ESPACIOS/100A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del centro de carga averiado, suministro e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 3 espacios a 4 hilos 220V/127V/100A con barras de fases, neutro y tierra.

El centro de carga deberá ser tipo QOL metálico de tol mínimo de 1/16", cubierto con pintura electrostática, pintados al horno, deberán tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde $\varnothing \frac{1}{2}$ " hasta 2". Por las caras laterales los troquelados también serán previos y concéntricos para tuberías de $\varnothing \frac{1}{2}$ ", $\varnothing \frac{3}{4}$ " y $\varnothing 1$ ".

Las tapas frontales deberán ser atornillables, desmontables, con puerta de acceso inmediato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación del nuevo centro de carga, que deberá empotrarse en la pared de mampostería de preferencia con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías se colocarán en las perforaciones del tablero, no deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar el balance de carga en las fases. Incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 3 fases/ 3 espacios/ 100A QOL-403(F)

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Amarra plástica 20 cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505007. CENTRO DE CARGA 3FASES/6ESPACIOS/125A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del centro de carga averiado, suministro e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 6 espacios a 4 hilos 220V/127V/125A con barras de fases, neutro y tierra.

El centro de carga deberá ser tipo QOL metálico de tol mínimo de 1/16", cubierto con pintura electrostática, pintados al horno, deberán tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde $\varnothing \frac{1}{2}"$ hasta 2". Por las caras laterales los troquelados también serán previos y concéntricos para tuberías de $\varnothing \frac{1}{2}"$, $\varnothing \frac{3}{4}"$ y $\varnothing 1"$.

Las tapas frontales deberán ser atornillables, desmontables, con puerta de acceso inmediato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación del nuevo centro de carga, que deberá empotrarse en la pared de mampostería de preferencia con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías se colocarán en las perforaciones del tablero, no deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar el balance de carga en las fases. Incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 3 fases/ 6 espacios/ 125A QOL-406(F)

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Amarra plástica 20 cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504222. CENTRO DE CARGA 3FASES/12ESPACIOS/125A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del centro de carga averiado, suministro e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 12 espacios a 4 hilos 220V/127V/125A con barras de fases, neutro y tierra.

El centro de carga deberá ser tipo QOL metálico de tol mínimo de 1/16", cubierto con pintura electrostática, pintados al horno, deberán tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde $\varnothing \frac{1}{2}$ " hasta 2". Por las caras laterales los troquelados también serán previos y concéntricos para tuberías de $\varnothing \frac{1}{2}$ ", $\varnothing \frac{3}{4}$ " y $\varnothing 1$ ".

Las tapas frontales deberán ser atornillables, desmontables, con puerta de acceso inmediato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación del nuevo centro de carga, que deberá empotrarse en la pared de mampostería de preferencia con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías se colocarán en las perforaciones del tablero, no deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar el balance de carga en las fases. Incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 3 fases/ 12 espacios/ 125A QOL-412(F)

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Amarra plástica 20 cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505004. CENTRO DE CARGA 3FASES/20ESPACIOS/125A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del centro de carga averiado, suministro e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 20 espacios a 4 hilos 220V/127V/125A con barras de fases, neutro y tierra.

El centro de carga deberá ser tipo QOL metálico de tol mínimo de 1/16", cubierto con pintura electrostática, pintados al horno, deberán tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde $\varnothing \frac{1}{2}$ " hasta 2". Por las caras laterales los troquelados también serán previos y concéntricos para tuberías de $\varnothing \frac{1}{2}$ ", $\varnothing \frac{3}{4}$ " y $\varnothing 1$ ".

Las tapas frontales deberán ser atornillables, desmontables, con puerta de acceso inmediato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista.

Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación del nuevo centro de carga, que deberá empotrarse en la pared de mampostería de preferencia con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías se colocarán en las perforaciones del tablero, no deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías.

Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato.

Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar el balance de carga en las fases. Incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 3 fases/ 20 espacios/ 125A QOL-420(F)

Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores

Amarra plástica 20 cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

504938. CENTRO DE CARGA 3FASES/30ESPACIOS/225A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en el retiro del centro de carga averiado, suministro e instalación de un tablero de distribución tipo centro de carga trifásico de 30 espacios a 4 hilos 220V/127V/125A con barras de fases, neutro y tierra.

El centro de carga deberá ser tipo QOL metálico de tol mínimo de 1/16", cubierto con pintura electrostática, pintados al horno, deberán tener troquelado previo circular concéntrico por sus caras superior e inferior para varios diámetros de tubería desde $\varnothing \frac{1}{2}$ " hasta 2". Por las caras laterales los troquelados también serán previos y concéntricos para tuberías de $\varnothing \frac{1}{2}$ ", $\varnothing \frac{3}{4}$ " y $\varnothing 1$ ".

Las tapas frontales deberán ser atornillables, desmontables, con puerta de acceso inmediato.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, IEC 60439-3

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se hará a mano, con el uso de herramienta manual de propiedad del contratista. Se deberá retirar el centro de carga averiado y se procederá con la instalación del nuevo centro de carga, que deberá empotrarse en la pared de mampostería de preferencia con su borde inferior a 1.50 m. del nivel del piso terminado. Las tuberías se colocarán en las perforaciones del tablero, no deberán cortarse las paredes del tablero para la colocación de las tuberías. Su ubicación e instalación deberán ser de acuerdo a los planos, sin embargo en caso de que la ubicación del plano sea diferente a la ubicación anterior, se deberá instalar en la ubicación más óptima con la aprobación del Fiscalizador y del Administrador del contrato. Los conductores de los circuitos deberán ordenarse y la conexión a los interruptores termo magnéticos deberá garantizar el balance de carga en las fases. Incluye picado y reparación de mampostería, losas, etc. No incluye breakers.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Centro de carga 3 fases/ 30 espacios/ 225A QOL-430(F)
Cinta aislante 20y auto extingible negra / colores
Amarra plástica 20 cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505006. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x6 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #6 AWG para cada una de las fases, 1 x #6 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente
Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x6 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505024. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x4 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #4 AWG para cada una de las fases, 1 x #4 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente
Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados.

Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x4 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505010. MANGUERA PARA LUZ REFORZADA 2"**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en la provisión de la mano de obra, materiales e instalación de manguera negra de polietileno reforzada de PVC de 2" para el cableado eléctrico en los alimentadores de bloques e iluminación exterior. Todas las canalizaciones se realizarán en estricto cumplimiento de las recomendaciones de las unidades de propiedad intelectual del MERNNR.

Se debe incluir el picado con resane de pisos y paredes.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Unidades de propiedad del MERNNR.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas de propiedad del contratista. Para lo cual se debe picar las paredes o pisos de acuerdo con los planos, instalar la manguera y proceder con el resane de las paredes y pisos.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor, EPP.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Manguera para luz reforzada 2"

Picado y resane en pisos de hormigón

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505047. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x2 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #2 AWG para cada una de las fases, 1 x #2 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente

Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente

Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)

Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.

Voltaje de servicio : 1,1 kV

Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.

Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x2 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505013. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x1/0 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #1/0 AWG para cada una de las fases, 1 x #1/0 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente
Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x1/0 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505014. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x2/0 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #2/0 AWG para cada una de las fases, 1 x #2/0 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente

Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente

Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)

Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.

Voltaje de servicio : 1,1 kV

Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.

Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x2/0 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505022. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x3/0 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #3/0 AWG para cada una de las fases, 1 x #3/0 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase	: Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro	: Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente

Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x3/0 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505012. CABLE TTU DE ALUMINIO 4x4/0 AWG**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de cables TTUs con conductores de aluminio aislados en polietileno reticulado para alimentadores trifásicos de la red de bajo voltaje, resistente a la humedad y auto extingible. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #4/0 AWG para cada una de las fases, 1 x #4/0 AWG para el neutro, con las siguientes características:

Conductores fase : Aluminio ASC, cableado concéntricamente
Conductor neutro : Aluminio ASC o ASC, AAAC, cableado concéntricamente
Aislamiento : Polietileno Reticulado (XLPE) 90°C (fases y neutro)
Identificación : Nervaduras y marcas diferentes para cada cable, material del conductor, sección, aislamiento y nombre del fabricante.
Voltaje de servicio : 1,1 kV
Resistencia eléctrica máxima a 20°C en cortocircuito: 0,641 Ohmios/Km para las fases y 0,676 Ohmios/Km para el neutro.
Variación máxima del aislamiento XLPE después del envejecimiento: +/- 25%

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, etc.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se

sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cable TTU de aluminio 4x4/0 AWG

Accesorios de montaje: alambre galvanizado, tornillos, tacos, abrazaderas

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

501374. POSTE DE HORMIGÓN CENTRIFUGADO 12m/500kg**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Consiste en la provisión de la mano de obra, materiales, instalación y montaje de postes de 12 m de altura de hormigón centrifugado de 500 kgf de resistencia a la carga horizontal, en los sitios donde indican los planos respectivos de la red iluminación exterior de la unidad educativa. Se debe incluir el picado con resane de pisos y paredes. Deberá disponer de los agujeros para las conexiones correspondientes.

NORMATIVA:

NTE INEN 1965-1:2018: Postes de hormigón armado. Parte 1: Postes circulares de hormigón armado para soportes de instalaciones de líneas y redes aéreas de energía eléctrica y telecomunicaciones. Requisitos y métodos de ensayo.

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

Como primer paso debe realizar el replanteo del terreno en coordinación con el profesional de topografía del proyecto a fin de definir la ubicación de los postes, los mismos que se deben ubicar en los sitios definidos para iluminar las instalaciones en el caso del sistema de alumbrado exterior, y para el

poste de la red de medio voltaje, se debe coordinar adicionalmente con la fiscalización de la empresa eléctrica local para ubicarlo bajo la red de medio voltaje existente.

El constructor realizará el transporte, movilización, excavación del terreno, nivelación, aplome de postes, relleno de la excavación, compactación y desalojo del material sobrante.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Poste de hormigón centrifugado 12m / 500 kg

Excavación manual

Relleno y compactado con suelo natural

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505026. CAJADE REVISIÓN (INST. ELECTRICAS) 90X90X90 cm INCLUYE TAPA**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde la excavación y construcción de un pozo de revisión con tapa de hormigón armado fuera de las edificaciones con la profundidad determinada y en los sitios que indican los planos respectivos.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

La medida de los pozos será de 90 x 90 x 90 cm interior libre, conforme se especifique su ubicación en los planos, construidas en hormigón simple de $F'c=210$ kg/cm² de resistencia a la compresión, cuyos materiales del hormigón serán de la calidad indicada y especificada en el rubro hormigón estructural

clase B. Tendrán tapas de hormigón armado con marco de ángulo de hierro “y contramarco de ángulo de hierro”. Y deberá llevar encima de ella la leyenda en bajo relieve B.V.

El espesor de las paredes debe ser de al menos 12cm. Las caras interiores deberán ser enlucidas con mortero 1:3, tipo paletado fino y pulidas con cemento. Los pozos tendrán cejas de acoplamiento para la tapa. Esta caja no tiene base de hormigón y se realizará una reposición de suelo de 10 cm de ripio o arena en su base.

En la tapa de los pozos se deberá identificar el tipo de instalación a la que corresponde, las letras a marcar deben tener la siguiente simbología y pintadas las letras con los siguientes colores:

MV: Red de medio voltaje, color rojo.

BV: Red de bajo voltaje, color verde.

AP: Red de alumbrado exterior, verde.

El marco y contramarco debe ser pintado con pintura anticorrosiva.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Concretera

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cemento

Piedra 3/4

Arena

Tabla de encofrado

Cuartón de encofrado

Tira de encofrado

Clavos de 2 1/2"

Tapa con marco y contramarco Acero A36

Pintura anticorrosiva

Soldadura 6011x1/8"

Acero estructural $f_y=4200$ kg/cm²

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505030. MEDIDOR DE ENERGÍA ELÉCTRICA 3 FASES 4 HILOS**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de un medidor de energía eléctrica tipo socket de 3 fases - 4 hilos, clase 20, forma 9s, 120 – 208V, 60 Hz. Deberá realizar todos los trámites de aprobación en la empresa eléctrica local.

Deberá cumplir las normativas: NTE INEN 1965-1:2018.

NORMATIVA:

Norma Ecuatoriana de la Construcción

Unidades de propiedad del MERNNR

Normas de la empresa eléctrica local

PROCEDIMIENTO:

Previo a la instalación el contratista deberá recopilar toda la documentación necesaria y realizará todos los trámites administrativos para la aprobación del medidor de energía eléctrica en la empresa eléctrica local.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El medidor deberá ser instalado en el socket correspondiente dentro de un gabinete metálico con visor transparente.

Los transformadores de corriente deberán instalarse de forma adecuada y con cable concéntrico hacia el medidor. En el caso de ser instalado en exteriores se debe colocar una cubierta para proteger el tablero de la lluvia y el sol.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Equipo de seguridad industrial

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Elaboración de documentos y solicitud de medidor de energía eléctrica

Coordinación con la empresa eléctrica local para la conexión y pruebas de funcionamiento

Medidor de energía eléctrica, medición directa, 3F-4H, clase 20, forma 9S, 120 – 208V, 60 Hz.

Base tipo socket para medidor.

Cable concéntrico 7x#12 AWG.

Transformadores de corriente de 500A/5A

Gabinete metálico antihurto con visor transparente de 60x40x20cm

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico D2

Maestro eléctrico/liniero C1

Supervisor eléctrico

B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido realizado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505048. TABLERO DE DISTRIBUCIÓN PRINCIPAL JMVI**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde a la provisión de materiales e instalación de un armario metálico, con paredes de tol de 1/16" completamente pintado en pintura electroestática y con una puerta frontal con su respectiva seguridad. Dimensiones de 2,00 x 1,00 x 0,60 m. Las barras de cobre deben soportar una corriente mínima de 1200 A y será armado con el fin de albergar una protección principal y 13 circuitos secundarios, de acuerdo con el diagrama unifilar de los planos de diseño.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"

NTE INEN 2859-1

Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, ASTM B-187

PROCEDIMIENTO:

El tablero debe ser ensamblando de acuerdo con el diagrama unifilar de los planos de diseño y considerando las normas de construcción establecidas por la empresa eléctrica local. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga. La protección principal será tipo caja moldeada para la corriente de la demanda máxima del transformador. Los circuitos secundarios serán protegidos mediante interruptores termomagnéticos con protecciones de acuerdo con la ampacidad de los alimentadores conectados. El tablero será armado y etiquetado a fin de asegurar la correcta identificación para el personal de mantenimiento de los diferentes alimentadores a los subtableros, considerando la nomenclatura indicada en los planos de diseño.

Las barras deberán estar protegidas por acrílico transparente.

Todos los elementos se montarán teniendo en cuenta la función, frecuencia de operación, mantenimiento, etc. Serán accesibles para su manejo y mantenimiento sin posibilidad de contactos accidentales que puedan poner en peligro a las personas.

Todas las borneras deberán estar identificadas.

En el caso de ser instalado en exteriores se debe colocar una cubierta para proteger el tablero de la lluvia y el sol.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Breaker trifásico termomagnético caja moldeada 125A/160A
Breaker trifásico termomagnético caja moldeada 40A/50A/63A
Breaker trifásico termomagnético caja moldeada 100A
Breaker trifásico termomagnético caja moldeada 400A/1000A (incluye unidad de disparo regulable)
Tablero modular 2000x1000x600 mm
Accesorios de montaje: alambre galv, tornillos, tacos, abrazaderas
Barra de cobre 2 1/2"x3/8" 12000A
Cable de CU No. 4/0 AWG 19 hilos THHN/THWN
Cable de CU No. 1/0 AWG 19 hilos THHN/THWN
Cable de CU No. 2 AWG 7 hilos THHN/THWN
Aisladores para barra 25mm/35mm/45mm
Acrílico transparente
Riel din
Terminal de compresión 2 AWG
Terminal de compresión 1/0 AWG
Terminal de compresión 2/0 AWG
Terminal de compresión 3/0 AWG
Terminal de compresión 4/0 AWG
Medidor electrónico de parámetros eléctricos
Transformadores de corriente de 1000A/5A
Luces piloto 220V
Cable flexible no. 16 AWG

505049. TABLERO CONTROL ILUMINACIÓN EXTERIOR 4C**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde a la provisión de materiales e instalación de un armario metálico, con paredes de tol de 1/16" completamente pintado en pintura electroestática y con una puerta frontal con su respectiva seguridad. Dimensiones de 40 x 40 x 20 cm, será armado con el fin de albergar una protección principal, 4 circuitos secundarios y un temporizador digital, de acuerdo con el diagrama unifilar de los planos de diseño. Además, deberá contener el selector y luces piloto del control automático de iluminación exterior.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas"
NTE INEN 2859-1
Internacionales: NEC 384-3, NEC 384-31, NEMA 1 Y 2, ASTM B-187

PROCEDIMIENTO:

El tablero debe ser ensamblando de acuerdo con el diagrama unifilar de los planos de diseño y considerando las normas de construcción establecidas por la empresa eléctrica local. El temporizador

deberá controlar los 4 contactores que energizan los circuitos de iluminación exterior. Se deberá instalar un selector de 3 posiciones para el apagado, operación manual y operación automática de cada circuito. Todos los elementos se montarán teniendo en cuenta la función, frecuencia de operación, mantenimiento, etc. Serán accesibles para su manejo y mantenimiento sin posibilidad de contactos accidentales que puedan poner en peligro a las personas. Deberá disponer de luces piloto para las fases y para la iluminación exterior.

Todas las borneras deberán estar identificadas.

En el caso de ser instalado en exteriores se debe colocar una cubierta para proteger el tablero de la lluvia y el sol.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Breaker sobrepuesto 3polos/20A-30A

Breakers sobrepuesto 2polos/20A-30A

Contactores AC-1/2fases/20A/bobina 210V

Temporizador digital

Gabinete metálico 400x400x200 mm

Selectores 3 posiciones

Luces piloto 220V

Cable flexible No. 16 AWG

Cable de Cu N°8 AWG 7 hilos, THHN/THWN

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505050. TRANSFORMADOR PAD MOUNTED 300 kVA**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación del TRANSFORMADOR PADMOUNTED de 350 KVA 13800V/ 220-127V, de acuerdo con las normas establecidas por la empresa eléctrica local. El trabajo deberá

ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de personal técnico especializado.

El transformador deberá disponer de los terminales de ingreso de Medio Voltaje (Primario 13800 V) en la parte izquierda, la salida de Bajo voltaje (Secundario 220/127 V) en la parte derecha del mismo, vistos desde el frente, características indispensables para que no existan cruces de cables de medio voltaje con los cables de bajo voltaje en la canalización.

El transformador tendrá taps en el lado de media tensión, para ajustar el voltaje en rangos de $+ y - 2 \times 2.5\%$, en total 5 taps.



*Imagen referencial de la disposición de los terminales

CARACTERÍSTICAS GENERALES

ITEM	DESCRIPCIÓN	ESPECIFICACIÓN
1	TIPO	PADMOUNTED
2	POTENCIA NOMINAL (KVA)	300
3	VOLTAJE NOMINAL	MV: 13,8 kV BV: 220V/127 V
4	GRUPO DE CONEXIÓN	Dyn5
5	CLASE DE AISLAMIENTO	Primario 17,50 kV Secundario <1,1 kV
6	NIVEL BÁSICO DE AISLAMIENTO	95,00 kV pico
7	Prueba de Voltaje aplicado en el Secundario	3 kV rms
8	NIVEL DE RUIDO	55 dB

El transformador deberá contener al menos lo siguientes elementos:

- Bushings Well Elastomérico De Alto Voltaje
- Cambiador De Taps Para Operación Desenergizada
- Dispositivo De Puesta A Tierra Del Tanque
- Indicador De Nivel De Aceite
- Orejas De Levantamiento
- Placa De Identificación
- Previsión De Puesta A Tierra Para Codos
- Puesta A Tierra Del Terminal Neutro De Bajo Voltaje
- Soporte Para Bushing De Parqueo
- Soportes Para Barra De Puesta A Tierra Codos Y/O Pararrayos
- Toma De Muestra Y Drenaje De Aceite

- Toma Para Llenado De Aceite
- Válvula - Alivio De Presión
- Conectores tipo codo para medio voltaje
- Breaker de caja moldeada
- Conjunto Soporte Fusible - Bayoneta

NORMATIVA:

ANSI C57.12.26, INEN 2120, NTE INEN 2115, NTE INEN 2111, NTE INEN 2131, PRTE INEN 012.

Unidades de propiedad del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

El constructor deberá coordinar con la empresa eléctrica local para realizar el montaje, pruebas y conexión de media y baja tensión en el transformador. Instalará todos los materiales y accesorios necesarios para dejar totalmente funcional el equipo. Incluirá la provisión e instalación de todos los elementos de medio y bajo voltaje requeridos para su funcionamiento (conectores para medio voltaje, pararrayos, puntas terminales, etc.)

La obra civil deberá garantizar un adecuado canal contra derrames completamente independiente de las canalizaciones de medio y bajo voltaje. No se aceptarán cables de medio voltaje cruzados, en contacto con los cables de bajo voltaje o en el interior del canal contra derrames. Por lo tanto, el constructor deberá prever las correspondientes canalizaciones durante la ejecución de la obra civil.

Cada transformador deberá cumplir las normas y pruebas necesarias exigidas por la Empresa Eléctrica, las especificaciones y lineamientos del MEER.

Deberá entregar el informe de aprobación de la empresa eléctrica local.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Montacarga

Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Transformador Padmounted 300 kVA/13,8kv/22V-127V (incluye todos los elementos de conexión y protección)

Terminales de compresión 250mcm

Terminales de compresión 2/0 AWG

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505051. TRANSFORMADOR TRIFÁSICO COMBINADO DE MEDICIÓN DE 13800V, 15/5A**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación del TRANSFORMADOR TRIFÁSICO COMBINADO DE MEDICIÓN (TRAFOMIX) de 13200V-13800V, 15/5A, 60Hz, de rango extendido, de acuerdo con las normas establecidas por la empresa eléctrica local. El trabajo deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de personal técnico especializado.

El montaje TRAFOMIX se realizará en el poste donde está ubicada la transición aérea subterránea, las señales de voltaje y corriente provenientes del trafomix se llevarán mediante cable concéntrico protegido con tubería galvanizada hacia el medidor, la ubicación del medidor de energía eléctrica se realizará conforme lo disponga la empresa eléctrica. Las características del sistema de medición deben garantizar el trabajo en forma continua.

El rubro debe incluir todos los elementos de anclaje y conexión necesarios.

CARACTERÍSTICAS GENERALES

ITEM	PARÁMETRO SOLICITADO	
2	Características de los Transformadores de Corriente	
2.1	Voltaje nominal de instalación	13,8 kV
2.2	Corriente nominal primaria	Rango extendido 20-15-10 amperios
2.3	Corriente nominal secundaria	5 amperios
2.4	Factor nominal de corriente térmica continua, 30° C ambiente	3.0
2.5	Corriente nominal de corta duración (1s)	> 2 kA rms
2.6	Corriente dinámica	> 5 kA rms
2.7	Capacidad nominal de salida (burden) y clase de precisión	
2.7.1	Devanados secundarios	
2.7.2	Carga (burden) para equipos de medición y carga requerida para comunicaciones	B 0.2 ANSI C57.13
2.7.3	Precisión	0.3 o mejor
2.8	Distancia mínima de corriente (creepage) del aislamiento:	
2.8.1	Distancia mínima de contorno a 150 kV BIL	545 mm
2.9	Material de los aisladores (bushings)	Polímero
2.10	Caja de conexión de cables con bornera de cortocircuito	SI
2.11	Conector para terminales de bushings de medio voltaje	No. 2 AGW - 250 MCM
2.12	Conector para cable en baja tensión	No. 14 AWG hasta No. 10 AWG

3	Características de los transformadores de potencial	
3.1	Voltaje nominal primario (fase-tierra)	8400 vol
3.2	Voltaje nominal de salida: devanado secundario	120 vol
3.3	Factor de voltaje - operación continua	110%
3.4	Niveles nominales de aislamiento a nivel de mar	
3.4.1	Rigidez dieléctrica a frecuencia industrial, un minuto	> = 34 kv, rms
3.4.2	Rigidez dieléctrica a onda de impulso	> = 110 kv, pico
3.5	Capacidad nominal de salida (burden) y clase de precisión	
3.5.1	Devanados secundarios	
3.5.1.1	Capacidad térmica mínima aceptable, subida 55°C a 30°C ambiente	

El Trafomix deberá contener al menos lo siguientes elementos:

- Aisladores de Porcelana para uso exterior con larga línea de fuga para ambientes con alto contenido salino.
- Indicador de nivel de aceite
- Válvula de Sobrepresión
- Orejas de izamiento para levantar la Parte Activa o el TRAFOMIX completo
- Válvula de extracción de muestras de aceite.
- Bases con perles en "U" para su anclaje.
- Borne para conexión de puesta a tierra del TRAFOMIX
- Caja metálica en el lado de B.T. conteniendo en su interior lo siguiente:
 - Interruptor termomagnético, para la protección del Transformador de Tensión
 - Seccionador para aislar el circuito de tensión y cortocircuitar el circuito de corriente
 - Resistencia antiferroresonante (en caso de conexión Estrella).
- Placa de Características.
- Niple para el llenado de aceite dieléctrico.
- Soportes para fijación a poste
- Juego de terminales unipolares de 15 kV

Nota: Cada Equipo Compacto de Medida Trifásico, “forma un solo cuerpo” Comprende internamente lo siguiente:

Tres transformadores de corriente, rango extendido (relación 20-15-10/5 amperios) y 3 transformadores de potencial, relación 8400/120 voltios.

Una estructura metálica en acero inoxidable para alojar a los equipos y accesorios trifásicos.

Conexiones (internas o externas) entre los transformadores de potencial y corriente, caja de terminales en el lado secundario de los equipos con bornera de cortocircuito para corriente.

El equipo compacto debe ser diseñado para operar en ambientes húmedos.

Cantidad de bushing de acuerdo con el requerimiento de la empresa eléctrica

NORMATIVA:

Normativas de la empresa eléctrica local y del MERNNR

IEC 60044-1, IEC 60044-2, IEC 60044-3, IEC 60296, IEEE/ANSI C5713

PROCEDIMIENTO:

El constructor deberá coordinar con la empresa eléctrica local para realizar el montaje, pruebas y conexionado de media y baja tensión en el transformador. Incluirá la provisión e instalación de todos

los elementos de medio y bajo voltaje requeridos para dejar totalmente funcional el equipo (conectores para medio voltaje, puntas terminales, etc.)

Deberá entregar el informe de aprobación de la empresa eléctrica local.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Montacarga

Grúa móvil >2 ton

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

TRAFOMIX TRIFÁSICO de 13200V-13800V, 15/5A, 60Hz

Juego de 3 terminales unipolares de 15 kV para cable No. 2/0 AWG

Tubo galvanizado 2"

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

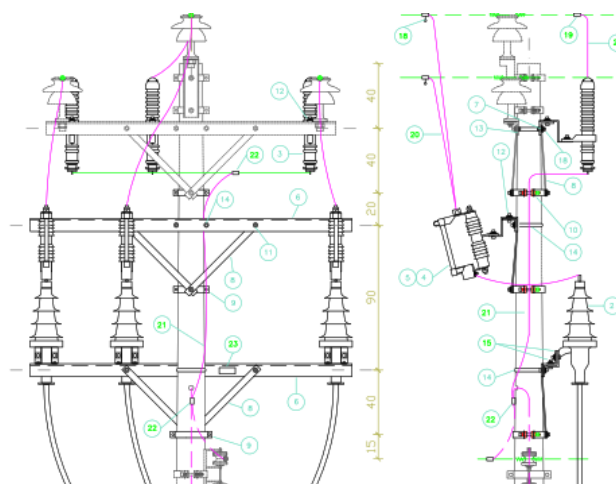
Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505052. TRANSICIÓN AEREA-SUBTERRANEA**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación de la transición aérea-subterránea de la red de medio voltaje de 13800V y la puesta a tierra correspondiente. Incluirá todos los elementos de soporte y conexiones de acuerdo a los lineamientos de la empresa eléctrica local y del MERNN.

Deberá contemplar el suministro e instalación de al menos los siguientes elementos:

- Estructuras de soporte y anclaje
- Abrazaderas y pernos
- Seccionadores y fusibles
- Pararrayos
- Puntas terminales de 15kVA
- Puesta a tierra y cable de conexión
- Tubo galvanizado de 4"



*Imagen de referencia

NORMATIVA:

Normativas de la empresa eléctrica local y del MERNNR

PROCEDIMIENTO:

El constructor deberá realizar todos los trámites previos de aprobación o actualización del diseño eléctrico en la empresa eléctrica para la aprobación del proyecto eléctrico de medio voltaje, una vez aprobado el proyecto de medio voltaje procederá con la construcción de la transición aérea-subterránea de la red de medio voltaje y al finalizar la construcción realizará todos los trámites necesarios hasta regularizar el servicio de energía eléctrica de la unidad educativa en la empresa eléctrica.

El trabajo deberá ejecutarse en forma técnica empleando materiales de primera calidad, mano de obra ejecutada por personal experto bajo la dirección de un técnico especializado. El constructor deberá suministrar, montar y ensamblar en los postes las estructuras del sistema de distribución para media tensión tomando como norma lo dispuesto por el la Empresa Eléctrica Local, tanto en lo referente a distancias y alturas de fijación como en lo que corresponde al ensamblaje de sus piezas.

El contratista utilizará e instalará todos los materiales necesarios para instalar totalmente las estructuras de media tensión, siguiendo los materiales mínimos requeridos que establecen las normas de la E.E. Local y del MERNNR para este tipo de estructuras. Deberá entregar el informe de aprobación de la empresa eléctrica local.

UNIDAD:

Unidad (u)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Escalera

Trepadora

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Crucetas de acero galvanizado, universal, perfil "I" 75 x 75 x 6 x 2 400 mm (3 x 3 x 1/4 x 95")
 Perno rosca corrida de acero galvanizado de 16" con tuerca rodela plana y de presión de 5/8
 Cable de acero galvanizado 7 hilos, 9,52 mm (3/8"), 3155 kgf
 Abrazaderas de acero galvanizado (pletina extensión escalón 30 x 6 x 200 mm) con perno y tuerca 5/8 x 6"
 Estribos de aleación de Cu - Sn, para derivación
 Grapas de aleación de al, derivación para línea en caliente
 Conductor de aluminio ACSR 1/0 AWG
 Seccionadores porta fusible, 1p, abierto, 15 kV
 Fusibles y portafusibles de 350 a / bajo voltaje
 Cruceta de acero galvanizado, universal, perfil "L" 75 x 75 x 6 x 2 000 mm (3 x 3 x 1/4 x 79")
 Perno "U" de acero galvanizado, 2 tuercas, 2 arandelas planas y 2 presión, de 16 x 152 mm (5/8" x 6"), ancho dentro de la "U"
 Abrazadera de acero galvanizado, pletina, 3 pernos, 38 x 4 x 140 mm (1 1/2 x 5/32 x 5 1/2")
 Pies amigo de acero galvanizado, perfil "L" 38 x 38 x 6 x 700 mm (1 1/2 x 1 1/2 x 1/4 x 27 9/16")
 Perno máquina de acero galvanizado, tuerca, arandela plana y presión, 16 x 38 mm (5/8 x 1 1/2")
 Pararrayos clase distribución polimérico, oxido metálico, 7,9 kV, con desconectador
 Cinta 23
 Cinta 33
 Juego de 3 terminales unipolares de 15 kV para cable No.2/0 AWG
 Tubo poste galvanizado de 6m de longitud, 4" de diámetro.
 Cable desnudo de Cu calibre 2/0 AWG
 Varillas de cobre cooperweld 5/8"x1.8m alta camada

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3
Operador de equipo pesado	C1

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica regional se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505053. ALIMENTADOR DE COBRE 3X(4X250MCM)(F)+4X250MCM(N)+2/0(T)**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación del alimentador trifásico para la red subterránea de bajo voltaje. El alimentador está compuesto por un conjunto de 4 x #4250MCM para cada una de las fases, 4 x #4250MCM para el neutro y 1 x #2/0 AWG para la tierra, se utilizarán cables de cobre con aislamiento TTU para 600V.

Los conductores serán de cobre electrolítico con aislamiento PE 75°C y chaqueta de PVC, 600V. Serán del tipo resistente a la humedad y auto extingible no propaga la llama. Aptos para trabajar en redes de voltaje de baja tensión

Los cables deben ser pasados con lubricante para cables y utilizando guías de instalación para tubería. Todas las tuberías por la cual va el cable deben estar en buen estado, así como los respectivos accesorios.

NORMATIVA:

Norma eléctrica de la construcción NEC-10 cap. 15, "Instalaciones electromecánicas", INEN.

Internacionales: ASTM B230 / B231 / B786, ICEA-S-61-402, NEMA WC-5, UL-83 y certificación ISO 9002.

PROCEDIMIENTO:

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de compresión a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión y del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal. No se aceptará terminales tipo talón o similar de ajuste mecánico a excepción de los provistos por el fabricante en los tableros de distribución tipo centro de carga.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor.

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cinta aislante de vinyl (*)

Conductor de cobre 250MCM TTU 37 hilos

Conductor de cobre 2/0 AWG desnudo 19 hilos

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
Maestro eléctrico/liniero	C1
Supervisor eléctrico	B3

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional y revisado por fiscalización, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

505054. ALIMENTADOR DE MEDIO VOLTAJE XLPE 3X2/0, AISLADO**DESCRIPCIÓN DEL RUBRO:**

Corresponde al suministro e instalación del alimentador trifásico para la red subterránea de medio voltaje. El alimentador está compuesto por un conjunto de 1 x #2/0AWG para cada una de las fases, se utilizarán cables de cobre para medio voltaje de 15kV con pantalla semiconductora en polietileno reticulado.

El conductor deberá ser de cobre en configuración de cableado compactado, con aislamiento en polietileno reticulado XLPE-TR, retardante a la arborescencia.

Pantalla semiconductora de aislamiento de polietileno reticulado removible para instalación.

Pantalla metálica en cinta de cobre con aplicación helicoidal.

Chaqueta en PVC-SR, retardante a la llama, resistente a la abrasión, el calor y la humedad. Aislado a 15 kV.

NORMATIVA:

Normas eléctricas establecidas por la empresa eléctrica distribuidora.

Internacionales: ASTM aplicables, la norma ICEA S93-639, UL 1072, etc.

PROCEDIMIENTO:

Se deberá contar previamente con la autorización de la empresa distribuidora, la instalación se deberá realizar en estricto cumplimiento de los lineamientos de la empresa eléctrica local para la correcta instalación.

El trabajo se realizará con el uso de herramientas manuales de propiedad del contratista. El recorrido del alimentador está especificado en los planos de diseño. El alimentador deberá conectarse a los equipos que enlaza, mediante terminales de medio voltaje a instalarse en sus respectivos extremos. Estos terminales serán de aleación adecuada para el tipo de conexión, del mismo calibre exacto que el cable en el que se instalará el terminal y con el correcto nivel de aislamiento.

Previo al cableado el contratista deberá cerciorarse de la terminación de la ductería, para lo cual replanteará los recorridos descritos en los planos y los reajustes o cambios en los recorridos se deberán indicar y coordinar junto con la fiscalización. Además indicará una muestra de todos los materiales que serán utilizados en la obra al fiscalizador, y estos serán sometidos a las pruebas requeridas para verificación de calidad o a su vez se podrá aceptar certificados del fabricante de cumplimiento de las normas.

Es importante que previo a la energización se asegure el estado del aislamiento a través de mediciones y que se verifique que los ajustes de los terminales y protecciones están debidamente instalados. Concluida la instalación del alimentador se inspeccionará el recorrido. No se permitirán cables empalmados durante el recorrido, la fiscalización aprobará o rechazará el rubro concluido, que se sujetará a los niveles de caída de voltaje de acuerdo con las tolerancias permitidas en las normas eléctricas.

UNIDAD:

Metro (m)

EQUIPO MÍNIMO:

Herramienta menor

Camioneta 2000cc doble tracción

Porta bobinas

GARANTÍA:

El contratista presentará una garantía técnica de (3) años, de todos los dispositivos y materiales que conforman este rubro. Esta garantía técnica deberá ser contra defectos de fabricación o instalación y será otorgada por el contratista, fabricante o distribuidor autorizado. El contratista deberá proveer el soporte técnico, de acuerdo con la garantía técnica presentada.

MATERIALES MÍNIMOS:

Cinta aislante

Conductor de cobre #2/0 XLPE aislado a 15 KV.

MANO DE OBRA MÍNIMA CALIFICADA:

Electricista / técnico liniero eléctrico	D2
--	----

Maestro eléctrico/liniero	C1
---------------------------	----

Supervisor eléctrico	B3
----------------------	----

FORMA DE PAGO:

Una vez que el rubro haya sido instalado por completo, se encuentre funcional, revisado por fiscalización y aprobado por la empresa eléctrica local, se pagará de acuerdo con la cantidad real ejecutada e instalada en obra con los precios unitarios contractuales.

Elaborado:

Ing. Flavio Itaz

Analista de Infraestructura