**2014**

**GOBIERNO REGIONAL DE APURÍMAC**

**GERENCIA REGIONAL DE DESARROLLO SOCIAL**

**SAMSUNG**

ESPECIFICACIONES TÉCNICAS

MONTAJE - ELÉCTRICO

**1.5 PARARRAYO**

**ÍTEM: 1.5.2** MONTAJE DE PARARRAYOS

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.5.2.1** Instalación del pararrayo, cable de bajada y accesorios.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de cada suministro:

* Pararrayos PDC no radioactivo. Incluye la instalación de cable de bajada
* Instalación de los accesorios para el cable de bajada y la instalación de una curva de tubo PVC SAP 25mm.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por unid./día que representa el montaje o instalación del pararrayos PDC con todos sus accesorios

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está conformado por 01 operario especialista en instalaciones de pararrayos y puesta a tierra y a su vez está conformado por 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 2 unid. /día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

|  |
| --- |
| **HERRAMIENTAS NECESARIAS PARA LA IMPLEMENTACIÓN ELÉCTRICA** |
| 01 llave francesa |
| 01 cuchilla pelacables |
| 01 alicate universal |
| 01 alicate de corte |
| 01 alicate de punta |
| 01 pico |
| 01 arco sierra |
| 01 martillo |
| 01 juego de llaves de boca |
| 01 taladro profesional con juegos de brocas 1/4", 3/8" y 01 brocas pasa muros |
| 01 Escalera 3m |
| 01 extensión eléctrica de 10mts |
| 01 juegos de desarmadores |
| 01 plancha de albañil |
| 01 pala |

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO:** Para la instalación del pararrayo se tendrá los siguientes procedimientos constructivos.

* Para la instalación de pararrayo se tendrá previamente instalado las bases y zapatas de la torre.
* La instalación se podrá realizar en paralelo conjuntamente el montaje de la torre con el montaje de accesorios, pararrayos y accesorios para cable de bajada (aisladores, abrazaderas, mástil).
* El mástil estará fijada por 2 soportes separadores a la torre
* Se instalaran aisladores tipo 53 - 1 mediantes abrazaderas fijadas a la torre.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de instalación del pararrayo PDC que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

En la cual se tendrá el montaje correctamente instalado el pararrayo con todas las normas de protección.

**1.6 PUESTA A TIERRA (DISIPADOR DE DESCARGAS)**

**ÍTEM: 1.6.2** MONTAJE DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.6.2.1** Excavación de hoyo para puesta a tierra

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

La excavación tendrá las siguientes características.

* Un pozo de 1 metro de diámetro por 3 metros de profundidad.
* La ubicación del hoyo será a 1 metro de distancia aproximadamente de la base de la torre.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá Unid/día, en la cual representa la excavación de hoyo de 3 metros de profundidad y 1 metro de diámetro.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 operario y 2 peones.

**RENDIMIENTO:** 2 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** las herramientas necesarias para la excavación de terreno son: pico, pala, barreta, escalera y balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Excavación de Terreno que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de Excavación de terreno propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tendrá el pozo listo con las medidas mencionadas anteriormente.

**ÍTEM: 1.6.2** MONTAJE DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.6.2.2** Relleno y compactación para puesta a tierra

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de los siguientes suministros:

* Tierra negra y/o arcillosa
* Bentonita
* Sal industrial

Se refiere a la preparación de los insumos necesarios como tierra negra totalmente tamizada o arcilla por lo menos 1 m3 y a su vez la preparación de las dosis de sales químicas como también la compactación de los insumos.

UNIDAD DE MEDIDA: Sé medirá por Unid/día que representa el Relleno y Compactación de la puesta a tierra.

CUADRILLA DE TRABAJO: La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

RENDIMIENTO: 2 Unid/día

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: Las herramientas necesarias para la compactación son: pico, pala, compactadora, zarándela, balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Relleno y Compactación que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de relleno y compactación propuesto por el EJECUTOR si no presentará una completa garantía a la integridad física de las personas.

Para el relleno y compactación, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada. La mezcla deberá cubrir el integro de los espacios, Haciendo que el relleno y compactación, ejerza presiones homogéneas sobre el terreno circundante.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalada preparada los insumos para la instalación de la puesta a tierra.

**ÍTEM: 1.6.2** MONTAJE DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.6.2.3** Instalación del sistema de puesta a tierra

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de los siguientes suministros:

* Relleno y compactado de zanja con material propio
* Conector Anderson tipo AB.
* Protector antirrobo
* Varilla – electrodo.
* Dosis Bentonita x30 Kg
* Tierra y/o Arcilla
* Caja de registro.

La instalación del sistema de puesta a tierra incluye la preparación de los materiales como varilla de cobre, conductor de cobre desnudo como electrodo auxiliar, protector antirrobo y los conectores.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día, que representa la instalación del sistema de puesta a tierra.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 2 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación son: pala, compactadora, balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de relleno y compactación que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de montaje de las puestas a tierra propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía contra daños a las torres, servidor y a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el sistema de puesta a tierra y con los parámetros de resistencia de acuerdo a norma.

**ÍTEM: 1.6.2** MONTAJE DEL SISTEMA PUESTA A TIERRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.6.2.4.** Revisión y pruebas eléctricas.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** En esta partida deberá tomarse en cuenta la resistencia máxima que se puede considerar.

Nos permite verificar la capacidad de evacuación y dispersión de corriente a tierra en el sistema instalado (una puesta a tierra será eficiente cuando su medición arroje valores pequeños, menores a 8 Ohmios).

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día que representa la medición de la resistencia.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 operario.

**RENDIMIENTO:** 1 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** El equipo necesario para la medición de esta partida es el telurometro.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Después de la notificación del contratista que el trabajo ha terminado, la Supervisión inspeccionará la obra concluida a fin de emitir el certificado autorizando a proceder con las pruebas de puesta en servicio.

Para verificar las condiciones de resistencia de una puesta a tierra se debe tener presente los siguientes requerimientos:

La instalación debe estar des energizada, se deben retirar todas las conexiones de la puesta a tierra, la medición se efectúa por 2 métodos: directo (utilizando el medidor de tierra) o el indirecto.

**Procesos de ejecución**

1. Prepare el medidor de puesta a tierra, conectando los puntos de prueba en sus respectivos terminales.
2. Verificar el estado de las baterías.
3. Coloque las picas auxiliares, tratando que se encuentre en un mismo eje con la varilla de la puesta a tierra, colocando cada pica auxiliar a una distancia de 5 a 10 metros de otra.
4. Las picas auxiliares deberán quedar ajustadas de modo que haga un buen contacto.
5. Debe humedecerse el terreno donde se ha fijado las picas.
6. Efectúe la medición, seleccionando el rango adecuado (R X1 o R x10), y luego apriete el botón de medición.
7. Observe y anote el valor indicado.
8. Repita el procedimiento en otra dirección y anote la medición.

**1.7 PUESTA A TIERRA (PROTECCIÓN DE EQUIPOS ELECTRÓNICOS)**

**ÍTEM: 1.7.2** MONTAJE DE PUESTA A TIERRA PARA EL SERVIDOR

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.7.2.1** Excavación de hoyo para puesta a tierra

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

La excavación tendrá las siguientes características.

* Un pozo de 1 metro de diámetro por 3 metros de profundidad.
* La ubicación del hoyo será a 1 metro de distancia de la base de la torre.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá Unid/día, en la cual representa la excavación de hoyo de 3 metros de profundidad y 1 metro de diámetro.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 operario y 2 peones.

**RENDIMIENTO:** 2 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la excavación de terreno son: pico, pala, barreta, escalera y balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Excavación de Terreno que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de Excavación de terreno propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tendrá el pozo listo con las medidas mencionadas anteriormente.

**ÍTEM: 1.7.2** MONTAJE DE PUESTA A TIERRA PARA EL SERVIDOR

NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.7.2.2 Relleno y compactación para puesta a tierra

DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA: El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de los siguientes suministros:

* Tierra negra o vegetal
* Bentonita
* Sal industrial.

Se refiere a la preparación de los insumos necesarios como tierra negra totalmente tamizada o arcilla por lo menos 1 m3 y a su vez la preparación de las dosis de torgel o similar y sales químicas como también la compactación de los insumos.

UNIDAD DE MEDIDA: Sé medirá Unid/día que representa el Relleno y Compactación de la puesta a tierra.

CUADRILLA DE TRABAJO: la cuadrilla está representada por 1 operario y 1 peón.

RENDIMIENTO: 2 Unid/día

EQUIPOS Y HERRAMIENTAS: las herramientas necesarias para la compactación son: pico, pala, compactadora, zarándela, balde.

PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Relleno y Compactación que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de Relleno y Compactación propuesto por el EJECUTOR si no presentará una completa garantía a la integridad física de las personas.

Para el Relleno y Compactación, el agua, la dosificación y las pruebas, cumplirán con las prescripciones del Reglamento Nacional de Construcciones para la resistencia a la compresión especificada. La mezcla deberá cubrir el integro de los espacios, Haciendo que el Relleno y Compactación, ejerza presiones homogéneas sobre el terreno circundante.

INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN**.** Se tiene correctamente instalada preparada los insumos para la instalación de la puesta a tierra.

**ÍTEM: 1.7.2** MONTAJE DE PUESTA A TIERRA PARA EL SERVIDOR

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.7.2.3** Instalación del sistema de puesta a tierra

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de los siguientes suministros:

* Relleno y compactado de zanja con material propio
* Protector antirrobo
* Conector Anderson AB
* Varilla – electrodo.
* Dosis Bentonita x30 Kg
* Tierra y/o Arcilla
* Caja de registro.

La instalación del sistema de puesta a tierra incluye la preparación de los materiales como varilla de cobre, conductor de cobre desnudo como electrodo auxiliar, protector antirrobo y los conectores.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día, que representa la instalación del sistema de puesta a tierra.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peón.

**RENDIMIENTO:** 02 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación son: pala, compactadora, balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de relleno y compactación que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de montaje de las puestas a tierra propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía contra daños a las torres, servidor y a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el sistema de puesta atierra y con los parámetros de resistencia de acuerdo a norma.

**ÍTEM: 1.7.2** MONTAJE DE PUESTA A TIERRA PARA EL SERVIDOR

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.7.2.4** Instalación de conductor desde la puesta a tierra al tablero principal.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** En esta partida se realizara la conexión de la puesta a tierra y el tablero asignado, la conexión será subterráneo entubado esta partida a su vez incluye la instalación del tablero nuevo para el servidor si lo requiere. Para lo cual el ejecutor tendrá que tener en cuenta los siguientes insumos.

* Yeso
* Cemento
* Arena fina.
* Cemento para PVC.
* Curvas PVC 20mm

El costo de este insumo está incluido al monto asignado a esta partida.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá m/día (metro lineal), que representa la instalaciones del conductor desde la puesta a tierra al tablero asignado o instalado.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operario y 01 peones.

**RENDIMIENTO:** 100 m/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación son: amoladora, roto martillo, pala, balde.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de relleno y compactación que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de montaje de las puestas a tierra propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía contra daños a las torres, servidor y a la integridad física de las personas.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado y resanado.

**ÍTEM: 1.7.2.** INSTALACIÓN DE PUESTA A TIERRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.7.2.5** Revisión y pruebas eléctricas

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** En esta partida deberá tomarse en cuenta la resistencia máxima que se puede considerar

Nos permite verificar la capacidad de evacuación y dispersión de corriente a tierra en el sistema instalado (una puesta a tierra será eficiente cuando su medición arroje valores pequeños, menores a 8 Ohmios).

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá por Unid/día que representa la medición de la resistencia.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 01 operarios.

**RENDIMIENTO:** 04 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** El equipo necesario para la medición de esta partida es el telurometro.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Después de la notificación del Contratista que el trabajo ha terminado, la Supervisión inspeccionará la Obra concluida a fin de emitir el certificado autorizando a proceder con las pruebas de puesta en servicio.

Para verificar las condiciones de resistencia de una puesta a tierra se debe tener presente los siguientes requerimientos:

La instalación debe estar des energizada, se deben retirar todas las conexiones de la puesta a tierra, la medición se efectúa por 2 métodos: directo (utilizando el medidor de tierra) o el indirecto.

**Procesos de ejecución**

* 1. Prepare el medidor de puesta a tierra, conectando los puntos de prueba en sus respectivos terminales.
  2. Verificar el estado de las baterías
  3. Coloque las picas auxiliares, tratando que se encuentre en un mismo eje con la varilla de la puesta a tierra, colocando cada pica auxiliar a una distancia de 5 a 10 metros de otra.
  4. Las picas auxiliares deberán quedar ajustadas de modo que haga un buen contacto.
  5. Debe humedecerse el terreno donde se ha fijado las picas.
  6. Efectúe la medición, seleccionando el rango adecuado (R X1 o R x10), y luego apriete el botón de medición
  7. Observe y anote el valor indicado.
  8. Repita el procedimiento en otra dirección y anote la medición.

**1.8. CIRCUITO ELÉCTRICO PARA EL SERVIDOR – ESTACIÓN DE CARGA PARA PORTATILES.**

**ÍTEM: 1.8.2.** MONTAJE DE CIRCUITO Y TABLERO ELÉCTRICO

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.8.2.1** Instalación de circuito eléctrico para el servidor – estación de carga de portátiles.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad, además deberá tomarse en cuenta la especificación particular de los siguientes suministros:

* Instalación de un nuevo circuito independiente para el servidor y la estación de carga. La instalación se efectuara mediante canaletas empotradas a la pared o por tuberías si lo amerita el caso, este circuito tendrá su propia protección, a este circuito se conectara a su vez la estación de carga de laptop.

**UNIDAD DE MEDIDA:** se medirá por metro lineal.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 operario y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 60 m/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la apertura de un nuevo circuito son:

Alicate de corte, pelacables, desarmador estrella y plana.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a realizar la apertura de un nuevo circuito independiente para la alimentación del servidor, las conexiones se harán mediante canaletas de pared fijados con tornillos más adhesivo sintético si el caso lo amerite.

Finalmente instalado el nuevo circuito verificar el nivel de tensión en la salida del tomacorriente que por norma oscila entre 220-230voltios.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente la instalación del circuito con los conductores de acuerdo a norma y los niveles de tensión de acuerdo a norma.

**ÍTEM: 1.8.2.** MONTAJE DE CIRCUITO Y TABLERO ELÉCTRICO

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.8.2.2** Instalación de tablero metálico

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** Es la instalación de un tablero metálico de 8 polos para la apertura de un nuevo circuito eléctrico para el servidor - estación de carga de laptop y circuito hacia los proyectores y tomacorrientes en las aulas donde se ubiquen estos en caso que las instalaciones eléctricas en las instituciones educativas estén en pésimo estado y no garanticen el fluido continuo de energía este tablero se instalara en todas las instituciones educativas por ser un circuito nuevo ha habilitase.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá en Unid/día.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por operario y un peón.

**RENDIMIENTO:** 4 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación de un tablero metálico son:

Rotomartillo, amoladora, Martillo, comba, cincel, alicate universal.etc.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a instalar un tablero si la institución lo requiere, en el lugar establecido ver plano de ubicación eléctrico-informático

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el tablero metálico en el lugar indicado.

**1.9 ACONDICIONAMIENTO DE CIRCUITO ELÉCTRICO PARA LOS PROYECTORES Y TOMACORRIENTES.**

**ÍTEM: 1.9.2.** MONTAJE DE CIRCUITO ELÉCTRICO PARA PROYECTORES Y TOMACORRIENTES

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.9.2.1** Instalación del circuito eléctrico para los proyectores

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA**

Instalación de conductor NH-80 4mm2 desde el tablero de distribución proyectado en caso que la institución educativa no cuente con instalación eléctrica adecuada, se tomara desde el tomacorriente más cercano si cuentan con buenas instalaciones. La instalación se hará mediante canaletas adosadas al piso y/o empotradas en pared.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá en m/día que representa el acondicionamiento eléctrico salidas del proyector multimedia.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1operario y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 87 m/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la apertura de un nuevo circuito son:

* Alicate de corte, pelacables, desarmador estrella y plana, arco de sierra.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a realizar un acondicionamiento de una salida para la toma del proyector, se instalara un protector de voltajes en esta toma antes de la ubicación del proyector, esto para protección propia de anomalías eléctricas que puedan afectar al equipo, se instalara mediante canaletas de piso resistente al peso o canaletas de pared. Este circuito parte desde el tablero eléctrico proyectado en el caso que las instalaciones eléctricas en la institución no garanticen el buen funcionamiento de los equipos. En instituciones que cuenten con una debida instalación y que garanticen el funcionamiento óptimo de los equipos la instalación se hará efectiva desde el punto mar cercano del tomacorriente.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el circuito con los materiales eléctricos adecuados.

**ÍTEM: 1.9.2.** MONTAJE DE CIRCUITO ELÉCTRICO PARA PROYECTORES Y TOMACORRIENTES

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.9.2.2** acondicionamiento de tomacorrientes.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA**

Se acondicionaran adicionalmente dos tomacorrientes en los extremos de las aulas donde se ubican los proyectores esto para garantizar la llegada de fluido eléctrico para la alimentación de los equipos portátiles por medio de supresores de picos, estos se usaran si se requieran para complementar el sistema de carga de los equipos portátiles de los estudiantes, estos deberán ser usados adecuadamente bajo el control y supervisión de los docentes tratando siempre de no sobrecargar la red, serán de uso adicional si es que se requiera.

La instalación de estos tomacorrientes serán por medio de canaletas, su alimentación será compartida con la circuitería nueva habilitarse para los proyectores.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Sé medirá en Ptos/día que representa el acondicionamiento eléctrico de tomacorrientes.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1operario y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 15 Ptos/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la apertura de un nuevo circuito son:

* Alicate de corte, pelacables, desarmador estrella y plana, arco de sierra.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a realizar el acondicionamiento de tomacorrientes en las aulas donde se ubican los proyectores, estos se realizaran en las instituciones educativas donde la continuidad de energía eléctrica sea deficiente y las instalaciones estén en pésimas condiciones, la instalación de estos tomacorrientes serán por medio de canaletas a 0.40cm de altura sobre el nivel de piso , su alimentación será compartida con la circuitería nueva habilitarse para los proyectores.

En las instituciones educativas que tengan instalaciones eléctricas eficientes la alimentación de los supresores de pico se realizara desde los tomacorrientes existentes.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalado el circuito con los materiales eléctricos adecuados.

**1.10 TORRES ELEVACION Y ACCESORIOS**

**ÍTEM: 1.10.2** MONTAJE DE TORRES DE ELEVACION

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.10.2.1** Excavación de hoyo para la base de torre

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

Referida a la excavación de hoyo para la base de la torre que tiene las medidas de:

60 cm de lado a una profundidad mínima de 70 cm y como máximo 100cm, dependiendo de la consistencia del terreno.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá por Unid/día la cual representa la excavación de tierras de 60x60x70cm.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por un peón.

**RENDIMIENTO:** 02 unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la excavación de terreno son: pico, pala, escalera.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se realizara la excavación de terreno para la base de torre, referida a la excavación de hoyo para la base de la torre que tiene las medidas de: 60 cm de lado a una profundidad mínima de 70 cm y como máximo 100 cm, dependiendo de la consistencia del terreno.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene un hoyo con las medidas requeridas.

**ÍTEM: 1.10.2** MONTAJE DE TORRES DE ELEVACION

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.10.2.2** Excavación de hoyo para los anclajes de la torre

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

Referida a la excavación de hoyos para los anclajes de los tensores que son 3 hoyos por cada torre.

La medida de los hoyos serán de 35x35x40 centímetros

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá por Unidad, en la cual representa la excavación de tierras de 35x35x40cm.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 12 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la excavación de terreno son: pico, pala.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se realizara la excavación de terreno para los anclajes, referida a la excavación de hoyo para la los anclajes de la torre que tiene las medidas de:

35 cm de lado a una profundidad mínima de 35.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente la ubicación y la excavación de los hoyos.

**ÍTEM: 1.10.2** MONTAJE DE TORRES DE ELEVACION

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.10.2.3** Encofrado de base, anclaje, armado de estructura en forma de canastilla y vaciado.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

Refiere a la conexión de la estructura de fierro en forma de canastilla y encofrado de concreto y a su vez la instalación de las anclas para los tensores.

**UNIDAD DE MEDIDA:** la Unid de medida será por Cjto, en la cual representa el encofrado y conexión de canastilla para la base de torre y los anclajes.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 oficial y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 02 Cjto/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias son:

Caja de madera para encofrado, martillo, alicate universal, badilejo, balde, pala.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

Se procederá a armar la estructura de fierro en forma de canastilla con fierro de 1/4. Se procederá a la instalación del cajón de madera para el encofrado. Luego se procede a vaciar la mezcla (cemento, arena, piedras) sobre el hoyo que contiene a la canastilla, cubriendo totalmente la canastilla, dejando sobresalir aproximadamente 5.cm. los pernos de la cruceta, verificando bien su nivelación y su acabado con cemento.

Finalmente se procede a vaciar el concreto sobre los anclajes, previamente preparados con fierro de construcción de 1/4 “.

Dejar secar bien la base de concreto y anclajes para la torre del pararrayos hasta el día siguiente, aprovechar el tiempo en realizar otras actividades como preparación de la puesta a tierra del pararrayos. Cabe recalcar que los anclajes servirán para soportar los vientos de la torre del pararrayos.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente encofrada y ubicada la base.

**ÍTEM: 1.10.2** MONTAJE DE TORRES DE ELEVACION

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.10.2.4** Ensamble de torre y accesorios

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** El precio unitario de ésta partida, representa todos los equipos, maquinarias, herramientas, insumos y personal necesario para ejecutarla en su integridad.

Esta partida refiere al montaje de la torre a su base y la instalación de los tensores que generalmente estos tensores tienen 120º entre tensores.

**UNID DE MEDIDA:** La Unidad de medida será por Unid. /día.

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 2 operarios y 2 peones.

**RENDIMIENTO:** 01 Unid. /día.

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:**

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

El EJECUTOR deberá someter a la aprobación de la SUPERVISIÓN, los métodos y plan de Excavación de Terreno que empleará en el desarrollo de la partida.

La SUPERVISIÓN se reserva el derecho de prohibir la aplicación del método de Excavación de terreno propuesto por el EJECUTOR si no presentara una completa garantía a la integridad física de las personas.

Para ello tenemos las siguientes actividades:

El montaje de la torre se procederá previa instalación de la base y que este seco.

El procedimiento será de la siguiente manera:

**Primero:** Se acoplara los tramos unos a otros, una vez que este acoplada se procederá al izaje de la torre con su respectivos tensores, se recomienda a su vez la instalación del en este proceso.

**Segundo:** Se procederá a tensar los templadores hasta que quede fijo y hacer los respectivos amarres a los anclajes.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente instalada la torre con sus respectivos tensores.

**1.11 TRABAJOS PRELIMINARES**

**ÍTEM: 1.11.2.** MONTAJE DE PLACAS Y CARTEL DE OBRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.11.2.1** Instalación de cartel de obra.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** Partida en la que se describe la instalación del cartel de obra en un área adecuada al exterior de la institución educativa.

**UNIDAD DE MEDIDA:** Se medirá por Unidad (unid).

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 oficial y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 04 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación del cartel de obra son: madera, martillo, alicate, pico y pala.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Previamente el cartel de obra haya arribado a la institución educativa.
* Ubicar el lugar y posición para su mejor presentación de la obra.
* Realizar el armado de la placa con los materiales requeridos.
* Finalmente hacer los retoques finales para su mejor presentación.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente ubicado el cartel de obras.

**ÍTEM: 1.11.2.** MONTAJE DE PLACAS Y CARTEL DE OBRA

**NOMBRE DE LA PARTIDA: 1.11.2.2** Instalación de placa recordatoria.

**DESCRIPCIÓN DE LA PARTIDA:** Comprende los trabajos de la colocación de una placa recordatoria de la obra construida y/o ejecutada.

**UNIDAD DE MEDIDA:** La unidad de medida de esta partida es la unidad (Unid).

**CUADRILLA DE TRABAJO:** La cuadrilla está representada por 1 oficial y 1 peón.

**RENDIMIENTO:** 10 Unid/día

**EQUIPOS Y HERRAMIENTAS:** Las herramientas necesarias para la instalación del soporte metálico son: martillo, pala, badilejo, cincel, combo, etc.

**PROCEDIMIENTO CONSTRUCTIVO**

* Previamente la placa recordatoria haya arribado a la institución educativa.
* Ubicar el lugar y posición donde será colocada en un lugar visible.

**INDICADOR DE BUENA EJECUCIÓN PARA VALORIZACIÓN.** Se tiene correctamente colocada la placa recordatoria en lugar visible.